

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК- ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ



“ҲАЁТИЙ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ” кафедраси

“ЭКОЛОГИЯ” фанидан

МАЪРУЗА МАТНИ

Бакалавриатура йўналиши:
йўналишлари учун

Институтнинг барча таълим

НАМАНГАН-2016

Ушбу маъруза матни фаннинг ўқув дастурига мос ҳолда барча талабалар фойдаланишларига мўлжалланган

Тузувчилар:

А.Хамдамов – Наманган муҳандислик-педагогика институти, “Ҳаётий фаолият хавфсизлиги” кафедраси доценти, техника фанлари номзоди

Д.Уринова – Наманган муҳандислик-педагогика институти, “Ҳаётий фаолият хавфсизлиги” кафедраси катта ўқитувчиси

Б.Мамуров – Наманган муҳандислик-педагогика институти, “Ҳаётий фаолият хавфсизлиги” кафедраси ассистенти

Тақризчи:

Т.Худайбердиев – Наманган муҳандислик-технология институти “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва уларни дастлабки қайта ишлаш технологияси” кафедраси доценти, техника фанлари номзоди

Маъруза матни Наманган муҳандислик-педагогика институти Илмий-услубий кенгашида кўриб чиқилган (2017 йил “___” _____ даги “___”-сонли баённома)

1-мавзу. Ўзбекистондаги экологик муаммолар.

Режа:

1. Ўзбекистондаги экологик аҳвол.
2. Ўзбекистонда тупроқдан, фойдали қазилмалардан фойдаланиш.
3. Ўзбекистонда сувдан фойдаланиш.
4. Ўзбекистонда ҳаво бўшлиғининг ифлосланиши

Таянч иборалар: Экологик аҳвол, тупроқнинг турлари, Оролни куриши, экологик фалокат, ер ости ва ер усти сувларини ифлосланиши, ҳаво бўшлиғини ифлосланиши, иссиқхона эффекти, Сариосиёдаги экологик аҳвол.

1. Ўзбекистондаги экологик аҳвол.

Миллий ҳавфсизликка қарши яширин таҳдидларни кўриб чиқар эганмиз, экологик ҳавфсизлик ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш муаммоси алоҳида эътиборга моликдир. Очiq эътироф этиш керакки, узoқ йиллар мобайнида эски маъмурий-буйруқбозлик тизими шароитида бу муаммо билан жиддий шуғулланилмаган. Аниқроғи, бу муаммо айрим жонкуяр олимлар учунгина тадқиқот манбаи, ўз мамлакатларининг келажагига, табиий бойликлари сақланиб қолишига бефарқ қарамаган, бу ҳақда қаттиқ ташвиш чеккан одамларнинг эса «қалб нидоси» бўлиб келган.

Бироқ уларнинг виждонга, фуқаролик бурчига, ниҳоят, ақл-идроққа даъватлари тўралашиб кетган совет-партия амалдорларининг совуқ, ҳатто айтиш мумкинки, сурбетларча лоқайдлигига дуч келаверган. Бунга ажабланмаса ҳам бўлади. Табиий ва минерал-хом ашё захираларидан ваҳшийларча, экстенсив усулда, жуда катта ҳаражатлар ва исрофгарчиликлар билан фойдаланишга асосланган социалистик хўжалик юритиш тизимининг бутун моҳиятига мамлакат ихтиёридаги беқиёс бойликларга авайлаб муносабатда бўлиш ғояси бутунлай ёт эди. Аксинча, бойликлардан бундай фойдаланиш икки тузумнинг иқтисодий мусобақасида мамлакатнинг асосий дастаги, экспорт имкониятларининг негизи бўлиб келди.

Иқтисодиётни ривожлантиришдаги бош мақсад экстенсив омилларга қаратилган эди. Табиийки, бундай шароитда яширин бойликлардан оқилона фойдаланишни тартибга соладиган, табиатнинг, атроф-муҳитнинг ҳимоя қилинишини кафолатлайдиган бирон-бир меъёрлар, қоидаларга риоя қилиш ҳақида гап ҳам бўлиши мумкин эмас эди. Табиатни муҳофаза қилиш тадбирларига арзимаган даражада кам пул маблағ ажратиларди. Бу маблағ табиатга етказилаётган зарарнинг мингдан бир қисмини ҳам копламас эди. Ўрмонлар ўйламай-нетмай, ваҳшийларча кесилиб ташланар эди. Ёқилғи ва минерал-хом ашё захиралари реал эҳтиёж билан таққосланмаган ҳолда жуда кўп миқдорда казиб олинганидан кўпчилик қисми қайта ишланмаган чиқитлар сифатида уйилиб ётар эди. Табиатни муҳофаза қилувчи энг оддий

иншоотларига эга бўлмаган бахайбат саноат корхоналари фаол бунёд этилди. Натижада барча зарарли ва захарли саноат чиқиндилари ўлкан ҳаво кенгликларини, сув ҳавзаларини, ер майдонларини ифлослантирадиган бўлди. Ўз кўлами жихатидан беқиёс даражада катта гидроэнергетика лойиҳаларини рўёбга чиқариш, транспорт коммуникацияларини (БАМ, Турксиб каби темир йўллари, автомобил, нефт-газ магистралларини ва ирригация тармоқларини) бунёд этиш нафақат табиий захираларни қашшоқлаштирди. Бутун бошли аҳоли пунктларини йўқ бўлиб кетишига, экологик мувозанат, иқлим, одамларнинг ҳаёт ва фаолият шароитларининг бузилишига ҳам олиб келди.

Бу муаммо сўнгги йилларда янада кескинлашди. МДХга аъзо бўлган бир қанча мамлакатларнинг бозор иқтисодиётига бетартиб суратда ўтиши, табиий ва минерал-ҳом ашё захираларидан фойдаланишда бошқарувни барҳам топгани, назорат қилинмаганлиги натижасида улар ташиб кетила бошланди. Вахшийларча қазиб олинди ва арзон нархларда экспорт қилинди. Айрим янги «бойваччалар» деб аталувчи ва коррупция домига илинган бутун-бутун гуруҳлар учун қўшимча фойда олиш манбаига айланди. Шу билан бирга, улар ўзларининг очкўз манфаатлари йўлида ҳозирги ва келгуси авлодларнинг экологик ҳавфсизлигини, саломатлик ва фаровонлигини қурбон қилмоқдалар. Бэнихоя ўлкан бойликлар, инсониятларнинг ноёб ютуқлари виждонсизларча ўғирлаб кетилмоқда, йўқ қилиб ташланмоқда. Бу билан бутун атроф муҳитга ҳам жуда катта зарар этмоқда, иқлим бузилмоқда, энг ёмони эса бир неча авлод кишиларининг табиий ҳаёт ва фаолият шароитларига путур этмоқда.

Асрлар туташ келган паллада бутун инсоният, мамлакатимиз аҳолиси жуда катта экологик ҳавфга дуч келиб қолди. Буни сезмаслик, қўл қовуштириб ўтириш ўз-ўзини ўлимга маҳкум этиш билан баробардир. Афсуски, ҳали кўплар ушбу муаммога бепарволик ва масъулиятсизлик билан муносабатда бўлмоқдалар.

Экологик ҳавфсизлик муаммоси аллақачонлар миллий ва минтақавий доирадан чиқиб, бутун инсониятнинг умумий муаммосига айланган. Табиат ва инсон ўзаро муайян қонуниятлар асосида муносабатда бўлади. Бу қонуниятларни бузиш ўнглаб бўлмас экологик фалокатларга олиб келади. Бу ҳавфни анчакеч, 70-йилларнинг бошларидагина англай бошладик. Ўшанда ммазкур масала дунё миқёсидаги тараққиётга бағишланган дастлабки Ғарб моделларида кескин қилиб қўйилган эди. Бу ҳол бамисоли «бомба портлагандай» таъсир этди. Инсоният қандай ҳавф қаршисида турганлигини, атроф муҳитга инсон фаолияти туфайли етказилаётган зарар қандай натижаларига олиб келганлигини яққол ҳис этди.

Инсоннинг табиат имкониятларини ва унинг ривожланиш қонуниятларини ҳисобга олмай, жадал юритилган хўжалик фаолияти, Рим клубининг «21 аср йўли» деб аталмиш тадқиқотларидан бирида кўрсатиб ўтилганидек, Ер юзида тупроқ нураши, ўрмонлардан маҳрум бўлиш, балиқларнинг хаддан ташқари кўп овланиши, тузли ёмғирлар, атмосфера ифлосланиши, озон қатлами бузилиши ва хоказоларнинг рўй беришига олиб келди. Мутахассисларнинг баҳолашларича, 2000 йилдан кейин ўрмонлар

эгаллаб турган майдон курукликнинг 1/6 қисминигина ташкил этади, холбуки, 50-йилларда улар 1/4 қисми эгаллаган эди. Жаҳон океанининг сувлари ҳалокатли равишда ифлосланиб бормоқда, унинг такрорий махсулдорлиги кескин пасаймоқда. Жадал суръатлар билан юз бераётган урбанизация жараёнлари шаҳарларнинг асосий агломерациялари энг йирик ифлослантириш манбалрига олиб келди. Таркибида олтингугурт қўш оксиди бўлган тузли ёмғирлар ёғиши кўпайди. Бунинг натижасида бутун дунёда экологик муҳитнинг ёмонлашуви билан боғлиқ турли-туман касалликлар сони ортиб бормоқда.

Ҳозирги вақтда Жаҳон фан-техника тараққиёти жадал ривожланиши муносабати билан табиий захиралардан хўжалик мақсадларида тобора кўпроқ фойдаланилмоқда. Бунинг устига, дунё аҳолиси йилдан-йилга ўсиб бориб, кўпроқ миқдорда озиқ-овқат, ёнилғи, кийим-кечак ва бошқа нарсаларни ишлаб чиқариш талаб қилинмоқда. Бу эса ўрмонлар эгаллаб турган майдонларнинг жадал суръатларда қисқаришига, чўл-сахроларнинг бостириб келишига, тупроқнинг бузилишига, атмосферанинг юқорида жойлашган озон қавати камайиб кэтишига, ер ҳавосининг ўртача ҳарорати ортиб боришига ва бошқа ҳолатларига сабаб бўлмоқда. Бетўхтов давом этаётган қуролланиш пойгаси, атом, кимёвий қурооллар ва оммавий қирғин қуроолларининг бошқа турларини ишлаб чиқариш, сақлаш ва синаш инсоният яшайдиган муҳит учун жуда катта ҳавфдир.

Ҳозир, 21 аср бўсағасида, фан-техника тараққиёти жадал суръатлар билан ривожланиб бормоқда. Дунёнинг жўғрофий-сиёсий тузилиши ўзгармоқда. Бундай шароитда инсон томонидан биосферага кўрсатилаётган таъсирни тартибга солиш, ижтимоий тараққиёт билан қулай табиий муҳитни сақлаб қолишнинг ўзаро таъсирини уйғунлаштириш, инсон ва табиатнинг ўзаро муносабатларида мувозанатга эришиш муаммолари борган сари долзарб бўлиб бормоқда.

Халқаро ҳамжамият инсоннинг нафақат яшаш ҳуқуқи, балки тўлақонли ва соғлом турмуш кечириши учун зарур мўътадил атроф муҳит шароитларига ҳам бўлган ҳуқуқларининг муқаддас ва дахлсизлигини аллақачонлар эътироф этган.

Экологик ҳафвсизлик кишилиқ жамиятининг бугуни ва эртаси учун долзарблиги, жуда зарурлиги боис энг муҳим муаммолар жумласига киради. Бу муаммолар амалий тарзда ҳал этилса, кўп жиҳатдан ҳозирги турмушнинг аҳволи ва сифатини белгилаш имкониятини беради. Иқтисодиётнинг ишлаб чиқариш билан боғлиқ тармоқларини экологик жиҳатдан зарарсиз технология ёрдамида ривожлантиришни таъминлаш имконига эга бўлади. Маълумки, табиатнинг ҳолати бирданига ва дарҳол ёмонлашиб қолмайди. Бу жараён узок вақт давом этади. Бошқача айтганда, экологик вазият аста-секин ёмонлаша боради.

Экология ҳозирги замоннинг кенг миқёсдаги кескин ижтимоий муаммоларидан биридир. Уни ҳал этиш барча халқларнинг манфаатларига мос бўлиб, цивилизациянинг ҳозирги куни ва келажаги кўп жиҳатдан ана шу муаммонинг ҳал қилинишига боғлиқдир.

Тараққийнинг ҳозирги босқичида инсон билан табиатнинг ўзаро таъсирига оид бир қатор муаммоларни ҳал этиш фақат бир мамлакат доирасида чекланиб қола олмайди. Уларни бутун сайёрамиз кўламида ҳал қилиш зарур. Кўриниб турибдики, табиий муҳитни инсон юритадиган хўжалик фаолиятининг зарарли таъсиридан ҳимоя қилиш билан боғлиқ бўлган кўпгина муаммолар кенг кўлам касб этади. Шу сабабли улар фақат халқаро ҳамкорлик асосида ҳал қилиниши лозим.

2. Ўзбекистонда тупроқдан, фойдали қазилмалардан фойдаланиш.

Экология муаммоси Ер юзининг ҳамма бурчакларида ҳам долзарб. Фақат унинг долзарблик даражаси дунёнинг турли мамлакатларида ва минтақаларида турличадир. Марказий Осиё минтақасида экологик фалокатнинг ғоят ҳавfli зоналаридан бири вужудга келганлигини алам билан очиқ айтиш мумкин. Вазиятнинг мураккаблиги шундаки, у бир неча ўн йилларлар мобайнида ушбу муаммони инкор этиш натижасидагина эмас, балки минтақада инсон ҳаёт фаолиятининг деярли барча соҳалари экологик хатар остида қолганлиги натижасида келиб чиққандир. Табиатга кўпол ва такаббурларча муомалада бўлишга йўл қўйиб бўлмайди. Биз бу борада аччиқ тажрибага эгамиз. Бундай муносабатни табиат кечирмайди. Инсон-табиатнинг хўжайини, деган сохта мафкуравий даъво, айниқса, Марказий Осиё минтақасида кўплаб одамлар, бир қанча халқлар ва миллатларнинг ҳаёти учун фожиага айланди. Уларни қирилиб кетиши генофоннинг йўқ бўлиб кетиши ёқасига келтириб қуйди.

Афсуски, бу жараёнлар Ўзбекистонни ҳам чеклаб ўтмайди. Бу ерда, мутахассисларнинг баҳолашича, жуда мураккаб, айтиш мумкинки, ҳавfli вазият вужудга келмоқда. Бундай вазият нимадан иборат?

Ернинг чекланганлиги ва унинг сифат таркиби пастлиги билан боғлиқ ҳавф ортиб бормоқда. Марказий Осиё шароитида ер Оллоҳ Таолонинг бебаҳо инъомидир. У том маънода одамларни боқади, кийинтиради. Бевосита деҳқончилик билан боғланган оилаларгина эмас, балки маълум бир тарзда кишлоқ хўжалиги билан боғлиқ барча тармоқлар ва унинг неъматларида баҳраманд бўлаётган Республиканинг барча аҳолиси фаровон турмуш кечириши учун моддий негиз яратади. Айни вақтда ер ўлкан бойлик бўлибгина қолмай, мамлакатнинг келажагини белгилаб берадиган омил ҳамдир. Бу ҳол Ўзбекистонда айниқса, намоён бўлмоқда, чунки ернинг иқтисодий ва демографик вазифаси йилдан-йилга кучайиб бормоқда. Республиканинг 448,9 квадрат километрдан ортиқ бўлган умумий майдонининг атиги 10 фоизинигина экин майдонлари ташкил этади. Айни чоғда Ўзбекистон эгаллаб турган майдоннинг анча қисмини Қорақум, Қизилқум, Устюрт каби чўл ва ярим чўл ерлар ташкил этади. Айниқса кишлоқ хўжалиги мақсадларида фойдаланилаётган ер майдонларига тўғри келадиган демографик юк ҳозирнинг ўзидаёқ ўта салмоқли. Марказий Осиё мамлакатлари орасида Ўзбекистонда аҳолининг зичлиги айниқса юқори бўлиб, 1 квадрат километрга 51,4 киши тўғри келади, ҳолбуки, бу рақам Қозоғистонда - 6,1, Қирғизистонда - 22,7, Туркманистонда - 9,4 ни ташкил этади. Республикада ҳар бир одамга 0,17 гектар ер экин майдони тўғри

келса, Қозоғистонда - 1,54, Қирғизистонда - 0,26, Украинада - 0,59, Россияда - 0,67 гектар экин майдони тўғри келади. Барча аҳолининг ярмидан кўпроғи қишлоқ жойларда яшаётганлигини ҳисобга олсак, дадил айтиш мумкинки, бизнинг қишлоқларимизда инсоний заҳираларнинг нисбий ортиқлиги яққол кўзга ташланади.

Бизда аҳоли ўсиши нисбатан юқори бўлиб, урбанизация ва ҳосилдор ерларни шаҳарларни ривожлантиришга, уй-жой қурилишига, янги корхоналар, муҳандислик ҳамда транспорт коммуникациялари тармоғини барпо этишга ажратиб бериш жараёнлари жадал бормоқда. Шунини ҳисобга олсак, яқин йиллар ичида заҳиралари билан таъминланиш муаммоси янада кескинлашиши мумкин.

21 асрда ернинг табиий равишда чўлга айланиши юқори даражада бораётганлиги етмаганидек, одамларнинг муносабати туфайли чўлга айланиб бориш жараёни шитоб билан давом этаётгани бу муаммони янада кучайтирмоқда. Айни чоғда табиий муҳитни ёмонлашуви билан бирга, тупроқ нураши, шўрланиши, ер усти ва ер ости сувларининг сатҳи пасайиши ва бошқа ходисалар рўй бермоқда.

Илгари нурашга қарши чора-тадбирлар яхши олиб борилмаганлиги туфайли шамол ва сув таъсирида емирилиш тупроқнинг унумдорлигига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу чора-тадбирлар жуда паст суръатларда ва сифатсиз олиб борилган. Хатто 80-йилларнинг охирида амалда бутунлай тўхтатиб қўйилган эди. Республикада 2 миллион гектардан ортиқ ер майдони ёки барча суғориладиган ернинг қарийб ярми бузилиш хавфи остида турибди.

Ернинг ниҳоят даражада шўрланганлиги Ўзбекистон учун ўлкан экологик муаммодир. Ерларни оммавий суръатда ўзлаштириш, хатто шўрланган ва мелиорацияга яроксиз йирик-йирик, яхлит майдонларни ишга солиш ана шунга олиб келди. Сўнгги 50 йил мобайнида суғориладиган ер майдони 2,46 миллион гектардан 4,28 миллион гектарга етди. Фақат 1975-1985 йиллар мобайнида 1 миллион гектарга яқин янги ер майдонлари ўзлаштирилди. 1990 йилга келиб суғориладиган ер майдони 1985 йилдагига қараганда 1,5 баравар кўпайди.

Экин майдонлари таркибида сўнгги вақтларга қадар пахта деярли 75 фоиз майдонни эгаллаган эди. Дунёнинг бирорта ҳам мамлақатида пахта монополияси бу қадар юқори даражага кўтарилмаганди. Бу ҳол ернинг кучсизланишига, тупроқ унумдорлигини пасайишига, унинг сув-физикавий хоссалари ёмонлашувига, тупроқнинг бузилиши ва нураши жараёнлари ортишига олиб келди.

Ўзбекистонда ноорганик минерал ўғитлар, гербицидлар ва пестицидларнинг қўлланиши энг юқори нормалардан ҳам ўнлаб баравар ортиқ эди. Улар тупроқни, дарё, кўл, ер ости ва ичимлик сувларини ифлослантирди. Бундан ташқари, янги ерлардан фойдаланишда зарур технологияларга риоя қилинмади. Ҳамма жойда пахта назоратсиз суғорилди. Тупроқнинг нами кўпайиб кетди. Бу эса унинг қайта шўрланишига олиб келди.

Тупроқнинг ҳар хил саноат чиқиндилари ва маиший чиқиндилар билан шиддатли тарзда ифлосланиши реал тахдид туғдирмоқда. Турли кимёвий воситалар, зарарли моддалар ва минерал ўғитларни, саноат ва қурилиш материалларини сақлаш, ташиш ва улардан фойдаланиш қодаларини кўпол равишда бузилиши ернинг ифлосланишига олиб келмоқда. Ундан самарали фойдаланиш имкониятларини чекламоқда.

Фойдали қазималарни жадал казиб олиш, кўпинча уларнинг қайта ишлашнинг технологик схемалари номукамаллиги кўп миқдорда ағдармалар, кўл, шлак ва бошқа моддалар тўпланиб қолишига олиб келмоқда. Булар деҳқончилик учун яроқли бўлган эгаллабгина қолмай, балки тупроқни, ер ости ва ер усти сувларини, атмосфера ҳавосини ифлослантириш манбаларига ҳам айланмоқда. Республикада захарли чиқиндилардан фойдаланиш саноати эса ҳозирча яратилган эмас.

Ўзбекистон ҳудудида қаттиқ маиший чиқиндилар ташланадиган 230 дан ортиқ шаҳар ва қишлоқ ахлатхоналари мавжуд. Уларда тахминан 30 миллион куб метр ахлат тўпланади. Улар асосан стихияли равишда, жуғрофий, геологик-гидрогеологик ва бошқа шарт шароитларни комплекс ўрганмай туриб ташкил этилган. Уларда қаттиқ маиший чиқиндиларни зарарсизлантириш ва кўмиб ташлаш ибтидоий усуллар билан амалга оширилмоқда. Айниқса, Республиканинг йирик шаҳарларида маиший чиқиндиларни ишлатиш ва зарарсизлантириш соҳасида мураккаб вазият вужудга келган. Республикада ҳали-хануз маиший чиқиндиларни саноат усулида қайта ишлаш масаласи ҳал қилинмаган. Ягона Тошкент маиший чиқиндилар тажриба заводи 1991 йилдагина ишлай бошлади. Радиоактив ифлосланиш, айниқса, катта ҳавф туғдирмоқда. Мойлисув (Қирғизистон) дарёсининг қирғоқлари ёқасида 1944дан то 1964 йилгача уран рудасини қайта ишлаш чиқиндилари кўмилган. Ҳозирги вақтда қолдиқлар сақланадиган 23 та жой мавжуд. Бу ерларда селни тўсадиган тўғонларни маҳкамлаш ҳамда кучли ҳавфи бўлган жойлардаги қиялиқларнинг мустаҳкамлигини таминлаш лозим.

Навоий вилоятидаги қолдиқлар сақланадиган жой ҳам экологик жиҳатдан ҳавфли ифлослантириш ўчоғи ҳисобланади. Бу ердаги радиоактив қумни шамол учуриши ҳавфи бор. Шу сабабли Ўзбекистонда табиатни муҳофаза қилишдаги ғоят муҳим вазифа ерларнинг ҳолатини яхшилашдан, тупроқнинг ифлосланишини камайтириш бўйича чора-тадбирлар мажмуини амалга оширишдан иборат. Бу ўринда гап энг аввало табиий захиралардан фойдаланишни тубдан яхшилаш ҳақида бормоқда.

3. Ўзбекистонда сувдан фойдаланиш.

Ўзбекистоннинг экологик ҳавфсизлиги нуқтаи назаридан қараганда, сув захираларининг, шу жумладан, ер усти ва ер ости сувларининг кескин тақчиллиги ҳамда ифлосланганлиги катта ташвиш туғдирмоқда. Республиканинг дарёлари, каналлари, сув омборлари ва хатто ер ости сувлари ҳам ҳар тарафлама инсон фаолияти таъсирига учрамоқда.

Суғориладаган хуудларда сув табиатнинг бебаҳо инъомидир. Бугун ҳаёт сув билан боғлиқ. Зотан, сув тамом бўлган жойда ҳаёт ҳам тугайди. Шундай бўлсада, Марказий Осиёда сув захиралари жуда чекланган. Йилига 78 куб километр сув келтирадиган Амударё ва 36 куб километр сув келтирадиган Сирдарё асосий сув манбаларидир. Ҳозирги вақтда халқ хўжалигида Орол денгизи ҳавзасининг барча сув захираларидан тўла-тўқис фойдаланилмоқда.

Дарёлар оқими асосан Қирғизистон ва Тожикистон тоғларидан бошланади. Сув захираларининг кўпчилик қисмидан Марказий Осиёдаги барча Республикаларнинг ерларини суғориш учун фойдаланилади. Шу муносабат билан минтақадаги барча давлатларнинг манфаатлари йўлида ҳамда экология талабларини, дарёлар делталарида Орол денгизида мақбул ҳаётӣ шарт-шароитларни яратиш мақсадида бу ерларга сувнинг ўтишини таъминлаш зарур. Шу билан бирга Орол денгизи ҳавзасининг чекланган сув захираларини биргалашиб, келишган ҳолда бошқариш муаммосини амалий ҳал қилиш талаб этилади.

Минтақанинг яна бир муаммоси сувни муҳофаза қилиш ва тежаш тадбирлари мажмуини амалга ошириш зарурияти билан боғлиқдир. Бу тадбирлар сувнинг исфор бўлишини энг кам даражага келтириш мақсадида суғориш тармоғининг режими вва ўлчамларини суғориш техникаси билан мустаҳкам боғлашни ўз ичига олади. Эндиликда коллектор завод сувларини ташлаб юборишни тартибга солиш, оқава сувларини дарё ва сув омборларига оқизишни батамом тўхтатиш зарур. Сув захираларининг сифати энг муҳим муаммолардан биридир. 60-йиллардан бошлаб Марказий Осиёда янги ерлар кенг кўламда ўзлаштирилди. Саноат, чорвачилик комплекслари экстенсив ривожлантирилди. Урбанизация кучайди. Коллектор завод тизимлари қурилди ҳамда дарё сувлари суғориш учун муттасил юқори ҳажмларда олинди. Шу боис ҳавзалардаги сувнинг сифати тобора ёмонлаша борди.

Дарё сувларининг ифлосланиши экология-гигиена ва санитария-эпидемиология вазиятини, айниқса, дарёларнинг қуйи оқимларида ёмонлаштирмоқда. Иккинчи томондан, дарё сувлари таркибида тузларнинг мавжудлиги Амударё, Сирдарё, Зарафшон ва бошқа дарёларнинг делталарида тупроқнинг шўрланишини кучайтирмоқда. Бу эса қўшимча мелиорация ишларини амалга оширишда, зовур тизимларини барпо этиш ва тупроқ шўрини ювишда яққол сезилмоқда.

Ўзбекистон ва қўшни минтақалар шароитида аҳолини сифатли ичимлик суви билан таъминлаш алоҳида аҳамият касб этмоқда. Аҳоли пунктларини одатдаги водопровод суви билан таъминлаш кўрсаткичи Республикада фақат кейинги беш йилликнинг ўзида тахминан 1,5 баробар ортди. Шунга қарамай ушбу муаммо долзарблигича қолмоқда. Ичимлик сув таъминоти манбаларининг ифлосланиши Республикада айниқса, Орол бўйида касалликка чалинишининг юқори даражасига сабаб бўлмоқда.

Орол денгизининг қуриб бориш ҳавфи ғоят кескин муаммо, айтиш мумкинки, миллий қўлфат бўлиб қолди. Орол денгизи муаммоси узок ўтмишга бориб тақалади. Лекин бу муаммо сўнгги ўн йилликлар мобайнида ҳавфли даражада ортди. Марказий Осиёнинг бутун хуудди бўйлаб суғориш

тизимларини жадал суръатда қуриш кўплаб аҳоли пункларига ва саноат корхоналарига сув бериш баробарида кенг кўламдаги фожиа-Орол ҳалок бўлишининг сабабига ҳам айланди. Яқин -яқинларгача чўлу сахролардан тортиб олинган ва суғорилган янги ерлар ҳақида дабдаба билан сўзланарди. Айни чоғда ана шу сув Оролдан тортиб олинганлиги, уни «жонсизлантириб кўйилганлиги» хаёлга келмасди. Эндиликда Оролбўйи экологик кўлфат худудига айланди.

Орол танглиги инсоният тарихидаги энг йирик экологик ва гуманитар фожиалардан биридир. Денгиз хавзасида яшайдиган қарийб 35 миллион киши унинг таъсирида қолди.

Биз 20-25 йил мобайнида Жаҳондаги энг йирик ёпик сув хавзаларидан бирининг йўқолиб боришига гувоҳ бўлмоқдамиз. Бироқ бир авлоднинг кўз ўнгида бутун бир денгиз ҳалок бўлган ҳол ҳали рўй берган эмас эди.

1911-1962 йилларда Орол денгизининг сатҳи энг юқори нуқтада бўлиб, 53,4 метрни, сувнинг ҳажми 1064 куб километрни ва минераллашув даражаси бир литр сувда 10-11 граммни ташкил қилган эди. Денгиз транспорт, балиқ хўжалиги, иқлим шароити жиҳатидан катта аҳамиятга эга бўлган. Унга Сирдарё ва Амударёдан ҳар йили деярли 56 куб километр сув келиб қуйилар эди.

1994 йилга келиб Орол денгизидаги сувнинг сатҳи - 32,5 метрга, сув ҳажми - 400 куб километрдан камроққа, сув юзасининг майдони эса 32,5 минг квадрат километрга тушиб қолди, сувнинг минераллашуви икки баробар ортди. Оролнинг сатҳи 20 метр пасайиши натижасида у энди яхлит денгиз эмас, балки иккита қолдиқ кўлга айланиб қолди. Унинг соҳиллари 60-80 километрга чекинди. Амударё билан Сирдарёнинг делталари жадал суръатлар билан бузилиб бормоқда. Денгизнинг сув қочган туби 4 миллион гектардан ортиқроқ майдонда кўриниб қолди. Натижада яна битта «кўлбола» қумлашўрхоқ сахрога эга бўлди. Шамол Орол денгизининг қуриб қолган тубидан туз ва чанг-тўзонни юзлаб километрга учириб кетмоқда.

Оролнинг қуриб қолган тубидаги чанг бўронлари 1975 йилдаёқ космик тадқиқотлар натижасида аниқланган эди. 80-йилларнинг бошларидан буён бундай тўфонлар бир йилда 90 кун давомида кузатилмоқда. Чанг-тўзон узунлиги 400 километр ва эни 40 километр майдонга етиб бормоқда. Чанг бўронларининг таъсир доираси эса 300 километргача етмоқда. Мутахассислар берган маълумотларга қараганда, бу ерда ҳар йили атмосферага 15-75 миллион тонна чанг кўтарилади. Буларнинг ҳаммаси Оролбўйи иқлимининг ўзгаришига олиб келди. 1986 йилдан бошлаб Орол балиқ овлашга яроқсиз бўлиб қолди. Соҳилнинг ҳозирги чизиғидан йироқларда бўлган балиқчиларнинг қачонлардир қудратли флотилиясининг занг босган қолдиқларини, вайронага айланган балиқчилар посёлкаларини учратиш мумкин. Бўзкўл, Олтинкўл, Қаратма кўрфазлари йўқолди. Яйловлар ва ўтлоқлар йўқолиб бормоқда. Худуд боткоққа айланмоқда. Сувнинг тобора тақчиллашиб бораётганлиги ва сифати ёмонлашаётганлиги тупроқ ва ўсимлик қатламининг бузилишига, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсида

Ўзгаришлар юз беришига, шунингдек, суғорма дехқончилик самарадорлигининг пасайишига олиб келмоқда.

Орол денгизининг қуриб бориши ва шу жараён туфайли Оролбўйи минтақасидаги табиий муҳитнинг бузилишини экологик фожиа сифатида баҳоланмоқда. Чанг ва туз бўронларининг пайдо бўлиши, фақат Орол бўйида эмас, балки денгиздан анча наридаги бапоён худудларда ерларнинг чўлга айланиши, иқлим ва ландшафтнинг ўзгариши-бўлар ана шу фожиа оқибатларининг тўлиқ бўлмаган рўйхатидир.

Орол фожиасини 70-йилларнинг бошларида жуда кечи билан 80-йилларнинг бошларида, денгизнинг сатхи унчалик пасаймаган бир пайтда идора қилиш мумкин эди. Ҳозирги вақтда уни бошқариш жуда мураккаб бўлиб қолди. Кейинчалик эса бу жараён яна ҳам мушқўллашади ёки умуман бошқариб бўлмайдиган ҳолга келади.

Ҳаво бўшлиғининг ифлосланиши ҳам руспубликада экологик хавфсизликка солинаётган таҳдиддир. Мутахассисларнинг маълумотига қараганда, ҳар йили Республиканинг атмосфера ҳавосига 4 миллион тоннага яқин зарарли моддалар қўшилмоқда. Шуларнинг ярми углерод оксидига тўғри келади, 15 фоизини углеводород чиқиндилари, 14 фоизини олтингугурт қўш оксиди, 9 фоизини азот оксиди, 8 фоизини қаттиқ моддалар ташкил этади ва 4 фоизга яқин ўзига хос уткир захарли моддаларга тўғри келади. Атмосферада углерод йиғиндисининг кўпайиб бориши натижасида ўзига хос кенг қўламдаги иссиқхона эффекти вужудга келади. Оқибатда Ер ҳавосининг ўртача ҳарорати ортиб кетади. Арид минтақасида жойлашган Ўзбекистон Республикасида тез-тез чанг бўронларини кўзгатиб турувчи, атмосферани чанг-тўзонга чўлгаувчи Қорақум ва Қизилқум саҳроларидек йирик табиий манбалар мавжуд. Сўнгги ўн йилликлар мобайнида Орол денгизининг қуриб бориши туфайли чанг ва туз кўчадиган яна бир табиий манба пайдо бўлди.

80- йилларнинг бошларида қўшни Тожикистонда алюмин заводи ишга туширилиши муносабати билан Ўзбекистоннинг Сурхондарё вилоятига қарашли кўплаб туманларида экологик жихатдан танг ахвол вужудга келди. Завод атмосферага кўп миқдорда фторли водород, углерод оксиди, олтингугурт гази, азот оксидларини чиқариб ташламоқда. Водийнинг юқори қисмида, Тожикистоннинг Ўзбекистон билан чегарасида жойлашган заводнинг чиқиндилари тоғдан водий томонга эсадиган шамол билан ундан узокларга, асосан Республиканинг чегарадош туманлари – Сурхондарё вилоятининг Сариосиё, Узун, Денов, Олтинсой туманлари худудига тарқалмоқда. Шу мақсадда: экологик хавфсизликни кучайтиришни ишлаб чиқариш ва жорий этиш; қишлоқ, ўрмон ва бошқа хўжалик тармоқларидаги табиий жараёнларнинг кескин бузилишига кескин олиб келадиган барча захарли кимёвий моддаларнинг қўллаш устидан қаттиқ назорат ўрнатиш; ҳаво ва сув муҳитини инсоннинг ҳаётий фаолияти учун захарли ёки салбий таъсир этадиган моддалар билан ифлослантиришни тўхтатиш ўта зарур.

1. Қишлоқ хўжалик экинларини, энг аввало, ғўзани суғоришда сувни тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш муҳим аҳамиятга эга.

Коллектор-зовур сувларини дарёлар ва сув муҳитини инсоннинг ҳаётий фаолияти учун зарарли ёки салбий таъсир этадиган моддалар билан ифлослантиришни тўхтатиш.

2. Қайта тикланадиган заҳираларни қайта ишлаб чиқаришнинг табиий равишда кенгайтирилиши таъминланган ҳамда қайта тикланмайдиган заҳираларни қатъий мезон асосида истеъмол қилган ҳолда табиий заҳираларнинг ҳамма турларидан оқилона фойдаланиш даркор.

3. Катта-катта худудларда табиий шароитларни табиий заҳиралардан самарали ва комплекс фойдаланишни таъминлайдиган даражада аниқ мақсадга қаратилган, илмий асосланган тарзда ўзгартириш (дарёлар оқимини тартибга солиш ҳамда сувларни бир ҳавзадан иккинчисига ташлаш, ернинг намини қочириш, сув чиқариш тадбирларини ва бошқаларни амалга ошириш) лозим.

4. Жонли табиатни бутун табиий генофондини маданий экинлар ва ҳайвонларни янги турларини кўпайтириш ҳисобига бошланғич база сифатида сақлаб қолиш керак.

5. Шаҳарсозлик ва туманларни режалаштиришнинг илмий асосланган, ҳозирги замон урбанизациянинг барча салбий оқибатларини бартараф этадиган тизимини жорий этиш йўли билан шаҳарларда ва бошқа аҳоли пунктларида аҳолининг яшаши учун қулай шароит яратиш зарур.

6. Экологик кўлфатлар чегара билмаслигини назарда тутган ҳолда жаҳон жамоатчилиги эътиборини минтақанинг экологик муаммоларига қаратиш лозим.

Атроф муҳитни муҳофаза қилиш борасидаги юқорида тилга олинган таъсирчан чора-тадбирларни рўйбга чиқариш яқин вақт ичидаёқ, олдинги тизимдан ёш Республикага мерос бўлиб қолган экология соҳасидаги кўпгина иллатлар, камчиликлар ва хатоларни бартараф этиш имкониятини юзага келтиради. Шунингдек, кенг кўламдаги экологик танглик таҳдидини барҳам топтириш, Республика аҳолиси учун, жисмонан соғлом ёш авлоднинг дунёга келиши ва ривожланиши учун зарур шарт-шароитлар ҳамда экология жиҳатидан мусаффо ҳаётий муҳит яратиш имконини беради.

Бўлажак муҳандис-технологларда илмий ва амалий масалаларни ечиш жараёнида экологик онг ва фикрлаш қобилиятлари тарбияланиб шунингдек такомиллашиб борилиши керак. Экологик онгли ва фикрловчи муҳандис яқин кундаги табиатда рўй бераётган ўзгаришларнигина кўрибгина қолмай, балки келажак 10 йилликлар, хатто 100 йилликлардан сўнг рўй бериши мумкин бўлган ўзгаришларни ҳам олдиндан била олиши керак. Демак, мутахассисларга атроф муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида, инсон ва унинг фаолиятли соҳасида тўлиқ, интеграл билимлар берилиши зарурдир.

Табиатни муҳофаза қилиш жараёнида вужудга келган муаммоларни илмий жиҳатдан ҳал қилишда табиат билан жамиятнинг ўзаро таъсири алоҳида аҳамиятга эгадир.

«Атроф муҳит» тушунчаси деганда инсонларнинг яшаш муҳити ва ишлаб чиқариш фаолияти, яъни инсонга таъсир этувчи табиий, иқтисодий ва социал факторлар тўплами тушунилади. Тирик организмларни мавжудлик

шароитларини ва яшаш муҳити билан тирик организмлар ўртасидаги ўзаро боғлиқликларини ўрганувчи фан экология деб аталади. (Экология сўзи грекча «оикос» - уй, «логос» - фан сўзларидан ташкил топгандир).

Қуйида инсонларни ишлаб чиқариш фаолиятлари билан атроф муҳит ўртасидаги боғлиқлик схемасини кўриб чиқамиз.

Инсоннинг вужудга келиши ва унинг табиатга бўлган таъсири схемада кўрсатилганидек турли ижтимоий-иқтисодий тузумларда борган сари инсоннинг онги ошиб бориш жараёнида тирик мавжудотнинг янги принципиал шакллари таркиб топди. Инсон табиатда мавжуд бўлган тайёр озиқ-овқатларни истъеомол қилибгина қолмай, уларни тайёрлаш билан ҳам шуғулланади ва шу жараёнда табиатга ҳам таъсир кўрсатади. Демак инсон ва табиат бир-бири билан ўзаро узвий боғлиқдир. Табиат бутун жамият учун зарурий ҳаёт муҳити ва моддий ресурсларнинг яққою-ягона манбаи бўлиб, кишиларнинг моддий ва маънавий эҳтиёжларини қондирадиган барча бойликлар асосидир. Табиат ва жамият бир-бири билан боғлиқ ҳолда бир бутунликни ташкил қилади.



Ишлаб чиқариш кучлари ривожланган сари инсоннинг табиатга бўлган таъсири ҳам кучайиб, табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро таъсир миқёси кенгайиб боради. Фан-техника ютуқлари ишлаб чиқариш кучлари жамиятининг ривожланишида етакчи аҳамиятга эга бўлиб, одамнинг табиат ресурсларидан фойдаланишини осонлаштиради, моддаларнинг айланма ҳаракатини тезлаштиради, ва жамиятнинг ривожланишида табиий омилларга нисбатан ижтимоий омилларнинг роли юқори бўлиши учун имкон яратади. Натижада инсон меҳнат туфайли табиий муҳитга бевосита боғлиқликдан тобора озод бўла бориб, ўзининг табиатга бўлган таъсирини кучайтиради. Саноат корхоналарини ортиши, қишлоқ хўжалигини химиялаштириш, аҳоли сони ва автотранспортнинг ортиб бориши каби омиллар турли хил чанг-газ чиқиндилари, Оқова сувнинг миқдори ва тури, қаттиқ чиқиндиларни кўплаб

миқдорда атроф муҳитга ташланишига олиб келади. Инсон табиатга кучли даражада таъсир кўрсатган жойларда экологик танглик, базан фалокат юз бермоқда, яъни табиатнинг инсон таъсирига бўлган қайта акс таъсири аниқ сезилмоқда. Бу ҳақда буюклар бундай деган эди: «Табиат устидан қилган ғалабаларимиздан ортикча талтайиб кетмайлик. Бундай ҳар бир ғалаба учун у биздан ўч олади».

Қуруқ иқлим зоналарида рўй бераётган чўллашиш жараёни, Байкал ва Ладога кўллари, Орол ва Оролбўйи муаммоси, Балхашбўйи, Азов денгизи, Қора денгиз муаммолари ва бошқалар фикримизни далилидир. Демак инсон билан жамият ўзаро таъсири меъеридан ошиб кетса, салбий оқибатларга олиб келиши амалда исботланмоқда.

Назорат саволлари:

1. Ўзбекистон Республикасида экологик аҳвол қандай?
2. Ўзбекистон ҳудудидаги ерларнинг экологик аҳволи қандай?
3. Ўзбекистон ҳудудидаги сув хавзаларининг экологик аҳволи қандай?
4. Орол денгизини қуриб бориш хавфини келиб чиқиш сабабларини келтиринг.
5. Ўзбекистон ҳудудидаги ҳаво бўшлиғининг аҳволини тушунтиринг.

2-мавзу. Атроф муҳитни муҳофаза қилишнинг асосий йўналишлари ва ҳуқуқий асослари

Режа:

1. Экологик хавфсизликни кучайтиришнинг асосий йўналишлари
2. Ўзбекистон Республикасининг экологик сиёсати ва уни амалга ошириш босқичлари
3. Атроф-муҳит муҳофазасининг ҳуқуқий асослари

Таянч иборалар: Экологик сиёсат, барқарор ривожланиш, Ўзбекистонда экологик сиёсатни амалга оширишда унинг юқори органлари, экологик жавобгарлик, Давлат экологик дастури, Ўзбекистон республикасининг конституцияси, Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонуни «Алоҳида ҳимоя қилинадиган табиий ҳудудлар тўғрисида»ги қонуни, «Сув ва сувлардан фойдаланиш тўғрисида»ги қонуни, «Ер ости бойликлари тўғрисида»ги қонуни, «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонуни, «Ўрмон тўғрисида» қонуни, «Ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсини ҳимоя қилиш тўғрисидаги» қонуни

1. Экологик хавфсизликни кучайтиришнинг асосий йўналишлари.

Қишлоқ хўжалик экинларини, энг аввало, ғўзани суғоришда сувни тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш муҳим аҳамиятга эга. Коллектор-зовур сувларини дарёлар, ҳамда сув омборларига ташишни тартибга солиш ва оқава сувларни чиқариб юборишни батамом тўхтатиш зарур. Саноат корхоналарида атмосферага, сув хавзаларига ва тупроққа ифлослантирувчи ёки зарарли моддаларни ташлаганлик учун солинадиган маҳсус солиқдан кенг фойдаланган ҳолда масъулиятни ошириш даркор. Уларда замонавий, самарали тозалаш қурилмалари тизимини жорий этиш

керак. Бошланғич хом-ашёдан тайёр, пировард махсулот олгунга кадар комплекс фойдаланишга имкон берадиган янги, замонавий, экологик жихатдан самарали ускуналарни ўрнатиш лозим. Қайта тикланадиган захираларни ишлаб чиқаришнинг табиий равишда кенгайтириши таъминлаган ҳамда қайта тикланмайдиган захираларни катъий мезон асосида истеъмол қилган ҳолда табиий захираларнинг ҳамма турларидан оқилона фойдаланиш даркор. Республиканинг фойдали казилмаларидан оқилона фойдаланиш долзарб масала. У атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг бош омилларидан биридир. Фойдали казилмаларни олиш ва қайта ишлаш чоғида катта исрофгарчиликларга йўл қўйилмоқда. Бошланғич хом-ашёдан тўлиқ фойдаланмаслик ҳоллари мавжуд. Эскирган ускуналарни алмаштириш, янги технологияларни жорий этиш, айрим цехлар, участкалар ва бутун бошлиқ заводларни реконструкциялаш асосида фойдали казилмаларни саноат усулида янада тўлиқ ва оқилона қазиб олиш муҳим вазифа бўлиб турибди. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш нуқтаи назаридан қараганда, тоғ-кон саноатининг чиқиндиларини ўзлаштиришни янада кенгайтириш ҳамда бузилган ерларни қайта яроқди ҳолга келтириш муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Катта-катта худудларда табиий шароитларни табиий захиралардан самарали ва комплекс фойдаланишни таъминлайдиган даражада аниқ мақсадга қаратилган, илмий асосланган тарзда ўзгартириш (дарёлар оқимини тартибга солиш ҳамда сувларни бир ҳавзадан иккинчисига кўчириш, ернинг намини қочириш, сув чиқариш тадбирларини ва бошқаларни амалга ошириш) лозим. Жонли табиатнинг бутун табиий генофондини маданий экинлар ва ҳайвонларнинг янги турларини кўпайтириш ҳисобига бошланғич база сифатида сақлаб қолиш керак.

Шаҳарсозлик ва туманларни режалаштиришнинг илмий асосланган, ҳозирги замон урбанизациясининг барча салбий оқибатларини бартараф этадиган тизимини жорий этиш йўли билан шаҳарларда ва бошқа аҳоли пунктларида аҳолининг яшаши учун қулай шароит яратиш зарур.

Экологик кўлфатлар чегара билмаслигини назарда тутган ҳолда жаҳон жамоатчилиги эътиборини минтақанинг экологик муаммоларига қаратиш лозим. Орол муаммоси бугунги кунда чинакам кенг кўламли, бутун сайёрамизга дахлдор муаммо бўлиб қолганлигини, унинг таъсири ҳозирнинг ўзидаёқ биологик мувозанатни бузаётганлигини, бепоён худудларда аҳолининг генофондига ҳалокатли таъсир кўрсатаётганлигини назарда тутиш лозим. Халқаро тузилмаларнинг захиралари, имкониятлари ва инвестицияларини ана шу муаммоларни ҳал қилишга жалб этиш - биринчи даражали вазифадир.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш борасидаги юқорида тилга олинган таъсирчан чора-тадбирларни рўёбга чиқариш яқин вақт ичидаёқ олдинги тизимдан ёш Республикага мерос бўлиб қолган экология соҳасидаги кўпгина иллатлар, камчиликлар ва ҳолатларни бартараф этиш имкониятини юзага келтиради. Шунингдек кенг кўламдаги экологик танглик таҳдидини барҳам топтириш, Республика аҳолиси учун, жисмонан сопном ёш авлоднинг дунёга

келиши ва ривожланиши учун зарур шарт-шароитлар ҳамда экология жиҳатидан мусаффо ҳаётӣ муҳит яратиш имконини беради.

1. Ўзбекистон Республикасининг экологик сиёсат ва уни амалга ошириш бошқичлари.

Табиат билан жамият ўртасидаги муносабатларни оптималлаштириш туб маънода ҳар бир давлатнинг табиат муҳофазаси соҳасида тутаётган экологик сиёсатига боғлиқ. Аслида экологик сиёсат иқтисодий ривожланишни белгилайди, ишлаб чиқариш жараёнида табиий ресурслардан қанчалик оқилона фойдаланилса, тайёр моддий маҳсулот миқдор жиҳатдан мўл-кўл, сифат жиҳатдан олий навли ёки даражалиги билан ажралиб туради. Табиий бойликлардан экстенсив усулда фойдаланиш, исрофгарчиликка йўл қўйиш, атроф-муҳит ифлосланиши билан яқиндан шуғулланмаслик худуд иқтисодиётини ҳам инкирозга юз тутишига олиб келади. Бинобарин, мамлакатнинг барқарор ривожланиши экологик-иқтисодий омилларнинг, бир-бирлари билан узвий боғлиқлиги асосида содир бўлар эган, табиат-жамият муносабатлари тизимида бу борадаги барча мавжуд тўсиқлар бартараф этилиши лозим. Бошқача қилиб айтганда, табиат-жамият тизимида фақат мақсадга мувофиқ йўналишдаги ижобий тараққиёт барқарор ривожланиши керак. Бу ҳол аксарият экологик сиёсатнинг мазмуни ижтимоий-иқтисодий йўналтирилганлиги ва ижронинг қатъиятлилигига боғлиқ.

Табиат-жамият-шахс тизимида ишлаб чиқаришни бошқариш ягона экологик сиёсатсиз тегишли самара бермаслиги барчага аён. Собиқ Совет Иттифоқи даврида табиий ресурслардан экстенсив фойдаланилган бир вақтда табиат муҳофазасига оид кўплаб турли хужжатлар қабул қилинган. Лекин уларга амал қилиш фақат союзда мавжуд бўлган эди. Шунинг учун ҳам табиат ўзгариши, атроф-муҳит ифлосланиши, ресурслардан фойдаланиш коэффицентининг пастлиги ҳукм сурган. Бу ҳақиқий экологик сиёсат эмас эди.

Фан ва техника тараққиёти жадаллашган ҳозирги вақтда унинг экологик оқибатлари бутун биосфера миқёсида сезилаётганлиги ҳар бир давлатни мақсадга мувофиқ ҳолда экологик сиёсат юргизишга даъват этади. Чунки, атмосфера ҳавосига, дунё океанига чиқарилаётган турли чиқиндилар оз-оздан кўпайиб боради. Даврнинг ўзи, мамлакатда табиат муҳофазаси учун ҳар бир фуқаро фаол кураш олиб боришини тақозо этмоқда. Чунки бу фалокат ҳамма учун келади. Дарвоқе, фалокат ҳамма учун ягона, демак ҳар бир фуқаро, жамият ўзаро келишган ҳолда табиат муҳофазаси учун фаол кураш олиб боришини даврнинг ўзи тақозо этмоқда.

Ҳар бир давлат ўз худудида энг аввало, маълум миқдорда атмосфера ва сув хавзаларига чиқарилаётган чиқиндиларни имкони борича минимал миқдорда бўлиши учун ҳар доим кураш олиб бориши лозим. Улар кўшни давлатларнинг ҳавоси, суви, тупроғининг ифлосланишига таъсир этмасин.

Бундай экологик сиёсат, яхши ва тотув қўшничиликнинг мустахкамланишига хизмат қилади, колаверса бугун бир биосферанинг соғлом бўлишини таъминлайди. Тўғри, мамлакат худудида таркиб топган саноат, автотранспорт чиқиндилари атмосфера ҳавосида сайёра миқёсидаги шамолларнинг умумий циркуляцияси жараёнлари таъсирида маълум йўналишда бошқа давлатларнинг худудига ўтиб кетади. Чунончи, Франция, Германия ва Англия худудларидан кўтарилган азот ва олтингугурт оксидлари Скандинавия ярим оролидаги Норвегия, Швеция ва Финляндия устида тропосферада сув буғлари билан аралашиб шу жойларда «ишқорли ёгин сифатида тўшади. АҚШ нинг шимоли-шарқий худудларидан кўтарилган ишқор ҳосил килувчи газлар Канада худудига ўтиб, «ишқорли» ёгин бўлиб тўшади. Шунинг учун ҳам Канададаги 14 минг кўлда ҳаёт йўқ Швециядаги 85 минг кўл ва 100 минг км масофадаги дарё ва дарё ирмоқларидаги сув ифлосланган.

Бундай фалокатли вазиятда чиқинди сифатида кўтарилаётган моддаларни ҳар бир давлат доирасида обдон тозаланишига эришиш борасида амалий ҳаракатлар қилиниши яхши самара беради. Акс ҳолда бир мамлакатдан кўтарилаётган чиқиндилар эвазига қўшни давлатлар зарар кўриши мумкин. Бундай қалтис эковазиятда зарар келтираётган мамлакатларнинг экологик сиёсати юз бераётган нохуш жараённинг олдини олувчи амалий тадбирларни қўллашга қаратилиши умуминсонийликдан, бир-бирларига яхши қўшничиликдан келиб чиқиши керак.

Экологик сиёсатнинг негизлари, тартиб-қоидалари, илмий асосланган концепциялари, тактика ва стратегияси олим ва мутахассислар, давлат ва жамоат ташкилотларининг йўл-йўриқлари асосида ишлаб чиқилади. Улар маълум тартибга келтирилган тарзда давлатнинг қонун чиқарувчи муассасаси томонидан тасдиқланади. Ўзбекистонда экологик сиёсат давлат сиёсати даражасигача кўтарилган. Республика Конституциясининг 47, 48, 50, 51 ва 55- моддаларида экологик қонунлар аниқ ва равшан тарзда ифодаланган. Шунингдек Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси томонидан қабул қилинган “Табиат муҳофазаси тўғрисида” қонун (9 декабр 1992 йил) ва Вазирлар Маҳкамаси қабул қилган қарорлар мамлакатнинг экологик сиёсатини ҳуқуқий қонунлар ва қарорлар асосида мустахкамлайди.

Ўзбекистонда экологик сиёсатни амалга оширишда унинг юқори органлари (Президент, Олий Мажлис, Вазирлар Маҳкамаси, Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси) ва жойлардаги маҳаллий ҳокимиятлари фаол хизмат қилади.

Экологик сиёсат мамлакат миқёсида табиатни муҳофаза қилиш, мажмуали мониторинг, давлат ва жамоатчилик экспертизаларини ўтказиш, эковазиятни назорат қилиш, таркиб топаётган номақбул ходиса ва жараёнларни олдини олиш, атроф-муҳит тозалигини барқарор сақлаб қолиш табиий муҳитнинг инсон учун қулай барча хусусиятларини табиий ҳолда бўлишига асосланади. Ушбу юмушлар билан шуғулланадиган барча муассасалар, илмий ташкилотлар, идоралар мажмуасини ташкил қилишга ундайди. Экологик сиёсатнинг мазмуни ва услубиётлари мамлакат худудиди

мавжуд бўлган табиат муҳофазаси тизимига кирувчи таянч муассаса ва ташкилотлар, бошқармаларга асосланади.

Экологик сиёсат давлат миқёсидаги даражада амалга оширилса атроф-муҳитни яхшилашнинг белгиланган чора-тадбирлари самарали бўлади. Ўзбекистонда бу масалага мустақилликка эришилгандан кейин алоҳида эътибор берилди бошланди. Биринчи Президентимиз И.Каримовнинг “Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва таракқиёт кафолатлари” (1997) асарида экология муаммолари бошқа давлат аҳамиятига эга бўлган иқтисодий, ижтимоий, ташқи сиёсат таркибида атрофлича таҳлил қилиниб, амалга ошириладиган вазифалар аниқ-равшан белгилаб берилган. Асарда Республикада яқин келажакда табиатдан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишнинг тактика ва стратегияси асосланган.

Экологик сиёсат структураси (тузилмаси) анча мураккаб ва мазмунан бой. Бунда экологик жавобгарлик оқилона макроиқтисодий ва тармоқ сиёсатини ўтказиш, атроф муҳит сифатининг андозалари ва вазифаларини аниқлаш, саноат ва транспортни табиий муҳитни ифлослантиргани учун тартибга солиш, иқтисодий механизмни амалга ошириш, атроф муҳитни муҳофаза қилишда қонунчиликни ривожлантириш, табиатни муҳофаза қилиш ва табиатдан фойдаланишни бошқариш структурасини такомиллаштириш, мониторинг ва экспертиза вазифаларини янада такомиллаштириш, экологик саводхонликни ошириш ва таълим-тарбияни янада яхшилаш самарадорлигини ошириш ва бошқаларни ҳисобга олиш мақсадга мувофиқ. Улардан баъзиларини таҳлил қиламиз.

Қишлоқ хўжалигида экологик муаммоларни ҳал қилиш кўп омилларга боғлиқ. Тармоқ сиёсати, айниқса, бозор иқтисодиётига ўтиш даврида катта иқтисодий ва экологик самара беради. Бозор муносабати билан ўтказиладиган хусусийлаштириш тадбирлари қишлоқда инкилобий хусусиятга эга. Чунки давлат буюртмасини секин-аста йўқота бориш, деҳқонларни ўзлари экин турларини аниқлашлар, дотациядан қутулиш, савдони давлат тасарруфидан чиқариш каби тадбирлар ресурслардан тўғри фойдаланиш сиёсатини амалга оширишга катта имкониятлар беради. Бу сиёсат қуйидагиларни назарда тутди:

а) ерга бўлган эгалик муносабатини тубдан ўзгартириш. Бу муаммони ижобий ҳал қилиш деҳқонларни суғорма ва лалми ерларга бўлган муносабатини яхшилади, деҳқон ўзига ажратиб берилган ер майдонини маълум муддатга берилишидан манфаатдор. Чунки, у энди ерга ўз мулкидек муносабатда бўлиб, унинг маҳсулдорлигини муттасил ошириб боришга ҳаракат қилади, турли табиий-антропоген жараёнлар таъсиридан сақлаш учун мунтазам курашади, унинг ҳар бир қаричидан максимал фойдаланишга интилади. Бозорда талаб ва таклифни ўрганиб энг ҳаридоргир экин маҳсулотларини сифатли қилиб етиштириш ҳаракатида бўлади;

б) ердан фойдаланишни ислох қилиш натижасида экологик масалаларни эътиборга олиш биринчи даражали амалий аҳамият касб этади. Деҳқон хўжалиги, фермерлар, пайчилар, оила пудратчилари ернинг маҳсулдорлигини сақлаб қолиш ва уни янада яхшилаш мақсадида мавжуд

тупроқни муҳофаза қилувчи чора-тадбирлар самарадорлигини ошириш ҳамда янги мухандислик ўрмон-мелиоратив ва агромелиоратив тадбирларни режалаштиришга интиладилар. Чунки, бозор рақобати деҳқонни ўз участкасида, сифатли маҳсулот етиштириш илинжида барча катта-кичик оддий ва мураккаб чораларни қўллаш билан ҳар йили харидоргир хомашё ва тайёр маҳсулотларни бозорга чиқаради. Бу билан ишлаб чиқаришнинг асосий воситаси суғорма ердан оқилона фойдаланади. Бу жиҳатдан деҳқон ёки фермер хўжалиги колхоз(совхоз) ишлаб чиқаришидан тубдан фарқ қилиши аниқ сезилиб туради. Захматкаш халқимизда «Сен ерни боқсанг, ер сени боқади» деган ажойиб нақл борки, у амалда неча асрлардан бери синалиб келинмоқда. Шу маънода ҳар бир қарич ердан оқилона фойдаланиш ва ернинг ҳосилдорлигини тобора кўтариб бориш тамойилида меҳнат қилиш, ерга сидқидилдан тўғри муносабатда бўлиш натижасидагина амалга оширилиши мумкин. Бу билан нафақат деҳқон хўжалиги, шунингдек табиат муҳофазаси борасида давлат ҳам манфаатдор. Чунки, ер муомаладан чиқиб кетмайди;

в) давлат суғорма ерларини узоқ муддатда оилавий пудрат, фермер хўжалиги, пайчилик хўжаликларига берилиши ердан фойдаланганлик учун тўланадиган солиқ, механизмини такомиллаштириш ва чуқурлаштириш, ер ва сувдан фойдаланишни яхшилаш имконини беради;

г) турли кўринишдаги тупроқ ва ҳар хил маҳсулдорликдаги суғорма ерларда етиштирилган маҳсулотлар баҳосини аниқлаш ҳамда солиқ сиёсатининг оптимал бўлишига эришиш механизмлари яратилади.

Президент И. Каримов Олий Мажлиснинг 14 сессиясида «Ўзбекистон 21 асрга интилоқда» мавзуида қилган маърузасида ҳам табиат муҳофазасига оид янги вазифаларни белгилаб берди. Чунончи, 2005 йилга қадар қишлоқ, аҳолисини ичимлик суви билан таъминлаш 85 % га, табиий газ билан таъминлаш 82% га етказилиши керак. Бундан шундай хулоса чиқариш мумкинки, демак қишлоқ аҳолисининг катта қисми тоза ичимлик суви билан таъминланса улар орасидаги турли касалликлар камаяди, табиий газ билан қишлоқларнинг таъминланиши ўсиб турган дарахтларни ўтин қилиб ёқишнинг олдини олади. Бинобарин, ўрмонзор майдонларнинг кенгайиши жадаллашади. Бу давлат миқёсидаги ҳақиқий экологик сиёсатдир.

Ўзбекистонда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишнинг ҳуқуқий, иқтисодий ва ташкилий асосларини 1992 йил 9 декабрда қабул қилинган «Табиатни муҳофаза қилиш» қонуни белгилаб берди. Мазкур қонунга мувофиқ Республикада табиатни муҳофаза қилишга тааллуқли ҳуқуқий муносабатларни тартибга солиш Олий Мажлиснинг зиммасига юклатилган. Буларга табиатни муҳофаза қилиш соҳасидаги давлат экологик сиёсатини белгилаш, давлат табиатни муҳофаза қилиш дастурларини тасдиқлаш, шу соҳага оид Республика қонун ҳужжатларини ишлаб чиқиш ва қабул қилиш, табиатни муҳофаза қилишга тааллуқли қонунлар ижросини назорат қилиш ва мувофиқлаштириб бориш ва бошқа вазифалар киради.

Табиатни муҳофаза қилиш ишларига умумий раҳбарлик Вазирлар Маҳкамасига юклатилган. Қонуннинг 8-моддасида «Атроф табиий муҳитни муҳофаза қилишнинг давлат бошқаруви тизими» қуйидагича белгиланган: «Атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг давлат бошқарувини Ўзбекистон Республикасининг қонунлари ва бошқа меъёрий ҳужжатларига мувофиқ Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси, Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси, давлат бошқаруви маҳаллий идоралари амалга оширадilar». Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси Олий Мажлисга бўйсунди ҳамда ушбу соҳадаги давлат назоратини амалга оширади. Қўмитанинг ўз таркибий доирасида қабул қилган қарорлари давлат идоралари, корхоналар, муассасалар, ташкилотлар ва фуқаролар учун ҳам тегишлидир.

«Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонунда ушбу соҳадаги аҳолининг ҳуқуқ ва мажбуриятлари, атроф-муҳит сифатини меъёрий ҳужжатлар билан тартибга солиш, экологик назорат, экологик ҳуқуқбузарликлар учун жавобгарлик ва бошқа хусусиятлар белгилаб берилган. Қонунда атроф-муҳит мониторинги давлат экологик муҳит ҳолатини кузатиб бориш хизматига юклатилади. Ўзбекистонда экологик сиёсат юқорида айтиб ўтилганидек бир қатор қабул қилинган қонунлар, «Ер тўғрисида»ги (20 июн 1990 й.), «Қазилма бойликлар тўғрисида»ги (22 сентябр 1994й.), «Сув ва сувдан фойдаланиш» (6 май 1993 й.), «Ўсимлик оламини муҳофаза қилиш ва фойдаланиш» (26 декабр 1997 й.), «Ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш ва фойдаланиш» (26 декабр 1997 й.), «Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар тўғрисидаги (7 май 1993 й.), «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш»(27 декабр 1996 й.), «Давлат кадастри тўғрисида»ги (30 август 2000 й.), «Экологик экспертиза тўғрисида»ги (15 декабр 2000 й.) қонунлар, шунингдек Вазирлар Маҳкамаси қабул қилган кўплаб қарорлар асосида амалга оширилади.

Республикада экологик сиёсатни ҳаётга тадбиқ этиш ва вазиятни соғломлаштириш, атроф-муҳит ифлосланишининг олдини олиш, таркиб топган табиатни муҳофаза қилиш муаммоларини босқичма-босқич ечиб бориш мақсадида давлат дастурлари ишлаб чиқилиб амалга тадбиқ қилинади. Бу борада Республикада етарли тажриба тўпланган. Давлат дастурлари давлатлараро, давлат, ҳудудий бўлиши мумкин.

Давлат экологик дастури илк бор 1986 йилда “Ўзбекистонда атроф муҳитни 1986-1990 йиллар ва 2000 йилга қадар муҳофаза қилиш мажмуали илмий-техник дастур”и ишлаб чиқилди. Ушбу дастурда мўлжалланган тадбирлар тўлиғи билан амалга оширилмаган бўлсада, ҳар ҳолда амалий аҳамиятга эга бўлди. Дастурда белгиланган технологик ва техник тадбирларнинг бир қисмининг ҳаётга тадбиқ қилиниши, ижобий натижалар берди. 1986-1989 йилларда ифлосланган оқова сувларни хавзаларга ташлаш, атмосфера ҳавосига чиқарилаётган чиқиндиларнинг миқдор жихатдан камайишига эришилди. Юқоридаги дастур тузиш тажрибаси 1989 йилда Республиканинг 1994-1995 йиллар ва истиқболда 2005 йилга қадар табиий муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш

Давлат дастурини ишлаб чиқишда асқотди. Мазкур дастур олдиндан анча экологиялашган, чунки, табиатни аъзо қилиш ва муҳитни сақлаш тадбирларида табиий муҳитнинг аниқланган сифати меъёрлари ҳисобга олинган эди. Шунингдек уларнинг экологик-иқтисодий самарадорликлари назарда тутилган. Бу дастур доирасида узоқ муддатли стратегик вазифалар ва ишларнинг асосий ҳамда бош устувор йўналишлари, уларнинг бажарилиши Республика табиий муҳитининг яхшиланиши учун зарурий шарт-шароит ҳисобланади. Ушбу дастур асосида 1991-1994 йиллар мобайнида мамлакатда табиатни муҳофаза қилиш ва атроф-муҳитни соғломлаштириш фаолиятлари амалга оширилди. Аммо ўша вақтлардаги сиёсий ва иқтисодий ўзгаришлар мазкур дастурни такомиллаштиришни талаб этар эди. 1994 йилдан бошлаб Фан ва Техника Давлат қўмитаси 15-илмий-техник дастури «Атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва табиатдан оқилона фойдаланишнинг илмий асосланган ёндошувлари ва муаммолари ечимини ишлаб чиқиш доирасида бир неча йирик илмий ва илмий-лойиха ташкилотларининг (Фанлар Академияси институтлари, Ўзбекистон гидрометеорология институтга, Қишлоқ хўжалиги академияси, Ўрта Осиё ирригация институти ва б.) 38 топширик ва мавзуларни бажаришни амалга ошира бошланди. Бу Республикада тўпланиб қолган турли экологик муаммоларни ижобий ҳал қилиш, турли табиат муҳофазаси тадбирларини илмий асослаш, атроф муҳитни соғломлаштириш каби масалаларнинг жойлардаги ечимини тезлатишга ёрдам берди. 1997-1999 йиллар мобайнида мамлакатнинг 2000-2005 йиллар ва узоқ истиқболда 2010 йилларгача мўлжалланган янги «Атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича миллий ҳаракат режаси ишлаб чиқилди. Уни тайёрлашда етук мутахассислар, кўзга кўринган олимлар ва табиат муҳофазаси билан шуғулланувчи ташкилотлар ҳамда чет эллик экспертлар ўз хиссаларини қўшдилар. Янги дастур табиат муҳофазаси бўйича кенг камровлиги, дунё андозаларига жавоб бериши, аниқ маълумотлар билан ҳозирги мавжуд эковазиядни ҳаққоний баҳолагани, маълум йиллар мобайнида босқичма-босқич амалга ошириладиган ишлар кўлами атрофлича асослаб берилгани билан фарқланади. Унда асосий экологик муаммолар, устувор ҳаракатлар, табиатни муҳофаза қилиш соҳасида сиёсатни ишлаб чиқиш ва институционал рамкалар, ҳаракат дастури, иловалар, қўшимчалар, чизмалар, жадваллар берилган. Шубҳа йўқки, бу жамланма миллий ҳаракат режаси дастури Республикада табиатни муҳофаза қилиш борасида катта ишларни амалга оширишда ижобий рол ўйнайди.

Бозор муносабатларига ўтила борган сари инсон экологик ҳуқуқининг мазмуни ва шакли ҳам ўзгариб борди. Аҳолининг мусаффо ҳаво ва тоза сув, яшаш шароитларининг қулайлиги (комфорт даражаси)ни таъминлаш маҳаллий ҳокимият ва давлат раҳбариятининг асосий вазифаларидан бирига айланди. Аҳолининг турмуш тарзи таркибида экологик шароит биринчи даражали аҳамият касб эта бошлади. Республика Президентининг дастлабки фармонларидан бири 1990 йил 28 йилда қабул қилинган бўлиб, у “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ, аҳолисини ичимлик суви ва табиий газ билан таъминлашни яхшилаш тўғрисида” деб аталади. 1996 йил 21 майда

Вазирлар Маҳкамасининг 2000 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ижтимоий инфратузилмасини ривожлантириш дастури тўғрисида қарори ни чиқарди. Бу давлат аҳамиятига эга бўлган ҳужжатларда қишлоқ аҳолисининг турмуш тарзини тубдан яхшилаш билан бирга ичимлик суви ва табиий газга бўлган эҳтиёжини тўлароқ қондиришга хизмат қилмоқда. Аҳолини тоза ичимлик сувга бўлган талабини янада тўлароқ қондириш масаласи Олий Мажлиснинг 1-чақириқ 16 сессиясида (14 апрел 1999 й.) кенг муҳокама қилинди. И.Каримовнинг “Ўзбекистон XXI асрга интилоқда” деган мавзуидаги маърузасида 1999-2005 йилларда аҳолини тоза ичимлик суви ва табиий газ билан таъминлаш даражаси яна ортиши белгиланган. Буларнинг ҳаммаси экологик сиёсатнинг ёрқин намунаси, инсоннинг экологик ҳуқуқини ҳурматлаш, унинг ҳаёт кечириш тарзини яхшилаш, шу билан бирга қишлоқ аҳолисини табиий газ билан таъминланиш оқибатида дарахт ва буталарнинг қирқилиши ҳам қисқариб боради. Бундан фақат табиат ва жамият манфаатдор бўлади.

Иқтисодиёт табиий муҳит деградацияга берилган, ресурслар қашшоқлашган, аҳоли саломатлигига путур етказилган, атроф-муҳит ифлосланган ва экологик вазият бузилган, табиий мувозанат жиддийлашаётган тарзда бўлса, тараққиёт булмайди. Худуд (мамлакат, ўлка) табиий ресурслари экологик жиҳатдан тоза, деградация ва қашшоқлашишга берилмаган, аҳоли, ишчи ва хизматчилар саломатлиги қаноатланарли, атроф-муҳит мусаффо бўлган тақдирда иқтисодиётни ривожлантириш учун қулай имкониятлар вужудга келади. Бинобарин, иқтисодиёт билан экологик шароит орасида жуда ҳам яқинлик мавжуд бўлиб, улар бир-бирини тақозо этади.

Иқтисодиёт тараққиёти кўп жиҳатдан минерал ресурсларга боғлиқ. Маълумки, улар тикланмайдиган тоифага мансуб бўлганликлари сабабли ишлаб чиқариш муомаласига жалб қилинган сари уларнинг миқдори камайиб боради. Экологик - иқтисодий барқарор ривожланиш тамойилига мувофиқ ҳозирда мавжуд бўлган минерал ресурсларнинг маълум қисми келажак авлодларга етказилиши лозим. Шу жиҳатдан қараганда ҳозирдаёқ ушбу минерал бойликларнинг ўрнини эгаллайдиган муқобил вариантли ресурсларни топиб, фойдаланишни бошлаш айни муддао. Электр энергия ишлаб чиқаришда кўпроқ сув, шамол, қуёш нуридан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Ўзбекистонда шамол кучли эсадиган худудлар (Бекобод, Когон, Ховос ва б.) бисёр. Қуёш нури Республика худудида деярли йил бўйи сочилиб туради. Бу борада Паркентда электр энергия ишлаб чиқарадиган катта маҳсул қурилма фаолият кўрсатиб турибди. Бундай ва ундан кўпроқ электр энергия ишлаб чиқарадиган корхоналар бунёд этиш учун барча имкониятлар мавжуд, фақат қатъият ва ҳаракат зарур.

Тоғлардаги серсув дарё ва йирик сойлар гидроэнергия манбаидир. Уларга мос келадиган ГЭСларни қуриш билан арзон электр энергия ишлаб чиқариш имкониятлари етарли. Иккиламчи ресурслардан фойдаланиш миқёсини кескин кўтариш вақти келди. Республикада кўплаб қора ва рангли металл йиғиш имконияти бор (фақат Орол денгизининг қуриши муносабати билан унинг туб қирғоғи яқинида кўплаб турли катталиқдаги кемалар,

баржалар қолиб кетди, ҳозир улар коррозияга учрамоқда). Қоғоз чиқиндилар, пластмасса, резина, шиша идишлари ва бошқа тоифадаги иккиламчи ресурсларни ҳар йили кўплаб йиғиш мумкин ва улардан сифатли маҳсулот тайёрлаш имкони бор. Булар анча миқдорда хомашёни тежайди ва атроф-муҳитни ортиқча ифлосланишдай сақлайди.

Юқоридагилардан шундай хулоса чиқариш мумкин; барқарор иқтисодий ривожланишни амалга ошириш учун аввало қулай экологик вазият ва мувозанатни мустаҳкамлаш, ишлаб чиқаришни экологиялаштириш ҳамда табиат муҳофазасини мунтазам амалга ошириб бориш, ресурслардан омилкорлик билан фойдаланишни барча соҳаларда йўлга қўйиш, иқтисодий самарага эришиш устувор вазифа бўлиб қолиши ва у амалда бажарилиши лозим.

Ўзбекистонда табиат ва унинг ресурсларидан фойдаланишнинг географик асосларини ишлаб чиқиш борасида талай ишлар қилинган, уларнинг аксарияти амалиётга йўналтирилган.

2. *Атроф-муҳит муҳофазасининг ҳуқуқий асослари*

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

Республикаимиз ўз мустақиллигини қўлга киритгандан кейинги энг йирик воқеалардан бири табиатни муҳофаза қилиш фаолиятининг ҳуқуқий таъминланганлиги бўлди. 1992 йил 9 декабрда Ўзбекистон Республикасининг «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонуни қабул қилинди. Бу қонун табиий муҳит шароитларини сақлаб қолишни, инсон ва табиат ўртасидаги муносабатларни бир текис ривожланишини, экологик тизимларни табиий мажмуаларини ва айрим объектларни муҳофаза қилиш мақсадида табиий ресурслардан оқилона фойдаланишнинг ҳуқуқий, иқтисодий ва ташкилий асосларини белгилаб беради ва инсонларнинг яшаш шароитларини яхшилаш ҳуқуқини таъминлайди. Ҳозирги вақтда Ўзбекистоннинг экологик муносабатларини тартибга солишда Конституция ва Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун++

дан ташқари, Ўзбекистон Республикасининг «Алоҳида ҳимоя қилинадиган табиий ҳудудлар тўғрисида»ги қонуни мавжуд.(7 май 1993 йил). Бу қонун Республика ҳудудидаги умуммиллий бойлик ҳисобланган табиий мажмуалар, соғломлаштириш масканлари, маданий, илмий, иқтисодий экологик нуқтаи назардан такрорланмас ва ноёб ҳудудларни ҳимоя қилишнинг ҳуқуқий, экологик иқтисодий ва ташкилий асосларини таъминлайди. Шунингдек Ўзбекистон Республикасининг «Санитар назоратлар тўғрисида»ги қонуни

(1992 йил 3 июль), 1989 йил 20 июнь ойида эса Ўзбекистон Республикасининг «Ер тўғрисида»ги қонуни қабул қилинган. Ўзбекистон Республикаси Олий мажлисининг 1991 йил 20 ноябрь ва 1993 йил 7 май, ҳамда 1994 йил 23 сентябрь ойларида бу қонунга ўзгартиришлар ва қўшимчалар киритилиб, такомиллаштирилган вариантларида ерлардан фойдаланишни тартибга солиш, ердан оқилона фойдаланиш ва уларни ҳимоя қилиш, тупроқлар унумдорлигини ошириш, табиий муҳитни сақлаш ва яхшилаш каби вазифаларни амалга ошириш ҳуқуқини таъминлаш кўзда тутилган.

1993 йил 6 майда Ўзбекистон Республикасининг «Сув ва сувлардан фойдаланиш тўғрисида»ги қонуни қабул қилинган. Бу қонуннинг вазифаси сувга бўлган муносабатларни тартибга солиш, аҳоли ва халқ хўжалик объектларида сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, сувларни ифлосланишдан, сифатини бузилишидан ва камайиб боришидан ҳимоя қилиш, уларга зарарли таъсир кўрсатувчи омиллардан огохлантириш ва бунга йўл қўймаслик, сув манбалари ҳолатини яхшилаш борасида корхоналарнинг ҳуқуқ ва мажбуриятлари белгилаб берилган.

1994 йил 23 сентябрда Ўзбекистон Республикасининг «Ер ости бойликлари тўғрисида»ги қонуни қабул қилинган. Қонун 10 та бўлим ва 51 та моддадан иборат. Ушбу қонуннинг вазифалари минерал хом ашёларга, шунингдек ер ости сувларига бўлган эҳтиёжларни қондириш учун ер ости бойликларидан оқилона, комплекс фойдаланишни, улардан фойдаланиш вақтида атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш ва бу борадаги ишларни беҳатар олиб боришни, давлат ва фуқаролар манфаатларини ҳимоя қилиш мақсадида ер ости бойликларига эгалик қилишда, улардан фойдаланишда ва уларни тасарруф этишда юзага келадиган муносабатларни тартибга солишдан, шунингдек ер ости бойликларидан фойдаланувчининг ҳақ-ҳуқуқларини ҳимоя қилишдан иборат.

1996 йил 27 декабрда Ўзбекистон Республикасининг «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонуни қабул қилинган. Қонун 30 та моддадан иборат бўлиб, атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун ҳужжатлари, фуқароларнинг ҳуқуқ ва мажбуриятлари, стандартлар ва меъёрий ҳужжатлар, ҳаво муҳитига зарар етказганлик учун жавобгарлик каби моддалар мавжуд.

1999 йил 14 апрелда Ўзбекистон Республикасининг «Ўрмон тўғрисида» қонуни қабул қилинган. Унда Республика ҳудудидаги ўрмонларни ҳимоя қилиш, улардан фойдаланишни тартибга солишни ҳуқуқий асослари ишлаб чиқилган. Шунингдек «Ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсини ҳимоя қилиш тўғрисида»ги қонуннинг тўлдирилган варианты қабул қилинган. Унда Республикада ноёб йўқолиб бораётган ўсимлик ва ҳайвонларнинг ҳимоя қилишни ва улардан фойдаланишни тартибга солишнинг ҳуқуқий асослари белгилаб берилган.

2000 йилда Ўзбекистон Республикасининг «Экологик экспертиза тўғрисида»ги қонуни қабул қилинган. Ушбу қонунда Ўзбекистон Республикаси ҳудудида жойлашган ташкилот ва муассасаларни қайта қуриш

ва кенгайтириш лойиҳаларини экологик нуқтаи назардан баҳолаш тартиби, муддатлари, уни амалга оширишда томонларнинг ҳуқуқ ва бурчлари белгилаб берилган.

2001 йил 6 декабрда Ўзбекистон Республикасининг «Чиқиндилар» тўғрисидаги қонини қабул қилинган. Ушбу қонунда Республика ҳудудида чиқиндилардан фойдаланиш, уларни қайта ишлаш, экспорт қилиш тартиби, бу борада корхона ва ташкилотларнинг ҳуқуқ ва мажбуриятлари ўз ифодасини топган. Шунингдек Ўзбекистон Республикасининг 2-чи чақирик 7-чи сессиясида Ўзбекистон ҳудудида «Биологик ранг-барангликни сақлаш» конвенцияси ҳам қабул қилинган.

Ўзбекистон ҳудудида ов қилиш ва балиқ овлаш тартиби Ўзбекистон Республикаси Олий кенгашининг 1993 йил 3 сентябрдаги № 937-13 сонли ва Вазирлар маҳкамасининг 1993 йил 15 декабрдаги № 600 сонли қарорларига кўра амалга оширилади. Шунингдек Ўзбекистон Республикасида «Ов ва балиқчилик хўжаликлари тўғрисида»ги қарорига асосан Вазирлар маҳкамаси томонидан 1991 йил 10 апрелда тасдиқланган № 95 сонли кўрсатмасига кўра, ҳамда Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш Давлат кўмитасининг 1992 йил 8 июнь ва 1993 йил 5 январдаги буйруғига биноан амалга оширилади.

Ҳуқуқий далолатномалар билан бирга Ўзбекистон Республикасида табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш соҳасини тартибга солишга йўналтирилган қатор ҳуқуқий асосланган меъерий далолатномалар қабул қилинганки, уларнинг барчаси бу соҳадаги ишларни тартибга солиш учун хизмат қилади. Буларга қуйидагилар мисол бўла олади: хусусий мулк тўғрисидаги, кооперация тўғрисидаги, ижара тўғрисидаги, корхоналар тўғрисидаги, олинаниган солиқлар тўғрисидаги, бирлашмалар, ташкилотлар, жойларда давлат ҳокимияти органлари тўғрисидаги, фуқароларни ўзини-ўзи бошқариш органлари тўғрисидаги, стандартлаштириш тўғрисидаги ҳуқуқий меъерий ҳужжатлар шулар жумласидандир.

Ўзбекистон Республикасида табиатни муҳофаза қилиш ва махсус муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар тўғрисидаги қонунларнинг қабул қилиниши муносабати билан ишлаб турган ҳуқуқий асосга эга бўлган далолатномаларга ўзгартириш ва қўшимчалар киритилган. Бундан мақсад, уларни Ўзбекистон Республикаси конституциясида кўрсатиб ўтилган қонунлар талабларига мувофиқлаштиришдан иборат.

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

Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунларни бузганлик учун жавобгарликка тортиш масалалари Ўзбекистон Республикасининг маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексда табиий муҳитни муҳофаза қилиш ва табиатдан фойдаланиш соҳасидаги ҳуқуқбузарлик учун маъмурий жавобгарлик меъёрларида белгиланган. Маъмурий кодексда жиноят турига

караб турли миқдорда жарималар тўлаш ва маълум ҳуқуқдан маҳрум қилиш жазолари кўрсатилган. Ўзбекистон Республикаси жиноят кодексининг 4 чи бўлими «Экология соҳасидаги жиноятлар» деб юритилади. Жиноят кодексига экология соҳасидаги турли жиноятлар учун жарима тўлаш, муайян ҳуқуқдан маҳрум қилиш, мол-мулкни мусодара қилиш, ахлоқ тузатиш ишлари, қамоқ ва озодликдан маҳрум қилиш чоралари белгиланган. 1994 йил 22 сентбрда қабул қилинган янги «Маъмурий жавобгарлик тўғрисида» жиноий ва жиноий просецуаль кодекслар Республикада табиатни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш ишларида муҳим роль ўйнайди.

Республикада табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунлар халқаро ҳуқуқий меъёрларни ҳисобга олиб тўзилган ва халқаро ташкилот экспертлари томонидан баҳоланган. Бу қонунлар Республикада экологик барқарорликни таъминлаш талабларига жавоб бера олади.

Назорат саволлари

1. Ўзбекистон Республикаси конституциясидаги «атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги моддалар мазмунини тушунтиринг.

2. Ўзбекистон Республикаси «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонунининг мақсад ва вазифаларини тушунтиринг.

3. Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан сўнг табиатни муҳофаза қилиш борасида қабул қилинган қонунларнинг мазмун ва моҳиятини тушунтиринг.

4. Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунларни бузганлик учун қандай маъмурий ва жиноий жавобгарликлар белгиланади?

3-мавзу. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат бошқаруви ва халқаро ҳамкорлик

Режа:

1. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат бошқаруви
2. Табиий муҳит сифатини белгиловчи стандартлар
3. Халқаро экологик ҳамкорлик

Таянч иборалар: Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича бошқарув, ваколатлар, ЎзР Вазирлар маҳкамаси, Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси, маҳаллий ҳокимият, экологик стандартлар, рухсат этилган чегаравий меъёр, ЮНЕСКО, ЮНЕП, БМТ, МАБ, ИМКО, ВМО, ВОЗ, ФАО, ТМХИ, ХЭХ

1. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат бошқаруви

Ўзбекистон Республикаси ўз мустақиллигини эълон қилгунга қадар, табиий, атроф-муҳитни ҳимоя қилиш ва табиий ресурслардан фойдаланиш бўйича ишлаб чиқилган қонун ва меъерий ҳужжатлар собиқ иттифок

манфатлари доирасида амал қилинар эди. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича бошқарув ва назорат ишлари бир неча ташкилотлар ваколатига юклатилган бўлиб, табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари бир тизимга бирлашмаган, аксарият ҳолларда бир-бирлари функцияларини такрорлашар, куч ва маблағлардан фойдаланиш тарқоқ ҳолда эди. Натижада табиатни муҳофаза қилиш ишларининг самарадорлиги пасайиб кетди.

Ўзбекистон Республикасининг мустақилликка эришиши ва Республиканинг ижтимоий йўналтирилган бозор муносабатларига ўтиши муносабати билан табиий ресурслардан оқилона фойдаланишни бошқариш тизими ва уни ҳуқуқий асосларини кафолатловчи қонунлар ва меъёрлар ҳам тубдан ўзгарди.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида атроф-муҳит муҳофазасини ташкил этиш Республика вазирлар маҳкамаси, Республика ва вилоятлардаги табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмиталари, Давлат бошқарувининг тегишли маҳаллий органлари томонидан амалга оширилади. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг табиат муҳофазасини ташкил этишдаги ваколатлари куйидагилардан иборат:

- Табиатни муҳофаза қилишга доир ягона сиёсат юритиш;
- Табиий ресурслардан оқилона фойдаланишни тартибга солиш;
- Табиий ресурсларни баҳолаш ва Республика аҳамиятига молик табиий ресурслар захираларини тасдиқлаш;
- Экологик жиҳатдан танг вазиятлар, табиий офатлар ва фалокатларни олдини олиш юзасидан чора-тадбирлар ишлаб чиқиш;
- Табиий офатлар ва йирик ҳалоқатлар оқибатларини тугатиш чора-тадбирларини амалга ошириш;
- Табиий ресурслардан фойдаланганлик атроф-муҳитни ифлослантирганлик чиқиндилар, зарарли таъсир этувчи моддаларни жойлаштириб ташлаганлик учун ҳақ тўлаш тартибини, шунингдек табиий ресурслардан фойдаланиш, чиқиндиларни жойлаштириш, чиқиндиларни жойлаштириш лимитларини белгилаш;
- Экологик таълим-тарбия тизимини яратиш ва унинг амал қилишини таъминлаш;
- Табиатдан махсус тартибда фойдаланиладиган ҳудудларнинг чегараларини ва хўжалик фаолияти режимларини тасдиқлаш;
- Табиатни муҳофаза қилиш ва табиатдан фойдаланиш соҳасида давлатлараро муносабатларни ривожлантириш.

Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси Ўзбекистон Республикаси олий кенгашига бўйсинади ҳамда вазирликлар, Давлат қўмиталари, идоралар, корхоналар, муассасалар ва ташкилотлар, шунингдек айрим шахслар томонидан ер, ер ости бойликлари, сув, ўрмон, ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсидан, атмосфера ҳавосидан фойдаланиш ҳамда уларни муҳофаза қилишга доир қонунларга риоя этилиши устидан давлат назоратини амалга оширади. Шундай қилиб, Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси Ўзбекистон ҳудудида фаолият

кўрсатадиган барча ташкилотлар устидан иш кўрувчи орган бўлиб, табиатни муҳофаза қилиш ва ресурслардан самарали фойдаланиш бўйича тармоқлараро бошқарув ва давлат назоратини амалга оширади. У ўз функциясини маҳаллий бошқарув органларига боғлиқ бўлмаган ҳолда бажаради ва табиатдан оқилона фойдаланиш, табиатни муҳофаза қилиш, ишлаб чиқариш корхоналари ҳолати ва табиий ресурсларни ҳимоя қилиш бўйича техник ва иқтисодий масалаларни ҳал этишга кўмаклашади. Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг ваколатлари, Ўзбекистон олий кенгаши томонидан тасдиқланган низом билан белгиланади.

Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси ўз ваколатлари доирасида қабул қилган қарорлар давлат идоралари, корхоналар, муассасалар, ташкилотлар ва фуқаролар учун мажбурий ҳисобланади.

Давлат ҳокимияти ва бошқарув маҳаллий идоралари табиатни муҳофаза қилиш бўйича қуйидаги ваколатларга эга:

- ўз ҳудудида табиатни муҳофаза қилишнинг асосий йўналишларини белгилаш, минтақанинг экология дастурини тасдиқлаш;
- табиий ресурсларни ҳисобга олиш ва баҳолаш, экологик жиҳатдан зарарли бўлган объектларни руйхатга олиш;
- табиатни муҳофаза қилишга доир тадбирларни моддий-техник томондан таъминлаш;
- табиий ресурслардан фойдаланиш ҳуқуқини берувчи, саноат ва уй-рўзғор чикиндиларини тўплаш ёки кўмиб ташлашга рухсатномаларни белгиланган тартибда бериш ёки уларни бекор қилиш;
- табиий ресурслардан фойдаланганлик учун тўловлар ундириш;
- табиатни муҳофаза ҳилиниши устидан назорат ўрнатиш, атроф-муҳитга зарар етказаётган маҳаллий аҳамиятга молик объектлар фаолиятини вақтинча ёки бутунлай тўхтатиш ёки қайта ихтисослаштириш тўғрисида қарорлар қабул қилиш.

2. Табиий муҳит сифатини белгиловчи стандартлар

Ҳозирги вақтда техника тараққиётининг ривожланиш даражасига қараб, инсон, жониворлар ва ўсимликларнинг саломатлигига беэриён бўлган табиий муҳит ҳолатини ва сифатини белгиловчи меъёромалар мавжуд. Улар собиқ иттифоқ даврида ишлаб чиқилган бўлиб, Давлат стандартлари(андозалари)-ГОСТ сифатида ҳозиргача мустақил Республикаларда ҳам қўлланилиб келинади. Собиқ иттифоқ давлатларида ишлатилаётган экология стандарт-лари махсус 17 сонли тўпламда ўз аксини топган. Унда кўрилатган масалалар мажмуаларига қараб алоҳида қўшимча сонлар берилган ва уларнинг тўзилган йили кўрсатилган. Масалан, сувни муҳофазалаш ва ундан самарали фойдаланиш ГОСТ 17,1, 1.0 01-77, «Асосий атамалар ва тушунчалар» ГОСТ 17,1.3.07-82, «Сув ва сув хавзалари сифатини текшириш тартиби» ГОСТ 17.2.3.01-77, «Аҳоли яшайдиган жойларни ҳаво сифатини текшириш тартиби» бир мажмуада тўпланган.

Мустақилликка эришганимиздан сўнг улар қайта кўрилиб Халқаро меъёрларга тенглаштирилмоқда. Экология стандартларида, табиий муҳит компонентлари(сув, ҳаво, тоғ жинслари) ва истеъмол буюмларидаги зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегара меъёрлари (РЭЧМ) ишлаб чиқилган. РЭЧМ маълум вақт давомида инсон ва атроф муҳитга тавъсир этганда ҳам зарарли оқибатларга олиб келмайдиган моддалар концентрациясидир. Моддалар концентрацияси стандартда кўрсатилгандан кам бўлса сифатли ҳисобланади. Улардан турли мақсадларда фойдаланиш мумкин. Стандарт бўйича истеъмол учун ярамайдиган маиший-техник сув, деҳқончилик ва чорвачиликдаги талабларга жавоб бериши ва ишлатилиши мумкин. Ҳаводаги зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегара меъёрлари инсоннинг зарарланган муҳитда бўлиш давомийлигига ҳам боғлиқ. Шунга қараб, жадвалда зарарли моддаларнинг иш жойларидаги (РЭЧМ иш), шаҳар ва кишлоклардаги қисқа муддатли(РЭЧМк) ва ўртача суткалик (РЭЧМс) меъёрилари 5-жадвалда келтирилган.

Ҳаводаги зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегаравий меъёрлари, мг/м³

№	М о д д а л а р	(РЭЧМ иш)	(РЭЧМк)	(РЭЧМс)
1	Аммиак	20	0,2	0,04
2	Бензол	5	1,5	0,1
3	Азот (ИИ)оксиди	5	0,085	0,04
4	Олтингугурт (ИИ)оксиди	10	0,5	0,05
5	Углерод оксиди	20	5	3
6	Водород оксиди	5	0,2	0,2

Аҳоли яшайдиган ҳудудларда зарарли моддалар миқдори РЭЧМ дан ошиб кетмаслиги учун саноат корхоналарининг чиқинди чиқариш миқдорлари чегаралаб қўйилади. Унинг тартиб ва қоидалари ГОСТ 17.2.3.03-78 да белгиланган бўлиб, ҳавонинг бошқа манбаларидан чиқарилаётган чиқиндилар билан ифлосланиши, чиқинди чиқарадиган дудбўронларнинг баландлиги, ҳавода аралашиб кетиш тезлиги, ундан зарарли чўкмаларни сутка давомида чўкиш миқдори каби кўп маълумотлар инобатга олиниб ҳисобланади. Табиатни мусаффолаштириш мақсадида чиқиндилар миқдорини камайтириш махсус қурилмалар ёрдамида амалга оширилади.

Инсон истеъмол қилиши, овқат тайёрлаши, ювиниши каби мақсадларда фойдланиши мумкин бўлган сув хавзаларидаги зарарли моддаларнинг РЭЧМи жадвалда кўрсатилган.

Хўжалик ва маданий истеъмол учун ишлатиладиган сув хавзаларидаги зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегаравий меъёрлари.

М о д д а л а р	РЭЧМ мг/л	М о д д а л а р	РЭЧМ мг/л
1	2	1	2

А. Санитар токсикологик зарарлилик кўрсаткичи бўйича:		Фенол(Карбон кислота)	0,001
Анилин	0,1	Хлорбензол	0,02
Бензол	0,5	Хлорофос	0,05
Бериллий	0,0002	Актив хлор	0
Гексофен		Рух	1
Гексаметилэндиамин	0,01	Хром:	
Гексахлорбензол	0,05	Уч валентли	0,5
Маргумуш	0,03	Олти валентли	0,1
Нитрит, нитратлар (азот бўйича)	10	Тўрт валентли углерод	0,3
Нитрохлорбензол	0,05	В. Органик зарарлилик кўрсаткичи бўйича:	
Симоб	0,0005	Бензин	0,1
Кўрғошин	0,03	Гексахлоран	0,02
Формальдегид	0,01	Динитробензол	0,5
Б. Умумсанитар зарарлилиги бўйича:		Дихлорбензол	0,002
Аммиак (азот бўйича)	2	Дихлорфенол	0,002
Диметилформамид	10	Дихлорэтан	2
Кадмий	0,001	ДДТ	0,1
Капролактан	1	Керосин	0,1
Кобальт	0,1	Нефт:	
Никель	0,1	Олтингугурт брикмалари	0,1
Мис	1	Бошқа кўшимчалар	0,3
Темир	0,5	Углеродсульфид	1
Тринитротолуол	0,5	Скипидар	0,2
Толуол	0,5	Пропилен	0,5

Сувнинг сифатини Давлат стандарти билан белгилашда улардаги зарарли моддалардан ташқари кислород концентрациясининг меъёрий миқдори ҳам инобатга олинади. Кислороднинг концентрацияси 1 мг органик моддани 2, 5, 8, 10, 20 сутка давомида биокимёвий оксидланишига кетадиган кислород миқдори, биокимёвий жараёнларни тўлиқ таъминлайдиган кислород миқдори ва сувни кислородга бўлган умумий кимёвий зарурият миқдорлари билан аниқланади.

3. Халқаро экологик ҳамкорлик

Ер сайёраси ва унинг ўзига ҳос табиати инсониятнинг умумий яшаш макони, ягона уйи ҳамда яшаш воситаси ҳисобланади. Шунинг учун юз бераётган экологик тангликларни бартараф этиш ер юзидаги барча халқлар ва давлатларнинг умуминсоний вазифасидир. Сайёрамизда Халқаро экологик ҳамкорликни зарурлиги қуйидаги ҳоллар билан белгиланади:

- Ер сайёраси ва унинг ўзига хос табиатини инсонга маълум бўлган Оламда ягона эганлиги;

- Ер табиати ва биосфера яхлит тизим сифатида мавжуд бўлиб инсон ва жамият унинг таркибий қисми эганлиги;

- инсониятнинг барча ишлаб чиқариш фаолиятини моддий негизи табиат эганлиги;

- табиатдаги салбий ўзгаришлар ва атроф-муҳитга антропоген таъсир кўлами жиҳатидан бутун сайёрага таъсир кўрсатувчи жараёнлар эганлиги;

- ҳозирда юзага келган экологик муаммоларни ҳал этишга кўп ҳолларда бир ёки бир нечта давлатларнинг имкониятлари етарли эмаслиги;

- барча инсониятнинг биргаликдаги ҳаракати сайёрамиздаги экологик вазиятни яхшилашнинг энг мақбул йўли эганлиги.

Халқаро экологик ҳамкорлик (ХЭХ) дейилганда-ер юзидаги барча мамлакат (халқ)лар томонидан табиат муҳофазасига доир халқаро келишув-шартнома, конвенциялар тўзиш, халқаро экологик меъёрларни ишлаб чиқиш ва уларга риоя этилишини ҳамкорликда назорат қилиш, умумсайёравий ва ҳудудий экологик муаммоларни биргаликда ҳал этиш, илмий тадқиқотлар ва турли халқаро анжуманлар ўтказиш каби кенг кўламли тадбир-чоралар комплекси тушунилади. ХЭХ қуйидаги тамойилларга асосланган бўлиши лозим:

- Сайёрамиздаги ҳар бир инсон соғлом экологик шароитларда яшаш ҳуқуқига эга эганлиги;

- Ҳар бир мамлакат атроф-муҳит ва табиий ресурслардан ўз фуқаролари манфаатлари йўлида фойдаланиш ҳуқуқига эга эганлиги;

- Бир давлатнинг экологик мувофақияти бошқа давлатлар ҳисобига бўлмаслиги ёки уларнинг манфаатларига зид бўлишига йўл қўймаслик;

- Ҳар бир давлат ҳудудидаги ишлаб чиқариш фаолияти шу давлатдаги ва ундан ташқаридаги табиий муҳитга зарар етказмаслигини таъминлаш;

- Экологик оқибатларни башорат қилиб бўлмайдиган ҳар қандай хўжалик ва бошқа турдаги фаолиятларни амалга оширилишига йўл қўймаслик;

- Тан олинган халқаро меъёрлар ва андозалар асосида атроф-муҳит, табиий ресурслар ва улардаги ўзгаришлар устидан назорат ўрнатиш;

- Атроф-муҳит муҳофазаси бўйича эркин, кенг кўламли халқаро илмий-техник ахборотлар алмашиш ва табиатни асрайдиган илғор технологияларни жорий этиш;

- Сайёрамизнинг бирор-бир ҳудудида фавқулодда экологик ҳолат рўй берганда давлатлар бир-бирларига ўзаро ёрдам кўрсатиш;

- Атроф-муҳит муаммолари билан боғлиқ барча келишмовчиликларни тинчлик йўли билан ҳал этиш.

Ҳозирги пайтда ХЭХ асосан икки хил шаклда намоён бўлмоқда: 1. Атроф-муҳит муҳофазаси ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланишга қаратилган икки ёки кўп томонлама давлатлараро битим, шартнома ва

конвенциялар тўзиш. 2. Турли халқаро табиатни муҳофаза қилувчи уюшма, комиссия ва ташкилотлар фаолиятида иштирок этиш.

ХЭХ умумбашарий қадриятларнинг муҳим таркибий қисми сифатида сўнги юз йилдан кўпроқ вақтдан бери шаклланиб, такомиллашиб бормоқда. Унинг дастлабки кўринишлари XIX аср охириларидан бошлаб ҳайвонотлардан фойдаланишни тартибга солишга қаратилган давлатлараро ҳаракат тарзида намоён бўла бошлади.

XX асрнинг биринчи ярмида ХЭХ бирмунча тараққий этиб, мукаммаллашиб борди. 1913 йилда Берн (Швейцария) да 18 та давлат иштирокида «Табиатни муҳофаза қилиш» бўйича халқаро конференция ўтказилди. 1923 йилда эса Парижда биринчи халқаро табиатни муҳофаза қилиш конгресси бўлиб ўтди. 1928 йилда Брюссел (Белгия)да «Табиатни ҳимоя қилиш халқаро бюроси» очилди. Ўтган асрнинг 40 чи йиллари охирига келиб, ХЭХ маълум даражада шаклланган бўлса ҳам, аммо ҳақиқий таъсирчан халқаро экологик ҳаракатни барпо этилишига тўлалигича эришилмади. Ҳамкорлик турли давлатлардаги экологик қонунлар ва амалга оширилаётган тадбирлар ҳақидаги маълумотларни йиғиш, умумий ахборотномалар ва тавсиялар тўзиш билан чегараланиб қолди.

1945 йилда Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ) ташкил этилиши муносабати билан экология соҳасидаги халқаро ҳамкорлик ушбу халқаро ташкилот фаолиятининг муҳим таркибий қисми сифатида ривожлана бошлади. БМТ халқаро экологик ҳамкорликни янада тараққий эттириш йўлида кўп ишларни амалга оширди. Дастлаб 1948 йилда БМТ ташаббуси билан «Табиатни ҳимоя қилиш халқаро бюроси» «Табиатни муҳофазалаш халқаро иттифоқи»(ТМХИ)га айлантирилди. Ҳозирги кунга келиб ушбу иттифоқ фаолиятида дунёнинг 118 мамлакатидан 636 тадан зиёд давлат ва жамоатчилик ташкилотлари иштирок этмоқдалар. ТМХИ таркибида 6 та домий хайъат бўлиб, улар атроф-муҳит муҳофазасининг энг долзарб масалалари билан шуғулланиб келмоқдалар. Бир қатор ҳайвонотларни муҳофазалаш борасидаги халқаро конвенция ва келишувлар, турли хайрли тадбирлар, «Қизил китоб» ва «Яшил китоб» ларни ташкил этилиши каби ишлар мана шу иттифоқнинг фаолияти билан боғлиқдир.

Ҳозирда БМТнинг мавжуд 14 та ихтисослашган ташкилотларидан 6 таси атроф-муҳит муҳофазасига алоқадор масалалар билан шуғулланади. Жумладан, ЮНЕСКО-таълим, фан ва маданият масалалари билан шуғулланувчи ташкилот фаолиятининг асосий йўналишларидан бири атроф муҳит муҳофазаси соҳасида маориф ва кадрлар тайёрлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш бўйича ижобий тажрибаларни оммалаштириш, илмий тадқиқотлар ўтказишга қаратилган. ФАО-озик-овқат ва қишлоқ хўжалиги бўйича ташкилот. У ер, сув, ўсимлик ва ҳайвонлардан комплекс фойдаланиш, уларнинг унумдорлигини ошириш муаммолари билан шуғулланади. ВОЗ-халқаро соғлиқни сақлаш ташкилоти. Атроф-муҳит муҳофазасининг санитар-гигиеник масалалари билан шуғулланади. ВМО-халқаро метеорологик ташкилот. Иқлимдаги умумсайёравий ўзгаришлар билан шуғулланади. ИМКО-денгизлар бўйича давлатлараро маслаҳат

ташкilotи. Бу ташкilot дунё денгиз ва океанларидан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари билан шуғулланади. Юқоридагилардан ташқари БМТнинг ижтимоий ва иқтисодий масалалар билан шуғулланувчи кенгаши-ЭКОСОС фаолиятида ҳам атроф муҳит муҳофазасига жиддий эътибор берилади.

1962 йилда ЮНЕСКО нинг 12 чи бош конференциясида «Экологик тараққиёт ва табиий ресурсларни, флора ва фаунани муҳофазалаш» резолюцияси қабул қилинди.

1968 йилга келиб, ХЭХ фаолияти сезиларли даражада кенгайиб, мустахкамланган бўлса-да, бу борада халқаро ҳаракатни аниқ ва талаб даражасида ташкил этиш ҳамда мувофиқлаштиришга эришилмади. Экологияга доир турли амалий тадбирлар ўтказиш кўпинча бир ёки санокли ихтисослашган Халқаро ташкilot (ЮНЕСКО, ТМХИ) ларнинг фаолияти доирасида чекланиб қолинди. Экологик масалаларга кўпроқ хусусий муаммо сифатида қарашлар давом этди. Бу хол экологик муаммоларни бир давлат ёки алоҳида олинган минтақа миқёсида, алоҳида бирор-бир аниқ, тор доирадаги тадбирлар ёрдамида ҳал этиш мумкин деган юзаки қарашларни давом этишига сабаб бўлди. Аслини олганда бу даврга келиб (1970) кўплаб экологик муаммолар аллақачон бир давлат ёки миллат чегараси доирасидан чиқиб умумбашарий ҳарактер касб этган эди. 1970 йиллардан бошлаб инсоният экологик муаммолар умумбашарий ҳарактерга эга эганлигини ва уларни ҳал этиш учун ХЭХ ни янада ривожлантириш ва такомиллаштириш зарурлигини англаб ета бошлади. Натижада шу даврдан бошлаб ХЭХ да янги ривожланиш босқичи бошланди. Тўрт йиллик тайёргарликдан сўнг 1972 йилда Стокгольм (Швеция) да 113 мамлакат, турли давлатлараро ва нодавлат ташкilotлари иштирокида БМТнинг атроф-муҳит муҳофазаси бўйича конференцияси ўтказилди. Унинг натижалари асосида «Атроф-муҳит тўғрисида декларация» қабул қилинди, уни қисқача мазмуни куйидагича эди:

- Тараққий этган мамлакатлар ривожланаётган давлатларга атроф-муҳит муҳофазаси учун аниқ шароит ва эҳтиёжини эътиборга олиб маблағлар ажратишлари зарур;

- Табиий ресурсларни ҳозирги ва келажак авлодлар учун сақлаб қолиш зарур. Барча мамлакатлар ХЭХ ни самарали ривожлантиришда фаол ҳамкорлик қилишлари лозим;

- Ҳар бир инсон озод, тенг ҳуқуқли ва қулай бўлган атроф-муҳит шароитида яшашга ҳақлидир;

- Инсонларнинг эзишнинг аппартеид, ирқий камситиш, мустамлака қилиш ва бошқа шакллари тугатилиши лозим;

- Ядро қуроллари синовини тўхтатиш зарур.

Стокгольм конференцияси қарорлари БМТнинг 32-Бош Ассамблеясида кўриб чиқилди ва улар асосида 11 та резолюция қабул қилинди. Бу резолюцияларда БМТнинг атроф-муҳит муҳофазаси соҳасидаги тадбирларининг ташкилий, маъмурий ва ҳуқуқий асослари ёритиб берилди.

БМТ томонидан биосферанинг табиий бойликларидан оқилона фойдаланиш ва уларни сақлаб қолиш масалаларини илмий жиҳатдан асослашга катта эътибор берилди. ЮНЕСКО нинг 16 (1970й.) сессиясида атроф-муҳит муҳофазаси бўйича янги «Инсон ва биосфера» МАБ дастурини амалга оширишга қарор қилинди. Дастурни амалга ошириш учун 25 та давлат вакилларида иборат Халқаро мувофиқлаштирувчи Кенгаш (ХМК) тўзилди. МАБ нинг дастлабки фаолиятида ташкилий масалаларга кенгроқ ўрин берилган бўлса, 1970 йиллар охиридан бошлаб атроф-муҳит муҳофазасининг 5 та етакчи мавзуси, яъни нам тропик ўрмонлар; курғоқчил ерлар; биосфера кўриқхоналари; шаҳар экотизимлари; кадрлар тайёрлаш бўйича илмий тадқиқотларни кенгайтиришга эътибор қаратила бошланди. Ҳозирги кунда МАБ дастурининг 973 та лойиҳасини амалга оширишда 80 дан ортиқ давлатларда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Атроф-муҳит муҳофазаси масалаларига дунё жамоатчилиги эътиборини янада кучайтириш мақсадида 1972 йил БМТнинг 1-Умумжаҳон конгрессида ҳар йили 5 июни «Халқаро табиатни муҳофазалаш куни» деб эълон қилинди. Шу йили БМТ Бош Ассамблеясининг 27-сессиясида давлатлараро ҳамкорликнинг ташкилий ва молиявий тадбирларини белгиловчи «Ташқи муҳит бўйича БМТнинг иш дастури» (ЮНЕП) ва уни бошқарувчилари Кенгаши таъсис этилди. 1973 йил (Стокгоlm) мазкур кенгашнинг 1 чи сессиясида «Атроф-муҳит соҳасидаги ҳаракат дастури» муҳокама қилиниб, унда ХЭХ нинг 7 та энг асосий йўналишлари белгилаб берилди. Бу дастур (ЮНЕП)га биноан атроф-муҳит муҳофазасига оид тадқиқотларни ташкил этиш, мувофиқлаштириш ва биосфера ҳолатини кузатувчи(мониторинг) станцияларини ташкил этиш ишлари авж олдирилди.

1974 йил БМТнинг атроф-муҳит муҳофазаси ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланишга бағишланган махсус Бош сессияси ўтказилди. Унда «Янги халқаро экологик тартибларни ўрнатиш ҳақида декларация» ва бу тартибларни ўрнатишнинг ҳаракат дастуридан иборат 2 та муҳим халқаро ҳужжат тасдиқланди. Бу ҳужжатларда озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кўпайтириш муаммосига катта эътибор берилди, жумладан, саҳролашиш ва ерларнинг шўрланишини олдини олиш, табиий ва озиқ-овқат ресурсларига зарарли таъсирларни камайтириш, ифлосланишга қарши кураш, ресурсларни муҳофазалаш ва қайта тиклаш бўйича зудлик билан чоралар кўришга чақирилди.

ХЭХ ни янада ривожланишига БМТнинг 29-чи Бош Ассамблеясида (1974 йил) қабул қилинган давлатларнинг иқтисодий ҳуқуқ ва мажбуриятлари тўғрисидаги ҳужжат катта таъсир кўрсатди. Унда ялпи ва тўлиқ қуролсизланиш, бўшаган ресурсларни иқтисодий ва ижтимоий тараққиётга йўналтириш; тинч-тотув яшаш тамойилларини тушуниб этиш ва унга амал қилиш; давлатларга чет эл монополиялари фаолияти устидан назорат ўрнатиш ва ўз миллий ресурсларига мустақил эгаллик қилиш ҳуқуқини бериш каби муҳим масалаларга асосий эътибор қаратилди. 1974 йили Бухарестда БМТнинг аҳоли нуфўзига бағишланган умумжаҳон

конференцияси ўтказилди. Унда 36 давлат вакиллари иштирок этдилар. Конференцияда тез ўсиб бораётган дунё аҳолиси эҳтиёжини табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш орқали қондириш имконияти мавжудлиги хақида маълумотлар келтирилди. Конференция иштирокчиларининг тан олишларича, агар мавжуд минерал ва энергетик ресурслардан оқилона фойдаланилса, улар ҳозирда ўсиб бораётган аҳоли эҳтиёжини тўла қондиришга етарлидир. Экспертларнинг баҳолашича сайёрамизнинг мавжуд тупроқ қатлами 76 миллиард аҳоли эҳтиёжини минимал ёки 38-48 миллиард аҳолини талаб даражасида озуқа билан таъминлаши мумкин эган. Дунё аҳолисини озиқ-овқат билан таъминлаш муаммосига бағишланган УмумЖаҳон озиқ-овқат конференцияси Римда (1974 й.) бўлиб ўтди. Унда 133 давлат ва турли ташкилотларнинг вакиллари қишлоқ хўжалигини ривожлантириш, аҳолини озиқ-овқат билан таъминлаш даражасини яхшилаш, очарчилик ва қахатчиликка барҳам бериш каби муаммоли масалаларига эътибор қаратдилар. Шу жумладан, бу муаммоларни ҳал этишда ХЭХ зарур омиллардан бири эганлиги таъкидланди.

Тараққиётнинг аниқ ва самарадор дастурларини ишлаб чиқиш БМТнинг 1975 йилдаги махсус сессиясида давом эттирилди. Сессияда хом-ашё ресурсларидан оқилона фойдаланиш, энергияни янги манбаъларини топиш ва атроф-муҳитнинг ифлосланишини олдини олиш зарурлиги кўрсатиб ўтилди.

1976 йили Ванкуверда(Канада) БМТнинг аҳоли яшаш жойлари муаммосига бағишланган конференциясида ҳар-бир давлат ўз табиий ресурсларидан биосферани ифлосламаган ҳолда оқилона фойдаланиши зарурлиги, милитаризация мақсадида ресурслар исрофгарчилик билан сарфланаётганлиги эътироф этилди. БМТнинг 31 ва 32(1976-77) сессияларида бу масалалар бўйича Халқаро ҳамкорликнинг асосий тамойиллари ва ташкилий жиҳатлари ўзаро келишиб олинди.

Сайёрамиздаги, айниқса ривожланмаган мамлакатлардаги миллионлаб аҳолининг ҳаёти, соғлиги сув муаммоси билан боғлиқ бўлиб қолмоқда. БМТнинг 28(1973), 29 (1974) ва 6 (1974) махсус сессиялари Жаҳон бўйлаб кузатилаётган сув танқислиги муаммоси масалаларига қаратилди. 1977 йилда Мардел-Плата (Аргентина) шаҳрида ушбу муаммо бўйича Халқаро конференция ўтказилди. Унда 116 давлат ва турли ташкилотлар қатнашдилар. Бу сессия ва конференцияларда сув таъминотини яхшилаш, сувлардан оқилона фойдаланиш масалалари Халқаро даражада таҳлил этилди.

Қуруқликнинг 1/3 қисмидан кўпроғи қурғоқчил ҳудудлар ҳисобланади, бундай ерларнинг майдони сўнгги йилларда антропоген таъзийқ остида янада кенгайиб бормоқда. Ҳозир дунёнинг 628 млн. (14%) аҳолиси шу туфайли зарар кўрмоқда яъни ерларни «чўллашуви» инсоният олдидаги умумсайёравий экологик муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Ушбу муаммога бағишланган конференция 1977 йилда Найробида (Кэния) бўлиб ўтди. Унда 95 мамлакатдан вакиллар иштирок этдилар. Конференцияда ерларнинг «чўлланиш» муаммоси кескинлашиб бораётганлиги, бунинг асосий сабаби ер ресурсларидан нооқилона фойдаланиш эганлигидир деб

этироф этилди. Конференциянинг асосий натижалари БМТнинг 33(1977) сессиясида маъқулланди. Ерларни чўллашиши билан курашиш ҳаракатини амалга ошириш ЮНЕП ва Атроф-муҳит муҳофазаси бўйича мувофиқлаштирувчи кенгаш зиммасига, кейинчалик БМТ нинг маъмурий мувофиқлаштирувчи кенгашига юклатилди.

Европада хавфсизлик ва ҳамкорлик Хельсинки (Финландия) кенгашида ҳам экологик масалаларга кенг ўрин берилди. Кенгаш хулосаларининг катта бир бўлими атроф-муҳит муҳофазасига бағишланди. Унда Европа ва Шимолий Американинг сиёсий арбоблари «Халқларнинг фаровон яшаши ва иқтисодий тараққиётида, ҳозирги ва келажак авлод манфаатлари йўлида атроф-муҳит муҳофазаси ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш масалалари муҳим ўрин тутди. Бу масалаларни ҳал этилишига эса фақат Халқаро ҳамкорлик йўли билангина эришиш мумкин» деган ҳолисона фикрга келдилар.

БМТнинг 35 (1980) сессиясида Ер табиатини сақлаб қолиш бўйича «Давлатларнинг ҳозирги ва келажак авлод олдидagi тарихий маъсуляти ҳақида» ги резолюзия лойихаси кўриб чиқилди ва у кўп давлатлар томонидан маъқулланди.

1980 йилларда ҳам БМТ томонидан атроф-муҳитнинг муҳим масалаларига бағишланган бир қатор тадбирлар амалга оширилди. Жумладан, 1981 йилда Найробида энергиянинг янги ва қайта тикланадиган манбалари бўйича 125 давлат ва 56 та Халқаро ташкилот вакиллари иштирокида конференция ўтказилди. Унда энергетик тангликнинг сабаблари кенг муҳокама қилинди ва очиб берилди. Энергия олишнинг янги ва қайта тикланувчи манбаларини кашф этиш ва улардан фойдаланиш бўйича Ҳаракат дастури қабул қилинди. БМТнинг атроф-муҳит муҳофазасига бағишланган тадбирлари орасида қарийиб ўн йил (1973-82 йиллар.) давом этган денгиз сувларидан фойдаланиш ҳуқуқлари бўйича ўтказилган 3-чи конференция муҳим аҳамиятга эга. Фан-техникани шиддатли ривожини океан ва денгиз ресурсларидан фойдаланиш имкониятини кенгайтирди ва шу билан бирга инсоннинг Дунё океанига таъзияқини кучайишига олиб келди. 1982 йилда Монтео-Бей (Ямайка)да конференциянинг якуний ҳужжати имзоланди. Денгиз ҳуқуқлари бўйича конвенция давлатлар томонидан имзолаш учун тавсия этилди. 120 дан зиёд давлатлар бу муҳим ҳужжатни тасдиқладилар. Ушбу конвенция денгиз ва океанлардан фойдаланишнинг халқаро ҳуқуқ ва тартибларига доир 500 дан ортиқ моддалар ва бўлимларини ўз ичига олган. Жумладан, унда биринчи марта ҳудудий сувликлар учун 12 милли чегара ва 200 милли экологик минтақа чегаралари белгиланиб, ундан ташқаридаги денгиз ресурслари барча инсониятга тегишли эганлиги кўрсатиб ўтилган.

1982 йилда БМТ «Умумжаҳон табиат Ҳартия»сини тасдиқлади. Уни инсоннинг табиатга муносабатини белгиловчи ўзига хос кодекси дейиш мумкин. 1985 йилда Венада (Австрия) БМТ раҳномолигида озон қатламини муҳофазалаш бўйича конвенция қабул қилинди. Ушбу конвенциядан келиб чиқиб дунёнинг бир қатор мамлакатлари озон қатламини емирувчи моддалар ишлаб чиқаришни тўлиқ тўхтатиш ёки қисқартириш бўйича ихтиёрий

мажбуриятлар олдилар. Конвенцияда бундан ташқари озон қатламини муҳофазалашнинг турли жиҳатларига қаратилган илмий тадқиқотларни ривожлантириш ва амалга ошириш кўзда тутилган.

1986 йилда БМТ ядро ва радиацион фалокатлар ҳолатларида Халқаро ёрдам бериш юзасидан конвенция қабул қилди.

1989 йилда Москвада БМТнинг экологик вазиятлар ҳақида ахборотлар айирбошлаш масалалари бўйича конференцияси ўтказилди. Ҳозирги пайтда ЮНЕП нинг ахборот хизмати ўзида дунёни 99% аҳолисини қамраб олган 135 мамлакатни бирлаштирган.

1989 йилда Гаагада атмосферани химоялаш бўйича Халқаро конференция бўлиб ўтди, унда 24 давлат бошлиқлари иқлимнинг умумсайёравий иссиши ва озон қатламини емирилиши экологик ҳолатга энг кўп хавф солаётган жараён эганлигини ва уни олдини олиш учун БМТ раҳномолигида Халқаро ташкилот ташкил этиш зарурлигини таъкидладилар. Конференция юқоридаги жараёнларнинг олдини олишга чақирувчи Гаага декларациясини қабул қилди. Бундан ташқари, декларацияда давлатлар ва ташкилотлар томонидан экологик мажбуриятларни бузганлиги учун Халқаро БМТ Суди ҳақида ҳам фикрлар билдирилди.

1989 йилда Найробида атроф-муҳит ҳолатини назорат қилиб туриш мақсадида космик лаборатория барпо этиш бўйича қарор қабул қилинди.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, XX асрнинг 70-80 йилларида БМТнинг барча муассаса, хайъат ва ташкилотлари атроф-муҳит муҳофазасига йўналтирилган фаолиятларини қайта кўриб чиқдилар ва сезиларли кучайтирдилар.

Ўзбекистоннинг мустақилликка эришиши, янги демократик жамиятни қурила бошлагани бир қатор муҳим, жумладан, атроф-муҳит муҳофазаси соҳасидаги Халқаро ҳамкорлик масалаларини ҳал этилишига янгича ёндошишни тақозо этади.

Ўзбекистоннинг 1992 йил 2-мартда БМТга тенг ҳуқуқли аъзо бўлиб кириши табиат муҳофазаси соҳасидаги Халқаро ҳамкорлик учун ҳам кенг йўл очиб берди. 1992 йили Рио-де-Жанейрода ўтказилган БМТнинг 2-чи Умумжаҳон табиатни муҳофаза қилиш конгрессида Республикамиз биринчи бор мустақил давлат сифатида қатнашди. Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда БМТнинг атроф-муҳит муаммолари билан шуғулланувчи 7 та миссияси фаолият кўрсатмоқда, айниқса, Орол ва Орол бўйидаги экологик муаммолар Халқаро ташкилотларнинг диққат марказида бўлиб, ушбу йўналишда турли тадбирлар ўтказилмоқда.

Халқаро ҳамжамиятнинг таркибий қисми ҳисобланган Марказий Осиё минтақасини барқарор ривожланишини таъминловчи ижтимоий-иқтисодий ва экологик муаммоларни ечишда Ўзбекистон ХЭХ масалаларига катта эътибор бермоқда. Республикада табиатни муҳофаза қилиш ишлари бошқа давлатлар ва Халқаро ташкилотлар билан ҳар томонлама ҳамкорлик қилиш орқали амалга оширилмоқда. Мустақиллик йилларида атроф- муҳит муҳофазаси ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланишнинг турли жиҳатларини тартибга солувчи кўплаб Халқаро шартномалар ва битимлар

тўзилди. Республикамиз ХЭХ нинг турли йўналишлари бўйича амалга оширилаётган Халқаро тадбирларда фаол иштирок эта бошлади. Ўзбекистон Республикаси 1985 йилда бўлиб ўтган озон қатламини ҳимоя қилиш (Вена) конвенцияси, 1987 йилги озон қатламини емирувчи бирикмалар бўйича Протокол (Монреал), 1989 йилги (Базель) хавфли чиқиндиларни чегаралараро ташишни назорат қилиш конвенцияси, 1992 йилги (Рио-де-Жанейро) биологик ранг-барангликни сақлаш конвенцияси, 1992 йилги (Нью-Йорк) иқлим ўзгариши тўғрисидаги конвенцияларга кўшилди. Ушбу йўналишларда фаол ҳаракатлар амалга оширилмоқда. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш соҳасидаги ҳар қандай давлатлараро ҳамкорлик экологик вазиятни маҳаллий, регионал ва умумбашарий даражада яхшилашнинг асосидир.

Ўзбекистон 1992 йилда имзоланган МДХ Давлатлараро Экология Кенгашининг тенг ҳуқуқли аъзоси ҳисобланади. Республиканинг ХЭХ борасидаги фаолияти, айниқса Орол муаммосига қаратилган масалаларда янада яққолроқ намоён бўлмоқда. Ўзбекистонинг фаол иштироки ва саййи ҳаракатлари туфайли Орол денгизи муаммолари бўйича Давлатлараро Кенгаш ва унинг ишчи органи Ижрои кўмитаси, Оролни кутқариш Халқаро фонди ташкил этилди ва фаолият кўрсатмоқда.

Инсониятни учинчи минг йилликда нималар кутмоқда, инсоният экологик танглик хавфи, инсон саломатлигини сақлаш ва мустахкамлаш каби мураккаб муаммоларни ҳал эта оладими? Юқоридаги ва бошқа умумбашарий ва минтақавий ҳарактердаги муаммолар Республикада 1992 йили ташкил этилган экология ва саломатлик Халқаро жамғармаси «**Экосан**»нинг диққат марказида турибди. Ҳозирги кунда бу жамғарманинг чет элларда бир нечта ваколатхона ва бўлинмалари фаолият кўрсатмоқда. У БМТ, ОБСЕ, ЮНИСЕФ, ВОЗ, ЮНЕСКО ва бошқа етакчи Халқаро ташкилотлар билан фаол ҳамкорликда иш олиб бормоқда. Ўзбекистоннинг ташаббуси билан 1995 йили Тошкентда Марказий Осиёдаги минтақавий хавфсизлик муаммоларига бағишланган Халқаро семинар ўтказилди. Унда 20 та Халқаро ташкилот ва 30 дан ортиқ мамлакат вакиллари иштирок этдилар.

1995 йилда Нукусда Марказий Осиё мамлакатлари ва Халқаро ташкилотларнинг Орол денгизи хавзасини барқарор ривожлантириш масалалари бўйича Декларация қабул қилинди.

Инсоният бошига кўланка солиб турган экологик фалокатларнинг олдини олиш бўйича Халқаро ҳамкорлик маълум даражада шаклланган ва муҳим тадбирлар амалга оширилган бўлса-да, ҳали бу борадаги ишларни янада изчил фаоллаштириш зарур. Чунки ҳозиргача атроф-муҳит муҳофазаси ва инсониятга етарли, қулай яшаш шароитларини яратиш масалаларини бошқариб турувчи том маънодаги кенг кўламли, таъсирчан, ҳолис, ягона Халқаро тизим вужудга келгани йўқ. Кўриниб турибдики, ХЭХ такомиллашиб бориши инсоният тараққиётининг бундан кейинги босқичларида ҳам муҳим ҳаётий заруратлардан бири бўлиб қолаверади.

Назорат саволлари.

1. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида табиат муҳофазасини ташкил этиш қандай амалга оширилади?
2. Табиатни муҳофаза қилишда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамаси қандай ваколатларга эга?
3. Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитасининг вазифалари нималардан иборат?
4. Давлат ҳокимияти ва бошқарув маҳаллий идораларининг табиатни муҳофаза қилиш бўйича қандай ваколатлари мавжуд?
5. Экология стандартлари нима?
6. ХЭХ нима учун зарур ва қандай тамойилларга асосланиши лозим?
7. ХЭХ деганда нимани тушунаси?
8. ХЭХнинг қандай шакллари биласиз?
9. ХЭХни 1950-чи йилларгача бўлган даврини таърифланган?
10. ХЭХ 1950-1970-чи йилларда қандай ривожланган?
11. ХЭХнинг 1970-чи йилдан кейинги даврини таърифланган?
12. БМТнинг экологик фаолияти ҳақида нималарни биласиз?
13. Ўзбекистоннинг ХЭХдаги иштирокини тушинтиринг?
14. МАБ(инсон ва биосфера)дастури ҳақида нималар биласиз?

4-мавзу. Табиатни муҳофаза қилишнинг илмий асослари

Режа:

1. Экологиянинг тадқиқот объекти ва вазифалари
2. Табиат билан иқтисодиёт орасида ўзаро боғлиқлик
3. Табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлар, унинг кескинлашув сабаблари ва оқибатлари

Таянч иборалар: Экологиялаштириш, Экологик омиллар, Абиотик омиллар, Биотик омиллар, Антропоген омиллар, Табиат билан иқтисодиёт, истеъмол эҳтиёжи, табиий ресурс.

1. Экологиянинг тадқиқот объекти ва вазифалари

Экология бўйича турли тушунчалар мавжуд. Экология тирик организмларнинг улар яшаб турган муҳит билан ўзаро муносабатлари тўғрисидаги фан сифатида эганлиги тан олинади. «Экология» атамаси (грекча ойкос-уй, яшовчи, макон ва логос-таълимот)ни илмий муомалага биринчи марта немис олими Эрнест Геккел (1866) киритган. У “экология бу табиат иқтисодиётини билиш, бир вақтнинг ўзида тирик организмларнинг муҳитни органик ва ноорганик компонентлари билан булгар барча муносабатларни тадқиқот қилишдир”, деб таъриф берган. Кейинги даврда экология тушунчаси кенгайиб борди. Экология қонуниятларининг

организмлар мажмуасига турлар, кўп турли туркумлар, нихоят тирик организмларнинг барчаси киритилди. Экология барча дарёлардаги биологик тизимларни ташкил қилиш ва функционал мавжуд бўлиш тўғрисидаги фан, деган мақомни олди. Кейинги вақтларда экология табиий, техника, қишлоқ хўжалик ва бошқа фанларга кириб бормоқда. Бошқача айтганда, бу ходисани экологиялаштириш, деб аталади. Экологиялаштириш жамият эҳтиёжларидан келиб чиққан ҳолда экологик хавф-хатарнинг олдини олиш мақсадида фан ва амалиётни бирлаштиришга имкон беради.

Эндиликда экология фани биологиядан ажралган ҳолда мустақил равишда жуда кенг миқёсда ривожланиб бораётган макроэкологик фанга айланди. Унинг таркибида бир неча мустақил бўлимлар ёки илмий йўналишлар мавжуд. Бўлар барчаси экологиянинг бошқа фанлар билан яқиндан алоқада бўлиши, ўз навбатида уларни экологиянинг тадқиқот усулларидан фойдаланиб, мавжуд масалаларни муваффақиятли ҳал қилаётгани билан боғлиқ.

Макроэкологиянинг тўзилишида қуйидаги асосий бўлимларни ажратиш мумкин: умумий экология, биоэкология, геоэкология, нисон экологияси, ижтимоий экология, табиатдан фойдаланишнинг экологик иқтисодиёти, амалий экология ва бошқалар. Ҳар бир бўлим, ўз навбатида кичик бўлимлардан ташкил топган, улар йўналишлари бўйича боши фанлар ва экологиянинг бошқа бўлимлари билан алоқада бўлади.

Умумий экология ягона фундаментал илм асосида турли хил экологик билимларни бирлаштиришга бағишланган. Унинг негизи назарий экология бўлиб, экологик тизимларни мавжуд бўлишининг умумий қонуниятларини аниқлайди. Экологик жараёнларни тажриба йўли билан ўрганиш экологияда кўп қўлланилади. Экспериментал экология ютуқларидан фаннинг бошқа бўлимларида кенг миқёсда фойдаланилади. Шунингдек баъзи жараёнлар моделлаштириш усулида ўрганилади, масалан, сунъий лаборатория экологик тизим модели, математик модел ва бошқалар. Бу жиҳатдан математик моделлаштириш кейинги вақтда амалда кенг қўлланилмоқда ва у назарий экологиянинг асосини ташкил қилади.

Биологик экология - экологиянинг асоси. Унинг асосий қисми тизимли экология бўлиб турлар (аутэкология), популяция (популяцион экология ёки демэкология), кўп турли туркумлар, биоценозлар (гинэкология), экологик тизиилар (биогеоценология, экотизимлар тўғрисида таълимот) каби қисмларни бирлаштиради. Эволюцион экология - экологик омилларнинг эволюциядаги аҳамияти тўғрисидаги таълимотдир. Геоэкология - тирик организмларнинг атроф-муҳит билан бўлган муносабатларини географик нуқтаи назардан урганади. Бу муносабат табиий жиҳатдан чегараланган географик мажмуаларда содир бўлиб, барча экологик қонуният ва қонунлар мазкур ҳудудларда ўрганилади. Одам экологияси - фанлар мажмуаси бўлиб, одамнинг индивид (биологик тур сифатида) ва шахс (ижтимоий субъект) сифатида уни ураб турган атроф муҳит ва ижтимоий муҳит билан бўлган ўзаро муносабатини тадқиқ қилади. Одам экологиясининг муҳим хусусияти ижтимоий-биологик ёндашувнинг-

биологик ва ижтимоий аспектларининг тўғри мувозанатда бўлишидир. Ижтимоий экология одам экологиясининг бир қисми сифатида ижтимоий тузилмалар (оила ва бошқа ижтимоий гуруҳлар) кинг уларни ураб турган табиий ва ижтимоий муҳит орасидаги алоқаларини урганadi. Бу тупламга одам популяция экологияси, аҳолишунослик экологияси - экологик демография, этнослар экологияси ва этногенез экологияси - ирқ ва миллатлар киради. Ижтимоий экологияга тараққиёт(цивилизация) ва эволюцион (тарихий) экология ҳам киради. Табиатдай фойдаланишнинг экологик иқтисодиёти бир-бирига жуда яқин тушунчалардир. Иқтисодиёт (экономика-грекча хўжаликни бошқариш)нинг асосий масалаларидан бири ресурслардан тўғри ва оқилона фойдаланишни асослаш бўлганлиги туфайли у табиат муҳофазаси ва экологияга жуда яқин туради. Экологик иқтисодиётга экологик тизимда хўжаликни бир мувозанатда шароитда амалга оширишни тақозо этади. Бу ҳолда ягона турли микёсдаги худудий экологик-иқтисодий тизим вужудга келади. ўз навбатида ммазкур тушунча худудий «табиий- экологик тизимга яқин туради. Худудий экологик иқтисодий тизимда табиий шароит, ресурслар, ижтимоий ва ишлаб чиқариш қурилмалари ва жараёнлари бир-бирлари билан ўзаро боғлиқ ишлаб чиқариш худудининг экологик имкониятлари (мавжуд табиий ресурслар) негизда ривожланади, экологик меъёр асосида ижтимоий иқтисодий тараққиёт амалга оширилади.

Ҳозирги экологиянинг бош вазифаси фан сифатида ягона назарий негизда унинг барча бўлимлари бўйича ҳақиқий воқеалар хақидаги материалларни туплаш, уларни бир тизимга келтириш ва тизимли таҳлил қилишидир. Бу сайёрамизнинг экологик муаммосини ўрганиш, янги экологик гоё ва услубиётни ишлаб чиқиш, экологик билимни тўғри ташкил қилиш, табиатдан фойдаланишда амалий фаолиятни холмс амалга ошириш учун зарур.

Умуман ҳозирги замон экологиясининг вазифалари анча мураккаб бўлиб, ҳаётнинг вужудга келиши қонуниятларини ўрганишда инсон таъсирини эътиборда тутиб ўрганиш; биологик ресурслардан тенгри фойдаланишнинг илмий асосларини яратиш; инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида табиатда содир бўладиган ўзгаришларни башорат қилиш ва инсоннинг яшаш муҳитини сақлашдан иборатдир.

Экологиянинг бош тадқиқот объекти - экологик тизимдир, ёки экотизим. У маълум майдондан иборат бўлиб, унда тарик организмлар ва уларни яшаш муҳитлари мажмуаси моддий-энергетик ва ахборотларнинг ўзаро таъсири билан бирлашган. «Экотизим» атамаси илк бор инглиз ботаниги Л. Тенсли (1935) томонидан таклиф қилинган. Экотизим биров катталиқдаги ёки улчамдаги худую билан чегараланмайди. Шунинг учун ҳам уни организмларнинг хоҳлаган (масалан, сунъий аквариум, иссиқхона, буддой майдони ва бошқа.) ва мураккаб яшаш табиий муҳити (кўл, ўрмон, океан) ра нисбатан қўллаш мумкин. Одатда куруклик ва сувли (акваторияли) экотизимлар фарқ қилади. Экотизимларни мисоллар ёрдамида тушунтирамиз: Қора саксовулзорлар такирли дельта текисликларида кенг

таркалган, дарахт-бутали тукайзорлар дарё сохилларида ривожланган, камишли кайир кўллари ва бошқалар.

Ҳар бир экотизимда абиотик компонент-биотоп ёки экотоп мавжуд бўлиб, унда ландшафт шароитлари бир хиллиги билан ажралиб туради, экотизимда биотик компонент-туркум ёки биоценоз мавжуд бўлиб, унда яшовчи барча тирик организмлар жамланган. Биотоп ҳамма туркум аъзоларининг яшовчи макони ҳисобланади. Биоценоз кўп турдаги ўсимлик ҳайвонот олами ва микроорганизмлар вакилларида иборат бўлган гуруҳлар маконидир. Ҳар бир тур, турли жинс ва ёшдаги зотлардан иборат экотизимда мавжуд бўлиб, популяция (аҳоли)ни вужудга келтиради. Туркум аъзолари маконда бир-бирлари билан жуда иноқ яшашади ва ўзаро боғлиқдир. Шунинг учун биотоп ва биоценоз бир-биридан ажралмайди ва улар бир ном билан яъни биогеоценоз, деб аталади. Биогеоценоз-элементар табиий экотизим, у табиий экотизимларнинг асосий яшаш шаклидир. Биогеоценоз учун маълум ўсимлик тури хос. Шунта қараб бир хил биогеоценозларни у ёки бу экологик туркумга оидлиги аниқланади (арчазорлар, тўқайзорлар, саксовулзорлар ва бошқ.).

Экотизимда тарик организмлар ўртасида мураккаб ўзаро таъсир мавжуд. Аввало яшил баргли ўсимликлар (автотрофлар) фотосинтез жараёнида углерод икки оксидни қабул қилиб кислород ишлаб чиқаради. Экотизимда тайёр органик моддалар ҳисобига кўпчилик ҳайвонлар озикланадилар (гетеротрофлар), масалан, қуён тайёр ўтни истеъмол қилади. Яна бир ҳодиса, кучли ҳайвон тури ўзидан кучсиз бўлган ҳайвон ҳисобига озикланади. Чунончи, қуён ҳисобига чия бўри ҳаёт кечиради, ўз навбатида у бошқа кучли ҳайвонга озуқа бўлади ва хоказо. Хуллас, шу тарика озик-овқат занжири вужудга келади. Бу ҳодиса экотизимни ўз вақтида уз-ўзидан табиий шл билан тозаланиб туришига олиб келади. Шунингдек экотизимда ўсимлик ва ҳайвонот турларининг (майдон нуқтаи назаридан) бир маромда миқдорий жиҳатдан тенг бўлиши экологик мувозанатни барқарор бўлишини таъминлайди.

Экотизимда атмосфера ҳавоси, сув, тупроқ, ўсимлик ҳайвонот олами, ишлаб чиқариш ва бошқа табиий омиллар ҳамда ходисалар иштирокида мураккаб биогеокимёвий айланма ҳаракат мавжуд. Бунда углерод, азот, кислород, фосфор ва бошқа элементларнинг ёпиқ айланма ҳаракати мунтазам содир бўлади. Бу билан ҳавонинг тозаллиги, тупроқ, ҳосилдорлиги, ўсимликларнинг махсулдорлиги ва бошқа ходисаларнинг барқарор меъёрида функционал юз бериб туришлиги таъминланади.

Экологик омиллар. Тарик организмларни ураб турган физик қуршов ёки теваарак атрофдаги ўзаро боғланишлардаги шарт-шароитлар ва таъсирлар мажмуи муҳит, деб аталади. Одатда табиий ва сунъий муҳитлар ажратилади, уларнинг ўзаро боғлиқлигини экологик муҳит тушунчаси ифода қилади. Тарик организмлар асосан туртта муҳитда: сув, ҳаво, тупроқ, организм (муҳит сифатида) ларда яшашга мослашган. Сув ва ҳаво улиқ тупроқ оралик организм тирик муҳитлардир. Муҳитнинг тарик организмларга тўғридан тўғри таъсир этувчи таркибий қисмлари экологик омиллар, деб аталади.

Ҳозирда ушбу омилларнинг келиб чиқиш вақти бўйича муҳитга, характериға, таъсир этиш хусусиятларига караб абиотик(улик табиатнинг таъсири), биотик(тарик организмлар билан боғлиқ таъсир) ва онтрапоген(инсон фаолияти натижасида таъсир) омилларға бўлинади.

1. Абиотик омиллар организмларға муҳитнинг физик ва кимёвий жиҳатлари оркали таъсир кўрсатади. Уларға қуйидагилар киради:

- а) Иклим, ёруглиқ харорат, хаво, намлик ва б.;
- б) Тупроқнинг физик-кимёвий таркиби, хоссалари ва б.;
- в) Рельеф шароити-жойнинг баланд-пастлиги ва б.

2. Биотик омиллар организмларнинг турли шаклларидаги ўзаро муносабатлари натижасидаги таъсиридир. Улар қуйидагича руй беради:

а) Фитоген-биргаликда яшаётган ўсимликларнинг бевосита ва билвосита таъсирлари;

б) Зооген-ҳайвонларнинг озикланиши, пайхон қилиниши, чангланиши, мева ва уруғларини таркатиши, муҳитға таъсир этиш каби таъсирлари;

в) Микробиоген ва микоген-микроорганизм ва замбуругларнинг таъсири оркали. Умуман биотик омиллар қуйидаги холларда:

1. Ўсимликларни ўсимликларға;
2. Ҳайвонларни ўсимликларға;
3. Ҳайвонларни ҳайвонларға;
4. Микроорганизмларни ўсимлик ва ҳайвонларға;
5. Ўсимлик ҳайвон ва микроорганизмларнинг ўзаро бир-бириға таъсирида яккол намоён бўлади.

3. Антропоген омиллар инсоннинг фаолияти натижасида келиб чиқадиган таъсирдир. Бу омил яшаш муҳитининг ўзгаришиға, экотизимларнинг таркибий қисмларидаги боғланишларнинг бўзилишиға, инкирозига хатто биоценозларнинг бутунлай йўқолишиға сабабчи бўлиши мумкин. Антропоген омил дейилганда инсоннинг атроф-муҳитни ўзгартиришдаги таъсири тушунилади. Унинг тирик организмларға бевосита кўрсатадиган таъсири антропик омил дейилади.

Инсон ҳозирги вақтда табиатдаги энг кучли омиллардан бири ҳисобланиб, абиотик ва биотик шароитларни ҳам ўзгартирмоқда. Айниқса, унинг салбий таъсирлари асоратлари биосферадаги экологик мувозанатнинг барқарорлигига путур етказмоқда.

2. Табиат билан иқтисодиёт орасида ўзаро боғлиқлик

Табиат билан иқтисодиёт орасида ўзаро боғлиқлик кишилиқ жамиятининг илк босқичларидан маълум. Чунки, табиат инсонни озик-овкат, кийим-кечақ уй-жой ва бошқа зарурий моддий неъматлар билан таъминлайди. Инсон табиатдан эстетик завқ олади, унда ва унинг таъсирида соғлигини тиклайди. Хуллас, ҳаёт учун барча зарурий моддий неъматларни бевосита ва билвосита йўллар билан олади, бахраманд бўлади. Моддий неъматлардан фойдаланиш жараёнида одамлар аввалиға истаганича ва ундан ортик миқдорда фойдаланган бўлиб, албатта исрофгарчиликка йўл қуйган.

Пекин вақт утиши ва ишлаб чиқариш қуролларининг такомиллашуви, энг муҳими одамларнинг фикрлаш қобилияти, онгининг усиши билан ноз-неъматлардан фойдаланишда эҳтиёткорлик белгилари ҳам шаклланиб борган. Бу ходиса уларни ов ишлари бароридан келмаган вақтларда яхши сезилиб турган бўлиши мумкин. Демак хўжалик юритишни одамлар жуда қадимдан эгаллай бошлашган.

Аҳолининг моддий истеъмол эҳтиёжи дунё миқёсида қаралса чексиз ва қондириб бўлмайдиган даражада. Чунки, аҳоли сони муттасил ортиб бормоқда. Лекин табиий ресурслар, яъни эҳтиёжни қондирадиган воситалар чегараланган ва ноёб. Бинобарин, талаб, эҳтиёж ва моддий неъматлар ўртасида жуда катта фарқ мавжуд. Бу бир томондан, макроиқтисодиёт билан макроэкологияни бирлаштиради, яъни хўжаликни ниҳоятда билиб ва оқилона ташкил қилиш зарурлигига ундайди, иккинчи томондан, бирламчи табиий ресурсларнинг ўрнини боса оладиган (алмаштира оладиган) сунъий материалларни излаш ва амалда қўллаш иштиёки кучайиб боради. Бу билан табиий ресурсларни-тежаш, иккиламчи бойликлардан кенг миқёсда фойдаланиш, энг муҳими табиий ресурсларнинг ўрнини боса оладиган маҳсулот (материал)ларни ишлаб чиқариш ва амалда қўллаш гоёсини ҳаётга тобора тезроқ тадбиқ қилиш жадаллашиб боради. Бу муаммонинг қуйилиши, ечими жараёнида ва амалда тадбиқ қилинишида иқтисодиётнинг аҳамияти бекиёсдир.

Иқтисодиёт тараққиёти кўп ҳолларда табиий ресурсларга боғлиқ. Турли ресурсларнинг мавжудлиги халқ хўжалиги тармоқларини муттасил ривожлантириб боришга имкон беради. Бу барада экологик табиий ресурсларнинг ҳам ўз ўрни бор. Кишлоқ хўжалиги, хусусан суғорма деҳқончилик маҳсулотлари, лалми деҳқончилик ва яйлов чорвачилиги етказиб берадиган озиқ-овқат, техник хомашёлар ва бошқалар халқ хўжалигининг қсишида таъсири етарли даражада юқори. Дунё бўйича ялпи ички маҳсулотнинг жами 32 % ини экологик соҳа ресурслари етказиб бериши маълум. Бизнингча, экологик соҳа ресурсларининг иқтисодиётни тараққий этишидаги роли истиқболда яна ортиб бориши кутилади. Чунки, аҳоли сонининг ортиб бориши чорвачилик ва деҳқончилик маҳсулотларини миқдор жиҳатдан кўпайтиришга таъсир этади (дон, чорвачилик маҳсулотларини жон бошига меъёрий кўрсаткичларда етказиб берилишини тақозо этади) .

Иқтисодиётнинг табиий ресурслар билан таъминланганлиги кўп вақт мобайнида табиат қонунлари, хусусан экологик қонуниятлар ва қонунларга боғлиқлиги тан олинмади. Ишлаб чиқаришнинг ривожланиши ва фан ютуқларини саноат ҳамда кишлоқ хўжалиги соҳаларида кенг қўлланилиши натижасида табиат бойликларининг жойлашуви, уларнинг потенциал имкониятлари, қайта тиклаш қобилиятлари, ўз-ўзини тозалаш даражалари ягона табиат, шу жумладан, экологик қонунларга боғлиқлиги кейинчалик мутахассислар томонидан асослана бошланди. Иқтисодиётдаги «энг кам ҳаражат сарфлаб юқори даромадга эришиш тамойилига асосланган баракасиз (экстенсив) ривожланиш пировард натижада экологик инқирозга дуч келди. Унинг салбий оқибатлари ҳаво ва сувнинг ифлосланиши, тупроқларнинг

кашшоқланиши ҳисобига ишлаб чиқарилган маҳсулотлар сифатида, даромадларнинг пасайишида, кишилар саломатлигининг ёмонлашуви, меҳнат унумдорлигининг пасайиши, ҳосилдорликнинг камайиши орқали иқтисодиётда тангликни содир эта бошлади. Аниқланишича, тупрок унумдорлигининг бир фоизга камайиши натижасида ҳосилдорликнинг ўрнини тўлдириш учун 10% сарф-ҳаражат қилиш зарур эган. Маълум бўлишича, табиий ўрмонни қирқиш туфайли ўрнида вужудга келган иккиламчи ўрмоннинг маҳсулдорлиги бирламчи ўрмонга мос келмайди, мутахассисларга бу олдиндан маълум бўлган. Атлантика океанида балиқларнинг хўжасизларча тутилиши туфайли бир неча балиқ зотлари йўқолди, натижада балиқ тутиш режалари бажарилмай қолди, сифатсиз балиқ маҳсулотлари бозорда ўтмай қолди. Бунинг учун балиқ турлари зотларининг популяцияси экологияси ўрганилиши зарур бўлди. Европа ва Америкадаги бир неча мамлакатлар ҳамда балиқчилик билан шуғулланадиган компаниялар бундай тадқиқотлар учун катта маблағ ажратдилар. Коррозия натижасида металлларнинг бешдан бир қисми ва нефть жихозларининг 77%и йўқотилиши биокоррозия билан боғлиқ эган, улар микроблар фаолияти билан тушунтирилади. Россияда ҳар йили ўрмонларнинг 20 млн. қисми замбуруг касалига дучор бўлади ва хашаротларнинг оммавий кўпайиши сабабли қуриydi. Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин. Фақатгина ҳар йилги дунё бўйича қишлоқ хўжалик экинларининг йўқумли касалликлар билан хасталаниши ва зарарли хашаротлар таъсирини камайтириш мақсадида 2,5 трлн. долларлик маблағ сарфланади, бу Жаҳоннинг жами бюджетини 10% ини ташкил қилишини айтиб ўтишнинг ўзи экологиянинг иқтисодиётга қанчалик салбий таъсир этишини тушунишга имкон беради. Мутахассисларнинг ҳисоб-китоб қилишича XX асрнинг иккинчи ярмида инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида табиий муҳитга етказилган зарар ва у орқали аҳоли саломатлигига етказилган путур Жаҳоннинг йиллик бюджетидан зиёд.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, ер қаъридан олинган тайёр маҳсулотнинг бир бирлигига бир неча, баъзан 10 ва ундан кўп бирликда чиқиндилар вужудга келади. Таркиб топган чиқиндилар одатда иқтисодиётда баҳога эга эмас. Чунки, улардан хўжаликда фойдаланилмайди, боз устига чиқиндилар ат-роф-муҳитни ифлослайди, яйловлар майдонини эгаллаб туради, инсон ҳаётини хавф остида қолдиради. Қанчалик кўп ялпи миллий маҳсулот ишлаб чиқилса, шунчалик чиқиндиларнинг умумий ҳажми кўп бўлиши маълум. Лекин, давлат ушбу чиқиндиларнинг атроф муҳитни ифлослаши туфайли аходи; сало-матлиги ёмонлашувининг олдини олиш ва уларнинг еоглигини тиклаш мақсадида қайгуради ва бунинг учун маълум маблағ ажратади. Бу сарф-ҳаражатлар ялпи миллий маҳсулот ҳисобидан амалга оширилади. Бироқ атроф муҳит ифлосланишининг киймати ҳисоб-китоб қилинмайди. Янги қурилиб ишга туширилган корхона унинг раҳбарига йилига маълум даромад келтиради, лекин корхона атроф муҳитга турли чиқиндиларни чиқариб ҳаво, сув тупроқни булғайди, қишлоқ, хўжалик экинлаи ҳамда яйловларга зиён етказади, аҳоли соғлиги ёмонлашади.

орхонанинг тўлаган арзимаган солиги эътиборга олинмаса, унинг етказган зарари етарли даражада кўп, унинг бир йиллик киймати ҳисобланса йиллик даромадга етиб қолади, баъзи ҳолларда ундан ҳам зиёд бўлиши мумкин. Гап шундаки, корхонанинг атроф муҳитга етказган зиёни объектив ҳисоб-китоб қилинмайди. Кунинг учун ҳам жойларда экологик вазият мураккаблашиб бормоша.

Иқтисодийнинг экологияга таъсири маълум, лекин экологиянинг иқтисодийга таъсири анча мураккаб кечади. Бу кўпинча табиатнинг жамиятга акс таъсири билан тушунтирилади. Худудларнинг табиий ресурслари хужасизларча фойдаланганда қашшоқлашади, деградиациялашув кучаяди, бойликларнинг миқдор ўзгаришлари сифат ўзгаришларига олиб келади. Бу экологик ва иқтисодий ўзгаришлар худуднинг иқтисодий потенциални камбағаллаштиради, энг муҳими ижтимоий-иқтисодий аҳвол оғирлашади, ресурслар маҳсулдорлигининг кескин пасайиб кэтиши суғорма деҳқончилик ва яйлов чорвачилигининг издан чиқишига сабаб бўлади, саноат корхоналарининг сифатли хомашёлар билан таъминланиши бўзилади.

Қорақалпоғистон Республикасида Орол денгизи сатхининг 1961 йилдан бошлаб тушиб бориши, Амударё хавзасида сув танкислигининг жиддийлашуви ва сифатининг ёмонлашуви, дельта тукайзорларини сув билан мунтазам таъминлашнинг ишдан чиқиши, тупроққа кўплаб тузлар тупланиши ва боши номаъқул ходисалар ўлкада антропоген чўллашиш ривожланишига сабаб бўлмоша. Чўллашиш одатда чўл шароитида биологик маҳсулдорликнинг кескин камайиб кэтиши билан боғлиқ. Хақиқатдан ҳам худудда яйлов, суғорма ерлар, сув хавзаларининг меъёрдаги бийўлогик маҳсулдорлиги 60-йиллардан бошлаб кескин пасайиш йўналишига уйди. Бу ўз навбатида иқтисодий самарадорликнинг энг куйи кўрсаткичларгача тушиб кэтишига олиб келмоқда. Боз устига Орол денгизининг қуриган қисмидан шамол таъсирида туз қуқунларининг бетухтов ёғилиб туриши (хап ра майдонга 100-1000 кг), Амударё суви оркали тузларнинг далаларга ёғизилиши (ҳар га майдонга 9-24 т гача), сув танкислиги, аҳолининг ичимлик суви билан таъминлаш даражасининг камлиги, турли касалликларнинг кенг тарқалганлиги ва бошқалар табиатнинг жамиятдан «уч» олаётганини билдиради. Чунки, Орол денгизи ва Орол бўйида минг йиллар давомида барқарор бўлган экологик мувозанат бузилган. Бунинг оқибатида эндиликда табиат мароми ишдан чиққанлиги туфайли унинг ресурслари ҳам деградиацияга берилди, аввалги қулай экологик вазият ҳозирда жиддий ва танг жойлар (Муйнок тумани) да фалокатли вазиятлар билан алмашди. Бу нохуш табиий антропоген ходиса ўлка иқтисодий ноғенциалини ҳам камбағаллаштирди, ҳар йилги иқтисодий зарар ҳажми бир неча юз миллион сумни ташкил қилмоқда. Буни экологик ҳолатнинг ёки табиатнинг жамиятдан олаётган қайта учи, деб ҳисоблаш лозим.

Бу худудий нохуш ходисани тўхтатиш ва аввалги бой экологик ресурсларни афрра тиклаш ҳамда қулай ҳаётини вазиятни бунёд этиш анча мураккаб масала. Бу борада амалий ишлар бошланган, лекин уларнинг миқёси ва кўлами талабга тўла жавоб бермайди. Чунки, муаммо кенг

камровли, мажмуали, йирик худудни камраб олган. Бу эса шунта яраша тизимли таҳдил ёндошувидан фойдаланишни тақозо этади. Бир неча махсус босқичлар давомида кўп йилларга (2002-2030) мўлжалланган чет эл сармоёси асосида мажмуали апиқ тадбирлар амалга оширилиши лозим. Биринчи, энг устувор назифа, ўлкада сув муаммоси ижобий ҳал қилинмоғи зарур, сув билан таъминлашнинг кафолатланиши янги экологик мувозанатнинг тикланишига имкон беради. Иккинчи, энк устувор вазифа, суғориладиган минтақада мелиоратив тадбирлар негизида тупроқларнинг сув-туз балансида барқарор равишда манфий кўрсаткичга эришилса, иқтисодий самарадорлик ҳам кугарилиш йўналишига эга бўлади. Чунки, экинлар ҳосилдорлиги орта боради, ердан фойдаланиш коэффиценти оптимал кўрсаткичга этади, алмашлаб экиш чизмаларини тўла тадбиқ қилиш учун қулай имкониятлар вужудга келади. Бинобарин, иқтисодий потенциал кўлами анча ортади, хўжаликларнинг рентабеллиги сезила бошлайди. Учинчи, энг устувор вазифа, ўлканинг иклими ўзгараётгани ва сув танқислигини ҳисобга олган ҳолда қишлоқ, хўжалик экинларининг шу худудга мос келадиган турларини жойлаштириш чизмаси, чорвачилика балиқчиликни тубдан ривожлантириш йўллари асослаш энг долзарб масала ҳисобланади. Бу бо ада бошқа ишлар сатори чуқур иқтисодий таҳлил ва ҳисоб- юмушлари бажарилиши мақсадга мувофиқ.

Демак юқоридагилардан шундай хулоса чиқариш мумкин: экология билан иқтисодиёт ўртасида жуда ҳам яқинлик мавжуд бўлиб, улар бир - бирларини тақозо этадилар. Экология хўжаликни юритиш учун ресурслар ва қулай табиий шароитларни таъминлаб беради, иқтисодиёт ўз навбатида мавжуд бойликлар ва шароитларни эътиборга олган ҳолда иқтисодиётни ривожлантириш йўллари илмий асосланган ҳолда тараккий қилишини таъминлаши зарур. Бу ўзаро таъсир доирасида иқтисодиётга кўп парса боглиқ яъни энг муҳими табиатдан ресурсларни меъёрга эҳтиёжга караб халқ хўжалик муомаласига киритиш, исрофгарчиликка чек қуйиш, атроф - муҳитни чиқиндилар билан булгамаслиқ ресурслардан фойдаланганлик учун ҳақ тўлаш тартибини жорой этиш ва унга амал қилишни таъминлаши мақсадга мувофиқ. Ресурслардан канчалик оқилона фойдаланилса, атроф- муҳитнинг шунчалик тоза ва озода бўлиши учун имконият яратилади. Бундан иқтисодиёт ва аҳоли саломатлиги катта фойда куради.

3. Табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлар, унинг кескинлашув сабаблари ва оқибатлари

Инсон Ер шарининг устки қисмида сифат жиҳатдан фарқланувчи (литосфера, атмосфера, гидросфера), аммо бир-бири билан узвий алоқада ва ўзаро таъсирда бўлган ҳамда ўзида мураккаб табиий географик жараёнлар ва органик ҳаётни мужассамлаштирган географик кобик-биосферанинг махсулидир. Табиатнинг ривожланиши унинг компонентлари (ток жинслари, ҳаво, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси) нинг ўзаро таъсири ва алоқадорлиги, улар ўртасидаги модда ва энергия алмашинуви асосида руй беради. Табиат бир бутон ва яхлит ҳосилладир. Унинг бирон компонент ўзгарса, бошқа

компонентларида ҳам ўзгаришлар содир бўлиши заррар. Барча ижтимоий хаер, ишлаб чиқариш, инсон ва унинг онги табиий борлиқ асосида мавжуд ва табиат қонунларига амал қилади. Табиат ва жамият бир бутун материянинг ўзаро чамбарчас алоқадаги икки қисми бўлиб, улар ривожланишида умумийлик ва ўзига хос хислатлар мавжуд.

Табиат кишиларнинг моддий ва маънавий эҳтиёжларини кондирувчи ягона манбадир. Инсон нафақат жисмонан, балки калбан ҳам табиациз кун кечира олмайди. Жамият эса табиатнинг бир бўлаги ва доимо унинг куршовида. Табиат билан жамиятнинг ҳаёт муҳити ўртасида чегара ўтказиш жуда мураккаб. Сайёрамизда тирик организмларнинг вужудга келиши, яъни жонсиз табиат билан жонли табия ўртасидаги муносабатларнинг юзага келиши Ер тараққиётида муҳим воқеа булди. Айниқса, одамзоднинг пайдо бўлиши биосферанинг ривожланишига сезиларли таъсир этиб, янги муносабатларнинг шаклла- нишига сабаб булди. Натижада, биосферада модда ва энергия амашинувининг табиий полати ўзгарди. Ушбу ўзаро муносабатлар бора-бора географик кобикнинг ривожланишида ҳал килувчи кучга айлана борди.

Инсон ўз эҳтиёжлари учун зарур барча нарсалар (озик- овкат, кийим- кечақ курилиш материалларн са б.) ни табиатдан олади. Инсоннинг турмуш фаолияти учун керакли бўлган ҳар кандай маҳсулотлар табиий ресурслар асосида яратилади. Инсоният учун яшаш воситаси бўлиб ҳизмат қиладиган ва хўжаликда фойдаланиладиган табиат унсурларининг барчаси табиий ресурслар ҳисобланади. Ишлаб чиқарувчи кучларнинг ривожланиши ресурслардан фойдаланиш кўламининг ортишига олиб келиши табиий хол. Табиат билан жамият ўрта- сидаги ўзаро муносабатлар заминида ҳам ана шу табиий ресурслардан фойдаланиш ёгади. Калин ўрмонларни ўзига макон билган кадимги одам (палеонтроп)лар аста-секин ўрмонсиз ялангликларга чиқиб, нисбатан мул озука манбаларига эга бўла бошлаган. Улар табиий буюмлар: тош ва ёғочдан фойдаланганлар, айрим сунъий қуролларни ясаганлар, оловдан фойдаланишни билганлар. Асосан ўсимликларнинг илдиз ва меваларини йиғиш, ов ва балиқ тутиш билан шуғулланганлар. Шубҳасиз, улар табиатта сезиларли таъсир кўрсатмаганлар. «Экологик тахлил -, деб ёзади рус олими Б. Ф. Поршнева: палеонтроп ўз атрофидаги ҳайвонот дунёси" билан гноят зур боғланишда бўлганлигини кўрсатади палеонтроп... барча ҳайвон ва қушлар учун мутлако хатарсиз бўлган, у ҳеч нимани улдирмаган» Шунинг учун бўлса керак у балиқ бури, тунгиз билан бемалол «тиллаша» олган, ёввойи-йир- ткичларни хонакилаштира бошлаган.

Замонавий одамларга анча яқин бўлган неандертал одамлар бундан 100-300 минг йил аввал асосан Европа, Африка ва Осиёда яшаганлар. Улардаги меҳнатга лаёкат инсон эволюциясига катта таъсир кўрсатган. Ибтидоий меҳнат жамоаларининг вужудга келиши меҳнат қуролларини такомиллашти ришни, табиий ресурслардан фойдаланиш (мевалар териш, балиқ тутиш, ов) кўламини орттиришни, чорвачилик ва деҳқончиликни ривожлантиришни тақозо этган.

Ўрмонларга ут куйиш, ерларни ёппасига хайдаш, яйловларда уй ҳайвонларини тартибсиз боқиш, оқар сувларга туюнлар куриб оқимни ўзгартириш каби инсонларнинг табиатга таъсири туфайли ўсимлик ва ҳайвон турларининг камайиши, айримларининг йўқолиши тезлаша бошлаган. Натижада инсон фаолияти билан боғлиқ номақбул ўзгаришлар нафақат табиат, оалки кишиларнинг ҳаёт фаолияти учун ҳам хатар келтира бошлаб, қадимги одамларни бошқа жойларга кучишга мажбур эта бошлаган. Одамзод яратган илк маданият намуналари юқори палеолитга мансуб бўлиб, унинг иқтисодий асоси овчиликдир. У ўзидаги такомиллашган қуроллари билан йирик ҳайвонлар (мамонт) ни ҳам улдиришга қодир бўлган. Палеолит даврининг охириги юз йилликлари мобайнида ҳайвонлар сони сезиларли даражада камай бошлайди. Плейстоценнинг охирига келиб тугилиш коэффициентлари анча паст бўлган йирик ҳайвонлар (хусусан мамонт) бугундай юқотилади. Ўртача кенгликларда яшаган бундай ҳайвонларни бутунлай юқ бўлиб кетишини бир ғйпух олимлар иқлимдаги ўзгаришлар оқибати десалар, яна бир гуруҳлари бунинг сабабини ибтидоий овчилик фаолияти натижаси, деб ҳисоблайдилар.

Табиат билан жамият ўртасидаги муносабатларнинг кўпол тарзда бўзилиши жамиятда синфларнинг вужудга келиши билан бошланди. Синфий жамиятнинг сўнгги погоналарида ушбу муносабатлар янада чуқурлашиб, мураккаб тусга кирди. Табиат билан жамият «ўртасидаги ўзаро муносабатларнинг кескинлашиш сабаби боилик кетидан кувиш, «олтин сароби (восвасаси), мустамлака тузумининг вужудга келиши билан ҳамнафасдир. Бундай жамиятда инсон ишчи кучи, табиат хомашё- манбаига айланиб, табиатга киршин келтира бошлайди.

Европа бозорлари талабини қондириш мақсадида минглаб фил, шер, йўлбарс, қарқидон каби ҳайвонлар аёвсиз кириб юборилади. XIX аср сунгигача йилига 60-70 минг филлар фақат қимматбаҳо суяклари учун овланган. Қадимги Греция ва Рим давлатларида йирик ш:шарлар, ҳарбий истехкомлар ва кемалар иш учун ўрмонларни жадал қесилганлигидан Европанинг рта денгиз атрофидаги тоқари батамом ялангликларга айлантирилган. Оқибатда эрозия қучайди, яйловлар яроксизланди, қатта майдонлар унумдор тупроқ, қатламидан бугундай маҳрум бўлди.

Марказий Американинг Саванна ва тропик ўрмонларидаги Майя ва бошқа Абориген халқларга мансуб шаҳарларнинг ҳаробага айланишида испан истилочиларининг қиргинли.юришларидан ташқари қатта майдонлардаги ўрмонларнинг қесиб юборилиши, тупроқ, унумдорлигининг пасайиши, чўллашиш жараёнлари каби кишилар фаолияти билан боғлиқ ҳодисалар муҳим роль уйнаган.

Археологлар Марказий Осиё чўлларида суғориладиган ерлар умумий майдони қадимда ҳозиргидан анча қатта бўлганлигини таъқидлайдилар. Ҳозирги чўллардаги қадимги бепоён воҳалар ва шаҳарлар нафақат турли урушлар туфайли, балки кишиларнинг чўл табиатига онгсизларча муносабати натижасида тупроқларда вужудга келган иккиламчи шурланиш ва қум босиш оқибатидир. Ернинг табиий-мелиоратив

хусусиятлари ҳисобга олинмай суғорилиши оқибатида суғориладиган далаларда маълум вақт ўтиб (одатда 2-3 йил) шурланиш ва боткоклашиш бошланган. Бу ерлар қишлоқ, хўжалигига яроқсиз холга келиб, ташландик ер сифатида фойдаланишдан чиқиб қолган. Амударёнинг Оқчадарё, Сарикамишолди дельталаридаги ҳозирги курук узанлар: Дарёлик Довдан, Узбой атрофларидаги, Бухоро ва Қоракўл воҳалари атрофидаги, Пайкент худудидаги катта майдонлардаги шурхоқлар, шуртоб тақирли ерлар ҳамда кучиб юривчи кумликлар ўша ходисаларнинг жонсиз гувоҳи ҳисобланади.

Ток ва ток ён бағирларидаги калин ўрмонзорларнинг утин, «писта» кумир, қурулиш материаллари тайёрлаш мақсадида аёвсиз кесилиши оқибатида тоғлар ялангочланди, кургокчилик кучайди, пастки минтақаларда ҳам ўсимликлар сийракланди, ёнбағирларда сув эрозияси кучайди, тупроқ, грунт ювилди, сел ходисаси ортишдан жарликлар пайдо булди. Ёзма маълумотларга қура XIX аср охирида Зарафшон дарёсида ҳап йили Туркистон ва Зарафшон тоғларидан Самарқандга 26400 та арчаходаси оқизилган. Фақатгина Ўзбекистон худудидаги қадимий шаҳарлар (Тошкент, Бухоро, Самарқанд, Шахрисабз ва бошқ.) қурилишида кўплаб иморатбоп арча дарахтлари ишлатилгани назарда тутилса, қанча-қанча дарахтларга қиргин қилганини тасаввур этиш қийин эмас. Ўша даврлардаёқ табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлар сезиларли даражада ўзгара борди.

Саноат революцияси туфайли инсон табиатга таъсирини жуда кучайтирди. Улар ўртасидаги ўзаро муносабатлар тубдан ўзгарди, табиий ресурслардан фойдаланиш ҳажми кескин ортиб кетди.

18-19 асрларда техник тараққиёт табиий ресурслардан, қазилма бойликлар, ер-сув ресурслари, балик захираларидан фойдаланиш ва ёввойи ҳайвонларни кўплаб овлашнинг кучайишига имкон яратди. Саноат ишлаб чиқаришда аввал буг машиналари, кейинчалик ички ёнув двигателларига утилиши, шаҳарлар ва саноат марказларининг узиши кўплаб зарарли чиқиндилар миқдорининг ортишига сабаб булди. Дарёлардан фойдаланиш, сув хавзалари, атмосфера ҳавоси ва тупроқларнинг сановит чиқиндилари ва қимёвий моддалар билан ифлосланиши сезила бошлади.

Техник тараққиётда салбий омилларнинг зарарли таъсирларига энг аввало Европанинг қарбидаги саноатлашган ва урбанизация даражаси юқори бўлган мамлакатлар (Англия, Франция, Бельгия, Голландия ва б.) дучор булдилар. Бироқ бу даврда табиатни вайрон қилиш Шимолий Америкада Европадан анча жадал тус олган эди.

Фан-техника тараққиёти, ишлаб чиқариш кучларининг ривожланиши, аҳоли сонини тез суръатларда узиб бориши инсоннинг табиатга таъсир доирасини қенгайтириб юборди. Айниқса, «инсоннинг табиат устидан қозонган галабаси» дан мағрурланиб амалга оширилган тадбирлар табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабат «тарозини бутунлай бўзилишга олиб қелди. Инсоннинг табиатга таъсирининг салбий оқибатлари, пировард натижада унинг ўзига оғир қўлфатлар қелтира бошлади.

Саноатнинг кислородга бўлган эҳтиёжи орта бораётган бир пайтда, сайёрамиз ўсимликлари ишлаб чиқараётган кислороднинг чорак қисмига яқини инсон томонидан ёкиб юборилмоқда. Яна йилига атмосфера таркибидан ишлаб чиқариш мақсадлари учун 90 млн. т кислород ва 70 млн. т азот олинмоқда. Олимларнинг ҳисобларича йилига ёкиб юборилаётган кислороднинг 1% и қайта тикланмай қолаверса, яна 6-7 асрдан сунг Ер атмосфераси кислород захирасининг 70% га яқини тугаши мумкин эган.

Бунинг устига Ер шарида кислороднинг асосий манбаи ҳисобланган ўрмонлар майдони йил сайин 125 минг км гаф. қискармоқда. Инсон сайёрамиз яшил бойлиги - ўрмонларни 50% дан ортигини кесиб булди. Европа мамлакатларида ўрмонларнинг 85-95% и кесиб юборилган бўлса, АҚШ да ўрмонлар майдони қадимги 900 млн. га дан 260 млн. га га қискарди. Ҳозир Хиндистоннинг 18% худуди ўрмон билан қопланган бўлса, ХХИ асрда бу кўрсаткич атига 9% ни ташкил этади.

Инсон хўжалик фаолияти натижасида атмосферага йилига фақат турли ёқилғилар ёкиш ҳисобига 22 млрд. т карбонад ангидрид, 200 млн. т дан ортиқ углерод оксиди, 160 млн. т сульфат оксиди, 50 млн. т азот оксиди, яна шунча углеводлар, 250 млн. т турли кимёвий заррачалар-аэрозоллар ҳамда 300 минг т қўрғошин чиқарилмоқда.

ХХ аср ўрталарида фақат тошқумир ёкишнинг ўзидан ер юзасига ҳар йили 2 млрд.т. шлак чиқарилган. Фақат ёқилғи ёкиш мақсадида эса 15 млрд.т. кислород сарфланмоқда.

Ҳозир инсон куруклик юзасининг 60% дан ортиқ қисмдан ўз мақсадлари учун фойдаланаётган бўлса (30% дан ортигида қишлоқ хўжаликда, 11% да ерларни хайдаб экин экмюқда), 20% дан ортигини турли қурилишлар туфайли бутунлай ўзгартириб юборган (ХХ асрнинг ўзида бундай ерлар 250 млн.ра. га ортди), 100 млн. га ер фақат шаҳарлар қурилиши билан банд, саноатлашган худудларнинг ярмидан ортигини муҳандислик қурилмалари эгаллаган.

Ўрмонларнинг бетартиб кесиб юборилиши оқибатида кейинги 80-90 йил мобайнида дунё бўйича суғориладиган ерларнинг чорак қисми эрозияга учраб (АҚШда эрозияга учраган» ерлар 50% га яқинлашди) қишлоқ хўжаликда фойдаланишга яроксиз холга келган бўлса, сув эрозияси туфайли йилига 24 -10 т тупроқларнинг унумдор қисми ювилмоқда.

Эрозиянинг муқаррар ривожланиши эвазига, кейинги аср мобайнида 2. млрд. га ер яроксизланди, йилига 200-300 минг га ер шурланиш ва боткоклашиш эвазига қишлоқ, хўжалик аҳамиятини юкотмоқда.

1940 йилда 10 млн. т, 1983 йили 124 млн. т минерал угитлар ишлаб чиқилган бўлса, ҳозирда йилига 200 минг т пестицидлар ишлаб чиқарилмоқда.

Ишлаб чиқариш ва маиший эҳтиёжлар учун йилига сайёрамиз бўйича 4000 км сув талаб этилаётган бир пайтда сув хавзаларининг, хусусан дунё океана ифлосланиш даражасининг ҳозирги ахволи жуда ачинарли холдир.

Ҳозир инсон Ердаги барча кимёвий элементлардан фойдаланишдан ташқари янгиларини ҳам кашф этди (ХИХ асргача 28 та, ХИХ асрда эса 50 та ХХ аср бошларида 59 та кимёвий элементдан фойдаланган) . Йиллик энергияга бўлган эҳтиёж 15 млрд. т шартли ёқилғи ҳисобига қондирилмоқда.

Ер каъридан йилига 5 млрд. т кумир, 3 млрд.т нефть ва газ конденсата, 700 млн. т темир рудаси, бир неча ун миллион т.лаб: фосфат ва калий тўзлари, боксид, марганец рудаси, миллион тонналаб: мис, калий, кўрғошин, азбест, флкюрит, минглаб т.лаб: олтин, торий ва бошқа казилма бойликлар олинмоқда. Агар минерал ресурслардан фойдаланиш шу тарзда давом этадиган бўлса, мутахассислар ҳисоби бўйича алюмин 550, кумир 500, темир 250, калай 23, кўрғошин эса 19 йилга этиши мумкин. Умуман 2500 йилга бориб, барча металллар захираси батомом тугайди, деган башоратлар мавжуд (Ананичев).

Биргина Собик Иттифок худудида табиий ресурсларга бўлган эҳтиёж 1914 йилда жон бошига 7 т.ни ташкил этган бўлса, ушбу кўрсаткич 1940 йилда 8,6 т, 1960 йилда 17,3т, 1975 йилда 25-6 т ни ташкил этди. Дунё бўйича табиий ресурслар ва сувдан фойдаланиш йилига 5% га, энергия ишлаб чиқариш 8%ра ортди.

Кейинги 3-4 аср мобайнида нисон томонидан Ер юзасидаги кушларнинг 94 тури, сут эмизувчиларнинг 63 тури бутунлай кириб юборилган, 500 тури йўқолиш арафасида. Шубҳасиз, жамият ривожланиб борган сари унинг табиатга таъсири, табиий ресурслардан фойдаланиш меъёри ва табиатни ўзгартириш имкониятлари ортиб боради. Аммо табиатдан фойдаланиш ва ўзгартиришнинг ҳам меъёри бор, ўша меъёрни билмаслик оқибатида энди табиатнинг нисон ҳаётига ва унинг хўжалик фаолиятига тескари таъсири намоён бўла бошлади.

XX асрда амалга оширилган катор йирик кашфиётлар инсониятнинг табиатга ва унда содир бўлаётган ходисаларга муносабатида инкилобий ўзгаришларга сабаб булди. Эндиликда инсоният фан-техника тараққиётининг янги босқичига кадам куйди. Иқтисодиётнинг деярли барча соҳаларида компьютер, микроэлектроника, информатика ва биотехнология ютуқларидан кенг. фойдаланиш ишлаб чиқариш жараёнларини тезлаштириши билан бирга табиий ресурслардан тежамкорлик билан фойдаланишга йўл очаётган бўлсада, фан-техника ютуқларини ҳаётда кенг кўлланилиши туфайли табиатда бир катор муаммолар ҳам вужудга келди. Бундай ноқулай экологик шароитлар ҳаёт макомининг ўзгаришига, кишиларнинг жисмонан ва рухан толикишига, уларда турли сурункали-огир касалликларнинг пайдо бўлиши билан бирга, катта миқдорда ижтимоий-иқтисодий зарар ҳам келтира бошлади. Энди табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлар йўналиши фақат илмий асосда табиатни, умуман биосферани сақлашга қаратилмоғи даркор. Инсон биосферанинг вазифасини енгиллаштиришга ёрдам бериши лозим -, деб ёзади академик С.С.Шварц - акс ҳолда у вайрон бўлади ва Орда ҳаёт юқоладик Инсон асло бунта йўл куймаслиги керак. Аммо вужудга келган экологик муаммоларни бартараф этиш ута долзарб, мураккаб, серкирра, жумладан: иқтисодий, ижтимоий, маданий, маънавийваилмиймасаладир. Уни илмий асосини яратишда экология фанининг аҳамияти беқиёсдир.

1. Табиат-инсон-жамият тизимидаги ўзаро боғлиқликни тушунтиринг?
2. Табиий мувозанат нима ва уни қандай экологик аҳамияти бор? Экологиянинг йўналишлари, бўлим ва тармоқларини таърифланг.
3. Фаннинг вазифаларини тахлил этинг.
4. Экологик таълимотнинг ривожланишига хорижий олимларни қўшган хиссалари ҳақида нималар дея оласиз?
5. Экологик таълимотнинг Ўрта Осиё, жумладан, Ўзбекистондаги тараққиётини тахлил этинг.

5-мавзу. Атроф муҳитнинг инсон саломатлигига таъсири

Режа:

1. Атроф-муҳитнинг салбий таъсирларидан химояланиш
2. Инсон билан ташқи муҳит ўртасидаги ўзаро муносабат
3. Атмосфера ҳавосидаги чанг заррачаларининг инсон организмига зарарли таъсири

Таянч иборалар: атмосфера ҳавоси, тупроқ, сувнинг ифлосланиши, атроф муҳитнинг техноген ифлосланиши, экологик онгни шакллантириш, экологик ахлоқ, экологик ахлоқ ва маданият, ижтимоий тараққиёт, экологик муоммалар

1. Атроф-муҳитнинг салбий таъсирларидан химояланиш

Инсон ўзининг пайдо бўлиши, эволюцион тараққиёт йўлини босиб ўтиши жараёнида ўз яшаш муҳитининг сифат кўрсаткичига таъсир этиб келган. Лекин саноат ва бошқа соҳалар ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, унинг бу хилда кўрсатадиган таъсирини ниҳоятда кучайтириб юборди. Дарҳақиқат, ишлаб чиқариш ва цивилизациянинг ривожланиши ҳаёт учун зарур бўлган компонентлар - ҳаво, сув ва тупроқни ифлослантиради. Бу компонентлардан ҳамма тирик организмлар, шунингдек одам организмига ҳам тана учун тамоман ёт бўлган зарарли моддалар кўп кириб келади. Уларнинг баъзилари одамларнинг ғашига тегувчи, бошқалари захарловчи (токсик) ва яна бошқалари мутаген ва канцероген таъсирларга эга бўлади. Инсон саломатлиги тараққиётини таъминлаш ва унинг умрини узайтириш муоммолари фан сўнгги босқичга ўтган сари амалий антропоэкология талқинида ўз ечимига эга бўлаверади. Оддийроқ фикр юритиб, инсон саломатлигини таъминлаш ва умрини узайтириш нималарга боғлиқ эганлигини аниқлашга ҳаракат қилинса, самарали тарзда озикланиш, атроф-муҳитнинг салбий таъсирларидан химояланиш ва маълум тизимга кириб келган турмуш тарзини кескин ўзгартирмаслик лозим эганлигига ишонч ҳосил қилиш мумкин. Бинобарин, саломатлик деганда, одамнинг биологик психологик ва ижтимоий нуқтаи назардан ўзини фаол ва ўта фаол тарзда

намоён қилишининг оптимал ҳолати тушинилади. Бундай ҳолат одам организмнинг ички ва ташқи ҳолатларига, шунингдек унинг умри давомида дуч келадиган хилма хил ўзгарувчан шароитларга боғлиқ тарзда ўзгариб туради, яъни ёш болаларда, вояга етганларда, қарияларда, жисмоний ёки ақлий меҳнат билан машғул бўлган хилма –хил кўринишларда намоён бўлади. Таниқли инглиз файласуфи Томас Карлейл «Соғлом инсон табиатнинг энг қимматбаҳо асаридир» деб эътироф этган эди. Сўнгги ўн йиллар давомида ташқи муҳитнинг (ҳаво, сув, тупроқ ва бошқа) ифлосланиши туфайли юрак томир, жигар –буйрак ошқозон –ичақ ўпка, қон –асаб, аллергия ва бепуштлик касалликларининг кўпайиши кўзга яққол ташлана бошлади. Шунинг учун ҳозирги кунда муҳит муҳофазаси –давр муаммоси бўлиб, инсоният олдига жуда катта ва мураккаб масалаларни кўндаланг қилиб қўймоқда. Ҳозирги кунда табиат билан инсон ўртасида, жамият билан муҳит ўртасидаги муаммо ечимини кутаётган тугунлардан бири ҳисобланади. Бу тугунларни ечганда асосий муаммолардан бири антропоген фактор томонидан экологик омиллардан ҳаддан ташқари мантиксиз фойдаланиши натижасида, табиатнинг кескин даражада қашшоқланишига, тупроқ ҳосилдорлигининг пасайиб кетишига, экин майдонининг ишдан чиқишга, ҳавода ҳаёт учун хавфли бўлган захарли моддаларнинг ортиб боришига, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари таркибида инсон организмни хасталантирувчи моддаларнинг кўпайишига олиб келади. Иккинчи муаммолардан бири саноат чиқиндилари ҳамма жойда ҳавони, дарё ва кўлларни, сув ҳавзаларини ва тупроқни ифлослантириб тирик организм ва кишилар соғлиғига катта зарар келтирмоқда. Ўзбекистон ҳукумати атроф муҳитни муҳофаза қилишга, экология нормаларини тадбиқ этишга йўналтирилган дастурни амалга ошириш ва одамларда бебаҳо бойлик бўлган ўз

соғлиғини сақлашга тўғри ва масъулиятли муносабатда бўлиш, соғлом турмуш

тарзини олиб бориш, ўз ҳаёт фаолиятини оқилона ташкил қилиш, зарарли одатлардан воз кечиш, соғлом бўлишга, жисмоний ва руҳий жиҳатдан уйғун камол топишга катта аҳамият бермоқда. Ҳозирги кунда табиий муҳит муҳофазаси давр муаммосидир. Бу муаммолар ичида инсон билан ташқи муҳит ўртасидаги ўзаро муносабат жуда муҳим ва асосий ўринни эгаллайди. Инсонларнинг онгида, тафаккурида соғлом турмуш тарзи ҳақида тушунчаларни шакллантириш муҳим масаладир. Чунки, одамда соғлом яшаш тарзини шакллантириш учун унинг бу борадаги фикрий ва руҳий дунёқарашини мужассамлаштириш, унинг ички манавий оламини пайдо қилиш зарур. Шу маънавий ҳолат унинг ташқи муҳитга бўлган муносабатида, кундалик турмуш ва ҳаёт тарзида намоён бўлади. Ибн Сино: «Одамнинг саломатлиги ташқи шароит билан чамбарчас боғланган» деганида минг бор ҳақ эди. У 1000 йил олдин «сув ва ҳавонинг тозаллиги инсон организмга соғлиқ келтирувчи, мувозанатни ушлаб турувчи омилдир, улар ифлосланганда турли касал чақирўвчи сабабга айланиб қолади» деган эди. Алломанинг бу фикрини исботи сифатида «Оролқум» чўлларида минглаб

тонна чанг-тўзонлар, кум ва заррали тузларнинг узок худудларга учаётганлиги ва бошқа туманларни ифлослантириб, турли хил касалликларни кўпайтириб бораётганини айтиш мумкин. Аллома атроф муҳит омиллари тупроқ сув, ҳаво ўртасида ўзаро боғлиқлик борлиги тўғрисида сўз юритиб, ўзаро «экологик бирлик» ғоясини ҳам илгари сурган. Инсон ташқи атроф-муҳитнинг турли хил шароитларига мослашибгина қолмай балки уни актив равишда ўзгартириб ўзига мослаштиради ҳам. Бунда атроф муҳитда организм учун нима фойдали нима зарарли, муҳитнинг қандай ўзгаришлари одам учун қулай, қандайлари эса ноқулай эганлигини билиш зарур. Организмга таъсир этиш характериға кўра атроф муҳит омиллари уч гуруҳға бўлинади. Биринчи гуруҳни соғлиқ учун мутлоқ зарарли омиллар (факторлар) ташкил этади: турли хил кассаликларни кўзгатувчилар (бактерия, вирус, замбуруғлар, захарли ва зарарли модалар ва бирикмалар ҳаводаги чанг) Иккинчи гуруҳға мутлоқ фойдали омиллар киради. Масалан, тоза ҳаво, тупроқ ва сув. Учинчи гуруҳға одам улардан қандай фойдаланишиға кўра, ҳам фойдали, ҳам зарарли омиллар киради. Масалан организмнинг нормал фаолияти учун, куёш нурлари зарур, аммо улардан меъёрида фойдаланилмаса, соқлиққа зарар еткази. Табиат тоза ҳаво, сув куёш билан доимий равишда мулоқотда бўлиш одамға соғлиқни мустаҳкамлашға ва кассаликларға чидамли бўлишға ёрдам беради. Саломатлик эл бойлиги, юрт кудрати инсон кўрки, бахт саодатидир. Одамнинг ақлий салоҳияти, меҳнат имкониятлари, турмуш фаровонлиги мана шу мезон билан ўлчанади. Биз соғлом авлодни тарбиялаб, вояға етказишимиз керак, соғлом киши деганда фақат жисмоний соғломликни эмас, балки шарқона ахлоқ одоб ва умум башарий ғоялар руҳида камол топган инсонни тушинамиз! Бу ғояни давом эттириб И.Каримов – «Ёшларимиз қалбида соғлом ҳаёт тарзига интилишни миллий ва умуминсоний қадриятларға хурмат –эҳтиром туйғуларини болалик пайтидан бошлаб шакллантиришимиз зарур деб таъкидлаган эди».

2. Инсон билан ташқи муҳит ўртасидаги ўзаро муносабат

Атмосфера ҳавоси, тупроқ, сувнинг ифлосланиши инсон маънавий камолатиға, рухий покизалигиға, жисмоний бақувватлигиға, ирсият палагиға ҳам салбий таъсир кўрсатади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларға кўра, 80 % касалликлар экологик ночор ахвол оқибатида пайдо бўлмоқда. Бўларнинг барчаси инсоннинг ўзига ирсиятиға таъсир этмай қолмайди. Шахснинг турли ижтимоий-иқтисодий, маънавий, сиёсий муносабатларига амалий экологик мазмунини сингдирмасдан туриб бу вазифани ҳал қилиш мумкин эмас.

Ҳар қалай табиатни севиш, эъозлаш ва уни чин юракдан муҳофазалаш омили-бизнинг ватанпарварлик ва фукаролик бурчимиз, деб билмоғимиз шарт. Инсон саломатлиги, ташқи муҳит ва инсон, антропоген омил, атмосфера, сув, тупроқ ифлосланиши, ҳар хил касалликлар, соғлом яшаш тарзи, демография. Инсон ўзининг пайдо бўлиши, эволюцион таракқиёт йўлини босиб ўтиши жараёнида ўз яшаш муҳитининг сифат кўрсаткичиға таъсир этиб келган. Лекин саноат ва бошқа соҳалар ишлаб

чиқаришнинг ривожланиши, унинг бу хилда кўрсатадиган таъсирини ниҳоятда кучайтириб юборди. Дарҳақиқат, ишлаб чиқариш ва цивилизациянинг ривожланиши ҳаёт учун зарур бўлган компонентлар – ҳаво, сув ва тупроқни ифлослантиради. Бу компонентлардан ҳамма тирик организмлар, шунингдек одам организмига ҳам тана учун тамоман ёт бўлган зарарли моддалар кўп кириб келади. Уларнинг баъзилари одамларнинг ғашига тегувчи, бошқалари заҳарловчи (токсик) ва яна бошқалари мутаген ва канцероген таъсирларга эга бўлади. Инсон саломатлиги тараққиётини таъминлаш ва унинг умрини узайтириш муоммолари фан сўнгги босқичга ўтган сари амалий антропоэкология талқинида ўз ечимига эга бўлаверади. Оддийроқ фикр юритиб, инсон саломатлигини таъминлаш ва умрини узайтириш нималарга боғлиқ эганлигини аниқлашга ҳаракат қилинса, самарали тарзда озикланиш, атроф-муҳитнинг салбий таъсирларидан химояланиш ва маълум тизимга кириб келган турмуш тарзини кескин ўзгартирмаслик лозим эганлигига ишонч ҳосил қилиш мумкин. Биобарин, саломатлик деганда, одамнинг биологик психологик ва ижтимоий нуқтаи назардан ўзини фаол ва ўта фаол тарзда намоён қилишининг оптимал ҳолати тушинилади. Бундай ҳолат одам организмнинг ички ва ташқи ҳолатларига, шунингдек унинг умри давомида дуч келадиган хилма хил ўзгарувчан шароитларга боғлиқ тарзда ўзгариб туради, яъни ёш болаларда, вояга етганларда, қарияларда, жисмоний ёки ақлий меҳнат билан машғул бўлган хилма-хил кўринишларда намоён бўлади. Таниқли инглиз файласуфи Томас Карлейл «Соғлом инсон табиатнинг энг қимматбаҳо асаридир» деб эътироф этган эди. Сўнгги ўн йиллар давомида ташқи муҳитнинг (ҳаво, сув, тупроқ ва бошқа) ифлосланиши туфайли юрак томир, жигар-буйрак ошқозон-ичак ўпка, қон асаб, аллергия ва бепушлтк касалликларининг кўпайиши кўзга яққол ташлана бошлади. Шунинг учун ҳозирги кунда муҳит муҳофазаси давр муаммоси бўлиб, инсоният олдида жуда катта ва мураккаб масалаларни кўндаланг қилиб қўймоқда. Ҳозирги кунда табиат билан инсон ўртасида, жамият билан муҳит ўртасидаги муаммо ечимини кутаётган тугунлардан бири ҳисобланади. Бу тугунларни ечганда асосий муаммолардан бири антропоген фактор томонидан экологик омиллардан ҳаддан ташқари мантиқсиз фойдаланиши натижасида, табиатнинг кескин даражада қашшоқланишига, тупроқ ҳосилдорлигининг пасайиб кэтишига, экин майдонининг ишдан чиқишга, ҳавода ҳаёт учун ҳавфли бўлган заҳарли моддаларнинг ортиб боришига, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари таркибида инсон организмни хасталантирувчи моддаларнинг кўпайишига олиб келади. Иккинчи муаммолардан бири саноат чиқиндилари ҳамма жойда ҳавони, дарё ва кўлларни, сув ҳавзаларини ва тупроқни ифлослантириб тирик организм ва кишилар соғлиғига катта зарар келтирмоқда. Ўзбекистон ҳукумати атроф муҳитни муҳофаза қилишга, экология нормаларини тадбиқ этишга йўналтирилган дастурни амалга ошириш ва одамларда бебаҳо бойлик бўлган ўз соғлиғини сақлашга тўғри ва масъулиятли муносабатда бўлиш, соғлом турмуш тарзини олиб бориш, ўз ҳаёт фаолиятини оқилона ташкил қилиш, зарарли одатлардан воз кечиш, соғлом бўлишга, жисмоний ва рухий

жихатдан уйғун камол топишга катта аҳамият бермоқда. Ҳозирги кунда табиий муҳит муҳофазаси давр муаммосидир. Бу муаммолар ичида инсон билан ташқи муҳит ўртасидаги ўзаро муносабат жуда муҳим ва асосий ўринни эгаллайди.

Инсон фақатгина вақтида овқатланиш, кунига 7-8 соат ухлаш, спиртли ичимлик ичмаслик чекмаслик ҳисобга ўз умрини 11 йилга узайтириши мумкин эган. Узоқ умр кўриш, сихат–саломатлик ва бахтли саодатли бўлиш инсоннинг ўз кўлида. Табиийки одамларни, шу жумладан болаларни қандай ташқи экологик муҳит ўраб тўргани муҳимдир. Масалан сўнгги ўн йилликларда сайёрада юз бераётган салбий жараёнлар иқлим ўзгаришига, аниқроғи об-ҳаво исишига сабаб бўлмоқда. Нуфузли халқаро ташкилотлар ва институтлар маълумотларига кўра, иқлим ўзгариши, улар табиийми ёки сунъийми ҳар хил касалликлар ва эпидемиялар тарқалишига шароит яратар эган. Ҳозирги кунда ҳаво, сув, тупроқ ифлосланиб бораётгани ҳаммага маълум. Маълумотларга кўра, дунёда 70 % шаҳар аҳолиси маълум вақт оралиғида соғлиқ учун зарарли ҳаводан нафас олади. Айниқса, газ иси, углеводородлар, олтингугурт ва бошқалар инсон соғлиғига, айниқса болалар соғлиғига хавф солмоқда. Дунёда ҳозирги вақтда амалда 500 мингга яқин кимёвий бирикмалардан фойдаланилади, шулардан 40 минги инсон саломатлиги учун зарарли, 12 минги эса захарлидир. Шунингдек транспорт воситаси, энергетика, қурилиш, саноат корхоналаридан чиқадиган технологик чиқиндилар билан атроф муҳитнинг техноген ифлосланиши кунин сайин ортиб бормоқда. Бўларнинг ҳаммаси тирик организмга салбий таъсир кўрсатади. Айниқса газ иси мияни шикастлайди, эмбрионал оғирлигини камайтиради, пренатал ўлим хавфини оширади, қалай буғи эса болалар ақлий қолоқлиғига сабаб бўлади, ўсишига тўсқинлик қилади, эшитиш, нутқ ва диққатни жамлашини ёмонлаштиради. Мутахассисларнинг ҳисоблашича ифлосланган ҳаво туфайли кўрилган зарар (у беморни даволашга кетган харажатлар, йўқотилган иш вақти ва муддатидан олдин содир бўлган ўлим ҳоллари туфайли кўрилган зарарлар қийматларининг йиғиндисидан ташкил топади.) Германияда 1,1 миллиард доллардан 2,7 миллиардгача, Францияда 1,2 миллиард долларни ташкил этади. Инсон организми ўзгартирувчи табиатга мослашишга қобил эмас. Шунинг учун тамаддун (цивилизация) хасталиклари деб номланувчи юрак қон томирлари, рухий асаб онкологик-аллергия касалликларнинг саноғи борган сари ортиб бормоқда. Болалар катта ёшдаги одамларга нисбатан ташқи омиллар (табиий, ижтимоий, иқтисодий) ва ички омилларга (оилавий муҳит, ота–оналарнинг жисмоний аҳволи, рухий вазият, қадриятлар барқарорлиги) қанчалик таъсирчан эган, ёш авлоднинг жисмоний рухий ва маънавий аҳволи ҳам келгусида шуларга боғлиқ бўлади. Ёш авлод соғлиғи учун энг хавфлиси наслдан наслга ўтадиган касалликлардир, чунки уларнинг аксариятини даволаб бўлмайди ва бор йўқлигини ҳам олдиндан айтиш қийин. Олимларнинг маълумотларига кўра, ҳозир одамда 4 минг хил ирсий касалликлар борлигини аниқлашган. Қадимги мутафаккир Протогор «Соғлом танда соғлом рух» деган маШур фикрни бежиз айтмаган. Шу боис, ёш авлод соғлиғини белгилаб берувчи муҳим омил

–бу аёлларнинг ижтимоий, иқтисодий, маданий мавқеи, соғлиғи, таълими ва ахборот билан таъминланганлик даражаси, ҳаётининг давомийлиги каби сифатлар билан белгиланади. Шифокор олимларнинг маълумотлари кўра темир микроэлименти этишмаслиги камқонликнинг бир турига олиб келиб, организмнинг қаршилик кўрсатиш қобилиятини заифлаштиради ва одамларнинг ақлий, жисмоний лаёқатини пасайтиради. Ҳозир дунёда ҳар 3 кишидан бири камқонликдан, қарийб 3 миллиард киши эса темир этишмаслигидан азоб чекади. Бу танқислик айниқса ривожланаётган камбағал давлатларда кўп учрайди. Йод этишмаслиги бош мияни зарарлайди, бола туғилгунча ва ундан кейин ҳам ақлий қолоқликни юзага келтиради. Охириги йилларда кўп учраб турган бўқоқ хасталигини олдини олишдан айрим озиқ-овқат маҳсулотларида, сув таркибида, шунингдек айна вақтда тупроқда йод этишмаслиги катта ёшдаги кишиларда ҳам, болаларда ҳам қалқонсимон безларнинг катталашиб кэтишига сабаб бўлмоқда.

Энди ёш болаларда кўпроқ учрайдиган озиқ–овқат маҳсулотларидан заҳарланиш ҳақида; нитратлар–азот кислота тўзлари одатда полиз ва сабзавотларда кўплаб ишлатилиши натижасида инсонлар ҳар-хил касалликларга дучор бўлишади. Яна бир муаммо –хорижий мамкатлардан келтириляётган турли консервантлар қўшилган озиқ-овқат маҳсулотлари: маргарин, шоколад, печенье, гўшт маҳсулотлари, сақичлар, ва шу кабилар ҳақида. Ҳаридор уларга диққат билан қараб, кўплаб тушунилмас турли белгилар, рақамларга кўзи тўшади. Биргина «Е» ҳарфида берилган гуруҳдаги маҳсулотлар аллергия, жигар ва буйрак фаолиятига таъсир кўрсатар ва қон босимини кўтарилишига сабаб бўлар эган.

Шуни ҳам таъкидлаш керакки, Самарқанд шаҳар аҳолисининг ҳар тўрттасидан биттасига битта автомобил транспорти тўғри келади. Ана шу автомобилни биттаси 200 дан ортиқ турли хил зарарли кимёвий элемент ва бирикмаларни ҳавога чиқаради. Ҳозирги вақтда Самарқанд шаҳрининг ҳавоси чанг, азот, олтингурут, углерод оксидлари, фторли водород, хлорли водород, ва бошқа турли зарарли чикитлар билан ифлосланмоқда. Айрим зарарли моддаларнинг инсонга таъсирини кўриб чиқайлик: Ҳавонинг олтингурут гази таъсирида ифлосланиши одамнинг нафас олиш, кўриш, эшитиш аъзолари касалликларини кучайтиради. Азот оксидлари эса айниқса болаларда кўз, томоқ, нафас йўллари хасталикларини келтириб чиқаради. Канцероген элементлар эса инсоннинг асаб ва жинсий системасига, организмда тўплана бориш хусусиятига, фермент системаларига, тирик хужайраларда модда алмашувига салбий таъсир этади. Инсон саломатлиги кўп жихатдан у истеъмол этаётган озиқ-овқат таркиби ва сифатига ҳам боғлиқ. Масалан: нитрат моддасини олайлик, у одам организмга тез салбий таъсир кўрсатади. Бу модда аста-секинлик билан одам организмга сингиб, бора-бора камқонлиқ гепатит ва турли юрак-томир касалликларини келтириб чиқаради. У айниқса ёш организмга тез таъсир кўрсатади. Энг хавфлиси, олий нерв системасини ишдан чиқара бошлайди ва инсонни бепушт қилиб қўйиши мумкин. Ҳозирги кунда сайёраимиз аҳолисининг бешдан бир қисми тоза ичимлик сувидан маҳрум. Ҳар куни дунё бўйича 6000 минг киши

ривожланаётган мамлакатлар болалари санитария-гигиена қоидаларига мутлақо тўғри келмайдиган сув истеъмол қилганликлари туфайли ҳалок бўлмоқдалар. Ер юзидаги дарёларнинг ярмига яқини жиддий ифлосланган, уларнинг ресурслари тугаб бормоқда. Ер шаридаги ботқоқликларнинг майдони ва ички сув ресурслари қисқармоқда. Шу жумладан Орол денгизи кескин қисқариб энг аввало инсоннинг ўзи, набобот ва ҳайвонот дунёсининг экологик муаммоларини туғдирмоқда. Икки миллиард киши, яъни Ер юзаси аҳолисининг учдан бир қисмининг ҳаёти ер ости сувлари ресурсига боғлиқ. Айниқса Хитой, Ҳиндистон, Африка, Осиё, Араб ярим ороллари, собиқ совет иттифоқи мамлакатлари ва бошқа минтақаларда ер ости сувлари захиралари кескин камаймоқда. 2050 йилга келиб Ер юзи аҳолиси 8 миллиардгача кўпайиши кутилмоқда. Об-ҳавонинг глобал исиб кэтиши натижасида табиатда турли хил хавф –хатарлар, курғоқчилик юз бериши мумкин. Илм-фан шуни тан олдики, агар келажакда озиқ-овқат маҳсулотлари, айрим тугайдиган табиий ресурслари (масалан: газ, нефт ва ҳақозолар) ва бошқа маҳсулотлар этишмаса улар ўрнини бошқа кимёвий усуллар билан яратилган маҳсулотлар босиши мумкин, лекин сувнинг ўрнини бошқа бирор нарса босолмайди. Шу боис Ер юзида ичимлик сувининг камайиб бораётганлиги ўта оғир хавфларни туғдиради. Бу хавф эса турли хил химикатлар ер ости, ер устидаги дарё ва кўллар сувининг ифлосланиши натижасида келиб чиқмоқда. Сувга бўлган ваҳшийларча муносабат бу фақат табиатни булғаш, ифлослантиришигина эмас, балки инсоният учун катта маънавий зарар ҳамдир. Албатта халқимизнинг соғ-саломатлиги, келажаги бевосита тоза ичимлик суви билан боғлиқ, лекин шуни ҳам унутмаслик керакки, кейинги йилларда тоғ зоналаридаги сув захирасини тўпловчи ўрмонзорлар, арчазорлар аёвсиз қирқиб кесилмоқда, дуч келган жойдан артезиан қудуқлари қазилиб, ер ости сувлари зудлик билан тортиб олинмоқда. Тоза ичимлик суви борасида Республикамизда катта тадбирлар қилинди ва ўлкан бунёдкорлик ишлари амалга оширилмоқда. Айниқса Президентимизнинг «қишлоқ аҳолисини тоза ичимлик суви билан таъминлаш тўғрисида»ги фармонини амалга ошириш йўлида талай ишлар амалга оширилди. Бу борадаги ишларни йўлга солиш учун «Сув ва сувдан фойдаланиш» тўғрисидаги қонун қабул қилинди. Бўлардан ташқари «2010 йилгача бўлган муддатда Республикамизда сув таъминотини ривожлантиришнинг янги меъёрий ва технологик асослари» ҳукуматимиз томонидан ишлаб чиқилди. Ичимлик сувини муҳофаза қилишнинг энг асосий шартларидан бири уни тежаб-тергаб сарфлаш эганлигини ҳеч биримиз унутишга ҳаққимиз йўқ. Чунки, сув бу-ҳаёт манбаи. Ҳисоб-китобларга кўра 2020-йилга келиб Республикамиз аҳолиси 34 миллион кишига этиши, мавжуд сув захираларининг ҳажми эса 15- 20% камайиши кутилмоқда. Самарқанд вилоятининг табиий бойликларидан унумли фойдаланиш, уни муҳофаза қилиш ҳақида гап юритилганда, энг аввало сув ресурслари, хусусан Зарафшон дарёси каби сув ҳавзасининг моҳияти, аҳволи, экологик ҳолати ва ўзгаришлари салбий ҳолатларнинг олдини олиш каби энг муҳим муоммоларга қаратилиши керак. Зарафшон дарёсининг экологик ҳолати

ҳозирги кунда деярли танг аҳволда. Дарё сувининг химиявий таркиби талай табиий омиллар, Самарқанд, Жомбой, Булунғур ва бошқа шаҳар, туманларидаги саноат, транспорт, маиший коммунал ва бошқа корхоналаридан чиқаётган чиқиндилар ҳамда қишлоқ хўжалик корхоналарининг оқава сувларидаги ифлосликларнинг таъсирида хийла булганган. Бунинг оқибатида дарёда минерал ва органик ифлосликларнинг миқдори нормадан ошиб кетмоқда, зарарли бактериал даражаси эса юқори кўтарилмоқда, табиийки бу ҳар –хил касалликларни вужудга келтириб чиқаришга сабаб бўлмоқда. Инсонда соғлом яшаш тарзини шакллантириш учун, унинг бу борадаги фикрий ва руҳий оламини яъни унинг ички маънавий дунёсини такомиллаштириш керак. Шу маънавий ва руҳий ҳолати, унга атроф муҳитга бўлган муносабатини, кундалик яшаш турмуш ва ҳаёт тарзини намоён этади. Умуман инсонни яшаш тарзи бу унинг ташқи муҳитга бўлган муносабати эвазига вужудга келадиган хулқ-атворлар мажмуасидир. Инсоннинг яшаш тарзи, кун тартиби, руҳий осойишталиги, меъёрий овқатланиши, фаол жисмоний ҳаракати, ўз соғлиғини ўзи назорат қилиш, оила ва никоҳ меъёри, меҳнат қилиши ва дам олиши, тиббий ва шахсий гигиенаси, экологик фаоллиги ва ноанъанавий табобатларнинг тартиб қодалари муносабатлари эвазига шаклланади. Агар инсон соғлиқ одобномасини бузса у ҳолда инсонда носоғлом яшаш тарзи шаклланади. Шундай носоғлом шароит вужудга келса инсон соғлиғига таъсир этувчи хавф-хатарли омиллар пайдо бўлади. Натижада унинг соғлиғи ёмонлашиб боради. Соғлиқ «Ҳазина» фаол жисмоний ҳаракатдир. Ибн Сино ёзганидек ҳаракат ўз таъсирига кўра ҳамма доривор моддаларнинг ўрнини босиш мумкин, аммо ҳамма доривор моддалар ҳаракат ўрнини боса олмайди.

Аристотел айтганидек «Ҳеч бир нарса - кам ҳаракатликдай инсон организмни емирмайди ва озиб тўздирмайди». Ҳозирги пайтда аксарият одамлар овқатланиш одобига риоя қилмайдиган бўлиб қолмоқда. Натижада Инсон организми ўзини ўзи захарлай бошлайди, яъни «аутоинтоксикация» жараёни юз беради ва оксиллар организмда тўлиқ парчаланмайди. Шу туфайли ҳосил бўлган турли унсурлар бўғин, пайларда, сийдик йўлларида жойлашиб шу органларда тош ҳосил бўлишига ва бўғин ва пайларда туз ўтириб қолишга сабаб бўлади. Шу ўринида таниқли инглиз шифокори Брег ҳафтада икки марта гўштлик овқат истеъмол қилишни тавсия қилади. Шунингдек у организмни захарли моддалардан тозалаш учун ҳафтада бир кун, ойда олти ўн кун овқат эмаслик (оч қолиш) керак эганлигини асослаб берган, Халқимиз турмуш тарзига айланган рўза тутиш удуми нақадар муҳим аҳамиятга эга эганлигини чет эл олимлари тасдиқлашаётир. Ўртача 120-130 йил умр кўрадиган Ҳунза (Ҳиндистон, Тибет) гўшти фақат байрамларда истеъмол қилар, улар нон ўрнига эса туршакни майдалаб нон қилиб ер эган. Асосан ўртача умри 1950 йилда 46 ёшни ташкил қилган бўлса, XX асрининг охирига келиб 66 ёшга етди.

Инсоният ҳозирги даврга келиб ўзининг интеллектуал ва жисмоний имкониятларини тўлароқ ишга солиб, фан ютуқларидан самарали фойдаланиб, ўз эҳтиёжини ҳар томонлама тўлароқ қондириш, саломатлиги

учун фаол курашиш, самарали меҳнат қилиш ва ўз авлодига нисбатан ғамхўрликни кучайтиришга эришди. Шу билан бирга янги ХХИ аср экологик муаммонинг глобаллашуви билан тавсифланади. 2050 йили 12-13 млрд аҳоли яшайди. Ер юзида аҳоли сонининг ўсиши билан уларнинг табиий муҳитга салбий таъсири, муҳитнинг ифлосланиши ортиб боради, табиий ресурслар (бойликлар) кўплаб сарфланади, ифлос бўлади, инсон саломатлигига турли хавфлар туғилади.

3. Атмосфера ҳавосидаги чанг заррачаларининг инсон организмига зарарли таъсири

Саноат ниҳоятда ривожланган катта шаҳарлар ва саноат марказларининг атмосфера ҳавосидаги чанг, тутун, курум ва туманлар баъзи вақтларда кўш нурларини то ўсиб қўйиб, ер юзига ултрабинафша нурларининг ўтишига йўл бермайди.

Ультрабинафша нурларининг ер юзига етарли миқдорда тушмаслиги, ўз навбатида, турли касалликларни, айниқса болаларда рахит касаллигини келтириб чиқаради. Намли томчилар ҳолатидаги аерозолларга туманлар дейилади. Катта шаҳарларда атмосфера ҳавоси таркибидаги чанг миқдорининг ҳар хил бўлиши шаҳарни ободонлаштиришга, дарахтлар ва ўрмонларнинг бўлишига, саноат корхоналарининг катта-кичиклигига ҳамда улар шаҳар ҳудудидан жойлашишига боғлиқдир. Ф.Ф. Ерисман номидаги илмий-тадқиқот институти берган маълумотларга қараганда ҳаводаги ўртача йиллик чанг миқдори дала жойларидаги 1 м³ ҳавода 0,01 мг, турар жойларда 0,12 мг, шаҳар маркази ҳавосида 0,13, саноат корхоналари жойлашган жойлардаги ҳавода 0,15 мг тенг бўлади. Атмосфера ҳавосидаги чанг заррачалари инсон организмига нохуш таъсир, қилади. Чангларнинг асорати улар таркибидаги кимёвий моддаларнинг биологик фаоллигига, табиатида, физик жихатида боғлиқ бўлади. Масалан, ҳаводаги чанг таркибидан кўрғошин, маргимуш, марганец, кадмий, фтор аерозоллари организмига муттасил тушиб тургач, сурункали касалликлар пайдо бўлиши аниқ Жумладан, камқонлик, флюороз, полиартрит, полиневрит каби касалликларни келтириб чиқариши мумкин. Айниқса радиоактивлик хусусиятига эга бўлган чанглар ўта хавфлилиги билан ажралиб туради. Радиоактив чанглар нақадар хавфлилигини Чернобил фожеасида, Семипалатинск полигонининг асорати борган сари намоён бўлаётганида кўриш мумкин. Захарли бўлмаган йирик диаметрли чанг заррачалари кўз ва буруннинг шиллиқ қаватларига тушиб, уларни жароҳатлайди, яллиғланиш жараёни бурунда, томоқда, кекирдакда ва бронх найларида кузатилади. Бундай холлар ўткир ва сурункали ринит, ларингит, фарингит, трахеит, бронхит ёки трахео-бронхит, ларинготрахеит каби касалликларни келтириб чиқаради. Нафас йўллари орқали ўпкага кварц чанглари тушса пневмокониоз касаллигини, электр станциялардан чиқадиган курумлар таркибида 14,9-19,7% атрофида кремний (силиций) кумушоксид моддасининг бўлиши эса сликоз касаллигини келтириб чиқаради. Катта индустриал шаҳарларнинг атмосфера ҳавоси таркибида мазкур модда 20-30% га этиши мумкин. Шуни

айтиш керакки, чангларнинг энг майда заррачалари организмга зарарли таъсир кўрсатади.

С. Гольдберг олиб борган илмий-тадқиқот ишлари шуни кўрсатадики, улкан иссиқлик қуввати ишлаб чиқарадиган марказий станциялар (ТЕЦ) жойлашган районларда 322 та мактаб ўқувчиси текширилганда, улардан 58,3% нинг ўпкасида анчагина салбий ўзгаришлар, 16,3% ида эса силикоз касалиklarининг биринчи босқичи қайд қилинган. Ҳаводаги газ таркибининг ўзгариши гигиеник нуқтаи назардан хавфли ҳисобланади. Ҳавода қандайдир нохуш хид сезилса ва нафас йўллари орқали организмга кўпроқ кириб қолса албатта касаллик содир бўлади. Бироқ шундай газлар ҳам борки, улар ўта захарли бўлишига қарамай, сира хиди бўлмайди. Жумладан, ис газини инсон сеза олмайди. Кўпинча шаҳар атмосфера ҳавосига саноат корхоналари жуда кўп турли хусусиятли хидсиз ва хидли газ аралашмалари чиқариб ташлаши мумкин. Катта индустриал шаҳарларга кириб келганида ҳаво таркиби, унинг мусаффолиги бузилганлигини сезиш мумкин. Масалан, Олмалик, Чирчик, Навоий ва бошқа шаҳарлар атмосфера ҳавосининг таркибида 10 ва ундан зиёд газлар бўлади. Булар, албатта, бундай шаҳарлардаги саноат корхоналаридан, автотранспорт воситаларидан ажралиб чиқадиган зарарли газлардир. Ҳаво таркибидаги зарарли газлар тўғридан-тўғри нафас йўлларига кириб, ўпканинг алвеолаларига, қонга ўтади, ёхуд шиллик қаватидаги намликлар билан бирикиб, уни яллиглантириши мумкин. Ўзбекистонда олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари захарли газлар кўпинча ёши ўтган кишиларга, шунингдек ёш болаларга анча кескин таъсир етишини, касалликлар хийла оғир ўтишини, бунда беморларнинг анча қисми нобуд бўлиши мумкинлигини кўрсатди. Булар, албатта, бундай шаҳарлардаги саноат корхоналаридан, автотранспорт воситаларидан ажралиб чиқадиган зарарли газлардир. Ҳаво таркибидаги зарарли газлар тўғридан-тўғри нафас йўлларига кириб, ўпканинг алвеолаларига, қонга ўтади, ёхуд шиллик қаватидаги намликлар билан бирикиб, уни яллиглантириши мумкин. Ўзбекистонда олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари захарли газлар кўпинча ёши ўтган кишиларга, шунингдек ёш болаларга анча кескин таъсир етишини, касалликлар хийла оғир ўтишини, бунда беморларнинг анча қисми нобуд бўлиши мумкинлигини кўрсатди. Маълумотлар шаҳарлар аҳолиси ўртасидаги нафас йўли касалликлари билан атмосфера ҳавосининг ифлосланиши орасида узвий боғланиш борлигини кўрсатади. Айниқса зарарли туманларнинг пайдо бўлиши оқибатида саноат корхоналари жойлашган шаҳарлар аҳолиси ўртасида турли касалликлар кўплаб учрайди. Шунинг ҳам айтиш керакки, шаҳар ҳавоси таркибида зарарли моддалар кам бўлсада, лекин сурункали равишда мавжудлиги турли хасталиклари келтириб чиқараверар экан.

М. Маслова берган маълумотларга қараганда, нефт кимёси комбинати жойлашган район ҳавосида сульфат ангидриди, водород сулфит ва газ, ароматик углеводородлар ва бошқа омилларнинг бўлиши ёш болалар ўртасида кўп касалликлар келиб чиқишига, ўпка фаолиятининг ўзгариши ва нафас олишнинг тезлашишига сабаб бўлар экан. Бунда айниқса аллергия,

пневмония, бронхиал астма, дерматитлар авж олганлиги аниқланган. Н. Скверцова маълумотларига кўра, ўпка ракиннинг келиб чиқиши билан атмосфера ҳавосининг турли чиқиндилар билан ифлосланиши ўртасида боғлиқлик мавжуд. Хуллас, атмосфера ҳавосининг зарарли газлар, чанг, курум, туманлар билан ифлосланиши ўз навбатида мазкур ҳавзада яшовчи кишилар организмига асоратли таъсир кўрсатмасдан қолмайди.

Тегиширув саволлари

1. Экологик муоммаларнинг ижтимоий йўналишлари нималардан иборат?
2. Ижтимоий тараққиёт истикболлари деганда нимани тушинасиз?
3. Экологик ахлоқ ва маданиятни изоҳлаб беринг.
4. Экологик онгни шакллантириш муоммалари нимадан иборат?

6-мавзу. Биосфера ҳақидаги В.И.Вернадский таълимоти

Режа:

1. Биосфера ҳақида тушунча
2. Биосферадаги мавжуд моддаларнинг синфланиши
3. В.И.Вернадский таълимоти

Таянч иборалар: биосфера, тирик моддалар, биоген моддалар, ноорганик моддалар ва сув, биокос ёки оралик моддалар, синтез, деструкция, геологик модда айланиши, биологик модда айланиши, ноосфера

1. Биосфера ҳақида тушунча

Инсонларнинг табиатга кўрсатаётган таъсирлари айтарлик катта бўлмаган тақдирларда ушбу муаммо иқтисодий муаммоларга кирилмас эди. яъни табиат ҳар доим бизга чексиз хизмат кўрсатади деб тушунилар эди. Лекин бугунги кундаги ахвол шуни исботлаб турибдики, табиат инсоларни уйламай, хаддан ташкари кўп кўрсатадиган таъсирларига бардош бера олмас эган, яъни у ўз-ўзини қайтадан тиклаб улгура олмаяпти. Демак, табиатни ҳар бир элементи ўзининг маълум «сигим чегарасига» эга эган. Антропоген таъсир бу чегарадан ошиб кеца, у емирила бошлар эган. Масалан: бир вақтлар гуллаб яшнаб турган Тигр ва Ефрат водийлари суғориш системасини нотўғри тузилганлиги ва қишлоқ хўжалик экинларининг кўп еклганлиги туфайли тупроқ эрозияси ва тузланиш жараёнлари ҳисобига чўлга айланиб қолган. Уралск-Волжск чўллари ҳам нотўғри чорва боқилиши ҳисобига ҳосил бўлгандир. Охириги вақтларда яна шундай экологик инкирозлардан бири Орол денгизини қуриши ҳисобига унинг атрофида чўлларнинг кенгайиб, тупроқда туз миқдорини ортиб бришидир. Натижада ичимлик сувининг сифати ёмонлашиб, турли касаллик турлари ортиб боряпти. Атроф муҳитнинг табиий ҳолатини бузилиши даражаси нафақат антропоген

таъсирга, балки табиат элементларининг акс таъсир реакцияси ва хоссаларига ҳам боғлиқдир. Табиат элементларининг акс таъсир реакцияси кўпгина ҳолларда нотекидир: маълум миқдоргача кўрсатилётган озгина таъсир ҳисобига эса табиатда жуда кучли акс таъсирини бошланишига олиб келиши мумкин. Ушбу таъсир экологик системаларнинг чидамлилики оstonаси деб аталади. Кескин ва интенсив равишда кўрсатилаётган таъсир ҳисобига биосфера ички ўз-ўзини бошқариш механизми бузилади, яъни экологик инкироз содир булади.

Мавжуд илмий манбаларга кўра, Ер сайёрасида ҳаётнинг пайдо бўлиш тарихи 3,5-3,8 млрд. йилга тенг деб ҳисобланади. Ҳаётнинг вужудга келиши ҳақида бир неча назариялар мавжуд. Улардан бирида таърифланишича, ҳаёт дастлаб тирикликнинг баъзи хусусиятларини ўзида мужассамлаштирган органик бирикмалар шаклидан бошланиб, то ҳозирги онгли одамгача бўлган узок эволюцион даврни бошидан кечирган. Тирик организмлар бу узок тараққиёт даврида юқори мослашувчанлик хусусиятлари туфайли ердаги турли ҳаёт муҳитларини ўзлаштирдилар. Масалан, ҳозир фанга организмларнинг ҳароратга бардошлик чегараси абсолют нулдан (-273°C) то 180°C гача, босимга бардошлилик чегараси эса вакуумдан то 12 минг атмосфера ($12 \cdot 10^8 \text{Па}$) гача эганлиги, баъзи организмлар турли муҳитларда (кислота ва эритмаларда), хатто ядро реактори қозонларида ҳам учраши мумкинлиги маълум. Ерда ҳаётни пайдо бўлиши, такомиллашуви ва кўплаб ҳудудларни эгаллай бошлаши билан тирик организмлар сайёрада кечадиган жараёнларда ўзига ҳос ўринни эгаллай бошлаганлар. Ҳаётнинг доимий таъсирга дучор бўлган Ернинг юза қатламларида, яъни атмосферанинг 20-25 км баландлигигача ёки аэробийосферагача, сув заминларининг 0,5 км чуқурлигигача алоҳида ўзига ҳос хусусиятлари билан фарқланувчи «жонли қобик» шаклланди. Мана шу жонли қобикни **биосфера** ёки **ҳаёт қобиғи** деб аталади. Бу қобикни ернинг алоҳида қобиғи сифатида ўрганишни дастлаб 1875 йилда австриялик геолог Э.Зюсс таклиф этган бўлса-да, биосфера ҳақидаги таълимотнинг асосчиси таниқли рус олими В.И.Вернадский ҳисобланади. У тирик организмлар функцияларини чуқур таҳлил этиш асосида «улар қудратли геокимёвий кучга эга, ернинг юза қобикларидаги табиий жараёнларда уларнинг фаолияти ғоят муҳим омил ҳисобланади, шунинг учун ер қобикларининг улар таъсирида бўладиган қисмларини алоҳида қобик деб қараб уни мустақил ўрганиш зарур» деган фикрга келади.

Биосфера дейилганда Ернинг ҳаёт тарқалган юза қисмлари тушинилади. У ўз ичига барча тирик организмларни ва улар тарқалган жойдаги ноорганик моддаларни қамраб олади. Маълум торроқ маънода, биз атроф-муҳит ёки табиат деганимизда мана шу биосферани назарда тутамиз. Организмларнинг табиатда тутган ўрни, уларнинг турли-туманлиги, кенг тарқалганлиги, узок геологик даврлар мобайнида мавжуд эганлиги, ўзига ҳос танлаш хусусиятига эгаллиги, биокимёвий жиҳатдан фавқулотда фаоллиги каби кўрсаткичлари билан белгиланади. Уларнинг биомассаси Ер қобиғининг бор-йўғи 0,0001% ни, қуруқ массаси бўйича эса 0,00001% ни ташкил этади, бу миқдор доимо узлуксиз янгиланиб, тикланиб ва парчаланиб

туради. Шунинг учун организмларнинг табиатдаги роли хақида фикр юритилганда фақат миқдорий жиҳатдан ёндашиш нотўғридир.

Ҳозирги пайтда Ердаги тирик организмларнинг йиллик ўртача ўсиши $2,23 \cdot 10^{11}$ тоннани ташкил этади. Агар сўнгги миллиард йил учун бу миқдорни ҳисобласак Ер қобиғининг массасига нисбатан 10 марта кўп биомасса ҳосил бўлганлигини кўриш мумкин. Бунча миқдор биомасса ва унда жамланган энергияни кўз олдимизга келтирсак организмларнинг ердаги аҳамияти хақида яққолроқ тасаввур ҳосил қилишимиз мумкин.

Биосферадаги мавжуд моддаларни қуйидаги туртта гуруҳга ажратиш мумкин:

1. **Тирик моддалар.** Бўларга биосферадаги барча тирик организмлар-ўсимликлар, ҳайвонот ва қуйи даражадаги жонзотлар киради. Тирик моддаларнинг энг муҳим хусусиятлари уларнинг умумий вазни, кимёвий таркиби ва энергияси ҳисобланади.

2. **Биоген моддалар.** Бўлар тирик организмлар фаолияти натижасида ҳосил бўлган ва ўзгаришларга учраган моддалардир. Нефть, торф, кўмир, охактош, табиий газ ва шу кабилар биоген моддаларга мисол бўла олади.

3. **Ноорганик моддалар ва сув.** Бўлар биосферадаги турли ноорганик моддалар ва сувларни ўз ичига олади. Бундай моддалар тирик организмлар учун яшаш муҳити ва воситаси бўлиб ҳисобланадилар.

4. **Биокос ёки оралик моддалар.** Тирик организмларнинг фаолияти таъсирида ўзгаришларга учраган моддалардир. Бўларга тупроқлар, чўкиндилар, тоғ жинслари, гиллар ва сувларнинг маълум қисмини мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Тирик моддалар энергетик жиҳатдан ўлик моддаларга нисбатан бир неча баробар фаол бўладилар, яъни уларда энергияни тўпланиши ва сарф бўлиши нисбатан тез кечади.

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

Тирик организмларнинг табиий жараёнлардаги иштироки уларнинг қуйидаги **бешта функцияси** билан ифодаланади

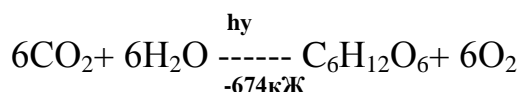
Биосферадаги тирик организмларнинг функциялари

Функциялар	Жараёнлар
Энергетик	Фотосинтез, энергияга бой бўлган моддаларнинг парчаланиши, озуқа занжирлари орқали энергия ва моддаларни ўтказилиши.
Тўпловчи(аккумулятив)	Организмнинг тана тўзилиши учун зарур моддаларнинг ҳаёт фаолияти натижасида тўпланиши.
Парловчи(деструктив)	Органик моддаларнинг парчаланиши. Оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари.
Муҳит ҳосил қилувчи	Ташқи муҳитнинг физик-кимёвий хусусиятларини

	Ўзгартириш.
Транспорт(миграция)	Моддаларнинг ернинг тортиш кучига қарши йўналишда кўчирилиши.

Маълумки, инсоннинг ақлу-заковати туфайли амалга оширилаётган баъзи ишлаб чиқариш жараёнлари кўлами ва қудрати жиҳатидан табиий жараёнлардан устунлик қилмоқда. Масалан, қисқа вақт ичида йирик худудларнинг ўзлаштирилиши, ўрмонларни қисқариб кетиши, турли йирик саноат комплексларини вужудга келиши ва бошқалар шулар жумласидандир. Биосферани ўз-ўзини бошқариб турувчи, динамик мувозанатлашган ва бир маромда фаолият кўрсатувчи ўлкан, мураккаб экотизим деб ҳам қараш мумкин.

Тирик организмлар фаолияти туфайли биосферада катта хажмдаги модда ва энергия алмашинуви рўй беради. Организмлар тоғ жинсларини нурашида, ер юзаси рельефини шаклланишида, тупроқ ҳосил бўлишида, қазилма бойликларни вужудга келишида, янги моддаларни синтез бўлишида, энергияни тўпланиши ва сарфланишида фаол иштроқ этадилар. Биосферада бир-бирини тақозо этувчи ўзаро боғлиқ иккита жараён: барпо этиш ёки синтез ва парчаланиш ёки деструкция узлуксиз давом этиб туради. Миллионлаб йиллар давомида бу икки ўзаро қарама-қарши жараёнлар мувозанатлашган тарзда юз бериб келмоқда. Бу жараёнларнинг вужудга келтирувчи куч қуёш нури энергиясидир. Ерга етиб келадиган қуёш энергиясининг 99 фоизи табиатда кечадиган турли физик-кимёвий жараёнларга сарф бўлади, қолган бор-йўғи бир фоизигина ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади. Ўсимликларда амалга ошадиган фотосинтез жараёнида қуёш энергияси фақат сарфланиб қолмасдан балки тўпланади, қайта тақсимланади ва узоқ вақтларгача захирага айланиши мумкин. Тўпланган энергия ердаги ҳаёт ва табиатдаги бошқа жараёнлар учун асосий омил бўлиб ҳизмат қилади. Яшил ўсимликларнинг баргларида жойлашган хлорофил доначалари қуёш энергияси таъсирида фотосинтез жараёнини амалга ошириб карбонат ангидриди, сув ва бошқа ноорганик моддалардан органик моддаларни синтез қиладилар. Бу жараёнларда маълум миқдордаги энергияни ҳам жамлайдилар. Бу жараённи оддийроқ тарзда қуйидагича ифодалаш мумкин:



Фотосинтез жараёни фақат яшил ўсимликларга ҳос ходиса бўлиб, ердаги мавжуд органик моддалар ҳамда кислороднинг мабаи, ҳаётнинг асосини ташкил этади. Шунинг учун ҳам фотосинтез биосферадаги энг муҳим жараёнлардан бири ҳисобланади. Ўсимликларнинг умумсайёравий функцияларидан бири ҳам мана шу жараён билан белгиланади.

Биосферада моддаларни айланма ҳаракати айрим кимёвий модда ва элементларнинг айланма ҳаракатларидан ташкил топади.

Табиатда асосан қуёш энергияси таъсирида катта қўламдаги геологик модда айланиши ва тирик организмлар иштирокидаги кичик қўламли биологик модда айланиши юз беради. Катта қўламдаги модда ва энергия алмашинуви ўз навбатида қуйидаги уч йўналишда кечади:

а) қуёш энергияси таъсирида сув ва ҳаво массасининг ҳаракати туфайли юз берувчи моддалар айланиши;

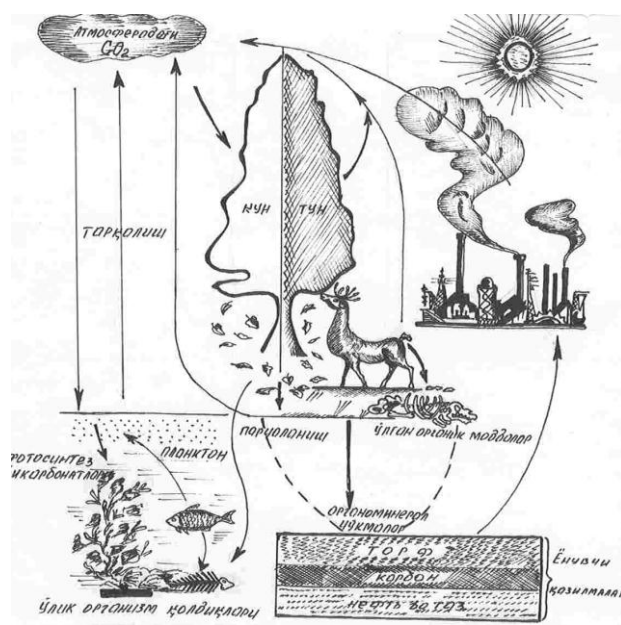
б) турли механик физик-кимёвий жараёнлар эвазига содир этиладиган моддалар айланиши;

в) ер қаъридаги тектоник жараёнлар таъсиридаги модда ва энергиянинг ҳаракати.

Бу жараёнларга вулқонларнинг отилиши, ер пустидаги силжишлар, ернинг чуқур қатламларидан ажралиб чиқадиган иссиқлик каби жараёнларни мисол тариқасида кўрсатиш мумкин. Катта геологик модда айланиши асосан қуруқлик билан сувликлар орасидаги сув айланиши тарзида намоён бўлади. Табиатда сувнинг айланма ҳаракати қуйидагича юз беради. Сув ер юзасига асосан ёгин-сочин тарзида тўшади. Бунда унинг маълум қисми ўсимлик ва бошқа тирик организмларнинг сув буғлатиши, очиқ сув хавзалари сувларининг ва ер юзаси бўйлаб содир бўладиган буғланишлар ҳисобига атмосферага қайта кўтарилади. Яна маълум қисми ер усти ва ости оқимлари тарзида денгиз ва океанларга қайтадан қўшилади. Атмосферага кўтарилган сув буғлари яна қайтадан ёгин-сочин ҳолида ер юзасига тўшади. Шу тариқа сувнинг айланма ҳаракати амалга ошади.

Сувнинг айланма ҳаракати жараёнида сув ўзи билан бир қанча моддалар ва энергияни бир жойдан бошқа жойга кўчиради, тоғ жинсларини емиради, қайта ёткизиқлар ҳосил қилади ва шу каби жараёнларларни амалга оширади. Кичик қўламли биологик модда ва энергия айланиши турли тирик организмларнинг иштирокида кечади яъни бу турдаги модда алмашинувида организмларнинг ҳаёт фаолияти етакчи роль ўйнайди. Биосферадаги асосий жараёнлар углерод элементининг айланма ҳаракати билан боғлиқ ҳолда кечади.

Тирик мавжудотларнинг органик моддаси асосини мана шу элемент ташкил қилади. Углерод ўсимликлардаги фотосинтез жараёнида карбонат ангидридани ютилиши ҳисобига турли органик моддаларда тўпланади. Табиатдаги бошқа физик-кимёвий жараёнларда ҳам маълум микдор



углеродни ютилиши ва тўпланиши амалга ошади, аммо бу уни айланма ҳаракатида сезиларли ўрин тутмайди.

Ўсимликлар томонидан ўзлаштирилган углевод уларнинг ўзи ва бошқа тирик организмлар, жумладан, ҳайвонот ва микроорганизмларнинг нафас олиши ҳамда қолдиқларини парчаланиши жараёнида яна карбонат ангидриди шаклида атмосфера ҳавосига ажралиб чиқади.

Организмлар ўзлаштирган углеводнинг бир қисми ер қаърида кўмир, нефть, газ кўринишида ва сувликлар остида чўкма сифатида маълум муддатга фаол ҳаракатдан четга чиқади. Углеводни биосферадаги айланма ҳаракатида антропоген омил ҳам фаол рол ўйнайди. Ҳозирги пайтда турли ишлаб-чиқариш жараёнларидан ҳавога йилига $1,254 \cdot 10^9$ тонна карбонат ангидриди чиқарилмоқда. Бундан ташқари, инсонларнинг турли эҳтиёжлари учун сарф бўлаётган углеводнинг йиллик миқдори $5,6 \cdot 10^9$ тоннани ташкил этмоқда. Карбонат ангидриди, кислород, азот ва бошқа бир қанча газсимон моддаларни кўплаб ҳосил бўлиши ва табиатдаги айланма ҳаракати ҳам тирик организмлар фаолияти билан боғлиқ. Фотосинтез жараёнида кислород ажралиб, карбонат ангидриди ютилса, органик моддаларнинг парчаланишида буни тескариси рўй беради. Ҳозирги атмосферадаги кислород ва карбонат ангидридининг ўзгариш режими ҳам фотосинтез натижасида бошқарилади. Озон қаватини шаклланиши ҳам ер сайёрасида ҳаётнинг пайдо бўлиши билан боғлиқ, чунки организмлар иштирокида ҳосил бўлган кислород атмосферанинг юқори қисмида ультрабинафша нурлар таъсирида озонга айланади.

Тирик организмлар атроф муҳитга мослашиш билан бирга ўзлари учун маълум даражада қулай шароит яратадилар яъни муҳитни ўзгартирадилар. Ҳаводаги карбонат ангидридининг асосий қисми тирик организмларнинг нафас олиши ва уларнинг қолдиқларини парчаланиши натижасида ҳосил бўлади ҳамда ҳозирги мувозанатлашган маром сақланиб туради. Тирик организмлар фаолияти билан боғлиқ бўлган газлар қаторига азот, метан, водород сульфид ва бошқа учувчан бирикмалар ҳам қирадилар. Жуда кўп ўсимликлар ва ҳайвонлар ўзларидан турли газсимон моддаларни ажратиб чиқарадилар.

Организмларнинг ҳаётий фаолиятлари натижасида юз берадиган оксидланиш-қайтарилиш жараёни табиатдаги азот, олтингургурт, темир, марганец ва бошқа элементларнинг айланма ҳаракатида асосий ўрин тутди. Гетеротроф организмлар ёки тайёр органик моддалар ҳисобига яшовчи ҳайвонотлар ва микроорганизмлар ҳам турли моддаларни айланма ҳаракатида муҳим ўрин тутадилар. Улар озикланиш жараёнида ўсимликлар тўплаган модда ва энергияни турли даражада парчалайдилар ва уларни яна асл ҳолига қайтардилар. Баъзи организмлар фаолияти туфайли табиатда масалан, сув ўтларида магний, чиғаноқларда фосфор, кальций, натрий, олтингургурт, алюминий, йод каби элементларнинг тўпланиши ва қайта тақсимланиши юз беради. Дэнитрификатор, сульфатредукцификатор, циан бактериялар каби бир қанча микроорганизмлар азот, олтингургурт, темир, марганецларни ҳаракатчан шаклга ўтиши ва тўпланишида муҳим ўрин

тутадилар. Геологик ва биологик моддалар айланиши ҳақида фикр юритилганда уларни бир-бирига боғлиқ бўлган жараёнлар эганлигини ёддан чиқармаслик зарур. Чунки бу икки жараён доимо биргаликда юз беради ва уларни бир бутун умумсайёравий моддалар айланиши деб ҳам айтиш мумкин.

Ноосфера грекчада ноос-ақл, онг, спаира-сферик қобик демакдир. Ноосфера жамият билан атроф-муҳитнинг ўзаро таъсирлашув маконидир. Бошқача қилиб айтганда, ноосфера-бу фикрловчи қобик ёки инсоннинг онгли фаолияти таъсирида жамият ва табиатнинг эволюцион ривожининг асосий ҳаракатга келтирувчи кучи ёки омилидир. Бу омил аввал ерда сўнгра ер атрофидаги космик бўшлиқда ҳам етакчи ўрин тўта бошлайди. Ноосфера атамаси дастлаб француз философи Э.Леруа(1927) томонидан қўлланилган. Унинг тушунишича, ноосфера биосферанинг олий «**маънавий**» босқичи ҳисобланади. Бошқа бир француз католик философи П.Тейяр Де Шарден эса ноосферани биосферанинг устки **фикрловчи** қатлами деб тушунган.

Рус олими В.И.Вернадский ўзининг биогеокимёвий тадқиқотларига асосланиб, «инсоннинг хўжалик ва ишлаб чиқариш фаолияти туфайли табиат кучли ўзгаришга учрайди, бу жараёнда инсон бош ўзгартирувчи кучга айланади ва у биологик эволюциянинг йўналишини белгиловчиси бўлиб қолади. Инсон билан биосфера ўртасидаги ўзаро муносабат умумсайёравий характер касб этади. Инсон фаолияти туфайли табиатда модда ва энергия айланишининг янги тури яъни **антропоген модда айланиши** қарор топади. Бунинг натижасида ердаги биогеоценоз жараёни ноогеоценозга ўтади. Оқибатда биосфера ўзининг сифат жиҳатидан янги босқичи ноосферага ўтади» деган илмий асосланган хулосаларга келади. Ноосфера ҳақидаги фикрлар сўнгги 30-40 йил ичида дунё бўйлаб кенг тан олинди. Ҳозирги илмий-техника тараққиёти ривожланган шароитда биосферани ноосферага айланиши умумсайёравий миқёсдан фазовий миқёсга ўтиб бормоқда. Чунки инсоннинг онгли фаолияти таъсири нафақат ерда, балки унга яқин бўлган коинотни ҳам қамраб олмоқда. Ноосфера тушунчаси асл моҳиятига кўра инсон билан табиат ўртасида уйғунлашган мутаносиб ўзаро муносабатларни қарор топишини ва охир оқибатда жамият билан табиат орасидаги мавжуд қарама-қаршилиқларни мукамал даражада ҳал этилишини билдиради. Ноосферани шаклланишида атроф-муҳит ифлосланишини олдини олиш, табиатга етказилган «жароҳатлар»ни даволаш, биологик тизимлар эволюциясини онгли равишда бошқариш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш масалаларини тўғри ҳал этилиши муҳим аҳамиятга эга.

Биосфера тараққиёти фақат инсонларнинг илмий-техник имкониятлари, салоҳиятигагина боғлиқ бўлиб қолмасдан, балки жамиятнинг ижтимоий сиёсий ҳолатига, яъни тинчлик барқарорлик ҳамжиҳатлик ҳолатига ҳам боғлиқ бўлади.

Юқоридагилардан маълум бўладикки, ноосфера таълимоти ижтимоий, табиий ва техник фанларни ҳамда инсоннинг турли ишлаб чиқариш соҳаларини узвий интеграциясини тақозо этади. Ноосфера оқилона тарзда тўзилган табиат ва жамиятдан иборат биосферанинг келажакдаги янги

ҳолатидир яъни тараққиётнинг ноосфера босқичида жамият билан табиат бир бутун яхлит тизим тарзида фаолият кўрсата бошлайди.

Текширув саволлари

1. Ҳаёт ва уни вужудга келиши ҳақида нималар биласиз?
2. Биосфера нима?
3. Биосферани ер қобикларидан бири сифатида ажратилишини асослаб беринг.
4. Табиатда юз берадиган модда ва энергия ҳаракатида тирик организмларнинг тутган ўрнини тушунтиринг.
5. Инсон ва уни тирик организмлар орасида тутган ўрнини изохлаб беринг
6. Онгли қобик «ноосфера» дейилганда нимани тушунаси?

7-мавзу. Чиқиндисиз технологияларни ишлаб чиқиш асослари

Режа:

1. Чиқиндисиз ва кам чиқиндили экологик безарар технологияларни яратиш асослари
2. Чиқиндиларнинг асосий манбалари, уларнинг турлари ва синфланиши

Таянч иборалар: экологик безарар технологиялар, чиқиндисиз технологиялар, кам чиқиндили технологиялар, чиқинди, энергетик, газсимон, суюқ, қаттиқ, қаттиқ шовқин, иссиқ оқим, электромагнит, радиоактив тўлқин

1. Чиқиндисиз ва кам чиқиндили экологик безарар технологияларни яратиш асослари

Саноат чиқиндиларини атроф-муҳитга, биосферага ташланиши кўп регионларда экологик ҳолатнинг бузилишига олиб келмоқда. Ўрмонларнинг қирилиши, сувларнинг, ер юзасининг ифлосланиши ва бошқалар шулар жумласидандир. Бунинг олдини олиш учун саноат корхоналаридан ажралаётган чиқиндиларга РЕЧК(рухсат этилган чегаравий концентрация) лар ўрнатилиши лозим. Ҳар бир корхонадан ажралаётган чиқинди РЕЧК дан йўқори бўлса у тозаланиши ёки албатта корхона технологияси созланиши лозим. Ҳозирги кунда олимлар тарафидан ҳар бир чиқиндини тозалаш ёки уни зарарсизлантириш учун турли усуллар ишлаб чиқилган. Ҳар бир усул ажралаётган чиқиндининг агрэгат ҳолати, физик-кимёвий хусусияти, миқдори, концентрацияси, ҳарорати, қандай манбадан ажралаётганлигига қараб танланади. Инсон яшар экан атроф-муҳитга ўз таъсирини ўтказди. Инсоннинг хўжалик иш юритиши натижасида атроф-муҳитда юзага

келадиган ўзгаришларга **антропоген** ўзгариш деб аталади. Бунга мисол қилиб йўлларнинг, завод-фабрикаларнинг, сув омборларининг қурилиши, ерларнинг ўзлаштирилиши натижасида табиатда юзага келадиган ўзгаришларни кўрсатишимиз мумкин. Антропоген ўзгаришлар 2 хил бўлади: мўлжалланган ва мўлжалланмаган. Мўлжалланган антропоген ўзгаришга йўқоридаги мисолни келтиришимиз мумкин. Мўлжалланмаган антропоген ўзгаришга эса табиатда ўз-ўзидан юзага келадиган ўзгаришни кўрсатишимиз мумкин. Масалан, кўлларнинг ачиб қолиши, смогларнинг ҳосил бўлиши ва шу кабилар. Бунинг натижасида ерда турли хил биологик ўзгаришлар, фалокатлар, табиий мувозанатнинг бузилиши каби ҳолатлар юзага келади. Албатта ушбу муаммо тортишувли, лекин очиқ тан олиш лозимки, табиий мувозанатни бузилишига, турли фалокатлар вужудга келишига инсоннинг ўзи тўлиқ айбдор. Чунки, ҳозирги кунда завод-фабрикалар, автомобил транспорти, аҳоли сони йилдан йилга ортиб бормоқда, дарахтзорлар, яшил ўтлоқлар майдони эса қисқариб бормоқда. Бу ўз ўрнида ўсимлик баргларига ютилиши лозим бўлган парник газларини (CO_2 , CH_4 , H_2O парлари) атмосфера ҳавосида тўпланишига сабабчи бўлмоқда. Бу эса ердаги ҳароратнинг кўтарилишига сабаб бўлиши мумкин. Кузатишларга кўра охириги 100 йил ичида атмосфера ҳавосида углерод 10 диоксидининг концентрацияси 25% га, метанники эса 100% га кўтарилган. Кейинги йилларда бу миқдор яна ҳам кўтарилиши кутилмоқда. Олимларнинг тахминига кўра парник эффекти таъсирида охириги 50 йил ичида ернинг ўртача ҳарорати $2-5^\circ \text{C}$ га кўтарилиши кутилмоқда. Бу эса ўз йўлида дунё океани сувини 0,5-2м га кўтарилишига олиб келиши мумкин. Натижада кўплаб қуруқликлар сув остида қолиб кетади. Ҳозирги кунда кутубда жойлашган музликларнинг эриши кучайганлиги олимлар томонидан кузатилганлигини айтиб ўтиш жоиз. Дунё бўйича турли иқлимий ўзгаришлар намоён бўлаётганлиги ҳам бунинг ёрқин далилидир. Дунёнинг турли чеккаларида ўрмон ёнғинларининг ўз-ўзидан содир бўлиши (Россия, АҚШ, Франция, Испания, Португалия ва бошқалар) йўқорида айтиб ўтилган ушбу ҳолатларнинг натижасидир. Ўзимизнинг Орол денгизининг қуриб бораётганлигини кўриб гувоҳи бўлиб турганлигимиз ҳам ҳозирги кундаги глобал экологик ўзгаришлар рўй бераётганлигининг мисолидир. Демак, ҳозирги кунда экологик фалокатларнинг олдини олиш учун тезда давлатлар ўртасида ўзаро келишувларни амалга ошириш, давлатлар томонидан атроф-муҳит ҳолатини яхшилашга қаратилган чоратадбирларни белгилаш ва уни бажариш, аҳоли ўртасида экологик тарбияни кучайтириш, саноат тармоқларида ҳосил бўлувчи барча турдаги ташламаларнинг, чиқиндиларнинг миқдорини камайтириш ва уларни зарарсизлантиришга қаратилган янги технологияларни жорий қилиш, эски ишлаб турган қурилмаларни янгисига алмаштириш, тозалаш иншоотларини ўрнатиш каби чора-тадбирларни амалга ошириш лозим. Маълумки, ҳозирги кунда ҳар қандай саноат тармоғига тегишли бўлган корхоналар уларнинг қандай ишлашларидан қатъий назар, албатта турли агрэгат ҳолатдаги газсимон, суюқ ва қаттиқ чиқиндиларни атроф-муҳитга ташланишига сабабчи бўладилар. Лекин ҳар қандай мукамал технологияда ҳам

чиқиндиларни ажралиши муқаррардир. Шунинг учун шундай технологияни вужудга келтириш лозимки, бунда ишлаб чиқариш жараёнида ажралган чиқиндилар экологик жиҳатдан олганда безарар бўлиб, атроф-муҳитга жиддий хавф солмасин, яъни ҳосил бўлган чиқиндилар табиатда ўз-ўзидан осон биологик парчаланиб, атрофга зарар келтирмасин. Лекин минг афсуски, ҳозирги кунда ишлаб чиқариш тармоқларида ва маиший турмушимизда бунинг иложи бўлмапти. Кўплаб чиқиндиларнинг деярли барчаси зарарсизлантирилмасдан, тозаланмасдан атроф-муҳитга ташланиши ва тўпланиши содир бўлмоқда. Бунинг натижасида эса чиқиндиларнинг салбий таъсири табиатда турли нохуш ҳолатлами юзага келтирмоқда. Ушбу чиқиндилар ичида, айниқса, қаттиқ чиқиндилар ҳам алоҳида аҳамиятга эга. Чунки уларнинг кўпчилиги иккиламчи хомашё вазифасини ҳам бажариши мумкин. Ҳар қандай чиқинди ўзининг аниқ кимёвий таркибига эга ва бу «чиқиндилар», ёки бошқачасига айтилганда «иккиламчи хомашёлар» бирор-бир маҳсулот олиш учун хомашё сифатида хизмат қилиши мумкин. Шунинг учун ҳар бир корхона ўзидан ажралаётган чиқиндиларнинг ҳажми, миқдори ва кимёвий таркибини аниқлаганидан сўнг, улардан қандай мақсадларда фойдаланишни ўйлаб кўрмоқликлари лозим. Чунки синган шиша керамика, пластмасса буюмлар, полимер материалдан тайёрланган маҳсулотлар, ғижимланган, йиртилган қоғоз маҳсулотлари, яроқсиз ҳолга келган, едирилган резина автошиналар ва кўплаб шунга ўхшаш маҳсулотлар кўринишини, шаклини йўқотган бўлса ҳам, таркибини ўзгартирмайди. Шунинг учун уларнинг барчасини қайта ишлаб, керакли маҳсулотларга айлантириш мумкин (буларга чиқинди газлар ва оқова сувларни ҳам киритиш лозим). Лекин минг афсуски, бугунги кунда корхоналардан ажралаётган чиқиндиларнинг деярли кўпчилиги қайта ишлатилмасдан корхона ҳудудида ёки унинг атрофида тоғ-тоғ тўпланиб, атрофга жиддий зарар келтирмоқда. Бунинг натижасида атмосфера ҳавоси, сув ҳавзалари ва асосан тупроқ қатлами қуёш, шамол, ҳамда ёғинлар таъсирида ифлосланмоқда. Ҳозирги кунда атроф-муҳитнинг кескин ифлосланиши, табиатдаги экологик мувозанатни издан чиқиши, ер юзида турли иқлимий ўзгаришлар ва фалокатларни юзага келиши бизнинг табиатга нисбатан тутган нотўғри муносабатимизнинг «меvasи»дир. Демак, биз ерга ва уни ўраб турган табиатга, атроф-муҳитга нотўғри муносабат юргизаётган эканмиз. Ерда ҳамма нарса ўзаро боғлиқ ва биз унинг «қонун» ларига тўла риоя этмоғимиз лозим. Бу «қонун» ларни бузиш, уни четлаб ўтиш эса ер юзида катта глобал экологик фалокатларнинг юзага келишига сабабчи бўлади. Шу ўринда америкалик олим Барри Коммонер томонидан қисқача шарҳ берилган экологиянинг тўрт қонунини келтириш жоиздир:

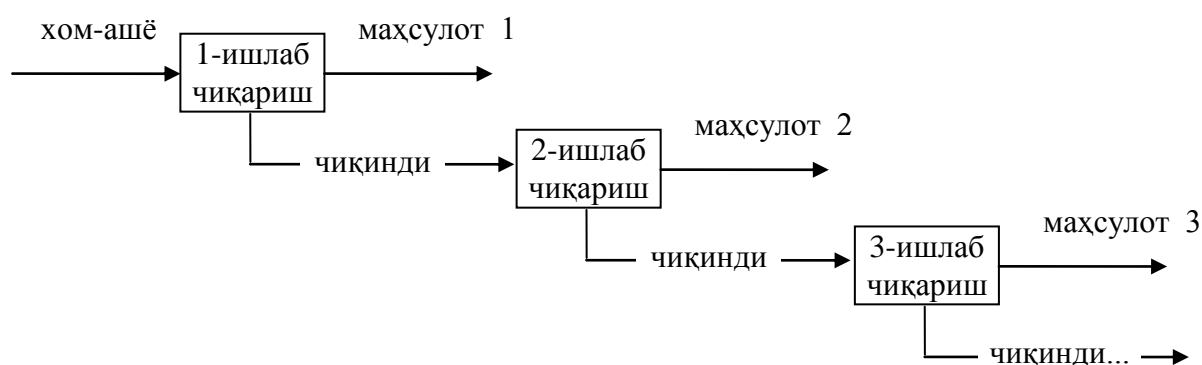
1. Ерда ҳамма нарса ўзаро боғлиқ.
2. Ҳсч бир нарса иссиз йўқолмайди, фақат бир кўринишдан иккинчи кўринишга ўтади.
3. Ҳеч бир нарса бекорга берилмайди, ҳамма нарса учун тўлов тўлаш лозим.
4. Табиат нима қилишни яхши билади.

Йўқорида келтирилган қонунларни ҳаётда доимо ёнма-ён амал қилишини учратамиз. Масалан, ерда ҳамма нарса ўзаро боғлиқлигини бир қанча мисоллар орқали кўришимиз мумкин. Экинзордаги буғдой, ҳосили ўша ерда яшовчи қушларга, ҳашаротларга ва шу каби жониворларга ҳам боғлиқ. Қушлар буғдой, арпанинг бир-икки баргини истеъмол қилса ҳам, унинг ўсишига, шохлашига ижобий таъсир кўрсатади, ҳашаротлар, арилар эса чангланишига ёрдам беради. Ўз вақтида Хитой давлатида буғдой ҳосилини ошириш учун чумчуқларни йўқотиш керак, дэган нотўғри қарор қабул қилинган. Бунинг оқибатида Хитой халқи деярли барча чумчуқларни қириб юборган. Натижада, ҳосил миқдори ошиши ўрнига экинлар касалланиб, қурт-қумурсқа тушиб, ҳосил кескин камайиб кетган ва давлат катта талафот кўрган. Албатта, бунга ўхшаш мисолларни кўплаб келтириш мумкин. Шунинг учун биз доимо табиат устидан ўз ҳукмимизни ўтказишда шошмаслигимиз, балки эҳтиёткорлик билан унга тўғри муомала» қилмоғимиз даркор. Табиатда ҳеч бир нарса изсиз йўқолмайди, балки бир кўринишдан иккинчи кўринишга ўтади. Ҳозирги кунда атроф-муҳитнинг кескин ифлосланиши шу қонуннинг амалдаги кўринишидир. Биосфера ва уни ташкил этувчилар атмосфера ҳавоси, гидросфера (сув ҳавзалари), литосфера (тупроқ қатлами) турли хил кўринишдаги «чиқинди»лар билан, яъни маълум таркибдаги моддалар билан ифлосланмоқда. Ушбу «чиқинди»лар, яъни моддалар атрофга ташлангунча бошқа кўринишда хомашё, ярим маҳсулот ёки тайёр маҳсулот кўринишида эди. Улар қазиб олиш, қайта ишлаш ва ишлатиш мобайнида бошқа кўринишга, яъни «чиқинди» кўринишига ўтадилар ва атрофни ифлосладилар. Шу ўринда бир нарсани тушуниб олмоқ лозим. «Чиқинди» бу унга нисбий берилган ном, ҳар қандай «чиқинди» йўқорида айтилганидек аниқ бир кимёвий таркибга эга, у бирор-бир хомашёнинг, маҳсулотнинг бўлаги, зарраси (чанг кўринишида) бўлиши мумкин. Табиатдан олинган ҳар бир нарсанинг ўрни тўлдирилиши лозим, ушбу «қарз»ни тўлаш муддати сал чўзилиши мумкин, лекин уни ўз ўрнига қайтарилмаса табиат ундан ўз «ўчи»ни олади. Табиатдан биз аёвсиз фойдаландик, пахта яккаҳокимлиги даврида қанчаданқанча сув ресурслари режасиз ишлатилди, ерлардан ҳам тўхтовсиз фойдаландик. Оқибатда кўплаб дарёлар саёзлашиб қолди, ифлосланди, ерлар тузланди, эрозияга учради. Табиатда ҳеч бир нарса бекорга яратилган эмас, у ўз ишини яхши билади, табиатнинг ҳар бир бўлаги, объекти аниқ бир вазифага эга ва улар табиатнинг доимо ривожланишига, гуллаб-яшнашига, ўз ўзини мусаффолашишига ёрдам беради. Ҳатто бизнинг кўзимизга кўринмайдиган микроб, бактериялар ҳам аниқ бир вазифани бажариш учун яратилган ва улар ҳам ерда ҳаёт давом этиши учун ўз улушларини қўшадилар. Ҳаммамиз учун кўпинча «кераксиз» деб туйиладиган пашшалар ҳам аниқ бир вазифани бажарадилар. Улар ушбу митти мавжудотларни бактерияларнинг миллионлаб армиясини ўз оёқларида олиб юриб ахлатларга, чиқиндиларга ва шу каби бошқа ерларга қўнадилар ва у ерга бактериялар «армия»сини ташлаб, шу чиқиндиларни чиришига, парчаланишига, яъни ер юзини тозаланишига сабабчи бўладилар. Лекин инсон шу қонунга зид равишда

умуман парчаланмайдиган, чиримайдиган, яъни ҳеч қандай бактериялар ўзлаштира олмайдиган моддаларни, маҳсулотларни (полимер, пластмасса, шишасимон ва шу каби моддаларни), заҳарли химикатларни, пестицидларни ишлаб чиқардики, оқибатда уларни эскириши, тўкилиши натижасида табиат, ер юзи турли кўринишдаги чиқиндилар билан тў либ тошди, атроф-муҳит кескин ифлосланди. Шунинг учун ҳозирги кунда тезлик билан илмий асосланган ва табиат қонунлари билан келишилган ҳолдаги ишлаб чиқаришларни қайта йўлга қўйиш даркор. Шу билан бир қаторда саноат тармоғининг туридан қатъий назар барча ишлаб чиқаришларда чиқиндиларни тарқалишига йўл қўймаслик, тозалаш иншоотларининг самарали ишлашига эришиш, чиқиндисиз, чиқиндили экологик безарар технологияларни жорий этиш ишларини амалга оширмақ лозим. Бунинг учун биз яна табиатга мурожаат қилмоғимиз лозим, яъни табиатдан «андоза» олмоғимиз лозим. Табиат неча минг асрлар давомида яшаб, кенгайиб келмоқда, гуллаб-яшнамоқда, албатта инсон тасирисиз. Масалан ўрмонни олайлик. Ўрмонда бир неча юз популяциялар ўзаро бирлашиб бир бутун ўрмон биогеоценозини ташкил этади. Шу ўринда популяция ва биогеоценозга қисқача шарҳ бериб ўтамиз. Популяция бу маълум жойда яшашга қодир бўлган индивидларнинг минимал гуруҳидир. Масалан, қушлар, ҳашаротлар, судралиб юрувчилар, йиртқичлар, ўтхўр жониворлар, ўсимликлар, дарахтлар, микроорганизмлар, бактериялар популяцияси ва ҳоказо. Биогеоценоз табиатдаги барча тирик ва ўлик компонентлар орасидаги доимий модда ва энергия алмашилиш жараёнидир. (био. ҳаёт, гео. ер, ценоз. айланиш) ёки бошқачасига айтганда бир неча юз популяцияларни ўзида бирлаштирган ёпиқ ҳолдаги биологик ишлаб чиқаришдир. Популяцияларнинг бир ўзининг алоҳида яшаши мумкин эмас, чунки ўзидан ажралган чиқиндининг кўпайиши оқибатида, тўпланган чиқиндилар уни ўзини ўлимга маҳкум қилади. Шунинг учун, албатта унинг ёнида бошқа популяцияларнинг ҳам бўлиши муқаррардир. Популяцияларни очик ҳолдаги ишлаб чиқаришга қиёс хомашё қилиш мумкин, яъни улар ҳам ишлаб чиқаришга ўхшаб, хомашёни ишлатади (истеъмол қилади), қайта ишлайди (ҳазм қилади) ва қандайдир чиқинди ҳам чиқаради. Ёнида яшовчи бошқа популяция эса унинг ажралган шу чиқиндисини ўзига хомашё сифатида қабул қилади. Бундан ажралган чиқинди эса кейинги бошқа турдаги популяция учун хомашё вазифасини ўтайди ва ҳоказо.

Масалан, ўрмон биогеоценозидаги ўсимликлар популяцияси ўзининг барглари орқали кислород чиқаради, яъни бунда кислород ўсимликларнинг «чиқиндиси». Ўтхўр ҳайвонлар ва барча бошқа жониворлар эса нафас олганда ўзидан «чиқинди» углерод диоксидини чиқаради. Бунда ўсимликлар популяцияси ҳаводаги «чиқинди»ларни (хомашёларни) барглари орқали қабул қилади. Ҳайвонлар популяцияси эса ҳаводаги «чиқинди» кислородни (хомашёни) нафас орқали қабул қилади. Шу билан бир қаторда жониворлар ўсимлик баргларини истеъмол қилади, унинг «чиқинди»си органик ўғит эса ўсимликка озуқа (ўғит) хомашё ҳисобланади. Ўрмондаги барча ўсимликлар, жониворлар (қушлар, йиртқичлар, ҳашаротлар, микроорганизмлар ва шу

кабилар) доимо биргаликда ўрмоннинг яшашига, кенгайишига хизмат қилади. Ҳозирги кундаги ишлаб чиқаришни ҳам худди шу мисол каби йўлга қўйиш мумкин, яъни бир ишлаб чиқаришдан ажралган чиқинди, кейин жойлашган ишлаб чиқаришга хомашё вазифасини бажариши мумкин. Буни занжирсимон давом эттириш мумкин. Чунки ҳар қандай чиқинди ўзини келиб чиқишидан қатъий назар аниқ таркибга эга бўлиб, ундан бирор-бир маҳсулот олиш имкони бор. Асосийси, ушбу «сиёсат» атроф-муҳитнинг мусаффолашишига ва «чиқинди»ламинг ишлатилиши натижасида табиатдан қазиб олинadиган бирламчи хомашёни келажак авлод учун тежалишига олиб келади.



Чиқиндиларни хомашё сифатида қайта ишлатишни кўрсатувчи ёпиқ ишлаб чиқариш мисоли.

Ушбу «сиёсат»ни нафақат ишлаб чиқариш миқёсида, балки кундалик маиший турмушимизда ҳам амалга оширмоғимиз лозим. Ўзингизга маълум, ҳозирги кунда ҳар бир хонадондан кўплаб турли кўринишдаги «чиқинди»лар ёки бошқача қилиб айтганда «ахлатлар» ажралади. Уларга пластмасса идишлар, қоғозлар, ёғоч парчалари, полиэтилен халталар, синган шиша идишлар, сабзавот пўчоқлари, қолдиқ озиқ-овқат маҳсулотлари ва шу каби бошқа чиқиндилар киради. Биз уларни кўпинча қориштириб тезда кўздан йўқотишга, яъни ахлат уюмлари сақланадиган сиғимларга ташлаб келишга ҳаракат қиламиз. Ҳолбуки, ушбу «ахлат»лар, «чиқинди»лар ҳам қайта ишлатилиши, керакли маҳсулотга айлантирилиши мумкин. Ҳар қандай чиқинди, газсимон, суюқ ёки қаттиқ бўладими, албатта биринчи ўринда уларни ишлаб чиқариш технологиясида ажралишининг олди олиниши лозим. Иккинчи ўринда асосий маҳсулотни ишлаб чиқариш технологияси созланиши ёки замонавий кам чиқиндили турига алмаштирилиши лозим. Агар бунинг иложи бўлмаса, албатта чиқинди манбаси йўлига чиқиндини зарарсизлантириш, қайта ишлаш ёки тозалаш аппаратларини, иншоотларини ўрнатиш лозим. Ҳозирги кунда саноат ишлаб чиқариш корхоналарида чиқиндиларнинг ажралишини камайтирувчи, уларни зарарсизлантирувчи, тозаловчи ва энергияларни тежамли ишлатувчи мукамал технологияларга асосланган чиқиндисиз технологияларни йўлга қўйиш катта аҳамиятга эга. Чиқиндисиз технология бу шундай ишлаб чиқаришки, бунда хомашё ва

энергия ёпиқ циклда ишлатилади, яъни хомашё ресурслари ишлаб чиқариш эҳтиёжни қондириш иккиламчи ресурслар занжирининг ёпиқ цикли амалга оширилади. Шундай қилиб атроф муҳитга ажраладиган чиқиндилар ва истеъмолда бўлган, эскирган маҳсулотлар иккиламчи материал ресурси сифатида қайта ишлаб чиқаришга қайтарилади ва уларнинг атроф-муҳитга зарарли таъсири бўлмайди. Ушбу ёпиқ занжир циклида хомашё ресурсларини комплекс ва самарали ишлатиш катта аҳамиятга эга, яъни хомашё таркибидаги асосий компонентдан ташқари, қолган компонентларни ҳам керакли мақсадда тўлиқ ишлатиш. Бунда хомашё таркибидаги асосий компонентдан ташқари бошқа компонентлар ҳам шу технологик жараённинг ўзида ёки бошқа технологик жараёнда (бошқа ишлаб чиқаришда) қопланилиши мумкин. Хомашё комплекс ва самарали ишлатилганда унинг исрофини олди олинади ва натижада атроф-муҳит ифлосланишдан сақланади. Шу билан бир қаторда технологик жараёнларда энергия ресурсларини самарали ва тежамли ишлатиш ҳам чиқиндисиз технологияни яратишдаги асосий йўналишлардан биридир. Чиқиндисиз технологиянинг ёпиқ занжиридаги ишлаб чиқариш босқичи энг асосий босқич бўлиб, бунда асосий маҳсулот олинади ва параллел равишда турли хил чиқиндилар ҳам ҳосил бўлади. Технологиянинг мукамаллиги олинadиган маҳсулот сифати ва ҳосил бўлаётган чиқиндилар миқдорига таъсир кўрсатади. Шунинг учун ишлаб чиқариш босқичида қўлланиладиган технологияга алоҳида эътибор бериш лозим. Бунда технология мукамал бўлиши, ишлатиладиган хомашё экологик жиҳатдан зарарсиз ва уни қайта ишлаш жараёнида кам чиқиндилар ажралиши, ажралган тақдирда ҳам атрофга зарар келтирмайдиган ҳолатда бўлиши, энергияни тежамли ишлатилиши каби талабларга жавоб бериши лозим.

Умуман олганда чиқиндисиз технологияни яратишнинг куйидаги асосий йўналишларини кўрсатиш мумкин:

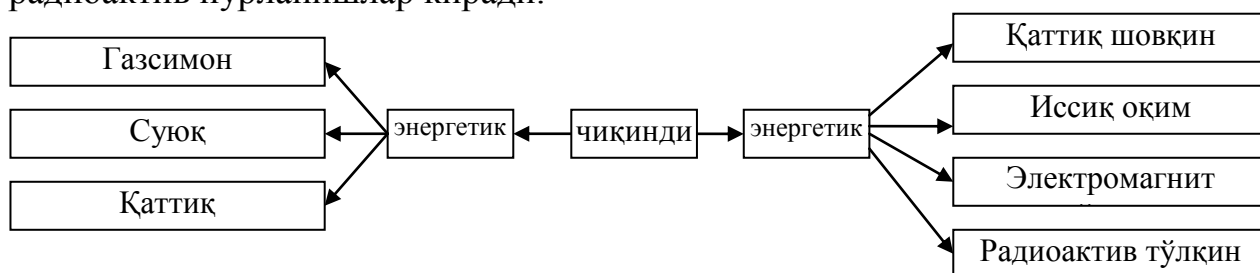
1. Маҳсулот ишлаб чиқариш учун сарфланadиган хомашёни комплекс қайта ишлашга ва энергияни самарали ишлатишга асосланган янги принципиал технологик жараёнларни жорий этиш ва янги самарали ишлайдиган қурилмаларни киритиш.
2. Материал оқимларни ёпиқ структурада ишлатишга асосланган ҳудудий ишлаб чиқариш комплексларини яратиш, бунда чиқиндиларни ажралиши содир бўлмайди ёки ажралганда ҳам экологик безарар кўринишда бўлади ва атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатмайди.
3. Алоҳида ишлаб чиқариш ва материал оқимларнинг кетма-кет ва ресиркўлацион системаларини ишлаб чиқиш, ҳамда ёпиқ сув-газ айланма системаларини яратиш.
4. Иккиламчи материал ресурсларини қайта ишлаш технологиясини яратиш, бунда олинган маҳсулот иқтисодий жиҳатдан самарали бўлади.

Ҳозирги кунда ишлаб чиқаришда иккиламчи материал ресурсларни ишлатиш катта аҳамиятга эга. Шу билан бир қаторда ўзининг ишлатиш муддатини ўтаб бўлган маҳсулотлар ва буюмлар ҳам маълум аҳамиятга эга бўлиб, улар истеъмол чиқиндилари деб аталади. Халқ хўжалигида ҳосил

бўладиган ишлаб чиқариш ва истеъмол чиқиндилари иккиламчи материал ресурсларига киради (ИМР). Агар ИМРлар халқ хўжалигида қайта ишлатиладиган бўлса, улар иккиламчи хомашё деб юритилади.

2. Чиқиндиларнинг асосий манбалари, уларнинг турлари ва синфланиши

Ҳозирги кунда атроф-муҳит турли манбалардан ташланаётган чиқиндилар таъсирида доимо ифлосланади. Атроф-муҳитга ташланадиган чиқиндилар материал ва энергетик чиқиндиларга бўлинади. Материал чиқиндиларга газсимон, суюқ ва қаттиқ чиқиндилар киради. Энергетик чиқиндиларга эса электромагнит тўлқинлар, қаттиқ шовқин, иссиқ оқим ва радиоактив нурланишлар киради.



Газсимон чиқиндиларнинг манбалари табиий ва сунъий манбаларга бўлинади. Табиий манбаларга қуйидагилар киради: чанг-тўзон бўронлари, вулқон чанглари, ўрмон ёнғинлари, шамол таъсирида емирилишлар ва тирик организмларни биологик емирилиши. Сунъий (антропоген) манбаларга қуйидагилар киради: саноат корхоналари, транспорт воситалари, иссиқлик энергетика қурилмалари, уй иситгич воситалари, қишлоқ хўжалиги.

Атмосфера ҳавосини табиий манбалар таъсирида ифлосланиши ернинг барча ҳудудларида содир бўлиб туриши мумкин. Булар кучли шамол натижасида бўронларни, довуллами ҳосил бўлиши, унинг таъсирида тупроқларнинг емирилиши ва натижада чанг-тўзонлар кўтарилиб, атмосфера ҳавосининг ифлосланишидир. Бундай ифлосланиш кўпинча тропик, саҳро-чўл минтақаларига хос бўлиб, кучли циклонлар оқибатида рўй бериб туради. Вулқон чанглари эса ернинг ҳаракатдаги вулқонлар жойлашган нуқталарида ҳосил бўлади. Вулқонларни отилиши натижасида кўл чанглари, олтингугурт ангидриди ва унинг бирикмалари кўринишидаги ташламалар ҳосил бўлади. Ўрмон ёнғинлари ва тирик организмларнинг чириши оқибатида эса юзага келадиган ташламалар ернинг барча нуқталарида содир бўлиб туради. Бунда асосан тутун газлари, карбонат ангидриди, метан каби газлар ҳосил бўлиб, атрофмуҳитга ташланади ва атмосфера ҳавосини ифлосланишига сабабчи бўлади. Охирги ўн йиллар ичида сунъий манбалар таъсирида атмосфера ҳавосининг ифлосланиши глобал характерга эга бўлди ва ўзининг кўлами бўйича шу кунларда табиий ифлосланишдан ошиб бораяпти. Аҳоли сонининг ошиб бориши ўз йўлида саноат корхоналарини, транспорт воситаларини ҳам ошишига олиб келади. Бундан ташқари саноат корхоналарини энергия билан таъминлаш учун иссиқлик энергетика қурилмаларининг сони ҳам ошиб боради. Бу ўз йўлида атмосфера ҳавосига олтингугурт ангидриди, азот оксидлари, углерод оксидлари, водород

сульфид, углеводород газлари, хлорорганик газлар, кўплаб майда қаттиқ зарралар кўринишидаги турли чанг чиқиндилари каби ташламаларни кўплаб ҳосил бўлишига ва уларни атроф-муҳитга ташланишига сабабчи бўлади. Қишлоқ хўжалиги тармоғидан эса ўзига хос чиқинди газлар атмосфера ҳавосига ташланади. Буларга турли чанг ташламалари (пахта, каноп, донли экинлар ва шу каби), чиринди газлари, аммиак, азотли бирикмаларнинг буғлари киради. Суюқ чиқиндиларга асосан ифлосланган оқова сув кўринишидаги чиқиндилар кириб, уларнинг манбаларига деярли барча саноат ишлаб чиқариш корхоналари, парранда ва чорва комплекслари, дам олиш ва даволаниш масканлари, маиший хўжалик масканлари, қишлоқ хўжалиги ва транспорт воситалари киради. Ушбу манбалардан сувларга нефт ва нефт маҳсулотлари, ёғлар, мойлар, оғир металл ионлари, рангли металл ионлари, ювувчи воситалар, пестицидлар, турли минерал туз эритмалари, биокимёвий бирикмалар ва шу каби кўплаб моддалар аралашади. Қаттиқ чиқиндиларга эса хомашё қолдиқлари, маҳсулот ишлаб чиқаришга яроқсиз бўлган моддалар ва асосий маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида ҳосил бўлган қаттиқ чиқиндилар кириб, уларнинг асосий манбаларига тоғ-кон саноати корхоналари, саноат ишлаб чиқариш корхоналари, автомобил-транспорт саноати корхоналари, маиший хўжалик, даволаниш масканлари ва шу каби тармоқлар киради. Қаттиқ чиқиндилар ўз йўлида саноат ва маиший чиқиндилар туркумига бўлинади. Саноат қаттиқ чиқиндилари бу асосий маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида ҳосил бўлган хомашё, материал ва ярим фабрикатларнинг қолдиқларидир. Ушбу чиқиндилар турига ўзини ишлатиш муддатини ўтаб бўлган маҳсулотлар ҳам киради, яъни физик ва маънавий эскириши оқибатида яроқсиз ҳолга келган маҳсулотлар ва машиналар, маиший (коммунал) чиқиндиларга уй шароитида утилизация қилинишига имкони йўқ бўлган қаттиқ чиқиндилар қоғоз-картон материаллари, полимер-пластмасса буюмлари, шиша керамика буюмлари, синган, ишдан чиққан ёғоч буюмлари, кераксиз алюмин-металл буюмлари, яроқсиз пахта-синтетик материал буюмлари, озиқ-овқат чиқиндилари ва шу кабилар киради.

Текширув саволлари

1. Чиқинди нима, уларни синфланиши ва ишлатиш соҳалари қандай?
2. Саноат корхоналаридан ажралаётган чиқиндиларни ишлатиш соҳалари, иккиламчи материал ресурслари нима?
3. Чиқиндисиз технологияни яратиш асослари қандай?
4. Чиқиндисиз технологияни яратишнинг асосий йўналишлари қандай?
5. Чиқиндиларнинг асосий манбалари, уларнинг турлари ва синфланиши қандай?
6. Атмосфера ҳавосини ифлословчи асосий манбалар қандай?
7. Атмосфера ҳавосини ифлословчи табиий ва сунъий манбаларга нималар киради?
8. Атмосфера ҳавосига ташланаётган асосий зарарли газларга қайси газлар киради?
9. Суюқ чиқиндиларга қандай чиқиндилар киради?

10. Қаттиқ чиқиндиларга қандай чиқиндилар киради?

11. Маиший (коммунал) чиқиндиларга қандай чиқиндилар киради?

8-мавзу. Табиий ресурслар, уларнинг синфланиши

Режа:

1. Табиий ресурслар
2. Табиий ресурсларнинг синфланиши
3. Инсоннинг табиатга ва табиий ресурсларга таъсир кўрсатиш шакллари.

Таянч иборалар: реал ресурслар, потенциал табиий ресурслар, тугайдиган ресурслар, тикланмайдиган ресурслар, тикланадиган ресурслар, тугамайдиган ресурслар, нисбатан тикланадиган табиий ресурслар, иқлим ресурслари, сув ресурслари, тўғридан-тўғри таъсир кўрсатиш

1. Табиий ресурслар

Табиий ресурслар деб табиатда мавжуд бўлган, инсонлар томонидан яратилмайдиган, жамиятнинг моддий ва маънавий эҳтиёжларини қондириш ҳамда хўжалик фаолиятларини ривожлантириш учун хизмат қиладиган табиий объектларга, шароитларга ва жараёнларга айтилади. Табиий ресурслар фойдаланиш соҳасига кўра ишлаб чиқариш, соғлиқни сақлаш, маданий, илмий ва бошқа ресурсларга, табиатнинг у ёки бу компонентлари таркибига кўра эса сув, ўрмон, минерал, энергия ва бошқа ресурсларга ажратилади. Мамлакатни табиий ресурсларга бойлиги унинг иқтисодини ривожлантиришнинг муҳим шартидир, аксинча, захираларини камлиги ёки умуман йўқлиги ишлаб чиқариш кучларини ривожлантириш имкониятини бермайди. Шунинг ҳам таъкидлаш жоизки, бу қонуниятни ҳар доим ҳам тўғри деб бўлмайди. Дунёда шундай мамлакатлар борки, улар жойлашган ҳудудда минерал ресурслар умуман йўқ ёки бўлса ҳам жуда оз миқдорда, шунга қарамадан ривожланган мамлакатлар қаторига киради. Масалан, Япония, Жанубий Корея, Сингапур ва бошқалар. Бу мамлакатларда ишчилар, муҳандислар ва техник ходимларнинг юқори малакага эгаллиги, фан-техника тараққиёти учун яратилган шароитлар саноатни ривожлантиришда энг муҳим омилларидан ҳисобланади. Ишлаб чиқариш кучларини ривожлантириш жамият муносабатлари характери билан белгиланади. Кўплаб секинлик билан ривожланаётган мамлакатлар ривожланган мамлакатларни хом ашё ва энергия ресурслари билан таъминловчи мамлакатларга айланиб қолганлар. Ўзбекистон Республикаси ўзининг моддий бойликлари ва маънавий салоҳиятини юқорилиги билан бошқа мустақил давлатлардан кескин фарқ қиладди. Чунки бу ҳудуд юқорида айтиб ўтилганидек мамлакат ривожининг муҳим шарт ҳисобланган ер ости ва ер усти ресурсларига бой. Япония, Корея, Сингапур давлатларидаги каби ёшларни илм олишга бўлган интилишлари, улар учун яратилган шарт-шароитлар, энг муҳими узок ўтмишдан мерос бўлиб келаётган маънавий

кадрятларимиз Ўзбекистоннинг тезлик билан ривожланиши учун муҳим омил бўла олади.

Жамиятни маълум ривожланиш даври давомида табиий ресурслардан фойдаланишда уларни реал ва потенциал ресурсларга ажратилади.

Реал ресурслар деб жамиятни айна ҳолатдаги ривожланиш босқичида қидириб топилган, захиралари аниқланган ва жамият томонидан фаол ишлатилаётган ресурсларга айтилади. Ишлаб чиқаришни ривожланиши, илмий ишлар ва ишланмаларни амалиётга тадбиқ этила бориши билан реал ресурслар ҳам ўзгариб боради. Масалан, инсонларнинг у ёки бу соҳани такомиллаштириб бориш жараёнида бир энергетик ресурслар бошқасига алмаштирилади. Масалан, саноат корхоналари пайдо бўлаётган дастлабки даврларда ёнилғи сифатида кит мойидан фойдаланилган. Китларни овлаш саноатни ривожлантириши учун муҳим ҳисобланса-да, китларни кескин камайиб кэтишига сабаб бўлди. Шу билан бирга китларни овлашни таъминлаш масаласи ҳам қийинлашиб борди. Энергия хом ашёсини бошқа турига алмаштириш эҳтиёжи туғилди. Энди ўрмон ёнилғи ресурси сифатида ишлатила бошланди. Бу хол ҳам ўрмонзорлар майдонини кескин камайиб кэтишига олиб келди. Шунингдек ўрмонларни кесиб ишлатиш иқтисодий жиҳатдан ўзини оқламай қолди. Шундан сўнг аввал кўмир, сўнгра газ конларини қидириб топиш ва ишлатиш амалга оширилди. Жамиятнинг ҳозирги ривожланиш даврида энергия ресурслари манбаи сифатида гидроэлектростанциялар энергиясидан фойдаланиш етакчи ўринни эгаллади. Шунга қарамасдан ер остидан қазиб олинадиган энергия хом ашёларига (кўмир, нефть, ва газга)бўлган эҳтиёж тобора ошиб бормоқда. Чунки дунё бўйича электр энергиясининг 60% и иссиқлик электр станциялари (ИЭС) ҳисобига олинмоқда. Катта миқдорда энергия талаб қилинадиган саноат корхоналарини энергия билан таъминлаш учун энергетик ресурсларнинг бошқа турларидан фойдаланишга эътибор қаратилмоқдаки, бу хол инсониятни битмас тугалмас энергия билан таъминлашга ҳизмат қилиши мумкин. Келажакда термоядро энергетикаси, шамол генераторлари ва қуёш энергиясидан фойдаланиш имкониятлари шулар жумласидандир. Инсоният ўтмишда энергия инқирозига бир неча марта учраганлиги маълум, аммо инсон бу муаммоларни мувофақиятли ҳал қила олган.

Потенциал табиий ресурслар деб жамият тараққиётининг ҳозирги босқичида қидириб топилган, қисман ва миқдоран аниқланган ресурсларга айтилади. Аммо улардан фойдаланиш турли сабабларга кўра айна пайтда давлат томонидан мақсадга мувофиқ эмас деб топилган бўлиши мумкин. Бошқа сўз билан айтганда, улардан фойдаланиш учун техник воситалар етарли бўлмаган, хом ашёларни қайта ишлаш технологиялари ҳам ишлаб чиқилмаган ёки умуман яратилмаган бўлиши мумкин. Масалан, тош даврида металл потенциал ресурс эмас эди. Чунки инсон уни ажратиб олиш технологиясини билмас эди. Бронза асрига келиб темир рудалари потенциал ресурсларга айланиб қолди. Чунки инсонлар рудадан темирни ажратиб олиш технологиясини ўзлаштириб олдилар.

Ер сайёрасининг потенциал ер ресурсларига чўллар, тоғликлар, ботқоқликлар, шўрланган ҳудудлар, доимий музликлар ҳам киради. Ҳозирги даврга келиб инсонларнинг ер ресурсларига бўлган эҳтиёжларини тобора ошиб бораётганлигига қарамасдан мавжуд барча ерларни қишлоқ хўжалиги учун ўзлаштиришни имконияти йўқ. Масалан, ботқоқликларни ўзлаштиришда дренажлар ўтказиш, шўрланган ҳудудлар тўзини ювиш ва оқаваларни чиқариб юбориш учун дренажлар ётқизиш ишларига катта миқдорда сарф-ҳаражатлар талаб этилади, шунингдек ерларнинг шўрини ювиш учун чучук сув билан таъминлашнинг иложи йўқ. Доимий музликлар билан қопланган ҳудудларда дехқончилик қилишнинг иложи бўлмасда саноат корхоналари қуриш, қазилма бойликларни қазиб олиш имкониятлари мавжуд. Потенциал ресурсларга бир қатор космик ресурслар-куёш энергияси, денгиз сувларининг кўтарилиши ва қайтиши, шамол энергиялари ва бошқалар ҳам киради. Олимлар томонидан потенциал космик ресурслардан фойдаланиш усулларини яратишга бўлган қизиқиш тобора ортиб бормоқда. Келажакда куёш радиациясини куёш энергиясига тўғридан-тўғри айлантиришнинг нисбатан арзон усулларини яратиш бир қатор мамлакатларни иситиш тизимлари учун сарф этиладиган энергиянинг 50 фоизини қоплаши мумкинлиги ҳисоблаб чиқилган. Куёш энергиясидан фойдаланиш сайёрамизнинг экологик инқироздан қутқаришда асосий омил ҳисобланади. Унинг ердаги асосий манбаи эса яшил ўсимликлардир. Ўзбекистонда куёш энергиясидан фойдаланиш, янги технологиялар ва техник воситаларни жорий этиш бўйича соҳалараро «Ўзгелеотехника» илмий техник марказида, «Физика-куёш» илмий ишлаб чиқариш бирлашмасида, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг энергетика ва автоматика илмий тадқиқот ва лойиҳа институтларида илмий изланишлар олиб борилмоқда.

2. Табиий ресурсларнинг синфланиши

Барча табиий ресурсларни, албатта шартли равишда тугайдиган ва тугамайдиган ресурсларга бўлинади.

Табиий ресурслар таснифи

<i>Тугайдиган ресурслар</i>		<i>Тугамайдиган ресурслар</i>
<i>Тикланмайдиган ресурслар</i>	<i>Тикланадиган ресурслар</i>	Ҳаво, сув, иқлим, коинот ресурслари. Куёш, ядро, геотермал, шамол, тўлқин энергиялари ҳамда ернинг ички иссиқлик энергияси
Ер ости қазилмалари (рудали, норуца ва ёнилғи қазилма бойликлар)	Тупроқ, ўсимлик ва хайвонлар, қисман сув ресурслари	

Тугайдиган табиий ресурслар захирасига ва улардан жадаллик билан фойдаланиш кўламига боғлиқ равишда кишилиқ жамияти эҳтиёжларини фақат маълум давр давомида таъминлаши мумкин. Улар табиатда ўз-ўзидан тикланмайди. Инсонлар томонидан бундай ресурсларни яратиш мумкин

эмас. Чунки тикланмайдиган ресурслар табиатда узок геологик даврларда ва жараёнларда кимёвий элементларнинг тўпланиши натижасида ҳосил бўладилар. Улар табиий биогеохимёвий циклда қатнашмасликлари мумкин эмас. Биосферада кимёвий элементлар миқдорини оптимал даражаси ана шундай бошқарилган ва бошқарилади. Тугайдиган ресурслар ўз навбатида қайта *тикланмайдиган, тикланадиган* ва *нисбатан тикланадиган* ресурсларга бўлинади. **Қайта тикланмайдиган ресурслар**-умуман тикланмайди ёки инсонлар томонидан улардан фойдаланиш даври давомида жуда секинлик билан тикланади. Бундай ресурсларга нефть, тошкўмир ва бошқа қазилма бойликлар киради. Бундай ресурслардан фойдаланиш албатта, уларни тугашига олиб келади. Шунингдек қайта тикланмайдиган табиий ресурсларни муҳофаза қилиш, улардан тежаб-тергаб, оқилона, комплекс равишда фойдаланишда намоён бўлади. Бундан мақсад уларни қазиб олиш ва қайта ишлаш вақтида йўқотилишини камайтиришга эришиш ҳамда бу ресурсларни бошқаларига ёки сунъий яратилганларга алмаштиришдан иборат. Табиий ресурсларнинг кўплаб турлари ХХИ асрда тугайди деган нотўғри башоратларга кўпчилик олимлар танқидий муносабат билдирмоқдалар. Бундай башоратчилар иккиламчи хом ашёларни қайта ишлаш технологияларини такомиллашиб боришини, сунъий материаллардан фойдаланиш хажмини тобора ўсиб бораётганлигини, энергия таъминотини ортиб бориши эвазига хом ашёларни ва ер қаърининг чуқур қисмида жойлашган нефть сақловчи қатламлардан нефть қазиб олиш технологияларини яратилаётганлигини ҳисобга олмаганлар. ХХ асрнинг бошларида сайёрамизда нефть захиралари 190 миллион тоннани ташкил қилган бўлса, 30 йилдан сўнг 1090 миллион тонна деб баҳоланган. 1970 йилларда ер қаъридан 33 миллиард тонна нефть ва 15 триллион м³ газ қазиб олинган. Ҳозирги кунга келиб фақатгина куруқликдан топилган нефть захиралари 27 миллиард тонна, потенциал захиралари билан ҳисоблаганда эса 68 миллиард тонна деб баҳоланмоқда. Келажакда океаннинг чуқур тубида жойлашган нефть сақловчи худудлардан нефть қазиб олиш имкониятлари мавжуд. Ҳисоб-китобларга кўра ҳозирги кундаги жадал қазиб олиш шароитида ер юзи аҳолисини асосий металларга бўлган эҳтиёжини қондириш учун куруқликдан топилган ва 2000 метр чуқурликгача сувдаги минерал ресурслар захиралари қуйидагича(миллион тонна ҳисобида): алюминий-1500; кумуш-65; хром-20; кобальт-220; мис-2; молибден-50; олтин-3,5; платина-9; калай-1; вольфрам-400; уран-100; ванадий-2500; рух-6. Шунинг учун эҳтиёждан келиб чиқиб, у ёки бу хом ашё захирасидан фойдаланишда, геологик қидирув ишлари самарадорлигини яхшилаш имконини берувчи ва қазилма бойликлари қазиб олиш усулларини такомиллаштиришни кўзда тутувчи илмий-техника ютуқларини ҳисобга олиш муҳим аҳамиятга эга. Тараққиётнинг ҳозирги босқичида билимларимиз доирасида ҳозирча биринчи гуруҳ тугайдиган ресурсларини қайта тикланмайдиган ресурслар деб ҳисоблашга ҳақлимиз.

Қайта тикланадиган табиий ресурслар деб маълум табиий шароитда ундан фойдаланиш давомида доимий равишда қайта тиклаб бориш

имконияти бўлган ресурсларга айтилади. Бундай ресурсларга ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси, қатор минерал ресурслар, масалан, кўл тубида йиғилувчи тузлар, торф қатламлари ҳамда тупроқлар киради. Аммо уларни тиклаш ва кўплаб ишлаб чиқаришни таъминлаш учун маълум шарт-шароитлар яратиш лозим. Қайта тикланадиган ресурсларни тиклаш жараёни турли хил тезликда кечади. Тупроқларда 1 см.ли гумус қатлами ҳосил қилиш учун 300-600 йил, кесилган ўрмонларни, овланадиган ҳайвонларни тиклаш учун эса ўнлаб йиллар талаб этилади. Табиийки, қайта тикланадиган ресурслардан фойдаланиш даражаси уларни тикланиш тезлигига мос келиши керак. Акс ҳолда қайта тикланадиган табиий ресурслар қайта тикланмайдиган ресурсларга айланиб қолиши мумкин. Масалан, тупроқ-ўлик тупроққа айланиши, ҳайвонот ва ўсимлик турлари эса умуман йўқолиб кетиши мумкин. Шунинг ҳам назарда тутиш лозимки, кўплаб табиий ресурслар жуда секинлик билан тикланадилар. Ўрмон, тупроқ, ҳайвонларнинг кўплаб турлари шулар жумласидандир. Бундай ресурслар **нисбатан тикланадиган табиий ресурслар** деб аталади. Улар шундай табиий ресурсларки, уларни тиклаш учун инсоннинг бир неча авлоди умри талаб этилади. Бу гуруҳга сув, шамол, ўтлоқ, ирригация, саноат ва бошқа турдаги тупроқлар эрозиясини ҳам киритиш мумкин. Маълумки, тупроқларнинг ҳайдаладиган юқори қисминигина табиий шароитда тиклаш учун бир неча минг йил талаб этилади. Кўп йиллик дарахтлардан ташкил топган ўрмонларни ҳам нисбатан тикланадиган табиий ресурслар қаторига киритиш мумкин. Масалан, саквой дарахти 6 минг йилгача умр кўриши ва баландлиги 100 метрдан ортиқ бўлиши мумкин. Сан-Франциско яқинида ўсадиган бу ўлкан дарахтларни аёвсиз кесиш ҳисобига ҳозирги кунга келиб уларнинг бир неча донаси қолди ҳолос. Ҳозир у ерда майдони 424 акрали кўриқхона ташкил этилган. Бу ерда саквойларнинг бир ойлик кўчатларидан тортиб, йирик аммо бир неча намоёндалари ўстирилмоқда. Саквой дарахти пўстлоғининг қалинлиги 30 см.дан ортиқ бўлганлиги сабабли ёнғинга чидамли ҳисобланади. Кўплаб саквойлар Американинг таниқли инсонлари номи билан аталади. Масалан, «Генерал Шерман» деб аталувчи саквой дарахтининг баландлиги 91 метрни, диаметри 20 метрни, оғирлиги эса 2000 тоннани ташкил этади. Бу каби дарахтнинг бир донасидан олинган ёғоч материалларини ташиш учун бир бутун темир йўл таркиби талаб этилади. Битта саквой дарахтидан олинадиган ёғочдан 45 та бир ҳонали уй қуриш мумкин. Сибир кедри Россияда бир неча миллион гектар майдонни эгаллаган бўлсада, уларни ҳам нисбатан тикланадиган табиий ресурслар қаторига киритиш лозим. Унинг умр кўриш давомийлиги 300 йилга етади. Бошқача сўз билан айтганда бир неча инсон авлоди умрига тенг.

Тугамайдиган ресурслар. Бундай ресурсларга шартли равишда коинот, иқлим ва сув ресурсларини киритиш мумкин. *Коинот ресурсларига* қуёш радиацияси, денгиз сувларининг тўлқинланиш энергияси ва шу кабилар киради. Улар деярли тугамайди ва уларни муҳофаза қилиш(масалан, қуёшни) атроф-муҳитни муҳофаза қилиш учун объект бўла олмайди. Чунки инсоният бундай имкониятга эга эмас. Аммо, қуёш энергиясининг ер юзи бўйлаб

тарқалиши атмосфера ҳолатига, унинг ифлосланганлик даражасига боғлиқ. Бундай омилларни эса инсоният бошқара олади.

Иқлим ресурслари. Атмосфера иссиқлиги ва намлиги, ҳаво, шамол энергияси деярли тугамайди. Лекин, атмосфера турли механик қўшимчалар, саноат корхоналари ва транспорт воситаларининг турли газлари, ҳамда радиоактив моддалар билан ифлосланиши натижасида сезиларли даражада унинг таркиби ўзгариши мумкин. Ҳаво мусаффолиги учун курашиш бу табиий ресурсни ҳимоя қилишнинг муҳим вазифаларидан биридир.

Сув ресурслари умуман биосфера учун тугамайдиган ресурслардир. Бироқ, чучук сувнинг захиралари ва миқдори ер юзининг турли қисмларида кескин ўзгариб туради. Дарё ва кўл сувларини камайиши билан боғлиқ чучук сув этишмовчилиги ҳамда сувларни ифлосланиши ҳозирги кунда сезиларли даражада тезлашди. Шунинг учун чучук сув сарфи ва тозаллиги устидан назоратни кучайтириш лозим. Амалий жиҳатдан Дунё океани сувлари тугамайдиган ресурслар ҳисобланади. Аммо, уларга нефть маҳсулотлари, радиоактив ва бошқа чиқиндиларнинг тўқилиши хавф солмоқда. Бу ҳол ўз навбатида океан сувларида ҳаёт кечирувчи ҳайвонлар ва ўсимликларнинг яшаш шароитларини ўзгартириб юбормоқда.

3. Инсоннинг табиатга ва табиий ресурсларга таъсир кўрсатиш шакллари

Жамиятнинг табиатга таъсири тўғридан-тўғри ва яширин ҳолатда бўлиши мумкин. *Тўғридан-тўғри таъсир кўрсатиш* деганда инсонларни табиатга очикдан-очик таъсири тушунилади. Ер ости қазилмаларини қазиб чиқариш, ўрмонлардан фойдаланиш кабилар табиатга тўғридан-тўғри таъсир кўрсатиш оқибатларидир. Масалан, қазилма бойликларни қазиб олиш нафақат ҳаракатдаги шахталар, рудниклар, карьерлар ҳудудидаги биогеоценозларни бўзилишига, балки қўшни табиий ҳудудларнинг гидрогеологик режимини бўзилишига ҳам олиб келади. У жойларда маҳаллий қурғоқчиликни содир бўлишини тезлаштиради, ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсини ўзгартириб юборади, тупроқларда кечадиган сув таъминоти билан боғлиқ бўлган жараёнларни бўзилишига олиб келади ва ҳакозо. Кўп ҳолларда корхоналар у ёки бу маҳсулотни ишлаб чиқариш вақтида ҳосил бўлган оқава сувларни тозаламасдан очик сув хавзаларига оқизиши натижасида балиқлар ва улар учун овқат ҳисобланган майда ўсимлик ва микроорганизмлар нобуд бўлади.

ТЕКШИРУВ САВОЛЛАРИ

1. Табиий ресурслар деб қандай ресурсларга айтилади?
2. Реал ва потенциал ресурслар мазмунини тушунтиринг?
3. Тугайдиган ресурслардан оқилона фойдаланишнинг экологик аҳамияти қандай?
4. Қайта тикланадиган ва қайта тикланмайдиган ресурсларни моҳиятини тушунтиринг.
5. Нисбатан қайта тикланадиган табиий ресурсларга қандай ресурслар киради?

6. Тугамайдиган табиий ресурс турлари ва уларнинг тугамаслик сабаблари нимада?

7. Инсонни табиатга ва табиий ресурсларга таъсир кўрсатиш шаклларини айтинг?

9-мавзу. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш асослари

Режа:

1. Атмосферани тузилиши ва таркиби
2. Атмосфера ифлосланиши
3. Ҳаво муҳитини ифлосланиши оқибатлари

Таянч иборалар: атмосфера, тропосфера, стратосфера, ионосфера, эгзосфера, атмосфера ҳавосининг таркиби, табиий ифлосланиш, антропоген ифлосланиш, турли касалликлар, заҳарланиш, атмосфера ҳавосининг чиқиндилар билан ифлосланиши

1. Атмосферани тузилиши ва таркиби

Ер куррасини ўраб олган ҳаво қатламини «Атмосфера» дейилади. Атмосфера ўзининг ҳажми бўйича ер сайёрасининг қолган қисмларидан бир неча марта катта бўлишига қарамай, унинг массаси ер массасидан 0,000001 га яқин қисмини ташкил этади ҳолос. Атмосферанинг юқори чегараси деб-шартли равишда ернинг тортиш кучи билан унинг айланиши эвазига марказдан интилиш кучи мувофиқлашган жойи қабул қилинган. Бу сатҳда атмосфера билан ернинг ўзаро боғланиши йўқолади. Ҳисоб-китобларга кўра, бу сатҳ эллипсоидал юзага эга бўлиб, экваторда 42, қутбларда 48 минг км. бландликда жойлашган. Шунга қарамасдан, атмосферанинг деярли барча массаси (99 % дан ортиғи) унинг қуйи қатламига-тропосфера ва стратосферага тўғри келади. Атмосфера баландлиги ортиши билан унинг таркибий қисми, зичлиги, ҳарорати ва ҳавонинг ҳаракат тезлиги ўзгариб боради.

Атмосферанинг энг пастки қисми тропосфера деб аталиб, ҳаво массасининг 0,8 дан ортиқ қисмини ўз ичига олади. Бу қатламда баландликни ҳар 1 км.га ортиши билан ҳарорат ўртача – 6⁰С га пасая боради. Тропосферанинг қалинлиги қутб кенгликларида 8-10 км. бўлиб, экваторда 16-18 км.ни ташкил этади. Зичлиги эса, ердан баланд кўтарилган сари камайиб боради. Тропосферанинг юқорида, стратосферага ўтиш қисмида ҳарорат аксинча совиб -50 дан –80⁰С гача этади. Стратосферада ердан 25 км. баландликкача ҳарорат ўзгармай қолади. Стратосфера бўйлаб қуёшнинг ультрабинафша нурлари таъсирида озон (O₃) ҳосил бўлади. Унинг энг кўп концентрацияси ер юзидан 22-25 км. баландликда кузатилади. Озон ер сатҳининг юқори кенгликларида кўп, ўрта ва қуйи кенгликларида кам кузатилади. Унинг миқдори фаслга қараб ҳам ўзгариб туради: баҳорда

кўпаяди, кузда эса камаяди. Ердан 55 км. баландликкача ҳарорат ортиб, $-3-0^{\circ}\text{C}$ га етади. Стратосферадан сўнг мезосфера қатлами жойлашган бўлиб, унинг Ердан баландлиги 85 км.гача боради. Бу қаватда ҳарорат аста секин пасайиб 85-95 км. баландликда $-100 - -130^{\circ}\text{C}$ га етади. Бу қаватдан юқорида ионосфера ёки термосфера қавати жойлашган. Унинг баландлиги ердан 200-300 км.гача боради. Бу ерда ҳарорат яна ортиб 1000°C атрофида бўлади. Ионосфера қаватидан кейин эгзосфера қавати келади. Унинг энг юқори чегараси ер сатхидан 2000 км.баландликда жойлашган. Бу қаватнинг юқори қисмида атмосферанинг асосий таркиби нейтрал водороддан, протон ва электронлардан ташкил топган.

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

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

Атмосфера ҳавосининг таркиби

(1965 -1995 йиллар давомида ҳаво таркибига антропоген таъсирлар ҳам ҳисобга олинган, манба: Гров-Ҳиллед)

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

Кўриниб турибдики, ушбу газлардан иккитаси ҳажми бўйича асосий таркибни ҳосил қилади. Бўлардан азот 78% ни, кислород эса 21% ни ташкил қилади. Бу газларни макрогазлар деб аташ қабул қилинган. Бўлардан ташқари ҳаво таркибида 1 % атрофида микрогазлар деб аталувчи газлар ҳам

мавжуд. Микрогазларга углерод қўш оксиди(CO_2), углерод оксиди, озон, сув буғлари, метан, аммиак азот оксидлари ва бошқалар киради.

2. Атмосферани ифлосланиши

Атмосферанинг ифлосланиши деб бир сўз билан айтганда ҳаво таркибига бегона моддалар ва қўшимчаларни меъеридан ортиқ тўпланишига айтилади. Ҳавони ифлосланиши табиий ёки сунъий(антропоген) бўлиши мумкин.

Табиий ифлосланиш. Атмосферада доимо маълум миқдорда чанглар бўлади. У табиатда содир бўладиган табиий ходисалар натижасида ҳосил бўлади. Бундай чангларни 3 турга: яъни минерал (ноорганик), органик ва коинот чангларига ажратиш мумкин. Тоғ жинсларини емирилиши ва нураши, вулқонларни отилиши, тўқай ва ўрмонларга ўт кетиши, денгиз сувларини парланиб ҳавода тузга айланиши минерал чангларни ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Органик чанглар ҳавода яшовчи аэропланктон организмлар, бактериялар, споралар, ўсимлик уруғлари, ўсимлик ва ҳайвонларнинг чиринди ва чиқиндилари ҳисобига ҳосил бўлади. Коинот чанглари метеоритларнинг атмосферадан ўтиш вақтида ёнган қолдиқларидир.

Антропоген ифлосланиш асосан транспорт воситаларида, саноат корхоналарида ва энергия ишлаб чиқарувчи тармоқларда органик ёнилғилардан фойдаланиш натижасида ҳосил бўладиган чиқиндилар ва ажратмаларнинг ҳаво хавзасига тушиши оқибатидан содир бўлади. Атмосфера ҳавосини ифлосланиши муаммоси бутун инсониятни ташвишга солмоқда. Бу муаммо айниқса, саноати ривожланган мамлакатларда энг ўткир муаммолардан бўлиб турибди. Атмосфера ҳавосини ифлосланишидан инсонларга етказилаётган зарар, саноат ва маиший чиқиндиларни очиқ сув хавзаларига ташлашдан етқазиладиган зарардан кам эмас.

Атмосфера ҳавоси битмас тугалмас ресурслар категориясига киради. Аммо инсонларнинг хўжалик фаолияти атмосферага таъсир кўрсатади ва унинг таркибини ўзгартириб юборади. Бундай ўзгаришлар кўпинча шундай катта ва турғун аҳамиятга эгаки, уни ҳимоя қилиш чораларини кўришга тўғри келади.

Транспорт воситалари ва саноат корхоналари сонининг йилдан-йилга кўпайиб бориши, турли ёнилғилардан фойдаланиш, шунингдек ўрмонларни камайиши, океан сувларини нефть маҳсулотлари билан ифлосланиши, ядро қуролларининг портлатилиши натижасида атмосферадаги кислород миқдори кескин камайиб, карбонат ангидриди ва азот оксидлари миқдорининг ошиши кузатилмоқда.



Турли хил қазилма ёнилғилардан(кўмир, нефть, табиий газ) фойдаланиш натижасида атмосфера ҳавоси таркибида карбонат ангидридининг ошиб бориши.

Агар ҳаво таркибида карбонат ангидриди миқдори ошиб бораверса, унинг ифлосланишини олди олинмаса, яна 50 йилдан сўнг ер юзаси ҳарорати ўртача 1,5-3,0⁰С га ошиши мумкин. Натижада музликларнинг эриши, океан сувлари сатхининг кўтарилиши, қуруқликнинг бир қисмини сув босиши, географик муҳитнинг ўзгариши содир бўлади.

Академик А.П.Виноградов ва Француа Рамада маълумотларига кўра, ҳозирга келиб атмосферадаги углерод(2)оксиди йилдан йилга ортиб бормоқда. Бу ҳолат ёниш ҳисобига йўқолган кислород миқдорига мос тўшади. Ер юзида инсон пайдо бўлиб олов ҳосил қилишни билгандан бошлаб, токи шу кунга қадар ёндирилган ёнилғилар учун сарф бўлган кислород 273 миллиард тоннани ташкил қилган. Шундан 246 миллиард тоннаси ёки 90 фоизи кейинги 100 йилликка тўғри келади.

Углероднинг айланма ҳаракатини бўзилиши ва атмосферада СО₂ ни йиғилиши Ердаги кимёвий мувозанатга катта таъсир кўрсатади. Атмосфера ҳавоси асосан ёнилғи ресурсларидан фойдаланиш кўламининг ўсиши ҳисобига ифлосланади. Ҳозирги кунга келиб ёнилғи ресурсларидан фойдаланиш 22 миллиард тонна шартли ёнилғи бирлигига етди. Бунинг ярмидан кўпи ривожланган давлатлар ҳиссасига тўғри келади. Ёнилғилар ёндирилганда атмосферага асосан учувчан қурум, олтингугурт ва азот оксидлари чиқади. Баъзан газлар ванадий, фтор бирикмалари, чала ёнган маҳсулотларни ўзида сақлаган бўлади. Саноат корхоналари ва транспорт воситаларини жадал суръатларда ривожланиши ва катта миқдорда ёнилғиларни ёндирилиши натижасида атмосферадаги эркин кислород захиралари тез суръат билан сарф бўлмоқда ва углерод(2)оксидининг миқдори кескин ошмоқда. Оқибатда табиатда углероднинг айланма ҳаракати бўзилмоқда.

Расмий маълумотларга қараган ганда, атмосферага дунё бўйича 50 миллион тонна ҳар хил углеводородлар, 260 миллион тонна олтингугурт оксидлари, 50-60 миллион тонна азот оксидлари, 2 миллион тоннада ортиқроқ чанг ва кўлсимон моддалар ташланмоқда. Атмосфера ҳавосининг

кундан кун- га, йилдан-йилга бунчалик ифлосланиб боришида автотранспортларнинг «айби» борлиги яққол кўриниб турибди. Ҳозирги кунда дунё бўйича 500 миллиондан ортиқроқ автома бил мавжуд бўлиб, улар йилига 3 миллиард тоннадан ортиқ углеводород ёқилғисини сарфламоқда, унинг ёниши натижасида атмосферага жуда катта миқдорда зарарли газлар ажралиб чиқмоқда. Ҳисоб-китобларга кўра, ер юзасидаги барча автомобиллар бир сутка давомида атмосферага 0,5 миллион тонна углеводород оксиди, 1000 тонна углеводородлар, 26 минг тонна азот оксидлари ва бензин буғлари чиқаради. 100 км. юрган битта автомобиль, бир киши бир йил давомида нафас олиш учун сарф бўладиган кислородни ёқиб юборади. 1 та енгил автомобиль бир йилда атмосферага 297 кг. захарли ис газини, 39 кг. Углеводородлардан иборат канцероген моддалар, 10 кг захарли азот оксидлари, 2 кг чанг, 1 кг олтин- гугурт оксиди ва нихоят 0,5 кг. ўта захарли кўрғошин бирикмаларини ташланмоқда. Карбюраторли двигателлар билан ишловчи автомобилларнинг сўндиргичларидан чиқадиган асосий зарарли газлар углеводород ва азот оксидлари, углеводородлар ҳисобланса, дизел ёқилғисига ишловчи двигателларда азот ва олтингугурт оксидлари ҳамда курумдир. Шунинг ҳам таъкидлаш жоизки, автомобиллардан чиқадиган кўрғошин заррачаларининг 40 фоизи диаметри 5 мкм. дан кичик бўлган заррачалардир. Улар узок муддат давомида муаллақ ҳолатда туриш ва ҳаво орқали ҳайвонлар ва инсонлар организмига кириш хусусиятига эга.

Маълумотлар шунини кўрсатадики, АҚШ ва Японияда атмосферани ифлослантирувчи манбалар ичида автотранспорт воситалари олдинги ўринда туради. Хорижий мамлакатлар атмосферасини ифлослантирувчи газлар ичида ис газини, углеводородлар ва азот оксидлари барча тажаввузкор газларнинг 60-70 % ини ташкил қилса, Республикамизда бу кўрсаткич 35 фоизни, айрим шаҳарларда (Андижон, Бухоро, Самарканд, Тошкент) эса 80 фоизни ашқил қилади. Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги ҳудудларида автотранспорт воситалари томонидан 1988 йилнинг ўзида 35,8 миллион тонна зарарли ташламалар ҳавога чиқариб ташланган. Москва, Санкт-Петербург, Тошкент, Ереван ва бошқа шаҳарлар ҳавосида ис газини рухсат этилган меъёрдан 3-10 марта зиёд эганлиги қайд этилган. Бу борада кундан-кунга кўпайиб бораётган ҳаво лайнерлари ҳам ўз хиссасини кўшмоқдалар. Жумладан, «Боинг-707» типидagi битта ҳаво лайнери 6850 та автомобилдан чиқадиган захарли газларни атмосферага ташлайди. Бундай ва бунга ухшаган ҳаво лайнерларидан неча минглаб учиб юрганлиги ҳисобга олинса, уларни ҳаво муҳитига етказиб зарарини тасаввур қилиш кийин эмас. Ҳозирги вақтда биосфера турли ташқи кучлар таъсири остида йилдан-йилга ўзгариб бормоқда.

Дизел двигатели билан ишлайдиган трактор ва комбайнлар ҳам атмосферани ифлослайди. Бу машиналар катта майдонлар бўйлаб тарқок ҳолда ишласада, улардан чиққан зарарли газлар тезлик билан ҳавога тарқалади. Шунинг учун улардан фойдаланилганда ёқилғи таъминоти ва ёқилғи тизимларини сошлаб, тўғри эксплуатация қилиш лозим. Кўплаб бензин

ва керосинлар уларни сақлаш, автомашиналардан трактор ва комбайнларга куйиш вақтида буғланади.

Атмосферани ифлослантиришда транспорт воситаларининг «хиссаси» Республикамиз ҳудудида юқориликча қолмоқда. Республика бўйича бу кўрсаткич 35 фоизни, айрим шаҳарларда (Андижон, Бухоро, Самарканд, Тошкент) эса 80 % ни ташкил этади. Кейинги йилларда олиб борилган кузатишлар шуни кўрсатадики, рақ касаллигини келиб чиқишида автомабилда ёнилғининг чала ёниши натижасида ажралиб чиқадиган ароматик углеводородлар ҳам рол уйнаши маълум бўлди. Саноатлашган ва транспорт ҳаракати кучли ривожланган ҳудудларда бу касалдан нобуд бўлиш, бошқа регионларга нисбатан 15-30 % ортиқлиги аниқланган.

Саноат ташламаларининг кимёвий таркиби ёнилғи турига (қаттиқ, суюқ газсимон) ва уни ёндириш усулларига кўра турлича бўлади. Кўмир, нефть, газ ёнилғилари ёнганда турли сабабларига кўра тўла ёнмайди. Шунинг учун саноат корхоналаридан атмосферага катта миқдорда чала ёнган заррачалар (курум, кўл, чанг) ва зарарли газлар (углерод кўш оксиди), углеводородлар, олтингугурт бирикмалари, олтингугурт (2) оксиди, азот оксидлари чиқади.

Саноат корхоналари ташламаларини икки гуруҳга бўлиш мумкин. Биринчи гуруҳга «ташқил этилмаган ташлама»лар киради. Улар корхоналарнинг тозалаш қурилмалари билан тўла таъминланмаганлиги, материалларни ташиш тўғри ташқил этилмаганлиги, хомашёларни сақлаш қоидаларига етарли амал қилинмаслиги натижасида ҳосил бўлади. Иккинчи гуруҳга «ташқил этилган ташлама»лар мансуб. Бундай ташламалар махсус тутун мўрилари, дудбўронлар, вентиляция тизимлари кабиларни ташқил этиш орқали камайтиради. Айниқса, кимё, металлургия, нефтни қайта ишлаш саноати ва қурилиш материаллари ишлаб чиқариш корхоналарининг ташламалари жуда хавфли. Токсик моддалар инсон организмига ҳаво орқали кириб, шу ондаёқ қонга сўрилади. Уларнинг хавфлилик даражаси ошқозон-ичак тракти орқали бўладиган таъсирдан бир неча марта кучли бўлади.

Қора ва рангли металлургия корхоналари чанг, олтингугурт ва газ, углевод ва азот оксидларини ҳавога чиқаради. Алюминий саноати эса атмосфера ҳавосини фтор билан ифлослантирувчи манба ҳисобланади.

Америка олимлари маълумотларига кўра, цемент заводларида бир тонна цемент маҳсулотини ишлаб чиқариш мобайнида тахминан 100 кг. цемент чанги ҳавога чиқарилади. Цемент заводлари жойлашган ҳудудлар ҳавосининг ифлосланиши корхона атрофидаги 1000 метргача бўлган минтақанинг тупроқ ва ўсимликлар қопламани кучли даражада ишдан чиқишига олиб келади. Цемент чанглари тупроқ устида йиғилиб, унинг ичигача кириб боради ва тупроқ юзасида ўзига ҳос техноген қатлам шаклланади.

Иссиқлик электр станцияларидан олинadиган электр қуввати асосан кўмир, мазут, газ каби ёнилғилар ёнишининг ҳосиласидир. Масалан, бир квт/соат электр қуввати олиш учун 290-350 грамм кўмир керак бўлади.

Табиийки, тошкўмирнинг ёниши натижасида учувчан чанг, қурум, кўл пайдо бўлади. Бу мураккаб аралашмалар заҳарли газлар билан бирга атмосфера ҳавосига тарқалади. Тошкўмир таркибидаги олтингугурт ёниш жараёнида сульфид ангидридига айланади, у эса ўз навбатида ҳаво хавзасига тушиб, уни ифлослантиради. Моддалар ёнишидан ҳосил бўлган юқори даражали ҳарорат аланга атрофида ҳаводаги азот билан бирикиб тажаввузкор азот оксидига айланади. Атмосфера ҳавосига учиб чиқадиган ис газы ва углеводородлар салмоғи ёнилғи(кўмир) ёндириладиган жараёнга боғлиқ бўлади. Тошкўмир қанчалик тўла-тўқис ёнса, чиқинди моддалар шунчалик кам бўлади. Маълумотларга қараганда, 1000МВт қувватга эга бўлган иссиқлик электростанциялари йил давомида 3800 тонна турли таркибли зарарли чиқиндиларни атмосферага чиқариб ташлайди. Шунингдек бир тонна тошкўмир ёнганда ҳавога 83,4 кг. олтигугурт оксиди, 44,1 кг. азот оксиди, 374 кг. чанг, 1,1 кг. ис газы, 0,4 кг. углеводородлар ва 0,01 кг. альдегидлар ажралиб чиқади.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида жойлашган 2600 дан ортиқ корхоналардан йилига 164 минг тонна 150 турдаги ифлослантирувчи моддалар ҳавога чиқариб юборилмоқда. Улардан 87%и Республиканинг асосий саноат потенциали ҳисобланган Тошкент, Қашқадарё, Бухоро, Фарғона, Навоий вилоятларида жойлашган корхоналар ҳиссасига тўғри келади. 1987 йилда саноат корхоналари томонидан атмосферага ташланган чиқиндилар миқдори Республикада аҳоли жон бошига 150-211 кг. ни ташкил қилган бўлса, 1996 йилда Ўзбекистон бўйича атмосферага турғун ва ҳаракатланувчи манбалардан 1,8 миллион тонна зарарли моддалар ташланган. Бу кўрсаткич 1991 йилдагидан 2 миллион тонна, 1995 йилдагидан эса 165 минг тонна кам демакдир. Табиатни муҳофаза қилиш тадбирларини амалга ошириш натижасида жами 32,7 минг тонна чиқинди ташланиб, шундан ишлаб чиқариш цехлари, участкалари ва объектларини тўхтатиб қўйиш ҳисобига 3,58 минг тонна ташламалар қисқарган. (Келтирилган маълумотларда атмосферага авиация, темир йўл, дарё транспортлари, ҳайвон сақлаш мажмуалари, шахсий иситиш печлари, чиқиндихоналарни ёндирилиши, карьер чанглари ва бошқа ифлослантирувчи манбалардан чиқариладиган ташламалар ҳисобга олинмаган)

Умумий ифлослантирувчи ташламаларининг 53% ни углерод оксиди, 15% ини олтингугурт ангидриди ва 15% ини юқори токсиклик ҳоссасига эга бўлган моддалар, 8 % ини углеводородлар, 5% ини қаттиқ моддалар ва 4% ини азот оксидлари ташкил қилади.

Турғун манбалардан атмосферага 150 дан зиёд зарарли моддалар чиқариб юборилмоқда. Шулардан 84% ини Тошкент (300 минг тонна), Қашқадарё (214 минг тонна), Бухоро (99 минг тонна), Фарғона (57 минг тонна) ва Навоий (47 минг тонна) вилоятларида жойлашган корхоналар ҳиссасига тўғри келади.

3. Ҳаво муҳитини ифлосланиши оқибатлари

Нокулай метеорологик шароитлар натижасида атмосферада чиқинди газлар концентрацияси ошиб бориб, қалин токсик туманлар ҳосил бўлишига сабаб бўлмоқда. Токсик моддаларнинг тўпланиши ҳисобига оғир хасталиклардан нобуд бўлиш холлари кузатилмоқда. Ҳавони ифлослантирувчилар умумий толиқишни, иш фаолиятини камайтиришни, йўтал, бош айланиши, овозни бўғилиши, ўпка ва кўзнинг турли касалликларини, организмнинг умумий захарланишини, организмни касалликларга қарши курашиш қобилиятини сусайишини келтириб чиқаради. Йирик шаҳарлар ҳавосида саноат ташламалари, автомобиллардан чиқадиган газлар: қурум, кўл, тутун, чанглар ўзига ҳос қуёш спектрининг ультрабинафша қисмини атмосферанинг қуйи қатламларига етиб келишини қийинлаштиради. Масалан, Париж шаҳридан унча узоқда жойлашмаган саноат корхоналари ҳудудларида ультрабинафша нурлар 0,3 % ни, узоқда жойлашган завод ва фабрикалар ҳудудларида эса 3,0 % ни ташкил қилади. Ультрабинафша нурларнинг этишмовчилиги болаларда рахит ва авитаминоз касалликларини ривожланишига сабаб бўлмоқда. Кимёвий моддаларнинг инсон организмга мутаген, канцероген, аллерген, атеросклеротик эмбриотоксик ва хатто жинсий мутация таъсирлари аниқланган. Пестицидлар мунтазам меъёрдан 3-4 ва 9 марта кўп қўлланилган ҳудудларда юрак-томир тизимининг касалланиш даражаси 1,2 ва 2,2 марта ошганлиги маълум. Ўсимликларни ҳимоя қилишда қўлланиладиган кимёвий воситалар билан жигар ва сийдик йўллари касалликларини келиб чиқиши ўртасида ўзвий боғлиқлик мавжуд. Келажакда пестицидларни ишлатиш натижасида болаларнинг нобуд бўлиши, аҳоли ўртасида бронхит, бронхиал астма, авитаминоз ва бошқа касалликларни кескин ортиб бориши башорат қилинмоқда. Бронхит, бронхиал астма, ўпка, юрак-томир касалликларининг келиб чиқиш сабаби кўп ҳолларда атмосфера ҳавосининг ифлосланишидандир.

Атмосфера ҳавосининг чиқиндилар билан ифлосланиши XX асрдан эътиборан тез суръатлар билан борганлиги қайд этилган. Катта шаҳарларда атмосфера ҳавоси таркибидаги чанг миқдорини ҳар хил бўлиши шаҳарларни озодалигига, кўкаламзорлаштирилганлигига, саноат корхоналарининг катта-кичиклигига ҳамда уларни шаҳар ҳудудида жойлашганлигига боғлиқ. Ҳавонинг чангли ёки туманли бўлиши ва уларнинг қуёш радиациясига таъсири шаҳар муҳитини ўзгартириб юборади, ҳаво ҳаракатини секинлаштиради, унинг нисбий намлигини камайтириши ҳам мумкин. Шаҳарни қуйўқ туман босиши ҳам хавфлидир, чунки туман томчилари таркибидаги захарли моддалар инсон организмга киргач, салбий таъсир кўрсатади. Жумладан, нафас йўллариининг шиллиқ қабатларини яллиғлантириб, турли касалликларни келтириб чиқаради. Шундай туманли кунларда беморларнинг аҳволи кескин ёмонлашади. Масалан, сурункали бронхит, эмфизема, тумов касалликларига дучор бўлган беморлар ўзларини ёмон хис қиладилар. Атмосфера ҳавосидаги чанг заррачалари инсон организмга ноҳуш таъсир қилади. Чангларнинг асорати улар таркибидаги кимёвий моддаларнинг биологик фаоллигига, табиатига, физик жиҳатига

боғлиқ бўлади. Масалан, ҳаводаги чанг таркибида кўрғошин, маргимуш, марганец, кадмий, фтор аэрозоллари организмга тушиб, сурункали касалликларни пайдо қилади. Жумладан, камқонлиқ флюороз, полиартрит, полиневрит каби касалликлар келиб чиқади. Айниқса, радиоактивлик хусусиятига эга бўлган чанглар ўта хавфлилиги билан ажралиб туради. Радиоактив чанглар нақадар хавфли эканлигини Чернобиль фожиаси ва Семипалатинск полигони асоратлари мисолида кўриш мумкин.

Заҳарли бўлмаган йирик диаметрли чанг заррачалари кўз ва буруннинг шилиқ қабатларига тушиб, уларни жароҳатлайди, яллиғланиш жараёни бурунда, томоқда, кекирдакда ва бронх найларидан кузатилади. Бундай холлар ўткир ва сурункали ринит, ларингит, фарингит, трахеит, бронхит ёки трахеобронхит, ларинготрахит каби касалликларни келтириб чиқаради. Нафас йўллари орқали ўпкага кварц чанглари тушса пневмокониоз касаллигини, электр станциялардан чиқадиган қурумлар таркибида 14,9-19,7% атрофида кремний кўш оксиди моддасининг бўлиши эса сликоз касаллигини келтириб чиқаради.

Атмосферадаги зарарли қўшимчалар қуёшнинг ультрабинафша нурларини тутиб қолади. Йирик шаҳарларда қуёшнинг тўғри нурланишини секинлаштиради. Атмосфера ҳавосини ифлосланиши унинг электрик хоссаларини, ион таркибини ўзгаришига олиб келади. Америка қўшма штатларининг бир қатор штатларида ўтказилган кузатиш натижалари шуни кўрсатадики, барча тадқиқот ўтказилган шаҳарларда яшовчи болалар ўртасида ҳавоси анча тоза бўлган районларда яшовчи болалардагига нисбатан ўпка касаллиги кўп кузатилади. Бу хол инсон организмга олтингугурт гази ва сульфатларнинг зарарли таъсири билан изоҳланади. Барча мамлакатларда ўпка эмфиземаси билан оғриганлар сони ошиб бормоқда, аллергия касалликлар ўсмоқда. Бунинг асосий сабаби саноат корхоналаридан чиққан ташламалардир. Дунё бўйича инсонларнинг 10 фоизи аллергиялар таъсирига учраган. Рак-ўтган асрнинг касаллигидир. Бу ҳам атмосфера ҳавосида катта миқдорда канцероген, мутаген ва теротоген моддаларнинг мавжудлиги билан боғлиқ. Полициклик ароматик углеводородлар (ПАУ) ҳам катта хавф туғдиради. Атмосфера ҳавосини канцероген углеводородлар билан ифлосланиши ва саноат корхоналари, транспорт, шаҳарсозликни ривожланиши ўртасида ўзвий боғлиқлик мавжуд. Ҳавоси тоза қишлоқ жойларида рак касаллиги билан касалланиш шаҳарлардагидан, айниқса, катта шаҳарларидагидан анча паст. Ўпка раки билан касалланиш эхтимоли айниқса, чекувчи шаҳарликларда чекмайдиган қишлоқ аҳолисига қараганда 10 марта юқори.

Атмосфера ҳавосини ифлосланиши ҳайвонларни, қуш ва ҳашоратларни нобуд бўлишига сабабчи бўлади. Ишлаб чиқариш короналаридан ташланадиган фторидлар таъсирида бир қатор мамлакатларда асаларилар, қўйлар, йирик шахли ҳайвонлар ва уй парран- даларининг ёппасига қирилиб кетганлиги ҳисобга олинган. Ҳаво таркибида фтор концентрациясини юқорилиги инсон ва ҳайвонлар тишларининг тез тўқилиб кетишига сабаб бўлиб, уларнинг овқат хазм қилиш органлари ва умуртқа суяқларини

касалланишига олиб келади. Шунингдек ўлган ҳайвонларни сўйиб ички аъзолари ўрганилганда, кўпинча нафас олиш йўллари шикастланиши кузатилган. Чорва ҳайвонларининг насл бериш ва махсулдорлигини пасайиб кэтишига, ҳашоратларни жумладан, асаллариларни камайишига, сув хавзаларида балиқларни нобуд бўлишига ҳам ҳавонинг фтор бирикмалари билан ифлосланиши сабаб бўлиши мумкин. Ветеринария хизмати ходимлари маълумотларига кўра, қўй ва йирик шохли ҳайвонлар алюминий заводларидан чиқадиган фторитдан захарланади. Улар ҳаво орқали тупроқ ва ўтлоқларга тўшади. Бундай яйловларда боқилган ҳайвонлар фторли кахексия билан касалланади.

1980 йилларнинг бошларида қўшни Тожикистонда алюминий заводини ишга туширилиши билан Ўзбекистоннинг Сурхондарё вилоятига қаршли кўпгина туманларида экологик жиҳатдан танг аҳвол вужудга келди. Завод атмосферага кўп миқдорда фторли водород, углерод оксиди, олтингугурт гази, азот оксидларини чиқариб ташлаган. Водийнинг юқори қисмида Тожикистоннинг Ўзбекистон билан чегарасида жойлашган заводнинг чиқиндилари тоғдан водий томонга эсадиган шамол билан бирга Республиканинг чегарадош бўлган Сурхондарё вилоятининг Сарисийё, Узун, Денов, Олтинсой туманлари ҳудудидга тарқалган. Фторли водороднинг чорва моллари ва полиз экинларига салбий таъсири ошиб борган. Зикр этилган ҳудудларнинг баъзи хўжаликларида помидор, қарам, бодринг ва узум каби сабзаёт ва мевалар ҳосилдорлигини камайиши, ипак қуртидан пилла етиштиришни пасайиши кузатилган. Анор ва хурмолар сифатига жиддий таъсир кўрсатган, аҳоли саломатлиги ёмонлашган. Швецарияда ҳам ана шундай завод атрофида боқилган маҳаллий аҳоли чорва молларининг тўртдан уч қисми 9 йил мобайнида нобуд бўлганлиги маълум. Франция ва Италиянинг бир қатор районларида атмосферанинг доимий димикиши натижасида тут барги таркибида фтор миқдорининг меъёрдан 20 марта ортиб кетганлиги аниқланган. Бундай барглар билан боқилган ипак қуртларини эса ипак ҳосил қиладиган елимсимон моддалар ишлаб чиқарадиган аъзоларининг ишдан чиқиши кузатилган. Саноат чиқиндилари таркибида фторитлар ва арсенитларни бўлиши, асалариларни кўп қирилиб кэтишига сабаб бўлади. Йирик шохли қора молларни мишяк билан захарланиши оқибатида улар баданида яралар кўпаяди. Дунёнинг аксарият мамлакатларида атмосфера ҳавосини олтингугурт газлари, мишяк ва симоб билан зарарланиши натижасида ёввойи ҳайвонлар, жумладан, жайронлар, кийиклар, қуёнлар, фазан ва бошқа паррандаларни нобуд бўлганлиги тўғрисида кўплаб маълумотлар мавжуд.

Ўсимликлар учун ҳавони ифлослантирувчи олтингугурт, фтор бирикмалари, углерод оксиди, хлор ва углеводородлар ўта зарарлидир. Улар қишлоқ хўжалиги ва ўрмонларга, боғлар ва паркларга катта зарар етказди. Фотосинтез жараёнини бузади, ўсимликларни ўсиши ва ривожланишини секинлаштиради ва охир-оқибатда улар қуриydi. Жуда оз миқдордаги олтингугурт ангидриди ҳам ўсимликларга таъсир кўрсатиши аниқланган. Донли ўсимликлардан арпа ва сули, полиз экинларидан қарам, қўкатлар,

редиска бундай газларга энг сезгир ҳисобланадилар. Атмосферани ифлосланиши оқибатида картошка, қанд лавлагиси, помидор, нўхат, тамаки, ер ёнғоқ, соя, люцерна, узум, апелсин каби экинларнинг ҳосилдорлиги камаяди. Кўплаб мева навлари ҳавони ортиқча газланганлигидан барглари кичраяди, эрта кунда баргларини ташлаб юборади. Моддалар алмашинувининг бўзилиши ҳисобига кейинги йилларда уларни ўсиши ва ҳосил қилиши секинлашади, сифати бўзилади. Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи моддаларни тирик организмларга ва ўсимликларга таъсирини ўрганган илмий тадқиқот муассасаларининг маълумотлари шундан гувоҳлик берадики, рангли металлургия корхоналари жойлашган ҳудудлар атрофида етиштирилган буғдойнинг ҳосилдорлиги 40-45 %га, таркибидаги оксил эса 25-35%га камаяди, крахмал эса аксинча ошади. Бундай корхоналар жойлашган ҳудуднинг 25-50 км. радиусдаги ер майдонларида етиштирилган полиз экинлари ва картошка таркибида С витамини миқдори кескин камаяди. Ҳавога олтингугурт, фтор ва мишьякли ташламалар чиқарадиган саноат корхоналари атрофида жойлашган ўрмонлар сезиларли даражада шикастланади, манбага яқин жойлардаги дарахтлар қурийд.

Барглари чанг ва қурумлардан сувда ювилган дарахтларда кечадиган фотосинтез жараёни анча юқори ($4,155-4,372 \text{ г/м}^3$) бўлади. Барглари ювилмаган дарахтларда кечадиган фотосинтез $3,022-3,245 \text{ г/м}^3$ ни ташкил қилади ёки тахминан 25% га камаяди. Ифлослантирувчи манбадан 350 метр узоқликда жойлашган дарахтларнинг ҳар бир квадрат метр барглари юзаси 95-129 миллиграммгача чанг ва қурумларни тутиб қолади ва вақт ўтиши билан ёмғир натижасида ювилади. Баргларга чанг йиғилиши ўсимликларнинг турига боғлиқ ва ривожланиш даври давомида ўзгариб туради. Қайин дарахти энг кўп чанг тутиб қолиш ҳусусиятига эга. Унинг барглари юзаси бир сутка давомида $0,85-0,99 \text{ г/м}^3$ чангни (ок акация эса $0,57-0,6 \text{ г/м}^3$) тутиб қолади.

Ҳар йили Ўзбекистон ҳудудида жойлашган манбалардан ҳавога 4 миллион тоннага яқин зарарли моддалар қўшилмоқда. Уларнинг ярми углерод оксидига, 15 фоизи углеводородларга, 14 фоизи олтингугурт қўш оксидига, 9 фоизи азот оксидига, 8 фоизи қаттиқ моддаларга ва 4 фоизга яқини ўзига ҳос ўткир заҳарли моддаларга тўғри келади. Арид иқлимли минтақада жойлашган Ўзбекистон Республикасида тез-тез чанг бўронларини кўзгатиб турувчи, атмосферани чанг тўзонга булғатувчи Қорақум ва Қизилқум саҳроларидек йирик табиий манбалар мавжуд. Сўнгги 30-40 йил мобайнида Орол денгизининг қуриб бориши туфайли унинг қуриган тубидан чанг ва туз кўчадиган яна бир манба пайдо бўлди.

Ўзбекистон Республикасининг Олмалик, Охангарон, Андижон, Бухоро, Қўқон, Навоий, Самарқанд, Фарғона ва Чирчиқ каби саноатлашган шаҳарларида фторидлар, кўрғошин, бенз(а)пирин, олтингугурт қўш оксиди, углерод ва азот оксидлари, хлор ва фторли водородлар, азот қўш оксиди, аммиак ва чанг миқдори руҳсат этилган чегаравий миқдор (РЭЧМ)дан юқорилигича қолмоқда. Ўсимликлар учун бундай газлар айниқса, CO_2 ва

чанг янада зарарлидир. Ҳаводаги CO_2 ни ўсимликлар учун токсиклик даражаси инсонлар учун кўзда тутилган меъёрдан ($0,5 \text{ мг/м}^3$) 25 марта юкори.

Ҳавонинг газ таркибини ўзгариши гегиэник нуқтаи назардан хавфли хисобланади. Ҳавода қандайдир нохуш хид сезилса ва у нафас йўллари орқали организмга кўпроқ кириб қолса, албатта касаллик содир бўлади. Шундай газлар ҳам борки, улар ўта заҳарли бўлишига қарамай, сира хиди бўлмайди. Жумладан ис газини инсон сеза олмайди. Кўпинча шаҳар хавосига саноат корхоналари жуда кўп турли ҳусусиятли хидсиз ва хидли газ аралашмалари чиқариб ташлаши мумкин. Катта индустриал шаҳарларга кириб келинганда ҳаво таркиби, унинг мусаффолиги бузилганлигини сезиш мумкин. Масалан, Олмалиқ, Чирчиқ, Навоий ва бошқа шаҳарлар хавосининг таркибида ўн ва ундан зиёд газлар мавжуд. Улар саноат корхоналаридан, автотранспорт воситаларидан ажаралиб чиқадиган зарарли газлардир. Ҳаво таркибидаги зарарли газлар тўғридан-тўғри нафас йўлларига кириб, ўпканинг алвеолаларига ва қонга ўтади, ёхуд шилиқ қабатидаги намликлар билан бирикиб, уни яллиғлаши мумкин. Ўзбекистонда олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари натижаларини шуни тасдиқлайдики, заҳарли газлар кўпинча ёши ўтган кишиларга, шунингдек ёш болаларга анча кескин таъсир этади, уларда касалликлар хийла оғир кечади. Маълумотлар шаҳар аҳолиси ўртасида нафас йўллари касалликларини тарқалиши билан атмосфера хавосининг ифлосланиши орасида ўзвий боғиқлик мавжудлигини кўрсатади. Саноат корхоналари жойлашган шаҳарлар аҳолиси ўртасида турли касалликлар кўплаб учрайди. Шуни ҳам айтиш керакки, шаҳар хавоси таркибида заҳарли моддалар кам бўлсада, лекин сурункали равишда мавжудлиги турли хасталикларни келиб чиқишига олиб келади.

Хуллас, атмосфера хавосининг зарарли газлар, қурум, туманлар билан ифлосланиши ўз навбатида ммазкур ҳудудда яшовчи кишилар организмга асоратли таъсир кўрсатмасдан қолмайди. Ўзбекистон Республикаси гидрометеорология маркази берган маълумотларга қараганда, Олмалиқ ва Фарғона, шунингдек Навоий ва Кўкон шаҳарлари хавосининг зарарли моддалар билан ифлосланиши бўйича энг ифлос ҳаволи шаҳарлар гуруҳига киради. Ўзбекистонда турғун манбалардан ҳавога ташланадиган чиқиндилар 1.3 млн. тоннага етди. Жумладан, сульфат ангидриди 535.8 минг, углеводород 427 минг, азот оксиди 94.1 минг, қаттиқ заррачалар 317.4 минг тоннани ташкил этади. Ана шу зарарли моддалар асосратидан Ўзбекистон шаҳарларида умумий касалликлар 1.5 баробарга бронхиал астма эса 20 фоизга ортган. Болалар организмнинг йўқумли касалликларига қарши курашиш имконияти 25-37 фоиз пасайиб кетганлиги кузатилади. Чирчиқ шаҳрида қон касалликлари билан оғриганлар 4.7 баробар, эндокрин безлар касаллиги 1.9 баробар, қон босимининг ошиши 4.5 баробар, юрак ишимия касаллиги 2.2 баравар ортганлиги маълум. Фарғона шаҳрида 1982-1988 йиллар мобайнида нафас йўли касалликлари жуда ошганлиги аниқланган. Сурхондарё вилоятининг Сариосиё дараси ҳудудидаги Тожикистоннинг Мирзо Турсунзода шаҳрида жойлашган алюминий заводи чиқиндиларининг

асорати туфайли бу ерда чақалоқлар туғилгач, бир ёшга етмай нобуд бўлиш ҳолатлари 1.5 марта, туғма касалликлар эса 1.8 марта кўпайган.

Саноат корхоналари ва коммунал хўжаликлари чиқиндилари ҳисобига шаҳарлар атрофида турли чиқинди омборларининг пайдо бўлиши, ахлатхоналарнинг кўпайиши атмосфера ҳавосини ифлосланишидан муҳофаза қилишни тақозо этади. Ммазкур масала гигиена фанининг масаласи бўлибгина қолмай, балки ижтимолий ва иқтисодий масала ҳамдир. Бироқ бу масала комплекс равишда ҳал этилмаса, ечилиши мураккаб бўлган муаммо бўлиб қолади. Ҳозирги вақтда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш мақсадида уч хил тадбирни амалга ошириш кўзда тутилади. Бўлар мантиқий, техник ва лойиҳалашга асосланган тадбирлардир. Ммазкур тадбирларни амалга ошириш билан аҳоли турар жойларидаги атмосфера ҳавоси булғанишларини рухсат этиладиган миқдорини таъминлаш мумкин, қолаверса аҳолининг санитария-турмуш шароитини ҳам яхшиласа бўлади.

Атмосферани ифлосланишига қарши кураш бўйича ўтказиладиган мантиқий тадбирлар мажмуасига-атмосферани ифлослантирувчи асосий манбалардан бири бўлган автомобиллар учун янги турдаги двигателлар яратиш, уларни технологик тоза ёнилғи турига ўтказиш, атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи барча корхоналарни шаҳардан ташқарига жойлаштириш, ишлаб чиқариш корхоналарини бир-бирига яқин жойлаштиришни қатъиян ман этиш ва бошқа шу каби тадбирлар киради. Чунки улардан чиққан ташламалар фотохимёвий реакцияга киришиб янада хавfli бўлган моддаларни ҳосил бўлишига олиб келади. Атмосферани автотранспортлар таъсирида ифлосланишини камайтириш учун кўчалар текислигини таъминлаш ва автомобиллар ҳаракатини «яшил тўлқинлар» принципи бўйича ташкил этиш муҳим аҳамият касб этади. Бу ҳол ўз навбатида шаҳар магистрал йўллари бўйлаб машиналар оқими ҳаракати хавфсизлигини таъминлайди.

Бутун дунёда автокорхоналар сонини ошиб бориши олимлар ва конструкторларни автомобиллар учун шундай моторлар яратишни тақозо қиладики, улар ишлаган вақтида ҳавога чиқадиган зарарли компонентлар чиқмасин ёки чиқса ҳам жуда кам миқдорда чиқсин. Бу борада сиқилган газдан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. Чунки автомобилда ёнилғини максимал ёнишига эришиш атмосферага ташланадиган зарарли моддаларни бензинга ишловчи автомобиллардагига нисбатан сезиларли даражада кам чиқаради. Куёшли ўлкаларда куёш батареяларига ишловчи электромобилларни яратиш имкониятлари ҳам мавжуд. Ҳозирча, машиналарни сўндиргичларидан чиқадиган газларни камайтириш муаммосини автомобил двигателларини ва ёнилғи таъминот тизимини созлаш орқали ҳал этиш лозим. Дунёнинг кўпгина мамлакатларида нефтни тўғридан-тўғри хайдаш йўли билан тетраэтил кўрғошинсиз бензин ишлаб чиқарилмоқда. Бундай бензин билан ҳаракатланган автомобиллардан ҳавога чиқадиган заҳарли кўрғошин бирикмалари концентрацияси сезиларли даражада кам бўлади.

Ўзбекистон Республикасида ҳам мустақиллик йилларида янги маҳсулот турлари- бензин, авиакеросин, нефть мойларининг ҳар хил турлари, суйўлтирилган газ ва бошқалар ишлаб чиқариш ўзлаштирилди. Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи ишга туширилди. Бу заводнинг ўзига ҳос хусусияти шундаки, нефтни қайта ишлаш жараёнида нефть таркибида кўп бўлган олтингугуртдан ҳам тозаланади. Натижада бензин таркиби энг хавфли олтин- гугурт газларидан ҳоли бўлади. Атмосферанинг ифлосланишига қарши курашда электрлаштириш, газлаштириш ва иссиқлик таъминотини яратиш ҳам муҳим ўрин тутди. Шунингдек ўсимлик зараркунандаларига қарши ишлатиладиган биологик кимёвий воситалар ва биопрепаратларни аҳамияти катта. Баъзан шамол ҳаракатини вақтинчалик тўхташи ҳавони ифлослантувчи моддалар концентрацияларини ошиб кэтишига сабаб бўлади. Бундай ҳолларда қисқа муддатга корхонани тўхтатиб, атмосферага ташланадиган ташламаларни қисқартириш мумкин. Ифлосланган ҳавони тозалашнинг энг маъқул усули бу-кўкалам- зорлаштиришдир. Айнан яшил ўсимликлар фотосинтез натижасида ҳавони тозалигини таъминлайди, газланганлик ва зарарли ташламалар билан ифлосланишини камайтиради, микроклимни яхшилади. Зарарли моддаларнинг максимал миқдори қиш фаслида кузатилади. Шунинг учун йил давомида ўсадиган яшил ўсимликлар эгаллаган майдонларни кўпайтириш лозим. Транспорт воситалари ташламалари билан ўсимликларни ифлосланиши асосан йўл четидан 50 метргача бўлган масофада кузатилади. Энг кўп ифлосланиш 7-25 метр масофада содир бўлади. Шунинг учун йўл четларида етиштирилган мевалар, кўкатлар ва доривор ўсимликларни истеъмол қилиш таъқиқланади. Йўл ёқасидан 50 метр масофада жойлашган боғларда етиштирилган мевалар таркибида қўрғошин миқдори РЭЧМдан 3 марта юқори бўлиши аниқланган. Дарахт баргларга сув сепиб уларни курум, чанг ва бошқа ифлосликлардан ювиш ўсимликни тикланиш фаоллигини оширади.

Технологик тадбирлар. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишда технологик тадбирларнинг аҳамияти каттадир. Кўриладиган тадбир асосида ташқи муҳит объектларига, жумладан, ҳавога ташланадиган чиқиндилар миқдорини қисқартириш ёки мутлоқ тўхтатиш зарур. Бунинг учун саноат корхоналаридаги технологик жараёнларни такомиллаштириш, хатто чиқиндисиз ёки кам чиқиндили технологияларни жорий этиш мумкин. Бундай технологиялар мутлоқ берк жараёнлар бўлиб, унда чиқиндилар бутунлай бўлмади, чиқинди моддалар бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун хом ашё вазифасини ўтайди. Чиқиндисиз ёки кам чиқиндили ишлаб чиқариш жараёнларини ташкил этишда хом ашё тайёрлаш, мавжуд материаллардан тўла фойдаланиш, уларни чиқинди сифатида ташқи муҳитга ташламаслик чора-тадбирлари кўрилади. Албатта, чиқиндисиз технология жараёнларини ишлаб чиқиш назарий жиҳатдан осон бўлсада, амалда уни жорий этиш жуда мураккабдир. Шунинг ҳам айтиб ўтиш керакки, чиқиндисиз ишлайдиган саноат корхоналари фаолиятлари асосини барча хом ашёларни тайёр маҳсулотларга айланттириш ташкил қилади. Масалан, ўтган асрнинг бошларида рангли металлургия корхоналарида рудалар таркибидан жами 15

та элемент ажратиб олинган бўлса, ҳозирда мисли хом ашёларнинг ўзидангина 25 та элемент, жумладан, мис, руҳ кўрғошин, никель, олтин, кумуш, молибден, кобальт, кадмий, селен, теллур, германий, рэний ва уларнинг бошқа бирикмалари олтингургурт, висмут, сурма, барий, темир ва хоказолар ажратиб олинмоқда.

Нефть ишлаб чиқаришда қолдиқ модда мазут бўлиб, у ўз таркибида 70-90% олтингургурт сақлайди, бундан ташқари нефть таркибида ванадий, никель, магний ва кремний каби элементлар мавжуд. Ҳозир мазутдан олтингургуртли моддаларни ажратиб олиш технологиялари ишлаб чиқилган. Умуман чиқинди ажратмайдиган ишлаб чиқариш корхоналарининг сони ҳали жуда кам. Баъзан кўп маҳсулотлар сифациз бўлиб, Давлат стандартига тўғри келмаслиги туфайли чиқинди ҳолида чиқариб ташланади ва улар ташқи муҳитни ифлослантирувчи манбага айланиб қолиши мумкин.

Кейинги вақтларда азотли минерал ўғитлар ишлаб чиқариш корхоналарида ҳам хом ашёлар тўла-тўқис, чиқиндисиз ишлаб чиқарилмоқда. Атмосферани ифлослантирувчи кимёвий моддалар яна қайтадан технологик жараёнларга қайтарилмоқда, атмосфера ҳавоси эса ифлосланишдан ҳоли бўлмоқда. Синтетик каучук ишлаб чиқариш заводларида технология жараёнларида пайдо бўладиган чиқиндилардан ҳозир сульфат кислотаси, спирт ва стирол олиш йўлга қўйилган. Корхоналар зич жойлашган ҳудудларда чиқиндисиз ишлаш катта аҳамият касб этади, албатта. Олмалиқ ва Бекобод сингари саноати ривожланган шаҳарларда бу айниқса, дозарб муаммодир. Фан ва техника ютуқлари асосида чиқиндисиз ишлаб чиқариш корхоналарини ташкил қилиш, ўз навбатида аҳоли турар жойлари ҳавосининг тоза бўлишини таъминлашга ёрдамлашади.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти томонидан кам чиқиндили ҳамда чиқиндисиз саноат корхоналарини ташкил қилиш тўғрисида махсус декларация қабул қилинган. Бу ҳужжат асосида БМТ Европа иқтисодий ҳайъатининг чиқиндисиз ва кам чиқиндили корхоналар ташкил қилиш фаолиятида кўп мамлакатлар қатнашмоқда. Амалиёт бу соҳада дунё мамлакатлари биргаликда фаолият кўрсатиши муҳимлигини кўрсатади. Масалан, ҳозир жуда кўп саноат корхоналарида чиқиндисиз ёки кам чиқиндили технологик жараёнлар амалда жорий этилган.

Диққатга сазовор технологик жараёнлардан яна бири, ишлаб чиқариш жараёнларида ишлатиладиган захарли моддаларни захарли бўлмаган моддаларга алмаштиришдир. Масалан, иситиш тармоқларида кўмир ёки мазутдан фойдаланмасдан, балки табиий газдан фойдаланиш, атмосферага чиқариб ташланадиган зарарли моддалар ҳажмини 70-90% камайтиради. Бошқача қилиб айтганда, автомобилларда бензин ёнилғиси ўрнига, газдан фойдаланса атроф - муҳитнинг ифлосланиши маълум даражада камайяди.

Хом ашёларни зарарли моддалардан тозалаш катта аҳамиятга эгадир. Масалан, ёқиладиган газдан олтингургуртни, тошкўмирдан олтингургурт колчеданини сеперация йўли билан ажратиб олиш каби тадбирлар атмосфера ҳавосининг ифлосланишини анча камайтиради. Бу борада айрим саноат корхоналарида маҳсулот ишлаб чиқариш вақтида ҳавога кўп миқдорда чанг

чиқишини камайтириш учун чанг тарқатувчи манбани нам материалар билан чегаралаб қўйиш ҳам чангланишни анча камайтириши мумкин. Масалан, куруқ цемент ишлаб чиқаришнинг намли цемент ишлаб чиқаришга ўтказилиши ҳавога учадиган чанг зарраларини камайишига ёрдам беради.

Технологик жараёнларда табиий ёнилғи ёндиришдан электр токи билан қиздиришга ўтиш чиқиндиларни камайишига олиб келади. Технологик жараёнларнинг берклигини таъминлаш, маҳсулотларни бир жойдан иккинчи жойга транспортёр ленталари воситасида жўнатиш яхши самара беради.

Технологик жараёнларни ўзиликсизлигини таъминлаш лозим, акс ҳолда чиқиндилар тўпланиб қолиб, техник воситалар ва тозалаш қурилмаларини ишдан чиқаради. Демак технологик жараёнларни узлуксиз технологияга ўтказиш даврнинг дозарб масалаларидан биридир. Шуни қайд қилиб ўтиш лозимки, юқорида тавсифланган технологик жараёнларни тадбиқ этиш атмосфера ҳавосини ифлосланишдан тамоман ҳоли қилмаса-да, санитария врачлари, корхоналарнинг муҳандис ва технологлари ҳамкорликда атмосфера ҳавосини чиқиндилардан муҳофаза қилиш бўйича доимо ҳаракат қилишларини тақозо қилади.

Лойиҳалашга асосланган тадбирлар. Лойиҳалашга асосланган тадбирлар қуйидагиларни ўз ичига олади:

- шаҳар ҳудудини зоналарга бўлиш;
- табиий чангларга қарши курашиш;
- санитария ҳимоя чегараларини ташкил қилиш;
- турар жойлар лойиҳаларини такомиллаштириш;
- турар жойларни кўкаламзорлаштириш.

Лойиҳалашга асосланган тадбирларни амалга оширишдан мақсад моддаларни атмосфера ҳавосига тарқалишини камайтиришдир. Саноат корхоналарини шаҳар ҳудудида оқилона жойлаштиришни ташкил қилиш шаҳар бош лойиҳаси ва туманлар лойиҳаларига ҳамда санитария меъёрларга асосланишган бўлиши керак. Саноат корхоналарини қуриш учун ер майдонлари ажратишда жойларнинг рельефи, иқлим шароити, шамоллар йўналиши ва саноат корхоналаридан ажралиб чиқадиган чиқиндиларни атмосферада тарқалиш қонуниятлари назарда тутилади. Шаҳар ҳудудини минтақаларга бўлаётганда шамол йўналишини ҳисобга олиш катта аҳамиятга эга. Одатда саноат корхоналарини яхши шамоллатиладиган жойларга қуриш турар жойлар ҳавосини мусаффо бўлишини таъминлайди. Шамол йўналишини ҳисобга олганда ўртача йиллик шамол йўналиши унинг йил фаслларидаги ўзгаришлари ҳам ҳисобга олинса, мақсадга мувофиқ бўлади. Одатда саноат корхоналари жойлашган ерларда ноҳуш ҳолатлар, айниқса, қиш фаслида қаттиқ совуқ ёки юқори даржадаги намлик шароитларида атмосферанинг ер юзасига яқин қатламининг юқори даражада ифлосланиши кузатилади. Шаҳар ҳудудининг чанглар билан ифлосланишига қарши кураш чораларидан бири, уни ободонлаштиришдир. Шунингдек шаҳар ҳудудида хўжалик чиқиндилари йиғилиб қолишига йўл қўймаслик санитария назорати органларининг тадбиркорлик билан фаолият олиб боришлари ҳам муҳим

аҳамият касб этади. Йиғилиб қоладиган чиқиндилар йўқумли касалликлар манбаи ҳисобланади. Бу борада турар жойлар билан саноат корхоналари жойлашган минтақа оралиғида ҳимоя масофалари бўлиши керак. Бундай ҳимоя масофаларининг катта-кичиклиги, саноат корхоналаридан атмосферага ташланадиган чиқинди моддаларнинг захарлилик даражасига, миқдорига ва технологик жараёнларнинг замонавийлигига боғлиқ бўлади.

МДХ мамлакатларида санитария ҳимоя минтақалари бешта синфга бўлинади: 1-синфга-тегишли саноат корхоналарининг санитария ҳимоя масофаси ифлосланитувчи манбадан аҳоли турар жойлари чегарасигача 1000 м; 2 - синф-саноат корхоналари учун 500 м; 3 - синф-саноат корхоналари учун 300 м; 4 - синф-саноат корхоналари учун 100 м; 5 - синф-саноат корхоналари учун 50 м. бўлади. Айрим ҳолларда ушбу ҳимоя масофаларини ўзайтириш ёки қисқартириш зарур бўлиб қолганда санитар гигиена муассасалари мутахассислари ва тегишли давлат идоралари қарорларига асосан уларни уч мартагача кенгайтириши ёки қисқартириши мумкин.

Дарахтлар зарарли моддаларга қарши табиий тўсиқ вазифасини муваффақиятли ўтай олишлари фанга кўпдан маълум. Чанг, аэрозол ва бошқа таъсирчан моддаларни яшил қалқонлик вазифасини ўтаётган ўсимликлар атмосферадан ўзларига сингдириб оладилар, уларни хатто зарарсиз ҳолатга келтиришлари ҳам мумкин. Дарахтзорлар ва кўкаламзорлар атмосфера ҳавосидаги чанг миқдорини 2-3 марта камайтиради. Олинган маълумотларга қараганда, дарахтзорлар ҳаводаги сульфид ангидрид газини ўзига сингдириб олади ва сульфатларга айлантиради. Бироқ яшил минтақаларни ташкил қилишда алоҳида эътибор бериш керак бўлган масалалар бор. Яшил тўсиқларни барпо этишда зарарли газларга, кислота ва ишқорларга чидамли дарахт кўчатларини ўтқозиш катта аҳамият касб этади. Шунини айтиб ўтиш керакки, атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси юқори бўлган жойларга мевали дарахтларни, сабзавот ва полиз экинларини экиш мақсадга мувофиқ эмас. Чунки ўта ифлосланган ҳаво муҳитида етиштирилган меваларнинг таркибида захарли моддаларнинг салмоғи кўп бўлади.

Санитария ҳимоя минтақасининг 70% и дархатзорлар бўлиши мумкин. Масалан, 1, 2, 3 синфларга таллуқли саноат корхоналари учун ажратилган ҳимоя майдонининг 10 фоизи бирор бир объект (гараж, кирхона, ошхона ва хоказо) қурилишига, 20 фоизи эса йўл ва йўлкалар қуриш учун фойдаланилади. 4 ва 5 синфлар тааллуқлилари саноат корхоналари билан аҳоли истиқомат қиладиган турар жойлар оралиғидаги ҳимоя масофаси очик қолдирилиб, уни ўтлоқларга, дарахтзорларга айлантириш мақсадга мувофиқ.

Санитария ҳимоя минтақасидаги дарахтларга энг кўп зарар етказадиган таъсирчан моддалар кимё, қора ва рангли металлургия саноатлари корхоналаридан ажралиб чиқадиган сульфит, сульфат ангидриди, водород сульфид, фтор, аммиак сульфат, азот, бром кислоталари ва бошқалардир. 4 ва 5 синфларга тааллуқли санитария ҳимоя минтақасида -ўт ўчириш депоси, ҳаммом, корхона, гаражлар, омборлар, ўқув юртлари, лабораториялар, автомобиль турар жойлари ва бошқалар жойлаштирилиши мумкин. Лекин, атмосфера ҳавосини қўшимча ифлослантирувчи бошқа объектларни, спорт

клублари ва иншоатларини, истироҳат боғларини, болалар боғчаси ва яслилар, мактаблар, даволаш ва профилактика ҳамда соғломлаштириш муассасаларини қуришга рухсат берилмайди. Шаҳарларнинг ҳавосига маҳаллалардаги дарахтзорлар, боғлар ва кўкаламзорлар ижобий таъсир кўрсатади.

Атмосфера ҳавосини автотранспорт чиқиндиларидан муҳофаза қилиш. Шаҳар ҳавосини ифлослантирадиган асосий омиллардан бири автотранспорт воситаларидир. Улар ифлослантирган ҳавонинг захарлилигини камайтириш мақсадида ёки ҳавога чиқариб ташланадиган чиқиндиларнинг умумий миқдорини камайтириш учун турли технологик тадбирларни амалга ошириш йўли билан исталган мақсадга эришиш мумкин. Бунинг учун, мотор цилиндрларида пайдо бўладиган захарли газларни нейтрализаторлар ёрдамида тутиб қолиш, ёнилғиларни тўла ёнишини таъминлайдиган моторлар ишлаб чиқарилиш, шаҳарларнинг асосий йўллари ва йўлакларини соз бўлишини таъминлаш, чорраҳаларда тартиб ўрнатиш, транспорт ҳаракатини тўғри йўлга қўйиш мақсадида шаҳар қурилиши лойиҳаларини лозим даражада ўзгартириш, кўча четларига дарахтлар ўтказиш, ер ости йўллари кўпайтириш, айниқса чорраҳаларда автотранспорт тўпланиб қолишига йўл қўймаслик каби ишларни амалга ошириш зарур. Шунингдек йўлга яқин жойларда бир қаватли уйларни олдинги қаторга ундан кейин кўп қаватли уйлар, уларнинг ортида эса болалар боғчалари ва мактаб бинолари жойлаштирилиши керак.

Энг зарур тадбирлардан бири автотранспорт чиқиндиларни атмосфера ҳавосига тушишини чеклашдир. Ташқи муҳитни автомобиль транспорт чиқиндиларидан муҳофаза қилиш Давлат автомобиль инспекциясига топширилган. Давлат автомобиль инспекцияси шаҳар ва туманлар ҳудудидаги автомобиль транспортини ҳисобга олади, унинг техник ҳолатини текширади, автомобиль дудбўронидан чиқаётган чиқиндилар таркибини текширади. Ис газининг ҳаводаги меъёри давлат тасдиқлаган меъёрдан ошиб кета, автотранспортларнинг карбюраторлар тузатилиб, созланмагунча ммазкур машинани ишлатиш ман этилади. Масалан, автомобилни биринчи режимда ишлатилса унинг дудбўронидан чиқадиган ис гази 1.5% дан, иккинчи режимда ишлатилса 1% дан ошмаслиги керак.

Ўрта Осиё, жумладан, Ўзбекистоннинг водий регионлари юқори ифлосланиш потенциалига эга бўлган минтақаларга кирсада, бу ерда зарарли моддаларнинг тарқалиш даражаси паст. Шунинг учун унча кучли бўлмаган шамол ҳаракати таъсирида ҳам зарарли моддалар ҳавода тез тўпланади. Шунини эътиборга олиб ишлаб чиқариш корхоналарини нисбатан баландроқ жойларга қуриш мақсадга мувофиқ. Санитар меъёрий талабларга мувофиқ таркибида чанг, зарарли газ ва буғлар бўлган технологик ва вентиляциян ташламалар тозаланиши лозим. Саноат корхоналари томонидан ҳавога чиқариладиган чанг ёки туманларни тозалаш махсус қурилмалар ёрдамида амалга оширилади. Масалан, механик чангларни бирламчи тозалаш ишлари чанг сўндиргич камераларида, аспирацион чанг тутгичларда, циклонлар ва мультициклонлар ёрдамида олиб борилади. Чангларни нисбатан самаралироқ

тозалаш ишлари нам ҳолда ишловчи насадкали скрубберлар, кўпик ҳосил қилувчи аппаратлари, Вентури трубаларида олиб борилади. Толали, ячейкали, донадор материалли, мойли ва энг кенг тарқалган энгли фильтрлар, шунингдек электрофильтрлар газ ва чангларнинг энг самарал тозалашга мўлжалланган аппаратлар ҳисобланади. Буғ ёки газ кўшимчалари кўринишидаги токсик моддалар сақловчи саноат газсимон чиқиндилари махсус юувчи камераларда ёки адсорбцион тозолагичларда тозаланади ва ёнилғи сифатида ёқилади. Бу каби зарарли моддаларни зарарсизлантириш учун конденсацион тозалашдан, термик ёки каталитик ёндириш усулларидан фойдаланилади. Кўшимчаларни ёндириш усули чиқиндилардан фойдаланишнинг иложи бўлмаганда ёки улардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эмас деб топилганда қўлланилади.

Қуйидаги жадвалда газсимон ташламаларни тозалаш учун мўлжалланган қурилмалар тавсифи келтирилган.

Газсимон ташламаларни тозалаш қурилмалари таснифи

Чангтутгичлар тури	Заррачалар ўлчами,мкм	Чанг тутиб қолиш самарадорлиги %
1	2	3
Сўндиргич камералар	50	80-90
Циклон	10	50-80
Вихрли чангтутгич	2	90
Мультициклон	5	90
Инерцион чангтутгич	2	90
Матоли фильтр	05	99 гача
Скруббер	05	75-85
Электрофильтр	01	99 гача

Атмосферани ифлослантирувчи саноат ташламалари таркибида қаттиқ заррачалар ва аэрозоллар билан бирга зарарли газсимон ташламалар ҳам бўлиши мумкин. Бундай газсимон ташламаларни тозалаш учун абсорбция (буғ ёки суюқ ютувчи моддалар билан нейтраллаш), адсорбция (газларни қаттиқ ғовак юзага юттириш), зарарли газсимон компонентларни зарарсиз бирикмаларга кимёвий йўл билан ўтказиш (оксидлаш ёки қайтариш йўли билан) усуллари қўлланилади.

Кўпчилик газ тозолагич аппаратлардан нафақат газларни чанглардан тозалашда фойдаланиш балки, бир вақтнинг ўзида чангларни тутиш, газларни абсорбциялаш ва совутишда ҳам фойдаланиш мумкин. Абсорбция масса алмашилини жараёнига кириб, унда масса газдан суюқликга узатилади. Ютувчини танлаш ҳар қайси ҳолат учун абсорбцияланувчи компонент хусусиятидан келиб чиқиб аниқланади.

Юқорида таъкидлаб ўтилган барча тадбирлар атмосферани ифлосланишини камайтиради ёки умуман йўқотади. Ҳавонинг тозалиги ва ундаги ўзгаришларни табиатни муҳофаза қилиш кўмиталариси

мутахассислари, санитария-эпидимиология хизмати ходимлари ва соғлиқни сақлаш вазирлиги вакиллари доимо назорат қилиб борадилар.

Текширув саволлари

1. Атмосферанинг тўзилиши ва газ таркиби ҳақида нималарни биласиз?
2. Атмосферани ифлосланиши деганда нимани тушунасиз?
3. Антропоген ифлосланиш нима?
4. Атмосфера ҳавосини қандай манбалар ифлослантиради?
5. Атмосфера қандай моддалар билан ифлосланади?
6. Ўзбекистонда ҳаво муҳити ҳолати қандай?
7. Ҳаво муҳитининг ифлосланиши қандай оқибатларга олиб келади?
8. Атмосферани ифлосланишдан қандай муҳофаза қилинади?
9. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишнинг технологик тадбирларини тушунтиринг.
10. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишнинг лойиҳалашга асосланган тадбирлари мазмунини айтинг.
11. Саноат корхоналарида ҳосил бўладиган газсимон ташламаларни тозалашга мўлжалланган қандай қурилмаларни биласиз?

10-мавзу. Гидросферани муҳофаза қилиш

Режа:

1. Сувларнинг аҳамияти ва ернинг сув ресурслари
2. Чучук сув этишмовчилиги сабаблари
3. Сувларнинг ифлосланиши

Таянч иборалар: сув ресурслари, фотосинтез, электр энергия манбаи, чучук сув, океан ва денгизларнинг ифлосланиши, дарё ва кўлларнинг ифлосланиши, кўллар, сунъий сув омборлари, каналлар, ер ости сувлари, гурунт сувлари, артезиан сувлари, суғориш

1. Сувларнинг аҳамияти ва ернинг сув ресурслари

Сув-табиатнинг қимматбаҳо ресурси бўлиб, биосферани мавжудлигини таъминловчи моддалар алмашилиш жараёнларида ўта муҳим рол ўйнайди. Сувнинг қудратли кучи ҳақида академик В.И.Вернадский шундай ёзади: «Сув бизнинг сайёрамизнинг шаклланишида ҳал қилувчи рол ўйнаган. Ҳеч қандай табиий куч ўз таъсири бўйича энг асосий, энг қудратли, геологик жараёнларни тартибга солишда сув билан беллаша олмайди». Сув ҳар доим ва ҳар вақт биосферанинг муҳим қисмини ташкил этиб, инсонлар яшаш муҳитини ажралмас қисми бўлиб қолади. Атроф-муҳитимизнинг мавжудлигини таъминлашда зарурий восита бўлиб, сайёрамиздаги бутун

тирик организмларни, энг аввало бутун инсониятни яшаши учун шароит яратада. Шунинг учун ҳам сувга «Ернинг қон томир тизими» деб таъриф берилиши бежиз эмас. Сайёрамизда ўсимликлар ва ҳайвонот дунёсини тарқалиши ва уларни яшаши учун зарур шароитнинг мавжудлиги албатта сув билан боғлиқ. Қаерда сув зиёда бўлса, у ерда бутун тирик мавжудот гуллаб яшнайти ва кўпаяди, аксинча сув кам ёки умуман йўқ бўлса, ҳаётнинг ўзи ҳам бўлмайди. Сув инсониятнинг маданий ҳаётини шаклланиши ва тарққий этишида сайёрамиздаги бошқа табиий ресурсларга нисбатан сезиларли рол ўйнайти. Сувнинг саноат ва қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти бекиёсдир. Унинг маиший эҳтиёжларни қондириш учун зарур восита эганлиги ҳеч кимга сир эмас. Сув инсон организми, барча ўсимлик ва ҳайвонлар таркибини ташкил қилади. Кўплаб тирик мавжудодлар учун яшаш муҳити вазифасини бажаради.

Сув-шубҳасиз фотосинтез жараёнининг воситачисидир. У юқори диэлектрик ўтказувчанликка эгалиги туфайли деярли барча моддаларни ўзига бириктира олади ва ушлаб қолади. У аъло даражали иссиқлик ташувчи ва совўткич ҳамдир. Сув ўзининг юқори сирт таранглигига эга бўлган сифати билан тупроқ капиллярлари бўйлаб юқорига кўтарилишга қодир.

Сув табиатда айланма ҳаракат қилиб, ер юзасини шакллантиришда иштирок этади. У бузади, эритади ва турли хил ноорганик моддаларни оқизиб, охир оқибатда чўкинди тоғ жинсларини ва тупроқларни ҳосил қилади. Сув юқори иссиқлик сиғимига ва паст иссиқлик ўтказувчанлик хусусиятига эгалиги билан фасл ва об-ҳавога катта таъсир кўрсатади. Қуёшдан келадиган иссиқликни ўзида ютиб йиллик ва суткалик ҳарорат ўзгаришларини тартибга солиб туради.

Сув-арзон электр энергия манбаидир. Денгизлар, дарёлар ва бошқа бир қатор сув хавзалари сув йўллари вазифасини бажаради, аҳолини балиқ ва бошқа маҳсулотлар билан таъминлайди. Саноат корхоналарида жуда кўп сув сарф этилади, масалан, 1 тонна пўлат ишлаб чиқариш учун-4000, синтетик бензин олиш учун-50-90, сирка ишлаб чиқариш учун -100, содалар олиш учун-300, табиий шойи ишлаб чиқариш учун-400, нитроцеллюлозалар ишлаб чиқариш учун-750, қоғоз ишлаб чиқариш учун-1000 м³ сув сарфланади.

Гидросфера сувининг асосий массаси Ер юзасининг 71% ини эгаллаб турувчи Дунё океанларида тарқалган. Дунё океанларидаги сув массасининг ҳажми 1.386 млн. 500 минг км³ га яқин. Бу кўрсаткич ердаги умумий сув захираларининг 96,53% га яқинини ташкил қилади. Қуйидаги жадвалда МСД (Халқаро гидрологик ўн йиллик) дастури бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларига асосланган маълумотлар келтирилган.

Ерда табиий сувларнинг тарқалиши

№	Сув манбалари	Эгаллаган майдони, км ²	Ҳажми, км ³	Умумий захирасига нисбатан хиссаси, %

1	Дунё океанлари	361300000	1338500000	96,..53
2	Музликлар ва қорлар	16227500	24064100	1,.74
3	Ер ости сувлари	15580000	23700000	1,712
4	Тупроқлардаги намлик	82000000	16500	0,01
5	Қуриқликдаги сувлар:			
	а) Кўл сувлари	2058700	176400	0,013
	б) Ботқоқлик сувлари	2682600	11470	0,0008
	в) Дарё сувлари	148800000	2120	0,0002
6	Биологик сувлар	510000000	1120	0,0001
7	Атмосферадаги сувлар	510000000	12900	0,.001
	Жами		1386484600	100(0,007)

Жадвалдан кўришиб турибдики, фақат қуриқликда жойлашган ичиш учун яроқли бўлган сув миқдори 24190 минг км³га тенг. Бу кўрсаткич Ер сайёрасида тарқалган чучук сув захирасининг 1,8 фоизини ташкил қилади. Агар биз жадвалда келтирилган маълумотларга таяниб, ичиш учун яроқли бўлган сув захираларининг манбаи-музлик ва қорликлар, ер ости сувлари, кўл ва дарё сувлари деб қабул қиладиган бўлсак унда умумий чучук сув захираси 48 млн км³га етади. Атроф-муҳитнинг гидрологик ва гидрогеологик таркибини шаклланишида бизнинг сайёрамиз учун ҳос бўлган сувнинг умумбашарий айланма ҳаракати катта аҳамиятга эга. Бу ҳақда биосфера мавзусида маълумот берилган. Дунё океанларидан бир сутка давомида парлаган(875 км³) чучук сувнинг асосий қисми (775 км³) Дунё океанлари устига, қолган қисми эса қуриқликка бориб ёғади. Қуриқликка ёғадиган ёғин-сочин ҳажми йилига 47 минг км³ ташкил қилади. Худди ана шу 47000 км³ сув қуриқликнинг йиллик сув ресурси деб аталади.

Қуриқлик сатҳини тоғликлар, саҳро ва чўллар, ўрмонлар ва яйловлар ва бошқалар билан қопланиши, тоғ жинсларининг сув ўтказувчанлиги ёғин сувларини дарёга оқадиган улишини камайтириб юборади. Географик жойлашувига қараб ер усти сувларининг буғланиши ҳам ҳар хил бўлади. Масалан, Эстонияда мавжуд чучук сувнинг уч фоизи буғланишга сарфланса, Туркманистонда 25 фоизи сарфланади. Ер қуррасида сувнинг бетўхтов айланма ҳаракати натижасида дунё океанлари суви 3000 йилда, кўл сувлари 7 йилда, дарё сувлари 12-31 кунда бир марта тўла айланиб туради. Ер ости сувларининг чуқурлиги ошган сари уларнинг тезлиги, ташқи муҳит билан алоқаси камайиб, алмашилиб туриши учун бир неча минглаб йиллар керак бўлади.

2. Чучук сув этишмовчилиги сабаблари

Ер шарининг кўплаб районларида тоза ичимлик суви этишмовчилиги муаммоси асосий муаммога айланиб бормоқда. 9 -жадвалда келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, чучук сув захиралари гидросферадаги умумий сув ҳажмининг 3,4 фоизини ташкил қилади. Унинг ер шарида тарқалиши 10- жадвалда келтирилган. Жадвалдаги маълумотлардан кўришиб турибдики, ерда чучук сув захиралари ер ости сувлари билан кўшиб

ҳисобланганда 48 млн. км³ атрофида. Бу сувларнинг каттагина қисми(24064100 км³) Антарктида, Гринландия, кутб ороллари ва тоғликлардаги музликларга тўғри келади. Кези келганда шуни ҳам айтиб ўтиш жоизки, агар барча музларни ер сатҳи бўйлаб жойлаштиришни иложи бўлганда эди, қалинлиги 53 метрли муз қатлами ҳосил бўлган бўлар эди.

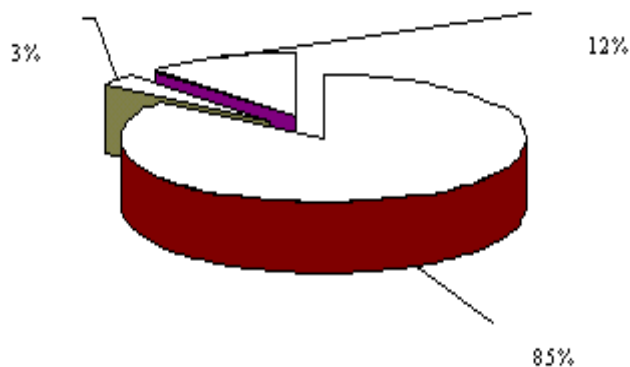
Гидросферада чучук сувларнинг тарқалиши

Чучук сув манбалари	Чучук сувлар миқдори, км ³	Чучук сувнинг умумий захирасига нисбатан ҳажми, %
Музликлар	24064100	50,1
Ер ости сувлари	23700000	49,4
Кўллар ва сув омборлари	176400	0,4
Тупроқдаги намлик	16500	0,05
Атмосфера намлик	12200	0,04
Дарё сувлари	2120	0,01
Жами:	47972020	100

Музликлар ҳам катта аҳамиятга эга. Уларга реал чучук сув манбалари сифатида қаралмоқда. Ер остида кўплаб чучук сув захиралари мавжуд, аммо улар жуда чуқурликда жойлашганлиги сабабли уларни қазиб чиқариш имконияти чекланган. Қуруқликнинг 3% га яқин ҳудудини кўл ва дарёлар эгаллаган. Улар гидросферани жуда кам қисмини ёки умумий сув ҳажмининг 0.41% ини ташкил қилади. Агар фақат шу сувларнигина ишлатиш учун лойиқлигини ҳисобга олинса, чучук сув этишмовчилиги рўй бериши табиий ҳол эганлигига шубҳа қолмайди. Дунё аҳолисининг ҳар бирига бир йилда тўғри келадиган чучук сув миқдори 300-400 метр³ ни ташкил этади. Ҳозирча инсониятнинг чучук сувга бўлган талаби асосан дарёлар ва кўллар, ер ости чучук сувлари, денгиз ва ер ости сувларини чучуклаштириш ҳисобига қондирилмоқда.

Ер юзиде аҳоли сонини тобора кўпайиб бораётганлиги, инсоният олдида турган қатор муаммоларни инсонларни ўзлари ҳал этишларини тақозо қилмоқда. Аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш муаммосини ҳал этиш учун қишлоқ хўжалиги жадал суръатда ривожлантирилмоқда. Аҳолини иш билан таъминлаш, моддий ва маънавий эҳтиёжларини қондириш мақсадида кўплаб саноат корхоналари, энергетика, техника-транспорт, турли маъмурий ва турар жой бинолари ва бошқа объектлар барпо этилмоқдаки, бу ҳол табиатнинг энг ноёб неъматларидан бири ҳисобланган чучук сувга бўлган талабни йилдан-йилга ошиб боришига сабаб бўлмоқда. Агар дунё миқёсида олиб қаралса, чучук сувдан фойдаланиш бўйича саноат корхоналари олдинги ўринда, сўнгра қишлоқ хўжалиги туради. Бу ҳолат Ўзбекистон Республикасида аксинча, чучук сувни энг кўп сарф қиладиган тармоқ қишлоқ хўжалиги ҳисобланади.

Ер юзасида тарқалган чучук сув захиралари 20-25 миллиард кишининг эҳтиёжини қондириш учун етарли бўлсада, чучук сув этишмовчилиги дунёнинг кўплаб мамлакатларида кузатилмоқда. Бунинг асосий сабаби аҳоли сонини тез суръатларда ўсиб бораётганлиги, қуруқликда чучук сувларнинг бир хилда тарқалмаганлиги, саноат ва қишлоқ хўжалигининг жадал ривожлантирилаётганлигидир. Масалан, Марказий Осиё Республикалари худудида сув ресурслари бир хилда тақсимланмаган.

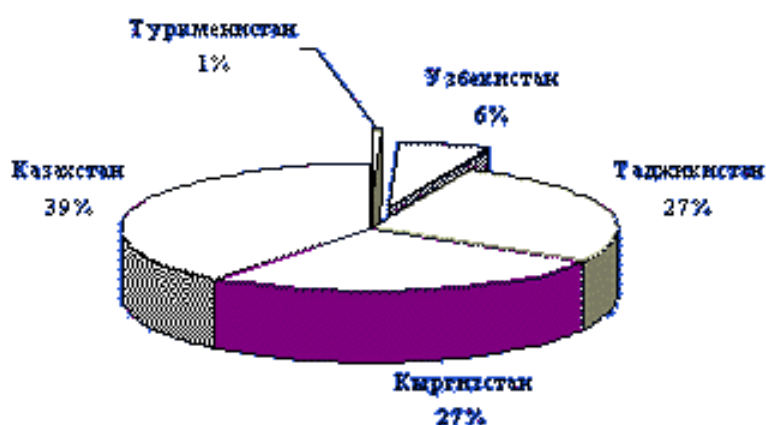


Ўзбекистонда сувлардан фойдаланиш соҳалари ва уларда ишлатиладиган сувлар улуши(3%-коммунал хўжаликларда, 12%-саноатда ва 85%-қишлоқ хўжалигида).

ЮНЕСКО халқаро ташкилоти томонидан дунё аҳолисининг ҳар бири учун зарур бўлган чучук сувнинг ўртача йиллик миқдори аниқланган.

Ҳар бир киши эҳтиёжи учун ишлатиладиган ўртача сув миқдори

Мамлакатлар	Сувдан фойдаланиш соҳалари	Ҳар бир киши бир йил давомида сарф-лайдиган чучук сув ҳажми, м ³
Қишлоқ хўжалиги ва саноати жадал ривожланган мамлакат-ларда(АҚШ,каби)	Саноат корхоналарини сув билан таъминлаш ва қишлоқ хўжалик ерларини суғориш ва бошқа мақсадлар учун	2000-2500
Саноати ва қишлоқ хўжалиги ўртача ривожланган мамлакат-ларда (Франция, Германия каби)	-- «« --	800
Африка ва Яқин Шарқ мамлакат-ларида	-- «« --	200-300
Сув манбалари бўлмаган минтақа-ларда жойлашган	-- «« --	30-50



Марказий Осиё Республикаларида сув ресурсларининг улуши.

Қуруқликни тахминан 60 фоизини арид(чўлли) ва ярим арид(ярим чўлли) ерлар эгаллаган. Қурғоқчилик ҳуқумдор бўлган районларда яшовчи аҳоли оддий ичимлик суви этишмовчилигидан азият чекмоқдалар. Бундай кам сувли регионларга Мексика, Покистон, Эрон, Алжир, АҚШнинг ўнлаб штатлари ва Ўрта Осиёнинг арид иқлимли минтақалари киради. Чучук сув этишмовчилиги нам иқлимли гумид минтақаларда ҳам сезилмоқда. АҚШнинг бир қатор штатларида, Канада, Жанубий Американинг тропик минтақаларида, Осиё ва Африкада табиий сув етарли бўлса-да, уларга бўлган эҳтиёж кескин ортган. Энг муҳим сув манбаларининг ифлосланиши бу ерларда чучук сув этишмовчилигига олиб келмоқда. АҚШ аҳолисининг 1/7 қисми сув этишмовчилигини бошидан кечирмоқда. Келажакда Германия, Франция, Буюк Британия ва /арбий Европанинг бошқа давлатларида сув этишмовчилиги содир бўлиши мумкин. Бу ҳол тобора ўсиб бораётган инсонларнинг сувга бўлган эҳтиёжини таъминлашнинг бошқа йўллари кидириб топишга мажбур қилади. Шу мақсадда ер ости сувлари ҳар томонлама ўрганилмоқда ва ишлатилмоқда. Айсберг мўзларидан фойдаланиш лойиҳалари ишлаб чиқилмоқда. Шўр сувларни чучуклаштиришга катта эътибор қаратилмоқда. Бунинг учун кўплаб мамлакатларда чучуклаштириш станциялари қурилмоқда. Дунё бўйича ҳозирги кунда 800 дан зиёд чучуклаштирувчи станциялар ишлаб турибди. Улардан ҳар суткада 1,7 млн. м³ чучук сув ишлаб чиқилмоқда. Чучуклашган сувларнинг 90 фоизи ичимлик сувлари сифатида сарфланмоқда. Бир вақтнинг ўзида чучук сув олиш йўллари қидириш билан бирга, уни йўқолиши ва ифлосланишини олдини олиш учун чора тadbирлар ишлаб чиқилмоқда. Бунинг учун тозалаш иншоатлари ва технологик жараёнлар такомиллаштирилмоқда. Саноати ривожланган мамлакатларда айланма сув таъминоти амалиётга кенг жорий этилмоқда. Маълум миқдорда тозаланган сувлардан технологик жараёнларда қайта фойдаланилмоқда. Саноат корхоналарини чучук сувга бўлган талабини қондириш учун энг мақбул йўналишлар қуйидагилардан иборат:

- сувдан фойдаланишда ундан яна қайта фойдаланишни кўзлаб, уни йўқолишини максимумга етказилишига эришиши;

- саноат корхоналарида ифлосланган сувларни қайта тозалаб яна корхона фаолияти учун қайта ишлатиш; бошқача қилиб айтганда, сувни кўп талаб қиладиган саноат тармоқларини берк-айланма сув таъминотига ўтказиш;

- катта миқдорда сув билан ишлашга асосланган технологик жараёнларни тубдан ўзгартириш; масалан, бир тонна сунъий тола ишлаб чиқариш учун 20-30 тоннагача, бир тонна сунъий резина ишлаб чиқариш учун эса 15 тоннагача сув сарф қилинади. Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин. Чучук сув этишмовчилиги кўзга кўриниб турган бизнинг давримизда бундай технологик жараёнларни тубдан ўзгартириш муҳим масала ҳисобланади;

- тозаланмаган ва зарарсизлантирилмаган саноат оқаваларини дарёларга, кўлларга ва денгизларга окизилишини умуман тўхтатиш; Бунинг учун мавжуд технологик жараёнларни такомиллаштириш орқали камчиқиндили ёки чиқиндисиз технологияларга ўтиш; барча саноат корхоналарида замонавий тозалаш қурилмаларидан фойдаланиш.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда жуда кўп сув йўқолади. АҚШ да суғориш учун ишлатиладиган сувнинг йўқолиш коэффициенти 0,6 га тенг, ҳамдўстлик мамлакатларида 0,4 дан 0,7 гача, Қозоғистоннинг жанубида эса 0,25-0,35 гача ўзгариб туради.

Сувларнинг йўқолиши ва уларни тозаланиши сақлаб қолишнинг муҳим тадбирларига қуйидагилар киради:

- худудларнинг сув билан таъминланганлигини ҳисобга олиб, экин турларини танлаш;
- қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришда ер усти ва ер ости сувларини ифлосланишига йўл қўймаслик мақсадида ўғитлар ва пестицидларни қўллашни меъёрлаш;
- суғориш меъёрларини тартибга солиш;
- сувларни ерларга шимилиши, ҳавога парланиши натижасида руй берадиган йўқитилишларни ва самарасиз суғориш учун сарф-харажатларни камайтириш;
- тупроқ намлигини сақлашнинг энг илғор усулларини қўллаш;
- кичик дарёларни оқавалар билан ифлосланишидан муҳофаза қилиш, жумладан, дарёларни ўзини-ўзини тозалаш ҳусусиятларини таъминлаш учун зарур бўлган қўшимча сув билан ёрдам бериш;
- суғоришнинг сувни тежовчи технологияларини яъни импульсли, аэрозолли тупроқ ости, томчилатиш ва бошқа усулларини амалиётга кенг жорий этиш орқали суғориш тизимларида сувдан фойдаланиш самарадорлигини 25-30 % га ошириш.

3. Сувларнинг ифлосланиши

Океан ва денгизларнинг ифлосланиши. Қачонлардир океан ва денгизларга ташлана- диган суюқ ва қаттиқ чиқиндилар миқдори унча катта эмас эди. Шунинг учун бу сув хавзаларида чиқиндиларни суйўлиб тозаланиш имкониятлари юқори бўлган. Аммо, аҳоли сонини тобора ўсиб бориши, саноат корхоналарини ривожланиши натижасида катта миқдордаги чиқиндиларни сувларга оқизилиши уларни табиий тозаланиш жараёнини чеклаб қўйди. Нефть, нефть маҳсулотлари ва бошқа кимёвий моддаларни денгиз ва океанларга оқизишнинг тобора ўсиб бориши уларни ифлосланишини кучайтириб юборди. Бўларнинг бари денгиз ва океанларда яшовчи тирик организмларга, жумладан, балиқ захираларига ўз таъсирини кўрсатди. Европа ва Америка қўшма штатлари қирғоқларида учрайдиган ноёб чиғаноқли денгиз хаёвонларининг йўқолиб кетиши ва денгиз қушлари сонининг кескин қисқариши океан ва денгиз сувларининг кучли ифлосланиши оқибатидир. Шунингдек денгиз олди минтақаларида жойлашган дам олиш жойлари, сихатгоҳлар ва чўмилиш жойларида ноқулай вазият юзага келди. Дунё океанларига ҳар йили тўқиладиган нефть ва нефть маҳсулотлари миқдори 10 млн.тоннага етди. Улар нефть қазиб чиқариш ва уни қайта ишлаш, юклаш, ташиш ва қуйиш вақтида тўқилган маҳсулотлардир. Океан сувларида нефть ташувчи танкерларнинг тасодифий тўқнашувлари оқибатида ҳам ифлосланади. Масалан, 1979 йилда Кариб бўғозида иккита йирик нефть ортилган танкерларнинг тўқнашуви натижасида денгизга 300 минг тонна нефть оқиб кетди. 1989 йилда Беринг денгизига, Аляска қирғоқларида Американинг йирик танкери ҳалокатга учради. Натижада 100 минг тоннадан ортиқ нефть денгиз сувига қуйилди. Шунингдек 1991 йилда Қувайтда бошланган уруш натижасида Персив бўғози сувларини нефть билан ифлосланиши йирик экологик вазиятларни вужудга келтирди. Сув юзасида ҳосил бўлган нефть пардалари океан ва атмосфера ўртасида кечадиган энергия, иссиқлик намлик ва моддалар алмашинуви жараёнларини бузади. Планктон микроорганизмлар ривожланишига қаршилик кўрсатади. Шунингдек сув қушлари учун ҳам ўта хавфли ҳисобланади. Нефтли сувга ботган қушларни қанотлари уларни учишларига ҳалақит беради. Натижада йилига миллионлаб қушлар нобуд бўлмоқда. Нефть билан ифлосланган сувда кўплаб майда нефть пуфакчалари учрайди. Уларнинг углеводородли компоненти балиқларни озукаси ҳисобланмиш денгиз умуртқасиз жониворларини заҳарлайди. Уларни истеъмол қилган балиқлар ҳам заҳарланадилар. Натижада уларнинг кўпчилиги нобуд бўлади. Тирик қолганларини эса истеъмол қилиш мумкин эмас. Чунки улардан нефть хиди анқиб туради. Денгизларни нефть ва нефть маҳсулотларидан ифлосланишини олдини олиш мақсадда бундан манфаатдор бўлган давлатлар биргаликда зарурий чораларни кўрадилар. Бу борада 1962, 1972 ва 1973 йилларда имзоланган Халқаро конвенциялар дастлабки қадамлардир. 1968 йилда давлат томонидан Каспий денгизига нефть ва нефть маҳсулотларини ҳамда бошқа саноат ва маиший оқаваларни ташлаш тақиқланган эди. 1976 йилда Қора, Азов ва Болтиқ денгиз хавзаларини ифлосланишдан муҳофаза қилиш тадбирлари тўғрисида давлат қарорлари

кабул қилинган. Шунга қарамасдан, ҳозирги кунга келиб бу сув хавзаларининг ифлосланиш даражаси хавфлилик чегарасидан ошиб кетди. Дунё океанлари сувига пестицидлар ҳам етиб бормоқда. Улар ҳам бошқа зарарли моддалар каби тез суръатларда оқим ёрдамида тарқалади. Пестицидлар билан сувларнинг ифлосланиши балиқчилик хўжаликларига катта зарар келтирмоқда.

Дунё океанлари учун радиоактив парчаланиш маҳсулотлари ҳам катта хавф туғдиради. 1954 йилдан буён АҚШ давлати томонидан тинч океанида ўтказилаётган термоядро қуроқларини сув остидаги синовлари эвазига океан сувларини зарарланаётганлиги катта шов-шувларга сабаб бўлмоқда.

Дарё ва кўлларнинг ифлосланиши. Дарё ва кўл сувлари ҳам асосан нефть қазиб чиқарувчи, уни қайта ишловчи корхоналар, автомабил ва темир йўл тармоқлари ва нефть ташувчи кемалар томонидан ифлосланади. Нефть ва нефть маҳсулотларининг дарё сувларига салбий таъсири океан ва денгиз сувларидагидан кам эмас. Дарёлар қишлоқ хўжалик оқавалари, ёгин сочин сувлари ва коммунал маиший оқава сувлари билан юқори даражада ифлосланади. Айниқса, кимё саноати корхоналари ташламаларининг хиссаси дарё сувлари сифатининг ёмонлашувида катта ўрин тутди. Энг токсик ҳисобланган оқавалар оқава тўпловчи хавзаларга йиғилади. Шунга қарамасдан, тозалаш иншоатлари мавжуд бўлмаган айрим корхоналарда уларнинг бир қисми дарёларга оқизилади. Хатто ривожланган мамлакатлардан ҳисобланган Германияда ҳам маиший оқаваларнинг фақат 64 фоизи тозаланади. Швецияда эса 10% оқава тозаланмай қолади, 15% и эса фақат механик тозалашга юборилади. Дарё сувларининг табиий ҳолатининг бўзилишига унга яқин жойлашган ишлаб чиқариш корхоналаридан чиқадиган оқава сувлар сабаб бўлади. Гоҳо сувларнинг органолептик хусусиятлари ўзгариб, кўкимтир ва бошқа рангларга киради. Ўрта Осиё Республикаларидаги дарё сувлари асосан тоғлардаги қор ва музликларнинг эришидан пайдо бўлиши туфайли уларнинг сувлари ниҳоятда тиниқ, тоза, чучуқ мазали, ҳарорати 12-14⁰С дан ошмайдиган, чанқовни қондирадиган ажойиб сувлардир. Лекин, дарё сувлари оқими 500-600 км. га етганда айниқса, Амударё сувлари лойқаланиб, таркибида осифлиқ заррачалар, қум, лой, хас ва чўплар миқдори кўпаяди. Уларнинг таркибидаги минерал ва органик моддалар, микроблар сони жуда ўзгариб кетади. Бир литр сув таркибида 5500-13000 мг осифлиқ заррачалар бўлиши мумкин. Демак ҳар бир ҳудуднинг ўзига ҳос иқлими, тупроғи, ўзан гурунги, ёгингарчилик ва бошқа табиий шароитлари сувнинг барча кўрсаткичларига таъсир кўрсатади. Агар дарё сувлари шўх оқадиган бўлса, сув жуда лойқа бўлиб, дарё соҳилларини бузади, ўз йўналишини тез-тез ўзгартириб туради. Сирдарё сувларининг таркибида минераллашган моддалар, нитритли азот, мис, феноллар, нефть маҳсулотлари ва пестицидлар руҳсат этилган чегаравий меёрдан ортиқ эганлиги аниқланган.

Кўллар очиқ сув хавзалари бўлиб, улар майдонининг катта-кичиклиги, сувининг ҳажми, чуқурлиги жиҳатидан бир-бирларидан фарқланади.

Кўлларнинг сувлари асосан чучук бўлиб, улар дарёларнинг қуйилишидан пайдо бўладилар, шунинг учун улар сувининг таркиби дарё сувларининг таркибига ухшайди. Кўлларда сув ҳаракати кам бўлганлигидан уларда осифлик моддалардан бўлмайди. Кўлларнинг суви тиник, кўриниши анча ёқимли бўлади. Кўл чўкмалари органик ва ноорганик моддаларга бой бўлиб, уларда биокимёвий жараёнлар тез кечади. Кичик кўлларда сув тўлқинланганда сув остидаги лойқалар сувнинг барча қатламларини ифлослантириши мумкин. Ўз-ўзидан маълумки, оқава сувлар катта массадаги табиий сувларни ифлослантиради. Шунинг учун бутун дунё миқёсида оқава сувларни сув хавзаларига ташлашни қисқартириш ёки уларни тўла тўхтатиш сув ресурсларини ҳимоялашнинг асосий йўналишидир.

Сунъий сув омборлари. Кейинги 40-50 йил мобайнида катта дарё сувлари ёрдамида электр қуввати олиш учун бир қанча сув омборлари қурилди. Масалан, Ўзбекистон дарёларида кўплаб сув омборлари қурилган бўлиб, улардаги сувнинг ҳажми 10 млрд.м³ ни ташкил қилади. Улар туфайли ҳозир Амдураё ва Сирдарёнинг тез оқар сувлари анча жиловланган. Туямўйин сув омбори, Қайроққум, Чордара ва бошқа сув омборлари Ўзбекистоннинг иқтисодий тараққиётида катта роль ўйнамоқда. Саноат корхоналарининг кенг кўламда ривожланиши, аҳоли турар жойларининг кўплаб қурилиши, янги шаҳарчаларнинг пайдо бўлиши сувга бўлган эҳтиёжни муттасил оширмоқда. Шунинг учун сув йиғиш мақсадида дарёларга тўғонлар қурилиб, ер майдонларини суғориш каби муаммолар ҳал қилинмоқда. Сув омборлари сувининг таркиби дарё сувлари, ёғин-сочин ва оқава сувлар таркибидан фарқ қилади. Сув омборлари сувининг ўзига ҳослиги шундаки, уларнинг юза сатҳи сув миқдорига нисбатан катта бўлади. Шунинг учун ундаги сув тез минераллашиб шўрланиш даражаси ортиб боради. Сув омборларидаги сувларнинг яна бир хусусияти шундаки, улар ёзда кўкариб кетади. Бунга сабаб сувда микроскопик ўсимликларнинг ривожланиши, сувнинг органик моддалар билан бойиши натижасида водород сульфидни пайдо бўлиши ҳамда сувда эриган оксигенларни камайиб кэтишидир. Бунинг оқибатида сув омборларидаги балиқлар ва бошқа сувда яшовчи жониворларини қирилиб кэтиши кузатилади. Сув омборлари сувига нисбатан дарё сувлари анча тоза бўлади, дарё сувлари доимо ҳаракатда бўлганлиги сабабли ўз-ўзини тозалаш жараёнлари тез суръатлар билан кечади, маълум турдаги бактериялардан ҳоли бўлади, органик моддалар ўз навбатида зарарсиз минерал тузларга айланади. Сув омборларини қуриш жуда кўп муаммоларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Масалан, тўғон юқорисида сув сатҳи кўтарилиб, атрофдаги кўп жойларни сув босади, ер ости сувлари кўтарилади, натижада у ерларга бирорта ҳам объектлар қуриб бўлмайди.

Каналлар. Одатда кам сувли минтақалар каналлар орқали сув билан таъминланади. Канал сувларидан қишлоқ хўжалиги, турли ишлаб чиқариш соҳалари ва бошқа мақсадларда фойдаланибгина қолмай балки, аҳоли истеъмоли учун ҳам фойдаланилади. Масалан, катта Фарғона канали (345 км.), Шимолий Фарғона канали (144 км.) сингари каналлар сувидан Фарғона

водийси аҳолисининг аксарияти шу мақсадда фойдаланадилар. Шунинг ҳам назарда тутиш керакки, каналлардаги сув ҳаракати нисбатан тез бўлиб, секундига 20-40 м³ ни ташкил этса-да ундаги сувнинг ўз-ўзини тозаланиш жараёнлари суст кечиши, ҳамда вақт ўтиши билан кўкариб кетиши, ўтлар ўсиб канални ифлослантириши мумкин.

Умуман, очиқ сув хавзалари сувлари таркибини тез ўзгарувчанлиги, унда минерал тузларнинг камлиги, осифлик заррачаларнинг кўплиги, микроблар билан ифлосланиш даражасининг юқорилиги, сув микдорининг фаслларга ва метеорологик шароитларга қараб кўпайиб ёки камайиб туриши билан характерланади. Ёғингарчилик сел ва бошқа табиий ходисалар сувнинг сифат кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Очиқ сув манбалари сувининг рН кўрсаткичи 6,5-8,5 орасида бўлади. Лекин очиқ сув хавзалари асосан инсоннинг ҳаёт фаолияти натажасида ифлосланади. Оқава сувларнинг очиқ сув хавзаларига тушиши туфайли бир хужайрали сув ўтлари нихоятда тез ривожланиб сувларнинг органолептик ҳусусиятларини ўзгартириб, уларни сифатини ўзгаришига олиб келади. Натижада бундай сувлар тўғридан-тўғри истеъмол қилиш учун яроқсиз холга келади. Улардан хўжалик ва ичимлик мақсадларида фойдаланиш учун эса албатта, сувларни тозалаш, зарарсизлантириш талаб этилади.

Ер ости сувлари ер усти сувлари ва ёғин-сочин сувларининг ернинг устки сув ўтказувчан қаватидан филтрланиши натижасида ернинг қуйи сув ўтказмас қаватларида тўпланиши эвазига пайдо бўлади. Сувнинг ер остида йиғилиши, ер ости сув хавзаларининг пайдо бўлиши ва ҳаракати ер ости тоғ жинслари таркибига боғлиқдир. Ер ости тоғ жинслари сувга нисбатан икки хил бўлади. Булар сув ўтказадиган ва сув ўтказмайдиган жинслардир. Сув ўтказадиган жинсларга ғовакли ҳоссасига эга бўлган қум, шағал ва охактошлар киради. Сув ўтказмайдиган жинсларга эса ғовак бўлмаган мустаҳкам, қаттиқ гранитлар, қумтошлар, охактошлар ёки гил қатламлари киради. Сув ўтказувчан ва ўтказмайдиган жинслар кўпинча галма-гал жойлашган бўлиб, улар орасида сув ҳаракати содир бўлади. Ер ости сувлари ҳар хил чуқурликда жойлашган бўлиб, оралиқ тафовути 1,5 метрдан 1,6 км. чуқурликгача бўлиши, шунингдек босимли ва босимсиз бўлиши мумкин.

Маълумотлар шуни кўрсатадики, Ўзбекистон ҳудудидаги ер ости сувларининг аксарияти ўзига ҳослиги, ҳарорати, кимёвий ва бактериологик таркиби бўйича «ичимлик суви»га бўлган ГОСТ талабларига жавоб беради.

Гурунт сувлари деб ер юзасига энг яқин жойлашган, сув ўтказмайдиган тоғ жинсларидан ташкил топган қатламлар устида тўпланган сувларга айтилади. Улар асосан табиий филтрланиш натижасида пайдо бўлади. Бундай ер ости сув хавзаларининг босими бўлмайдир. Атмосфера сувларининг маълум майдонда филтрланиши ер остида сувларни тўплашига олиб келади. Бу майдонни «сув билан таъминлаш минтақаси» деб аталади. Ер рельефи ботиқ бўлган жойларда гурунт сувлари ер юзига булоқ ва чашма бўлиб чиқиши ҳам мумкин. Булоқ ва чашмалар тепаликлар ва тоғлар ёнбағрида, пасткам ерларда кўп учрайди. Гурунт сувлари қудуқлар ёрдамида ҳам олинади. Уларнинг микдори доимо бир хил бўлавермайди. У

атмосферадан ёғадиган ёғингарчиликка кўп жихатдан боғлиқдир. Гурунт сувларига иқлим, тоғ жинсларининг кимёвий таркиби ва бошқа омиллар таъсир этади. Ер ости сувларининг таркибида кўп миқдорда тузлар бўлиши мумкин. Гурунт сувлари одатда 1,5-2 метр, гоҳо 3-10 метр чуқурликда жойлашади. Гурунт сувларини ифлосланишдан муҳофаза қилиш учун унинг оқим йўлини аниқлаш керак бўлади. Унинг ер остидаги захираси узоқ вақт давомида юзадан пастки қаватга филтрланиши натижасида катта бўшлиқда тўпланади. Шунинг учун ҳам йил фаслларининг ўзгариши билан атмосфера ёғинларининг кўп ёки камлигига қарамай доимий сув чиқиб туриши кузатилади. Сув захираси айниқса қурғоқчилик даврларида жуда тез ўзгариши мумкин. Ер юзасидаги дарёларнинг ер ости гурунт сувларига таъсири жуда катта. Гурунт ер ости сувларининг таркиби у ҳосил бўлган жойнинг хусусиятига боғлиқ бўлиб, уларнинг ҳаммасини ҳам санитария жихатдан бир хил баҳолаш хато бўлар эди. Шунинг учун ҳам ҳар бир худудда тарқалган гурунт сувларининг кимёвий, бактериологик ва физик хусусиятлари санитария нуқтаи назардан текширилиб, сўнгра унга тегишли баҳо берилиши тавсия қилинади.

Артезиан сувлари деб ернинг чуқур қисмида, иккита сув ўтказмайдиган қатлам орасида тўпланган, юқори босимли сувларга айтилади. Улар бир неча 100 километр чуқурликда жойлашганлиги сабабли ифлосланишдан анчагина ҳоли бўлади. Артезиан қатламлараро сув хавзалари асосан катта майдонларни эгаллаган бўлади. Улар қатламлар бўйлаб ёғин-сочинларни тўпланишидан ёки очиқ сув хавзалари сувларидан озиқланади. Ер ости сувларининг кимёвий таркиби кўп жихатдан сув ўтказадиган жинсларнинг физик-кимёвий хусусиятларига боғлиқ бўлади. Масалан, жинсларнинг сувда эрувчанлиги, ион алмашиниши, чўкма пайдо қилиши, шимилиши, шунингдек филтрловчи жинслардан моддалар ва газларни ажралиши ва ютилиши сув таркибини шаклланишида катта аҳамият касб этади. Ҳозирги кунда замонавий физик ва кимёвий усуллар ёрдамида ер ости сувлари таркибида 70 га яқин кимёвий элементлар мавжудлиги аниқланган. Бўлар фтор, мис, руҳ темир, фосфор, кальций, магний, хром, кўрғошин ва бошқа элементлардир. Албатта, элементларнинг сувдаги миқдори бири-биридан кескин фарқ қилади. Баъзи бир элемент миқдори бир неча ўн миллиондан бир қисмини ташкил этади. Бу албатта сув йўлидаги жинсларнинг кимёвий, физикавий хусусиятларига боғлиқдир. Инсонлар ичимлик сувидан фойдаланганларида сувдаги фтор, темир ва сувнинг қаттиқлигини белгиловчи кальций ва магний тўзлари миқдорини билишлари гигиёник жихатдан катта аҳамиятга эгадир. Одатда, сув таркибида сульфат, карбон, бикарбонат, магний, калций тўзлари кўпроқ, бор, селен, бериллий, стронций эса камроқ учрайди.

Суғориш-табиатни ўзгартиришнинг асосий ва энг қудратли омили ва ерларни шўрланиши сабабчисидир. Суғориб дехқончилик қилинадиган ерларда тупроқ структураси табиий ҳолатдагига нисбатан кескин ўзгарди. Бу эса бутун худуд тупроқларини ишдан чиқишига олиб келади. Ана шунга йўл қўймаслик учун олимлар суғориладиган майдонларнинг сув-туз режимини

сунъий равишда тартибга солиш вазифаларини ҳал қилмоқдалар. Мамлакатимизда ерлардан унумли фойдаланиш учун ер ости сувлари режими қонуниятларига амал қилиб, баъзи бир жараёнларни кучайтириш ва бошқаларини сусайтиришга имкон қидирилмоқда. Тупроқнинг сув-туз режимини тартибга солиш учун тупроқ ости сувлари режимини ўз вақтида ва илмий асосда олдиндан айтиб бериш катта аҳамиятга эга.

Шундай қилиб, Ўзбекистон мисолида шуни айтиш керакки, ер ости сувларидан суғориш учун самарали фойдаланишда илмий асосланган тавсияномаларга, ер усти ва ер ости сувларидан комплекс фойдаланиш схемасига амал қилиш лозим. Ер ости сувларидан суғоришда фойдаланиш учун ер ости сувлари захиралари ўрнини тўлдирадиган манбаларни аниқлаш ҳамда ер ости сув ресурсларидан фойдаланишни тартибга солиш муаммоларини диққат билан ўрганиш ва ҳал ҳилиниш даркор. Бунда биринчи навбатда сув таъминоти, сувнинг сифати, тупроқ ва унинг намлигини сақлаш тўғрисида қайғуриш лозим.

Табиий сувлар таркибида 65 га яқин микроэлементлар аниқланган бўлиб, улардан 20 таси инсонлар, жониворлар ва ўсимликлар ҳаёти учун жуда зарур. Улар тирик организмлар ва ўсимлик тўқималарида шунингдек ҳайвонлар танасида фаол моддалар билан бирикиб, муҳим биокимёвий жараёнларда қатнашадилар. Тирик организмлар ҳаёти, айниқса, инсон саломатлиги учун мис, руҳ йод, марганец, кобальт, темир каби микроэлементлар ҳамда кальций, калий, натрий, фосфор сингари кимёвий элементлар ниҳоятда зарур. Лекин бундай макро ва микроэлементлар тирик организмлар учун жуда оз миқдорда керак бўлади. Шунинг учун, уларнинг меъерини билиш муҳим аҳамиятга эга. Бу моддалар организмга сув, озиқ-овқат маҳсулотлари билан кириб, унинг элементларга бўлган эҳтиёжини қондириб туради. Агар макро ва микроэлементлар организмларда этишмаса, турли касалликлар келиб чиқади. Масалан, инсон организмда йод элементи меъёр даражада бўлмаса бўқоқ касаллиги, кальций ва фтор элементи этишмаса тишларнинг «кариес» касаллиги келиб чиқади. Аксинча, кальцийни меъёрдан кўп бўлиши бўйрақда тош ҳосил бўлишига, фтор эса «флюроз» касаллигини келиб чиқишига сабаб бўлади.

Сув таъсирида организмда содир бўладиган жараёнларни тасаввур қилиш учун сувнинг тирик организмлар учун аҳамияти тўғрисида қисқача тўхталиб ўтамиз. Ер юзида яшовчи ҳар қандай тирик мавжудод массасининг асосий қисмини сув ташкил қилади. Шунингдек болоғат ёшига етган кишилар тана оғирлигининг ярмидан кўп қисмини сув ташкил қилади. Ёш улғайиб бориши билан инсон танасида ёғ тўпланиши тезлашиб, сув миқдори камая боради. Организмдаги сувнинг 70% и протоплазмалар тўқимасида, 7% и қон томирларида (қон плазмасини ҳосил қилади), 23% и тўқималарни ювиб туриш учун сарф бўлар эган. Овқат хазм қилиш жараёни организмнинг сув муҳитида кечадиган асосий функцияларидан биридир. Сув ҳар қандай озиқ-овқат маҳсулотини эритувчи зарур эритма ҳамдир. Сув билан биргаликда озуқа моддалар (оқсил, углеводлар, ёғлар, минерал тузлар) ошқозонга ва ичакга сўрилади ва қон таркибига ўтади. Қон билан эса организм бўйлаб тенг

тарқалади. Сувни организмдан чиқариб юборувчи муҳим йўл бўйрак орқалидир. Бўйрак орқали одам организмдан суткасига 1000 литр қон билан бирга сувнинг ярми ҳам ўтади. Бу ерда қон кераксиз моддалардан тозаланади. Бу моддаларни эса организмнинг турли аъзоларидан сув олиб келади. Одам организмида руй берадиган мураккаб жараёнлардан сўнг сувнинг бир қисми сийдик орқали чиқиб кетади. Шунинг учун ҳам олимлар томонидан сув ва ундаги кимёвий моддаларнинг инсон организмига таъсири масаласи қадимдан кўтарилиб келган. Чунки, сувнинг кимёвий таркиби турли касалликларни келиб чиқишида асосий ролни ўйнайди.

Ҳозирги кунда аксарият ишлаб чиқариш корхоналарида тоза сув кўп миқдорда ишлатилиб, яхши тозаланмасдан очиқ сув хавзаларига ташланиши оқибатида сув хавзаларидаги табиий сувнинг кимёвий таркиби ўзгариб кетмоқда. Бу ҳол аҳоли орасида турли хил касалликларни тарқалишига олиб келмоқда. Кейинги йилларда олиб борилган тадқиқотлар табиий сувлар таркибида сувнинг қаттиқлик кўрсаткичини белгиловчи кальций ва магний тўзлари билан бирга яна 12 та элемент-береллий, бор, кадмий, калий, натрий ва бошқа элементлар доим бирга учраши, улар ўртасида корреляцион боғлиқлик борлигини кўрсатади. Қаттиқлик хусусиятига эга бўлган сувдан кўп истеъмол қилинганда организмда, аниқроғи одамнинг ўт ва сийдик қописа, сийдик йўлида шунингдек бўйрагида тошлар пайдо бўлади. Аҳоли ўртасида сув орқали бўладиган ва йўқадиган касалликларни келиб чиқишида ичимлик сувлари таркибидаги азот гирбидлар ва азот нитратлар индикатор ролини ўйнайди. Бу моддалар билан заҳарланган кишиларда қуввацизлик рангсизлик каби аломатлар кузатилади. Одатда нитратлар қонда метгемоглабин ҳосил қилмасда, дисперсия, дисбактериоз касалликлари таъсирида азот нитратлар азот нитритларга айланади, нитратларнинг ичакларда сўрилиши қондаги метгемоглабин миқдорини ошириб юборади.

Кейинги йилларда гигиенистлар эътиборини жалб этаётган омил нитрозаминлар бўлиб, улар саноатда кенг қўлланилади. Улар сув хавзаларида ҳам, табиий ҳолда ҳам инсон организмида синтезлана олади. Нитрозаминлар рақ касаллигини туғдирувчи фаол-концерген модда бўлиб, сувда яхши эрийди. Улар суғориладиган ерлардан сув хавзаларига қуйилади ва таркибида ушбу моддалар мавжуд бўлган сувлардан фойдаланиш натижасида улар инсон организмига ўтади.

Ҳозирги кунда аҳолини гигиена талабларига жавоб берадиган тоза ичимлик суви билан таъминлаш, инсонлар саломатлигини муҳофаза қилишнинг асосий омилларидан бўлиб қолмоқда. Аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш, сув орқали тарқаладиган йўқумли касалликлардан асраш ва сувнинг кимёвий таркибини ўзгаришидан келиб чиқадиган заҳарланишларни олдини олиш муҳим аҳамиятга касб этади. Сувнинг сифати ва табиий ҳолатини бўзилиши, улар таркибида йўқумли касалликлар кўзгатувчи микроорганизмлар ва гижжа тухумларининг ҳамда турли кимёвий моддалар миқдорининг кўпайиб кэтиши албатта инсон саломатлигига зиён етказиши. Хавфли йўқумли касалликлар ичбуруғ, гепатит, қорин тифи, паратиф, диаррея каби касалликларни келиб чиқишига

сув асосий рол ўйнайди. Тарихдан маълумки, бир қатор мамлакатларда сув орқали тарқалган вабо ва турли ошқозон-ичак касалликларидан кўплаб одамларнинг ёстиғи қуриган. Масалан, 1972 йилда Мексикада ичтерлама эпидемиясига 100 минг киши чалинган, ичбуруғ касалидан эса 15 минг киши ҳалок бўлган. Сув хавзаларида вабо вибриони, вабо, ичтерлама, ичбуруғ микробларини кўпайиши аҳоли орасида айнан шу касалликларни тарқалишига сабаб бўлади. Кейинги пайтларда ичак касалликлари, сариқ, полимит ва бошқа касалликларнинг тарқалишида сув таркибидаги вирусларнинг роли катта эътиборга эришган.

ТЕКШИРУВ САВОЛЛАРИ

1. Сувларни аҳамияти ва ернинг сув ресурслари туғрисида нималарни биласиз?
2. Чучук сув этишмовчилиги деганда нимани тушунасиз?
3. Саноат корхоналарида чучук сувдан фойдаланишнинг энг мақбул йўналишлари нималардан иборат?
4. +ишлоқ хўжалигида сувларнинг йўқотилиши ва тозаллигини таъминлашнинг муҳим тадбирларини айтинг.
5. Сувларни ифлосланиши деганда нимани тушунасиз?
6. Оқава сувлар деб қандай сувларга айтилади?
7. Сувларни ифлослантирувчи манбалар ва моддалар ҳақида нималарни биласиз?
8. Ифлосланган сувларнинг инсон саломатлигига таъсирини тушунтиринг.

11-мавзу. Литосферани муҳофаза қилиш

Режа:

1. Литосфера тушунчаси
2. Тупроқларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш
3. Тупроқларга антропоген таъсир ва унинг экологик оқибатлари

Таянч иборалар: литосфера, қуруқлик сатхи, тоғ жинслари, гранит ва океан чўкиндилари, тупроқ, гумус, тупроқ унумдорлиги, деградация, эрозия, ирригацион эрозия, яйлов эрозияси, абразия, шамол эрозияси, шўрланиш, пестицид, радиоактив ифлосланиш, тупроқнинг зичлиги

1. Литосфера тушунчаси

Литосфера грек тилида «тош ўрам» маъносини англатади. Ернинг каттик ҳолатдаги тош ўрамнинг қалинлиги океан тубида 5-7 км, қуруқликда 30-40 км ва тоғли ўлкаларда 70-80 км гача боради, у чўкинди, метаморфик ва магматик тоғ жинсларидан ташкил топган. Ер сатҳида асосан чўкинди тоғ

жинслари тарқалган бўлиб, уларнинг қалинлиги 20 км гача, океан тубларида эса бир неча юз метрга етади. Улар таркиби бўйича чақик кимёвий ва органик чўкиндилардан ташкил топган бўлиши мумкин. Чўкиндиларнинг остида 10-40 км қалинликдаги гранит қобиғи жойлашган бўлади, океан тубида улар учрамайди. Гранит ва океан чўкиндилари қобиғи остида базальт қобиғи жойлашгандир. Унинг қалинлиги океан тубида 5-7 км. ва қуруқликда 20-30 км. га боради.

Ернинг тош ўрама сатхнинг ташқи тўзилишига рельеф дейилади. Рельефнинг шакл-ланиши унинг ёшини, морфологик тўзилишини, ўзгариши ва тарқалиши қонуниятларини геморфология фани ўрганайди. Ер сатхининг тўзилиши, тарихий тараққиёти, унда ҳаётнинг ривожланиши асосан ернинг ички қисмида вужудга келадиган тектоник жараёнларга ва иқлимга боғлиқдир. Ернинг муз қопламаган қуруқлик сатхи 133,4 млн. км² бўлиб, унинг 55,7 млн. км² и тропик 24,3 млн. км² и субтропик 22,5 млн. км² и мўътадил, 21,2 млн. км² и қутб минтақаларига тўғри келади. Қуруқликнинг 10-11% и дехқончиликда ва 20% и яйловлар ўрнида ишлатилади. Дунё аҳолиси жон бошига 0,4 гектар дехқончилик қиладиган ер тўғри келади. Ер текис, намлик ва ҳарорати етарли бўлган гил тоғ жинсларидан ташкил топган бўлса, у ерда ўсимлик хашоротлар ва микроорганик қолдиқ чиқиндиларига бойиб, тупроқ катамининг ҳосил бўлиши тезлашади. Тупроқ қатламининг қалинлиги тахминан 1-3 метр бўлиб, у А, В, С қабатлардан иборат бўлади. Юқорида жойлашган чириндига бой бўлган энг унумдор қисми А-гумусли қабат ҳисобланади. Унинг остида тепадан ювилиб тушган карбонат тузли В-иллювиал қабат жойлашган бўлиб, 1,5-2 метр чуқурликгача кам ўзгарган. Энг қуйида С-она жинсли қабат ётади. Тупроқ турлари қутблардан экваторга ҳамда текисликлардан тоғларга қараб иқлим ўзгариши билан қонуний равишда ўзгариб боради. Мўътадил минтақанинг йиллик ёғингарчилиги 500-600 мм. бўлган ўрмон чўлларида чиринди(гумус) га бой (10 % гача) энг унумдор, кўнғир, қора тупроқлар тарқалган. Марказий Осиёнинг дашт ва ярим даштларида ўсимликларнинг табиий шароитда ривожланиши учун намлик этишмаганлиги сабабли, кам (1-2 %) гумусли кўл ранг, бўз тупроқлар тарқалган. Геологик замин, рельеф ва иқлимнинг ўзгаришига қараб, ҳар ернинг ўзига ҳос тупроқлари, ўсимлик турлари ва ҳайвонот дунёси ривожланади.

Инсониятнинг дехқончилик ва қурилиш фаолиятлари билан шуғулланиши натижасида табиий ландшафти ўзгарган ҳудудлар майдони йилдан йилга ошиб бормоқда. Ҳозирги вақтда қуруқликнинг 10-11% и ҳайдаб дехқончилик қилинадиган ва 2% и ҳар хил иншоатлар қуриб банд қилинган маданий ландшафтларга айлантирилган. Европада бу нисбат 30-10%ни, Осиёда 21-2%ни, Австралияда 5-2%ни ташкил қилса, Ўзбекистонда 12,5-6,5%ни ташкил қилади. Қуриқликнинг 0,3%ига шаҳарлар жойлашган. Шаҳарлар майдони Германия ҳудудининг 10%ини, Буюк Британиянинг 12%ини, Ўзбекистоннинг 2,2 %ини эгаллайди.

Литосфера сатхидан инсониятнинг яшаши учун зарур бўлган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари (иншоотлар қуришда фойдаланишдан ташқари) ва қазилма бойликлар қазиб олишда фойдаланилади. Очиқ усулда қазиладиган конларнинг чуқурлиги 800 метрга, ёпиқ усулда қазиладиган конларнинг чуқурлиги эса 3-4 км. га етади. БМТ нинг маълумотига кўра, 1972 йилда дунё бўйича 3231100 минг тонна кўмир, 2646290 минг тонна нефть, 600200 минг тонна темир рудаси, 75180 минг тонна боксит, 3660 минг тонна хром рудаси, 7300 минг тонна мис, 3350 минг тонна кўрғошин рудаси, 5430 минг тонна рух рудаси, 159200 минг тонна туз, 118500 минг тонна фосфоритлар ва бошқалар қазиб олинган. Йирик металлургия саноат корхоналари атрофида ландшафтнинг ўзгариши, ўсимликларнинг қуриб даштга айланиши юз берган, Европада биринчи марта Қалмиқлар ерида 500 минг гектарли дашт пайдо бўлган(у ҳар йили 50 минг гектарга кенгайиб бормоқда). Мутахассисларнинг фикрича, ХХИ асрда қуриқликнинг 1/6 қисми кон, йўл ва ҳар хил иншоотлар билан банд бўлади. Аҳоли сонининг ошиб бориши, қурилишларнинг кенгайиши деҳқончиликка яроқли ерларнинг камайишига сабаб бўлмоқда. Мутахассисларнинг фикрича, ХХИ асрда ерларнинг унумдорлигини 3,5-4% га оширилмаса, сайёрамизда йилига 200 млн. тонна дон этишмовчилиги ҳолати юз бериши мумкин.

2. Тупроқларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш

Сайёрамизнинг атиги 149 млн. км² майдони қуруқлик бўлиб, шундай 19 млн. км² ёки 13% игина инсонлар фойдаланиш учун яроқли ерлар ҳисобланади. Қуруқликнинг табиий-тарихий жараёнларда ўзгарган юза, ғовақ унумдор қатлами **тупроқ** дейилади. Тупроқ табиатнинг муҳим таркибий қисми сифатида, тоғ жинслари, иқлим, ўсимлик ва ҳайвонот, рельеф, вақт, инсон фаолияти каби омилларнинг ўзаро мураккаб таъсирлашуви натижасида вужудга келади. Тупроқ ҳосил бўлиши ўта мураккаб ва узоқ давом этадиган жараён ҳисобланади. Ўрта ҳисобда 1,5-2 см.қалинликдаги тупроқ қатламини ҳосил бўлиши учун 100 йил вақт зарур бўлади. Тупроқларнинг ўртача қалинлиги 18-20 см.ни ташкил этади. Баъзи ҳудудларда бир неча миллиметрлардан 1,45-2,0 метргача этиши ҳам мумкин.

Тупроқ таркибидаги гумус яъни чиринди миқдори унинг муҳим таркибий қисми бўлиб қарийб барча ҳусусиятларини белгилаб беради. **Гумус** тупроқ ҳосил бўлиши жараёнида ўсимлик ва бошқа организмларнинг қолдиқларини мураккаб қайта ўзгариши оқибатида ҳосил бўлади. У тупроқнинг турли ташқи физик кимёвий ва биологик таъсирларга бўлган барқарорлиги(чидамлилиги)ни таъминлайди.

Тупроқнинг ўсимлик ва организмларни оптимал яшаш шароитлари билан таъминлай олиш ҳусусияти **тупроқ унумдорлиги** дейилади. Тупроқларнинг табиат ва инсон ҳаётидаги аҳамияти айнан шу ҳусусият билан боғлиқдир. Унумдорлик тупроқнинг физик кимёвий, агрономик биологик хоссалари ва экологик ҳолати билан узвий боғлиқ бўлган интеграл ҳусусият ҳисобланади. Шунинг учун тупроқ унумдорлигини белгиловчи омил хоссаларнинг сони бир неча ўнтага етади. Бўлар қаторига тупроқдаги

гумус миқдори ва сифати, намлик миқдори ва ҳолати, озуқа моддаларни тури, миқдори ва ўзлашувчанлиги, тупроқ ҳавоси, ҳарорати, зичлиги, ғоваклиги, турли моддалар билан ифлосланганлиги, микробиологик ҳолати каби хоссаларни киритиш мумкин.

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

Тупроқ биосферада кечадиган қарийб барча жараёнларда муҳим компонент сифатида иштрок этади. Биологик(кичик) модда айланишида, экотизим ва биосферанинг барқарорлигини таъминлашда етакчи ўрин тутаети. Унинг экологик аҳамиятларидан бири шуки, у биосферадаги ўз-ўзини тозалаш жараёнида асосий рол ўйнайди, атроф-муҳитни ифлословчи жуда кўплаб моддаларга нисбатан табиий, универсал, биологик адсорбент ва нейтраллизатор ҳисобланади.

Тупроқ иқтисодий, Ҳаётий ва экологик аҳамиятига кўра алмаштириб бўлмайдиган табиий ресурсдир. Ҳозирча амалиётда ўсимликларни гидропон, аэропон, плаstopон каби тупроқсиз ўстириш усуллари мавжуд бўлса-да, илм-фан табиий тупроқ ўрнига сунъийсини таклиф қилишга қодир эмас. Шунинг учун тупроқларни муҳофазалаш ва улардан оқилона фойдаланиш энг долзарб экологик масалалардан бири ҳисобланади. Экологик нуқтаи назардан тупроқ тугайдиган қайта тикланадиган ресурслар гуруҳига мансуб, яъни тегишли қулай шароит яратилса тупроқлардан фойдаланиш имконияти чексиздир.

Ер ёки ер ресурслари дейилганда куруқликнинг ҳар қандай юзаси(майдони)ни тушунилади. Аммо бир қатор илмий адабиётларда, жумладан экологияда ҳам ер ва тупроқ бир-бирига яқин маънодош атама тарзида қўлланилади.

Сайёрамизнинг ер ресурслари захираси қуйидаги жадвалда акс эттирилган турли тоифадаги ерларни ўз ичига олиб умумий майдони 149 млн. км² ни ташкил этади.

Сайёрамизнинг ер захиралари(фонди)

9-жадвал

№	Ерларнинг тоифаси	Майдони млн. км ²	Куруқликка нисбатан, %
1	Музликлар билан қопланган ерлар	16,3	11,0
2	Қундра ва баланд тоғлардаги сахролар	5,0	3,3

3	Тупроқ ва тундра ўрмонлари билан қопланган ерлар	7,0	4,7
4	Ботқоқликлар, кўл, дарёлар ва сув омборлар билан банд ерлар	7,2	4,8
5	Иссиқ(арид) ҳудудлардаги саҳролар, қоялар ва соҳиллардаги қумликлар	18,2	12,2
6	Ўрмонлар билан қопланган ерлар.	40,3	27,0
7	Табиий ўтлоқлар ва бутазорлар билан қопланган ерлар	28,5	19,0
8	Дехқончилик билан банд ерлар	19,0	13,0
9	Аҳоли яшаш жойлари ва саноат бинолари билан банд бўлган ерлар	3,0	2,0
10	Эрозия, шўрланиш, ботқоқланиш ва бошқа омиллар туфайли вужудга келган ташландиқ ерлар	4,5	3,0
Ҳаммаси:		149,0	100,0

Сайёрамиздаги ерларнинг 3/4 қисми иссиқлик ёки намлик билан етарлича таъминланмаганлиги оқибатида унумдорлиги паст ерлар ҳисобланади.

Инсоннинг кўплаб ишлаб чиқариш фаолиятлари ер ресурслари билан бевосита ёки билвосита боғлиқдир. Айниқса, инсониятнинг нормал ҳаёт кечириши учун зарур бўладиган энг муҳим(озик-овқат, кийим-бош) Ҳаётий моддий бойликлар яратилувчи аграр соҳада ер асосий ишлаб чиқариш предмети ва воситаси вазифасини бажаради. Халқ хўжалигининг қарийб барча соҳалари учун эса маконий базис(асос) ролини ўтайди.

Дунё бўйича унумдор ерларни кенгайтириш имконияти ҳам жуда катта эмас. Маълумотларга қараганда деҳқончилик учун яроқли ерлар майдонининг 2,5-2,7 млрд. гектаргача етказиш мумкин аммо бу жуда катта куч ва маблағни талаб этади.

БМТ маълумотларига кўра, ҳозир сайёрамизнинг ҳар бир кишисига(жон бошига) ўрта ҳисобда 0,3 гектар хайдалма ер тўғри келмоқда, мутахассисларнинг фикрича эса ҳозирги тараққиёт даражасида бир кишига озиқ-овқат етиштириш учун ўртача 0,4-0,5 гектар ва уй-жой, коммуникациялар учун яна 0,1 гектар ер майдони талаб этилади.

Республикамизнинг аграр мамлакат ҳисобланиб, аҳолининг 60%дан кўпроғи қишлоқ жойларида яшаб қишлоқ хўжалиги билан шуғулланади. Ялпи ижтимоий маҳсулотнинг 3/4 қисми ҳам шу соҳада яратилади.

Республикамизнинг умумий майдони 44,7 млн. гектар бўлиб, шундан 31 млн. гектарида аграр соҳада фойдаланилади. Аммо, уларнинг асосий қисми(26,5 млн. гектар) чўл-саҳро(арид) минтақаларда жойлашган унумдорлиги паст, сув билан кам таъминланган, интенсив деҳқончилик учун ноқулай ерлардан иборат. Шунинг учун улардан ҳозирда асосан маҳаллий яйлов сифатида фойдаланилади ҳолос. 13,7 млн. гектар майдон эса баланд

тоғлиқлар, сувлиқлар билан банд бўлган ва бошқа шу каби деҳқончилик учун яроқсиз ерлар ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалиқда фойдаланилаётган ерларнинг атиги 4,5 млн. гектари ҳайдалма ерлар бўлиб, шундан 4,2 млн. гектари суғориладиган ерлар ҳисобланади ва мана шу майдонда ялпи қишлоқ хўжалиқ маҳсулотларининг 97%и этиштирилади.

Республикамизнинг ҳар бир кишисига ўртача 0,17 гектар суғориладиган ер майдони тўғри келади. Бу ўртача дунё кўрсаткичидан салкам икки марта камдир. Қиёслаш учун бу борадаги баъзи рақамларни келтирамиз. Бу кўрсаткич Канадада-1,84; Америкада-0,79; Францияда-0,32; Хитойда-0,09; Японияда-0,04 гектарни ташкил этади.

Ўзбекистон худудининг иқлими, рельефи, литологик ва гидрологик шароитлари ўсимлик ва ҳайвонотларининг турли-туманлиги турли хилдаги(тип) тупроқларни ҳосил бўлишига олиб келади. Чўл-сахро минтақалардаги тупроқларнинг кўп қисми сур-қўнғир тусли ва кумли тупроқлардан ҳамда кумли-чўл, шўрхок ва тақир тупроқлардан ташкил топган. Тоғ олди текислиқлари ва адирлик минтақаларда асосан бўз тупроқлар тарқалган. Тоғли минтақаларда эса жигарранг, қўнғир ва ўрмон тупроқлари учрайди. Бундан ташқари, дарё водийларида ва бошқа сернам худудларида гидроморф типдаги ўтлоқи, аллювиал тупроқлар тарқалган.

Республикамизнинг ер ресурсларига оид юқоридаги маълумотлардан кўришиб турибдики, бизнинг шароитда ерларни муҳофазалаш ва улардан оқилона фойдаланиш фавқулотда социал-иқтисодий ва экологик аҳамиятга молик муҳим масалалардан биридир.

3. Тупроқларга антропоген таъсир ва унинг экологик оқибатлари

Тупроқ маълум даражада барқарор ўзига хос тизим ҳисобланади, аммо у сурункали ва кучли антропоген таъсирга жуда сезгир бўлади. Инсон тупроққа ундан фойдаланиш, яъни ҳайдаш, экин экиш, суғориш, ҳайвонларни боқиш, техник воситаларни қўллаш, минерал ўғитлар ва пестицидларни қўллаш жараёнларида таъсир ўтказиши.

Ҳозирги пайтдаги ер ресурслари билан боғлиқ экологик муаммоларнинг негизида озиқ-овқат маҳсулотлари ва қишлоқ хўжалиги хом-ашёлари миқдорини аҳоли жон бошига нисбатан камайиб кетаётганлиги ва тупроқларнинг экологик ҳолатини ёмонлашиб бораётганлиги ётади. Бундай салбий жараёнларнинг бош сабабчиси тупроқлар деградациясининг кучайиши ва деҳқончилик ерлари майдонини қисқариб боришидир.

Тупроқлар деградацияси дейилганда тупроқларни эрозия ҳамда дефляцияга учраши, иккиламчи шўрланиши, ифлосланиши, қашшоқлашуви, ботқоқланиши, захарланиши каби салбий антропоген таъсирлар натижасида хусусиятларини ёмонлашуви ва унинг оқибатида унумдорлигини кескин пасайиб кетиши тушунилади ва иқтисодий жиҳатдан хавфли бўлган комплекс жараёнлар тушунилади. Демак деградация экологик ва иқтисодий жиҳатдан хавфли бўлган комплекс жараёндир.

Ҳозирги даврда дунё бўйича деградация ва бошқа сабаблар оқибатида йилига 7 млн.гектар ҳайдалма ер йўқотилмоқда. Бундан ташқари йилига

миллионлаб гектар ярқли унумдор ерлар саноат корхоналари, сув омборлари, конлар, йўллар, қувурлар ўтказиш, электр ва алоқа тармоқлари, аэродромлар, аҳоли пунктлари қурилиши каби нодеҳқончилик мақсадларга ажратилмоқда. БМТ маълумотларига кўра дунёда фақат шаҳар ва йўллар қурилиши учун йилига 300 минг гектар хайдалма ердан фойдаланилади.

Тупроқлар эрозияси деб тупроқнинг юза унумдор қатламларини сув, шамол ва бошқа антропоген таъсирлар остида ювилиб, учириб кетилиши ва емирилишига айтилади. Эрозия жараёни тупроққа жуда кучли салбий таъсир кўрсатади. Унинг натижасида тупроқнинг кўп хусусиятларини белгиловчи гумус ва майда коллоид заррачалар миқдори камайиб кетади, оқибатда тупроқнинг ғоваклиги, сув ушлаш ва ўтказиш, термик зичлик озуқа моддалари, биологик фаоллиги, ўз-ўзини тозалаш ва тиклаш каби бир қатор агроэкологик кўрсаткичлари ёмонлашиб, унумдорлиги сезиларли пасайиб кетади.

Эрозияда тупроқ гумусини камайиши туфайли тупроқнинг энергетик захираси камайиб кетади. Бир гектар ернинг бир сантиметр гумусли қатиламни ювилиб ёки учириб кетилиши $167472 \cdot 10^6$ жоул энергия йўқолишига тенг бўлади. Юқорида қайд этилган омиллар тупроқларнинг биосферадаги ролини пасайтириб, табиий барқарорликни бўзилишига олиб келади. Бу эса ўз навбатида атроф-муҳитда чуқур ва кўп холларда тиклаб бўлмас даражадаги оғир экологик оқибатларга олиб келиши мумкин.

Эрозиядан нафақат аграр соҳа, балки сув хавзалари ва суғориш тармоқларини лойқа босиши, ифлосланиши, сувлар сифатининг бўзилиши натижасида сув хўжалиги, сув транспорти, балиқчилик ва энергетика каби халқ хўжалиги тармоқлари ҳам сезиларли зарар кўрадилар.

Юз бериш тезлигига кўра геологик(меъёрида) ва антропоген(тезлашган) эрозиялар фарқланади. **Геологик эрозия** нисбатан секин кечадиган табиий жараён бўлиб, тупроқ ўз-ўзини тиклашга улгуради, яъни бу турдаги эрозиянинг салбий таъсири бирмунча камроқ дейиш мумкин. **Антропоген ёки тезлашган эрозия** инсоннинг деҳқончилик ва бошқа ишлаб чиқариш фаолиятларини нотўғри амалга ошириш натижасида юз беради. Бу турдаги эрозия кўпинча тезроқ кечади. Шу туфайли тупроқ ўз-ўзини тиклаб улгурмайди, оқибатда деградация жараёни авж олиб унумдорлик пасайиб кетади.

Эрозия жараёнини келтириб чиқарувчи омилларнинг турига қараб, сув эрозияси ва шамол эрозияси(дефляция) каби турларга бўлинади. Ерларни эрозияланиш даражасига яъни эрозия таъсирида гумусли қатламни қанчалик қисқарганлигига қараб, кучсиз, ўртача ва кучли эрозияланган хилларга ажратилади.

Эрозия ва дефляция жараёнларини руй беришига кўра қуйидаги табиий ва антропоген омиллар сабабчи бўладилар: **Табиий омиллар**- ер юзаси рельефининг нотекислиги яъни паст баланд, қия ва нишабликларни мавжудлиги, кучли шамолларни тез-тез эсиб туриши, тупроқни ўз хусусиятларига кўра эрозия ёки дефляцияга мойиллиги, тупроқ юзасида

Ўсимлик қопламини етарли эмаслиги, ёғин-сочин миқдори ва уларнинг ёғиш характери кабилар.

Антропоген омиллар- нишабли ерларда эрозияга қарши етарли чоралар кўрмасдан фойдаланиш, суғориш ва ёғин-сочин сувларини талаб даражасида бошқара билмаслиқ ерларни қиялик бўйлаб хайдаш, ишлов бериш ва меъеридан ортиқча суғориш, нишобли ерларга кўп ишлов бериладиган серсув экинларни экиш, тупроқдаги гумус ва бошқа кўплаб озуқа моддалар миқдорини камайтириб юбориш, ўсимлик қопламини меъеридан ортиқча йўқотиш, дефляцияга мойил ерларга нотўғри ишлов бериш ва уларни очиқ қолдириш, чорва молларини нотўғри боқиш, турли халқ хўжалик бино ва иншоотларини қуришда экологик талабларга қатъий риоя этмаслиқ ва бошқалар.

Сув эрозиясининг горизонтал ва бўйлама йўналишда юз берувчи хиллари бор. Эрозия жараёни нишоблик 0,5-1,0 дан юқори бўлганда рўй бера бошлайди. Горизонтал юза бўйлаб юз берувчи эрозия деб тупроқни нишобли юзалардан сув таъсирида нисбатан бир хил тезликда ювилишига айтилади. Бу хилдаги эрозияда тупроқни ювилиши узлуксиз юз бериб туриши оқибатида ер юзидан катта миқдордаги тупроқ массаси сув билан четга оқиб чиқиб кетади. Натижада тупроқ секин-аста унумдорлигини йўқотади.

Бўйлама эрозия деб нишоблик ерларда ёғин-сочин ёки суғориш сувларининг торроқ майдонда кучли оқим вужудга келиши туфайли тупроқни бўйлама(тик) йўналишда емирилишига айтилади. Бунда кўпинча жарликлар ҳосил бўлади, шунинг учун бу хил эрозияни **жарланиш** деб ҳам юритилади. Жарланиш оқибатида йирик яхлит ер майдонлари бир неча майда бўлакларга бўлиниб кетади. Натижада техникадан фойдаланиш ва бошқа агротехник тадбирларни амалга ошириш қийинлашади. Жарликлар тупроқ-иқлим ва антропоген шароитларга қараб йилига 1-3 м. дан 8-25 м. гача баъзан эса ундан ҳам тезроқ ўсиши мумкин. Илмий манбаъларга қараганда, бир гектар майдондаги жарлик атрофида камида 2-3 гектар ернинг агроэкологик ҳолати ёмонлашади.

Баъзи маълумотларга кўра, сўнгги 100 йил мобайнида дунё бўйича 2 млрд.гектар ер эрозия туфайли ишдан чиққан. АҚШ да мавжуд ҳайдалма ерларнинг 110 млн.гектари эрозия ва дефляцияга чалинган бўлиб, бу умумий майдоннинг 48% ни ташкил этади. Мадагаскар оролидаги ерларнинг 80%и, Чилининг 72% ерлари эрозияга учраган. Республикамизда барча тоифадаги ерларни ҳисобга олганда тоғ олди ҳудудларининг 50% ида эрозия содир бўлмоқда, 22 млн.гектардан ортиқроқ бўлган чўл-саҳро ўтлоқларининг қарийб ҳаммаси дефляция таъсирига дучор бўлган.

Эрозиянинг ирригацион эрозия, яйлов эрозияси, механик эрозия, абразия, саноат эрозияси каби хиллари ҳам мавжуд.

Ирригацион эрозия нишаблик майдонларда ерларни нотўғри суғориш туфайли юз беради. Республикамиздаги суғорма ерларнинг 700 минг гектарида ирригацион эрозия кенг тарқалган. Бундай ерларда пахта, ғалла ва бошқа экинларнинг ҳосилдорлиги 10% дан 60% гача пасайиб кетиши кузатилади. Ирригацион эрозия тоғлиқ тоғ-олди адирликлари ва тоғ

этакларидаги нишаблик текисликларда, яъни бўз тупроқли суғорма минтакаларда кўпроқ учрайди. Бундай эрозияга дучор бўлган майдонлар Фарғона водийси вилоятлари, Тошкент, Самарқанд, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларининг тоғ-олди худудларида кенг тарқалган бўлиб, мамлакатимиз иқтисодиёти ва экологиясига катта зарар етказилмоқда.

Яйлов ва ўтлоқ ерларда чорва ҳайвонларини меъеридан ортиқча боқиш ва ўсимлик қопламини қайта тикланишига етарли шароитлар яратилмаслиги натижасида **яйлов эрозияси** рўй беради. Бунда яйловларнинг махсулодорлиги кескин тушиб кетади ва бундай худудларга хос экотизимларнинг функцияси изидан чиқади.

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

Йўллар, қувур йўллари, электр ва алоқа тармоқлари ва бошқа саноат объектларини барпо этиш жараёнида тупроқ қатламини емирилиб, бўзилиши **саноат эрозияси** деб юритилади. Бу жараён кучли саноатлашган худудларда қурилиш тартиб қоидаларига етарли даражада амал қилинмаслиги оқибатида юз беради.

Дефляция ёки шамол эрозияси жараёнида ҳам сув эрозияси каби ходиса юз беради яъни тупроқнинг энг унумдор қатламлари емирилади, аммо бу ўринда емирувчи асосий куч сув эмас шамол оқими ҳисобланади. Дефляция тез-тез шамол эсиб турувчи, енгил қуруқ тупроқли, ўсимлик қоплами яхши ривожланмаган худудларда тез авж олади. Унинг нисбатан бир маъромда узлуксиз рўй берадиган **кундалик дефляция** ва қисқа вақт ичида тез ва кучли юз берадиган чанг-тўзонли бўрон каби иккита хили фарқланади.

Кундалик дефляция тезлиги бир мунча секин (<м/с) аммо нисбатан кўп эсадиган шамоллар таъсирида вужудга келади. Бунда кўпинча тупроқнинг ўта майин заррачалари доимий учираб кетиб турилади. Оқибатда тупроқ секин-аста емирилиб, ундаги гумус ва бошқа озуқа моддаларнинг миқдори камаяди, бир қатор агроэкологик хусусиятлар ёмонлашади.

Чанг-тўзонли бўронлар эсиш вақти қисқа, аммо тезлиги юқори (> 20-25 м/с) бўлган шамоллар таъсирида юз беради. Бу хилдаги дефляцияда қисқа вақт ичида ер юзасидан катта миқдордаги турли ўлчамли тупроқ заррачалари, ҳатто ўсимликлар узоқ масофаларга учираб кетилади. Бунинг оқибатида тупроқларга катта зиён етказилади.

Дефляция жараёни дунёнинг иссиқ қуруқ(арид) иқлимли худудлари: Африка, Австралия ва Осиё қитъасидаги саҳроларда, Американинг чўл-дашт минтакаларида кенг тарқалган бўлиб, шу худудларнинг экологик ҳолатини оғирлаштирувчи асосий омиллардан бири ҳисобланади.

Республикамиздаги Қизилқум, Устюрт, Қарши ва Марказий Фарғонанинг дашт-чўлларида жойлашган 26,5 млн.гектар яйловли ерлар ва 600 минг гектар суғориладиган ерлар дефляцияга дучор бўлган. Бу жараён

кўчма кумли чўлларда айниқса, Орол бўйи минтақасида экологик ҳолатни оғирлаштирувчи асосий хавфли омилга айланиб қолди. Бу ерларда дефляция туфайли ҳар гектар ерга тўғри келадиган тузли чанг тўзоннинг ўртача йиллик миқдори 520 кг.ни ташкил этмоқда, баъзи жойларда(Чимбой атрофида) эса бу кўрсаткични 500 тоннагача этиши ҳам кузатилмоқда. Оролнинг қуриши натижасида очилиб қолган 4 млн. гектар тузли сахро кучли дефляция ўчоғига айланиб қолди. У ердан шамол таъсирида йилига 72 млн. тоннагача тузли чанг атмосферага кўтарилиб, 500 км. радиусида теваарак атрофидаги ерларга тарқалиб оғир экологик муаммоларни туғдирмоқда.

Тупроқларнинг экологик ҳолатини оғирлаштирувчи жараёнлардан яна бири шўрланишдир. **Шўрланиш** деб тупроқнинг ўсимликлар ўсадиган юқори қатламларида(2 метргача) экинлар ва бошқа организмларга зарарли бўлган осон эрувчан тузларни меъёридан ортиқча тўпланишига айтилади. Тупроқ шўрланишининг асосий табиий сабаблари иссиқ, қуруқ иқлим, ёғин-сочин миқдорини буғланишдан камлиги, минераллашган(шўр) сизот(грунт) сувларни ер юзасига яқин(< 3м) жойлашганлиги ва оқиб чиқиб кетишини қийинлиги кабилардир. Баъзи ҳолларда шамол орқали тузларни учириб келиниши ва тупроқ ҳосил қилувчи жинслар таркибини осон эрувчан тузларга бойлиги кабилар ҳам сабаб бўлиши мумкин.

Тупроқни шўрлантирувчи тузлар таркибини кўпинча натрий, кальций, магний элементларининг сульфатли, хлорли, карбонатли тўзлари ташкил этади. Кўпчилик экинларга натрий хлорид, натрий бикарбонат, натрий карбонат, магний хлорид, кальций хлорид тўзлари кучли заҳарли таъсир кўрсатадилар. Шўрлантирувчи тузларнинг таркиби ва миқдорига қараб тупроқ шўрланишининг тури ва даражаси белгиланади. Шўрланиш туфайли тупроқнинг бир қатор хусусиятлари ёмонлашади, жумладан экинларнинг ҳосилдорлиги кескин тушиб кетади. Масалан, хатто кучсиз шўрланган тупроқларда маккажўхори ҳосили 40-50%, буғдой-50-60% га камайиб сифати ёмонлашади. Тупроқнинг бино ва иншоотларга зарарли таъсири кучаяди. Ичимлик сувлари, озиқ-овқат маҳсулотлари ва ҳаво таркибида тузлар миқдори кўпайиб инсон ва бошқа организмларга салбий таъсир кўрсатади. Бўларнинг ҳаммаси охир оқибатда ҳудуднинг умумий экологик ҳолатини оғирлашувига олиб келади.

Дунёнинг кўплаб мамлакатларида, айниқса Осий ва Африканинг арид иқлимли минтақаларида тупроқ шўрланиши асосий агроэкологик муаммолардан бири ҳисобланади. Сайёрамизда шўрланиш туфайли йилига 200-300 минг гектар суғорма ерлар ишдан чиқиб атроф-муҳитни ифлословчи манбага айланиб қолмоқда.

Республикамизнинг кескин-континентал иссиқ, қуруқ иқлими, тупроқ юзасидан намлик буғланишини юқорилиги, ўзига хос гидрогеологик ва геоморфологик шароитлари бир қатор ҳудудларда шўрланиш жараёни учун қулай шароит туғдиради. Масалан, текслик ва қисман тоғ олди минтақаларда шўр сизот сувлари ер сатҳига яқин жойлашган, ер юзасидан намликни буғланиши эса йиллик ёғин-сочинларга нисбатан нисбатан ўртача 3-8 марта юқори. Бу ҳол тупроқнинг юза(<2 м.) қатламларида секин-аста зарарли

тузларнинг меъеридан ортиқча тўпланиб қолишига, яъни шўрланишига олиб келади. Ушбу жараёнга инсоннинг нотўғри аралашуви, яъни меъеридан ортиқча суғориш, шўр сувлардан фойдаланиш сизот сувларни худуддан оқиб чиқиб кэтишини етарлича таъминламаслик оқибатида уни янада кучайиши кузатилади. Бундай ҳолатни вақтида олди олинмаса ерларни қайтадан ёки иккиламчи шўрланиши содир бўлади. Республикамизнинг Сирдарё, Жиззах Бухоро, Қашқадарё вилоятларида, Оролбўйи ва Марказий Фарғонада бу каби шўрлашган майданлар катта худудларни эгаллаган. Ҳозирги кунда Республикамиздаги дехқончилик ерларининг 50% и шўрланган, жумладан суғорма ерларнинг 1300 минг гектари ушбу офатга дучор бўлган. Шундан 18 минг гектари нооқилона фойдаланиш оқибатида вужудга келган иккиламчи шўрланган ерлардир.

Аграр худудларнинг экологик ҳолатини оғирлаштирувчи омиллардан яна бири тупроқларнинг ифлосланишидир. Экологик маънода **тупроқларнинг ифлосланишини** тупроққа антропоген фаолиятлар туфайли турли ёт модда ва жинсларни, патоген организмлар ва оқова сувларни кўшилиши оқибатида унинг хусусиятларини ёмонлашуви, сифатини бўзилиши ва унумдорлигини пасайиб кэтиши каби комплекс салбий жараёнлар тушунилади. Бу жараёнларнинг экологик жиҳати шундаки, ифлосланиш оқибатида тупроқларнинг биосферадаги асосий функциялари изидан чиқади ва бундай тупроқлар ўзи атроф муҳитни ифлословчи манбага айланиб қоладилар.

Илм-фаннинг турли жабҳаларида тупроқлар ифлосланиши, ифлословчи моддалар турига (оғир металлар, пестицидлар, гелминтлар билан) кўра, ифлословчи тармоқ хусусиятига (саноатда, қишлоқ хўжалигида, маиший соҳада) кўра, ифлословчи бирикмаларининг хоссаларига (кимёвий, радиоактив) кўра, ифлосланишнинг худудий кўламига кўра (глобал, регионал, локал) турларга бўлинади. Тупроқлар одатда саноат, энергетика, аграр, қурилиш, маиший ва бошқа соҳаларнинг турли чиқиндилари ҳамда минерал ўғитлар ва пестицидларнинг қолдиқлари билан кўпроқ ифлосланадилар.

Саноат чиқиндилари билан кучли ифлосланган «Саноат даштлари» ўрнида кўпинча экинлар яхши ўсмайди, чунки тупроқларда мис, олтингугурт, молибден, руҳ кадмий, титан, бор, фтор каби кўплаб элементларнинг миқдори табиий ҳолдагига нисбатан бир неча марта кўп бўлади, яъни моддаларнинг тупроқдаги таркибий ва миқдорий мутаносиблиги (мувозанати) бузилган бўлади. Тупроқларнинг ишдан чиқишида металл, пластмасса, турли кимёвий қолдиқлар, кўл, шлақ шиша, сопол холидаги каттиқ ноорганик чиқиндилар ҳам сезиларли рол ўйнайдилар.

Зарарли моддаларнинг тупроққа ҳаво орқали келиб тушиши ҳам асосий ифлословчи омиллардан бири ҳисобланади. Турли манбаалардан ҳавога чиқарилган ташлама (чиқинди)лар маълум пайтдан кейин аста-секин тупроқ юзасига қайтиб тўшадилар, бунда шамол муҳим рол ўйнайди. Ҳаво орқали ифлосланиш табиий ва антропоген омиллар туфайли юз беради. Дефляция, вулқонлар отилиши ва турли космик жараёнлар билан боғлиқ ифлосланишни

табiiй ифлосланиш, инсоннинг турли ишлаб чиқариш фаолиятлари билан боғлиқ ифлосланишни эса антропоген ифлосланиш дейилади.

Ҳозирги пайтда ҳавога антропоген йўл билан йилига ўртача 10^{12} тонна ташламалар чиқарилади, улар таркибида Pb, Cd, Se, As, Ni, Hg, Cu, F каби захарли моддалар ва зарарли чанглар тупроққа тушиб, унинг хусусиятларини ёмонлашувиغا олиб келади. Бундай ифлосланган тупроқлар ўсимлик ва чорва маҳсулотларини ҳамда сувларни ифлословчи, охир-оқибатда эса инсонлар саломатлигига кучли зиён етказувчи манбага айланиб қоладилар.

Тупроқни ҳаво орқали ифлосланиш йўлларида яна бири кислотали ёмғирлардир. Кислоталилиги 5,6 дан паст бўлган ($pH < 5,6$) ёмғирларга кислотали ёмғирлар дейилади. Антропоген манбаалардан чиқаётган олтингургурт, азот, углерод ва фтор бирикмалари ҳаводаги сув буғилари билан бирикиб кислоталарни (сульфат, нитрат ва бошқа) ҳосил қилади, бу кислоталар эритма ҳолида ёгин-сочинлар билан тупроққа тўшади. Натижада тупроқлар нордонлашиб, ундаги озуқа моддаларни ювилиб кетиши осонлашади ва бошқа хусусиятлари ёмонлашади. Саноати кучли тараққий этган Европа ва Шимолий Америка мамлакатларида кислотали ёмғирлардан 5-10 млн. км² ер майдони доимий зарар кўрмоқда. Ундан, нафақат тупроқлар, балки ўсимлик ва ҳайвонотлар, халқ хўжалигининг бино ва иншоотлари, тарихий обидалар ҳам катта зиён кўрадилар.

Тупроқларни энг кўп ифлослайдиган соҳа аграр соҳа ҳисобланади, чунки бу соҳанинг асосий ишлаб чиқариш воситаси ва предмети миллионлаб гектар ер майдонларидир. Бу соҳада тупроқларнинг ифлосланиши куйидаги уч жараёнда; минерал ва органик ўғитларни қўллаш, пестицидлардан фойдаланиш ва чорвачиликда юз беради.

Ҳозирги пайтда дунёнинг кўп мамлакатларида дехқончиликдан олинаётган ҳосилнинг 40-60% и, баъзи холларда 70 % гачаси турли **кимёвий воситаларни**, яъни минерал ўғитлар ва пестицидларни қўллаш туфайли олинмоқда. Бу албатта, инсоният тараққиётининг зарур омилларида бири ҳисобланса-да, улардан нооқилона фойдаланиш тупроқ, сув, ўсимлик ва чорва маҳсулотларини ифлосланиши билан боғлиқ бўлган оғир экологик муаммоларни келтириб чиқармоқда.

Минерал ўғитлардан нотўғри фойдаланиш тупроқда азот, фосфор бирикмаларини ва баъзи (Cr^{90} , Cr^{137} , Ph^{40}) радиоактив моддаларни ортиқча тўпланишига олиб келади. Бундай тупроқларда етиштирилган ўсимлик маҳсулотлари ва чорва озуқалари инсон ҳамда ҳайвонлар учун хавфли миқдордаги азот, фосфор ва радиоактив моддалар билан ифлосланадилар. Ортиқча азот, фосфор ва калий ўғитлари ювилиб сувга тушиши оқибатида эса сувларни захарланиши ва сув хавзаларидан фойдаланишни оғирлаштирувчи эвтрофикация (кўк-яшил сув ўтларининг авж олиши) жараёнини кучайиши юз беради. Нотўғри фойдаланилган минерал ўғитлар тупроқнинг муҳим физик ва биологик хусусиятларини ёмонлаштиради. Масалан, озуқа экинларига меъеридан ортиқча нотўғри солинган фосфорли ўғит пичанда фосфор миқдорини 3-8 мартачага, азотли ўғит эса нитрат миқдорини 2-10 мартагача кўпайиб кетишига олиб келади. Бу эса озуқанинг

сифатини бўзилишига, ҳайвонларнинг маҳсулдорлигини пасайиб кэтишига хатто захарланишига сабаб бўлади. Азот ўғитлар нотўғри қўлланилган тупроқларда етиштирилган ўсимлик маҳсулотлари(бодиринг, карам, сабзи, кўкатлар)да зарарли нитратларнинг миқдори РЭЧМ дан бир неча баробар юқори бўлиб, инсонда гипоксия (кислород танқислиги) ва нитрозоминлар билан захарланиш каби оғир касалликларни келтириб чиқаради.

Аграр ишлаб чиқаришда кенг қўлланиладиган кимёвий воситалардан катта бир гуруҳи пестицидлардир. Дехқончилик ва чорвачиликда касалликлар, зараркунандалар ва бегона ўтларга қарши, дефолиация (баргни тўкиш), десикация (қуритиш), биостимуляция каби мақсадларда фойдаланиладиган турли кимёвий моддаларни **пестицидлар** дейилади. Пестицидларнинг ҳозирги пайтда бир неча юзлаб хиллари мавжуд ва уларнинг кўпчилиги тирик организмлар, жумладан инсонга нисбатан захарли, мутаген, канцероген ва тератоген хусусиятларга эгадирлар. Пестицидларни қўллаш туфайли тупроқлар уларнинг қолдиқлари билан ифлосланадилар. Ифлосланган тупроқларда етиштирилган маҳсулот ва озуқалардан жуда оз миқдорда бўлса ҳам пестицид қолдиқларини бўлиши инсон ва ҳайвонлар соғлигига катта зарар етказилади.

Пестицидларнинг-гербицидлар (бегона ўтларга қарши); инсекцидлар (зарарли хашо- ратларга қарши); фунгицидлар (замбруғларга қарши); нематоцидлар (нематодаларга қарши); фумигантлар (омбор ва биноларга кимёвий ишлов беришда қўлланувчи); дефолиант ва десикантлар (ўсимликлар баргини тўкиш ва қуритишда қўлланувчи); акарицидлар (зарарли каналарга қарши); биостимуляторлар (экинлар ва чорва ҳайвонларининг ўсишини бошқаришда қўлланувчи) каби бир неча турлари мавжуд. Бу турларнинг ҳар бири бир неча ўнлаб хилдаги препаратларни ўз ичига олади.

Пестицидларнинг тупроқдаги миграцияси асосан намлик ва ҳаво орқали, қисман эса механик тарзда (хайдаш жараёнида) юз беради. Маълум миқдори эса тупроқнинг ўта майда коллоид заррачаларига сингиб ушланиб қолади. Уларнинг тупроқдаги жараёнлар таъсирида парчаланиб йўқолиши перепаратнинг кумулятив хоссасига, ҳарорат, намлик ёруғлик тупроқнинг гранулометрик таркиби, чиринди миқдори каби бир қатор омилларга боғлиқ бўлади. Одатда бу секин кечадиган жараён ҳисобланади. Баъзи пестицидлар борки, улар тупроқ ва атроф муҳитда узоқ муддатларгача ўзининг зарарли хусусиятларини сақлаб қолади. ДДТ (дихлордифэнилтрихлорметилметан), алдрин, гептахлор, ГХЦГ, маргимуш (АС) ва симоб(Нг) бирикмалари ана шундай препаратлардан ҳисобланади. Масалан, ДДТ ҳозирги пайтда биосферанинг ҳамма жойида, жумладан, барча тирик организмлар ва инсон танасида доимий учрамоқда(30-расм). Баъзи бир маълумотларга қараганда, уни биосфердаги мавжуд миқдори 5 млн. тоннани ташкил этади. Тупроқларни хавфли даражада ифлословчи моддалардан яна бир гуруҳи-кўрғошин(Пб), кадмий, (Сд), хром(Ср), маргимуш (Ас), рух (Зн), симоб (Хг), мис(Су), фтор (Ф) каби **оғир металлардир**. Бу моддаларнинг тупроқда меъёридан ортиқча тўпланиши тупроқнинг агроэкологик хусусиятларини ва

Ўсимлик махсу- лотларининг сифатини ёмонлаштириб юборади. Бўларнинг кўпчилиги канцерогенлик тератогенлик ва мутагенлик каби хавфли хусусиятларга эга. Яна бир хавфли томони эса бу моддаларнинг тупроқда табиий парчаланиш орқали йўқолиши жуда секин кечади.

Тупроқларни оғир металллар билан ифлосланиши таркибида ушбу элементлар бўлган рудаларни нооқилона қазиб олиш ва қайташ ишлаш жараёнида, ер юзасига, ҳаво ва сувларга турли чиқиндиларни ташланиши, баъзан эса фосфорли ва органик ўғитларни қўллаш, оқова сув чўкмаларидан ўғит сифатида фойдаланиш оқибатида рўй беради.

Алюминий ва фосфорли ўғит ишлаб чиқаришда, керамика ва шиша саноатида таркибида фтор бўлган кўплаб чиқиндилар чиқарилади. Масалан, фосфорли ўғит ишлаб чиқаришда чиқит ҳисобланган фосфогипс таркибида 50-60 мг/кг. гача фтор бўлади.

Халқ хўжалигининг турли соҳаларида радиоактив моддалардан кенг фойдаланиш оқибатида тупроқларни **радиоактив ифлосланиши** кузатилмоқда. Бундай ифлосланган тупроқларда кўпинча стронций-90, цезий-137, уран, радий, торий қисман фтор ва калийнининг радиоактив изотоплари учрайди. Асосий ифлословчи манбаълар ядро қурилмалари, ядро қуролларини синаш, радиоактив рудаларни қазиб олиш ва қайта ишлаш, турли радиоактив авариялар ҳисобланади. Масалан, Чернобилдаги АЭС аварияси 2,8 млн.гектардан зиёд майдондаги тупроқларни радиоактив моддалар билан ифлосланишига олиб келди. Бундай ифлосланишнинг экологик хавфли томони шундаки, радиоактив моддаларнинг парчаланиши учун ўнлаб йиллар зарур бўлади.

Тупроқларнинг ифлосланиши, бўзилиб емирилиши ва ишдан чиқишида **ҳарбий соҳанинг** хиссаси жуда каттадир. Ҳарбий қурол-яроғларнинг ишлаб чиқаришда, синаш, қўллаш, база ва палигонлардан фойдаланиш жараёнларида тупроққа катта зарар етказилади. Ҳозирги пайтда дунё миқёсида тупроқ, сув ва ҳавони ифлосланишининг ўртача 40% и ҳарбий соҳа ҳисобига тўғри келмоқда. Бу соҳа атроф-муҳитни ифлослантирибгина қолмай, балки жуда катта миқдордаги ишлаб чиқариш кучлари ва маблағларни беҳуда сарфланишига олиб келади. Ваҳоланки, агар ҳарбий мақсадларга сарфланаётган куч ва маблағнинг бир қисмини сарфлаш орқали экология ва тинчлик борасидаги жуда кўплаб муаммоларни ҳал этиш мумкин.

Тупроқларнинг ифлословчи яна бири манба **чорвачилик** ҳисобланади. Бу тармоқнинг атроф-муҳитни ифлослашдаги ўрнини қуйидаги қиёслаш орқали тўлароқ тасаввур қилиш мумкин. Ўртача 35 минг йирик қора моллар боқиладиган чорвачилик комплексларининг атроф-муҳитга таъсири, аҳолиси 400-500 минг бўлган саноат марказининг атроф-муҳитга таъсири билан тенгдир. Чорвачилик чиқиндилари (гўнг, суюқ чиқиндилар, оқова сув) тупроқ ва атроф муҳит учун зарарли бўлган азот, фосфор, калий, олтингугурт ва бошқа бирикмаларга бой бўлади. Бўларни меъёридан ортиқча тўпланиши тупроқ, сув ва ҳавонинг ифлосланишига сабаб бўлади. Бундан ташқари, чорвачилик чиқитлари кўплаб патаген микроорганизмларга (салмонелла, ич

терлама, куйдирги) ва гелминт (жигар курти ва бошқа) тухумларига бой бўлади. Шунинг учун бу тармоқ тупроқларнинг биологик ифлосланишда етакчи ўринни эгаллайди. Тупроқларнинг биологик ифлосланишида чорвачилик билан бирга маиший, сут, гўшт ва терини қайта ишлаш ҳамда биологик саноат корхоналари чиқитлари ҳам муҳим ўрин тутди. Бу соҳаларнинг чиқинди ва оқава сувлари билан тупроққа жуда кўплаб касаллик кўзгатувчи микроорганизмлар, гелминтларнинг тухумлари келиб тўшади. Уларнинг кўпчилиги тупроқда узок муддатларгача яшовчанлигини сақлаб қолади. Тупроқнинг турли бактериялар, микроблар, вируслар ва гелминтлар билан ифлосланиши ундаги биологик мувозанатни изидан чиқаради ва унинг санитар-гигиеник ҳолатини ёмонлаштиради.

Тупроқнинг экологик ҳолатини белгилаб берувчи хусусиятларидан бири унинг зичлигидир. **Тупроқнинг зичлиги** унинг сув, ҳаво, иссиқлик озуқа, механик ва бошқа хоссаларига, шу жумладан, унумдорлигига катта таъсир кўрсатади. Дехқончилик учун тупроқнинг хоссалари ва экин турларига қараб ўртача оптимал зичлик $1,10-1,25 \text{ г/см}^3$ атрофида бўлиши талаб этилади. Дехқончилик ва бошқа соҳаларда оғир техникадан фойдаланиш, ерларга нотўғри ишлов бериш, суғориш, гумусни камайиб кэтиши, фақат минерал ўғитлардан фойдаланиш, монокультура ва бошқа шу каби антропоген таъсирлар натижасида тупроқ меъеридан ортикча зичлашади. Ўта зичлашган тупроқларга ишлов бериш оғрилашади ва кўп энергия талаб этилади. Тупроқларнинг агрономик аҳамиятга эга бўлган дондорлик хоссалари бўзилиб тупроқнинг ғоваклиги камайиб кетади. Эрозия учун қулай шароит вужудга келади, экинларни илдизи яхши ривожлана олмай, ҳосилдорлиги пасайиб кетади. Ҳозирги пайтда кўплаб мамлакатларда тупроқларнинг зичлашувчи катта иқтисодий ва экологик зиён келтирмоқда. Биргина АҚШнинг ўзида ушбу ҳолатдан йилига 1,8 млрд. долларлик зарар кўрилмоқда. Россияда эса хайдалма ерларнинг қарийиб 90% и ўртача ва кучли даражада зичлашган. Ушбу ҳолат деярли барча мамлакатларда жумладан, бизнинг Республикамизда ҳам кузатилмоқда. Жуда кўплаб эскидан суғориб келинаётган, айниқса, оғир ва ўртача механик таркибли ерларимизда ҳосилдорликни пастлигининг асосий сабабларидан бири, хайдов ости қатламларини меъеридан ортикча ($1,35-1,50 \text{ г/см}^3$) зичлашганлигидандир.

Антропоген таъсирлар натижасида ўсимлик қоплами йўқотилган, сув режими изидан чиққан, рельефи ўзгартирилган, ифлосланган, чиқиндилар ва турли тоғ жинслари остида кўмилиб кэтиш оқибатида ишдан чиққан ерларни **бузилган ерлар** дейилади. Саноати кучли ривожланган худудларда бундай ерлар кўплаб майдонларни ишғол этади. Тоғ-кон саноати, иншоотлари, энергетика объектлари, йирик индустриалашган аҳоли пунктлари атрофида (чиқиндилар «қабристон») бундай ерлар кўплаб учрайди. Айниқса, фойдали қазилма конларидан очик усулда фойдаланилганда теварак атрофдаги тупроқларга катта зарар етказилади. Вахоланки, ҳозирги пайтда дунёдаги конларнинг 80% и очик усулда қазиб олинадиган конлардир. Кон жойлашган майдоннинг тупроқ қатлами тўлалигича бўзиб ташланади. Бундан ташқари,

кон ўрнига нисбатан ўн мартадан кўпроқ майдонининг табиий шароитлари ёмонлашади. Бундай ҳудудларда тупроқнинг сув, физик ва биологик хусусиятлари ёмонлашади, моддаларнинг тупроқдаги табиий геохимий миграцияси изидан чиқади, эрозия ва дефляция кучаяди, ер усти ва ости сувларининг режими бўзилиб, ифлосланадилар.

Инсоният юқоридаги бир қатор салбий жараёнлар туфайли сўнгги эллик йилда, 50 мил.гектар унумдор ерларни йўқотди. Ҳозир эса кунига ўртача 4-5 минг гектар ер ташландиқ ерларга айланмоқда. Бундан ташқари, турли салбий антропоген таъсирлар натижасида дунё бўйича йилига 5 млн. гектар ер «чўллашмоқ»да.

Тупроқларни муҳофазалаш ва улардан оқилона фойдаланиш. Юқоридаги бўлимлардан маълум бўлдики, турли антропоген таъсирлар натижасида тупроқларда бирқатор салбий ўзгаришлар рўй берар эган. Бу ўзгаришлар тупроқларнинг асосий хусусияти бўлган унумдорликни пасайишига ва охир оқибатида эса тупроқнинг биосферадаги экологик функциясини изидан чиқариб оғир экологик ва иқтисодий муаммоларни юз беришига олиб келади. Бу ўз навбатида тупроқларнинг муҳофазалаш ва улардан оқилона фойдаланишни тақозо этади. Ерларни муҳофазалаш ва улардан оқилона фойдаланиш дейилганда ушбу мақсадларга қаратилган ташкилий, технологик иқтисодий, ҳуқуқий, муҳандислик ва бошқа чора-тадбирлар мажмуи тушунилади.

Тупроқлар эрозияси ва дефляциясини олдини олиш ва уларга қарши кураш ерларни муҳофазалашдаги марказий масалалардан бири ҳисобланади. Эрозияни олдини олишга қаратилган тадбирларни қуйидаги 4 та гуруҳга бўлинади.

1. Ташкилий-ҳўжалик тадбирлари. Бу гуруҳга ердан фойдаланиш ҳудудларини тўғри ташкил этиш, яъни ерларнинг тупроқ иқлим шароитлари, қандай хилдаги эрозияга учраганлиги ва эрозияланиш даражасига қараб ердан фойдаланишнинг табақалаштирилган режаларини тўзиш ва улар асосида эрозия ва дефляцияга қарши курашиш ва уни олдини олиш усулларини белгилашга оид чора-тадбирлар киради. Улар ер участкаларидан фойдаланиш мақсадларини аниқлаш, экинлар тури ва уларнинг ўзаро нисбатини белгилаш, суғориш, ўғитлаш қоидаларини белгилаш, ишлов бериш ва экин ўстириш технологияларини(технологик ҳарита) тўзиш, чорва ҳайвонларини боқишни тартибга солиш дехқончилик машиналарини танлаш каби бир қатор ташкилий-ҳўжалик ишларини ўз ичига олади. Масалан, кўп йиллик ўцимон экин(беда) билан қопланган тупроқни эрозия таъсирида ювилиши 0 га тенг деб олинса, бир йиллик кам ишловталаб экинлар(буғдой, озуқа ўтлари) ўстирилган тупроқларда ювилиш 4-5 марта, кўп ишловталаб экинлар (гўза, маккажўхори, картошка) ўстирилган тупроқларда ювилиш 25 марта юқори бўлади. Эрозияга мойил енгил(енгил қумоқ, қумлоқ, қумли) тупроқларда кўп йиллик ўцимон экинлар хиссасини 50% атрофида бўлиши яхши самара беради.

2. Агротехник тадбирлар. Бу гуруҳга ер юзасининг тўзилиши(рельефи) ва тупроқларнинг бошқа хусусиятларига мос равишда

эрозияга қарши қўлланиладиган агротехник тадбирлар киради. Ерларни нишабликка нисбатан кўндалангига хайдаш ва ишлов бериш, ерларни чуқур қилиб, ағдармасдан, юзасида ўсимлик қолдиқларини қолдириб хайдаш, кундаланг нам тутувчи эгатлар барпо этиш, кўп йиллик ёки серилдиз ўсимликлардан кўндаланг химоя минтақалари барпо этиш, тупроқни оптимал ғоваклиги ва сув ўтказувчанлигини таъминлаш, суғоришда эгатлар узунлиги, сув сарфи ва суғориш усулларини тўғри белгилаш, ёмғирлатиб, томчилатиб, ер остидан суғориш усулларини қўллаш, ўғитлаш норма ва муддатларини тўғри ташкил этиш, органик ўғитлардан кўпроқ фойдаланиш, тупроқ юзасини мустаҳкамловчи кимёвий воситаларни қўллаш, экинларни пленка остига экиш, ўсимлик қолдиқлари билан мулчалаш, бўйчан, зич ўсадиган экинлардан шамолга қарши кўлислар вужудга келтириш, сершамол мавсумларда тупроқ юзасини нам сақлаш, экин қаторларини шамолга кундаланг жойлаштириш ва бошқа юқори унумли агротехник тадбирларни ўз вақтида қўллаш орқали эрозия ва дефляцияга қарши юқори самарага эришиш мумкин.

3. Ўрмон-мелиоратив тадбирлар. Бу гуруҳга тупроқларни эрозия ва дефляциядан химояловчи ўрмонзорларни сақлаб қолиш ва янгидан барпо этиш, жарликларни кенгайтиришни олдини олувчи дарахтзорларни вужудга келтириш, шамолга қарши ихотазорлар барпо этиш, кумликларни кўчишдан сақловчи ва мустаҳкамловчи ўсимлик қопламани шакллантириш, сув хавзаларини химояловчи дарахтзорларни барпо этиш ва бошқа шу каби ўрмончиликка дахлдор тадбирлар киради. Тупроқларни дефляциядан химоялашда ихотазорларнинг аҳамияти каттадир. Уларнинг шамолдан химояловчи таъсири дарахт тури ва баландлиги, зичлиги ҳамда тупроқнинг хусусиятларига қараб 400 метргача этиши мумкин. Ўзбекистон шароитида баландлиги 6-8 метрга етган ихотазор 60-250 метргача масофадаги тупроқни шамолдан сақлай олади.

Кумликларни шамол таъсирида кўчишидан сақлашда фитомелиорация, яъни селен, шувоқ, йўлғун, кум қиёғи ва бошқа чўл ўсимликлардан ташкил топган мустаҳкам ўсимлик қопламани вужудга келтириш ҳамда сахсовул, кандим, қуёнсуяк каби чўл буталаридан ўрмонзорлар барпо этиш яхши самара боради.

4. Гидротехник тадбирлар. Бу қиялик ерларда сув тезлигини тартибга солувчи гидротехник қурилма ва иншоотларни барпо этишга қаратилган тадбирлар бўлиб, ўз ичига сув оқимини йўналтирувчи дамбалар, мустаҳкам қопламали шаршаралар, селхоналар, зинапоясимон ариқлар қуриш, суғориш тармоқларини қаттиқ қопламалар билан қоплаш, бетон ариқлар, қувурлар, турли пластик шланглардан фойдаланиш, нишаблиги юқори ($>10^0$) бўлган қияликларда экинлар учун террасалар барпо этиш каби усулларни ўз ичига олади. Бу гуруҳдаги чора-тадбирлар асосан сув эрозиясининг олдини олишда кўпроқ қўлланилади.

Ерларни шўрланишдан химоялашда қуйидагиларга амал қилиш зарур: Шўр сизот сувларини ер юзасига меъёридан ортиқча яқинлашувига йўл қўймаслик сизот сувларни оқиб чиқиб кетиши учун вертикал ва горизонтал

зовур(дренаж)лар барпо этиш ва уларнинг яхши ишлашини таъминлаш, ортиқча шўрланган сувлар билан экинларни суғормаслик ерларни вақтида шўрини ювиш, экин турини тўғри танлаш.

Тупроқларни ифлосланишдан ҳимоялаш ерларни муҳофазалашга қаратилган чора-тадбирлар орасида муҳим ўринлардан бирини эгаллайди. Тупроқларни минерал ўғитлар таъсирида ифлосланишини олдини олиш учун минерал ўғитларни тупроқ иқлим шароитлари ва экиннинг хусусиятларидан келиб чиқиб қўллаш зарур, яъни ўғитнинг йиллик миқдорини, бир марталик солиш меъёрини ҳамда муддатини илмий асосда тўғри белгилаш ва унга амал қилиш лозим. Бундан ташқари, тупроқда озуқа элементларини ўзаро муносиб миқдорларда бўлишини таъминлаш, таркиби бир компонентли ўғитларга нисбатан кўп компонентли (комплекс ўғитлар) ва юқори концентрацияли ўғитлардан кенгроқ фойдаланиш; ўғитлардаги озуқа элементларини экинлар томонидан ўзлаштирилиши учун қулай шароитлар (оптимал намлик ёруғлик ҳарорат) яратиш; ўғитларни меъёрида ўзлашишини таъминловчи ингибиторлардан фойдаланиш, таркибида ифлословчи бирикмалари камроқ бўлган янги ўғит турларини ишлаб чиқаришга жорий этиш; сунъий ва минерал ўғитлар ўрнига табиий органик ўғитлардан (гўнг, биогумус) кенг фойдаланиш; тупроқни озуқа элементларига бойитувчи ва хусусиятларини яхшиловчи экинларни (беда ва бошқа дуккаклар) вақти-вақти билан экиб туриш, тупроқ ва ўсимлик маҳсулотларидаги ифлословчи моддалар миқдорини доимий назорат қилиб бориш каби чора-тадбирлар ҳам тупроқларни минерал ўғитлар билан ифлосланишини олдини олишда яхши самара беради.

Тупроқлар ва атроф-муҳитни **пестицидлар билан ифлосланишдан** ҳимоялашга қўйидаги чора-тадбирларни қўллаш орқали эришиш мумкин:

- тупроқ ва атроф-муҳитда тез парчаланувчан, кам заҳарли ва юқори танлаб таъсир этиш (селектив) хусусиятига эга бўлган пестицидлардан фойдаланиш;
- пестицидларни қўллаш вақти, миқдори ва усулларига қатъий амал қилиш;
- кукун ҳолатидан кўра донатор турларидан фойдаланиш;
- самолётда ёппасига сепишдан кўра, вертолётда ёки ерда ҳаракатланувчи меҳанизмлар ёрдамида керакли майдонларга қўллаш;
- пестицидлар қўлланган майдонлардан оқава сувларни сув хавзаларига чиқармаслик;
- пестицидларни ишлаб чиқариш, тарқатиш, қўллаш, сақлаш, йўқотиш (зарарсиз- лантириш)устидан қатъий назорат ўрнатиш;
- тупроқ ва ўсимлик маҳсулотларининг пестицидлар қолдиғи билан ифлосланишини доимий назорат қилиб бориш.

Пестицидларнинг тупроқ ва атроф-муҳитга зарарли таъсирларини камайтиришнинг экологик жиҳатдан энг самарали усули-бу дехқончиликда пестицидлар ўрнига биологик усуллардан фойдаланишдир. **Биологик**

усуллар дейилганда ўсимлик ва чорва-ҳайвонларнинг зараркунандалари, касалликлари ва бегона ўтларга қарши уларнинг табиий кўшандаларидан фойдаланишга асосланган чора-тадбирлар комплекси тушунилади. Биологик усул воситалари (биоагент) сифатида табиатда мавжуд хашоратлар, вируслар, бактериялар, микроблар, замбуруғлар, қушлар, судралиб юрувчилар, балиқлар, амфибиялар ва бошқа тирик ораганизмлардан фойдаланилади. Бундан ташқари, зараркунандаларнинг биологик хусуси ятларидан фойдаланиш, уларга қарши антибиотикларни қўллаш, ўсимлик ва ҳайвонларни эмлаш, юқори нурланиш ва кимёвий бирикмалар ёрдамида стерилизациялаш, турли биологик фаол моддалардан (ферромон) фойдаланиш кабилар ҳам биологик усуллар қаторига киради.

Биологик усулларнинг экологик жиҳати шундаки, бунда атроф-муҳитни кучли ифлословчи захарли пестицидларни қўллашга бўлган эҳтиёж кескин камаяди. Биологик восита сифатида фойдаланилаётган биоагент табиий объект бўлганлиги учун уни атроф-муҳитга таъсири сезиларли бўлмайди. Ҳозирги пайтда биоагентлар сифатида хашоротлардан--трихограмма, габробракон, фитосейўлис; бактериал препаратлардан-энтобактерин, дендро бацилин, гомелин; замбуруғли препаратлардан-боверин; вирусли препаратлардан-вирин; антибиотиклардан-трихотецин; биоактив моддалардан - ЮГ - 1.3 ва диминлардан фойдаланилмоқда. Экинларни ҳимоялашда **интеграл усулни яъни** кимёвий ва биологик усулларни шароитдан келиб чиққан ҳолда, биргаликда қўллаш ҳам яхши самара беради.

Тупроқларнинг оғир металллар билан ифлосланишини бартараф этиш ва уларнинг зарарли таъсирини камайтиришга, таркибида ушбу моддалар бўлган чиқиндиларни атроф-муҳитда тарқалишини олдини олиш, пестицидларни ва минерал ўғитларни қўллаш тартибларига қатъий амал қилиш, уларга бой чиқитларни ва оқава сувлар чўкмалари(ил)дан ўғит сифатида фойдаланмаслик каби чора-тадбирлар орқали эришиш мумкин. Оғир металллар билан ифлосланган ерларни ағдариб, чуқур хайдаш ва бундай ерларга чидамли техник экинларни экиш йўли билан зарарли таъсирларни бирмунча камайтириш ҳам мумкин.

Тупроқларнинг радиоактив ифлосланишини олдини олиш учун радиоактив рудаларни қазиб олиш ва уларни қайта ишлаш, радиоактив моддаларни ишлаб чиқариш ва улардан фойдаланиш, радиоактив чиқиндиларни сақлаш ва бартараф этиш тартиб қоидаларига қатъий амал қилиш лозим. Бундан ташқари, бу борада ядровий қирғин қуролларини ишлаб чиқариш ва синаш жараёнларини тўхтатиш ва чеклаш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ерларнинг биологик ифлосланишини олдини олишда чорвачилик чиқитларини (гўнг, оқава) етарли даражада ишлов бериб зарарсизлантирилгандан сўнг ўғит сифатида фойдаланиш ҳамда маиший, озиқ-овқат ва микробиологик саноат чиқиндиларини тупроқларга тартибсиз ташлашларини чеклаш каби тадбирлар асосий ўрин тутди. Бундан ташқари, агар оқава сувлар ва уларнинг чўкмалари(ил)дан қишлоқ

хўжалигида фойдаланиладиган бўлса, санитар-гигиеник талабларга қатъий амал қилиниши зарур.

Тупроқларни **ортиқча зичланиш** ва техниканинг зарарли таъсири(зарби)дан ҳимоялашда тупроқни чириндига бойитиш, ишлов бериш муддатларини тўғри белгилаш ва техник воситаларни тўғри танлаш, машина-механизмларнинг тўзилишини оптимал-лаштириш, экинларни ўстириш технологияларини мукаммаллаштириш, ер ва экинларга ишлов беришни минималлаш ва комплекслаш, экинларни алмашлаб экиш қоидаларига амал қилиш, сидерат(яшил ўғит)лардан кенг фойдаланиш каби чора-тадбирлар муҳим ўрин тутди.

Ерларни муҳофазалаш ва улардан оқилона фойдаланиш йўлларида бири, бу аҳоли пунктлари, саноат бино ва иншоотлари, электр ва алоқа тармоқлари, қувур йўллари, йўллар, аэродромлар каби қурилишлар учун иложи борича кам унумдор ва ташландиқ ерларни ажратишдир. Турли қурилиш жараёнларида тупроқларнинг юза унумдор қатламларини сақлаб қолиш, тўплаш ва ундан бузилган кам унумли ерларни қайта тиклашда, қурилиш майдонларини кўкаламзорлаштиришда фойдаланиш лозим.

Антропоген таъсирлар оқибатида бузилган ерларни қайта тиклаш муҳим экологик ва ижтимоий иқтисодий аҳамиятга эга масала ҳисобланади. Бузилган ерларнинг унумдорлигини ва халқ хўжалигидаги қийматини қайта тиклашга қаратилган муҳандис-техник гидротехник биологик ва бошқа чора-тадбирлар мажмуасига-ерларни **рекўльтивациялаш** дейилади.

Рекўльтивация 3 босқичда амалга оширилади: Биринчи тайёргарлик босқичда бузилган ерлар ўрганилади, улардан фойдаланиш йўналишлари ва имкониятлари аниқланади, техник-иқтисодий асослаш ва лойиха ишлари бажарилади. Иккинчи техник босқичда ер майдонини текислаш, заруратига қараб кимёвий мелиорациялаш, ер юзасига экинлар учун яроқли унумдор тупроқ солиш, суғориш тармоқлари ва йўлларни барпо этиш каби техник табирлар амалга оширилади. Учинчи биологик босқичда шароитга мос экинларни ўстириш, уларни ўғитлаш, суғориш, эрозия ва дефляциядан ҳимоялаш ҳамда бошқа шу каби тадбирлар орқали ерларнинг унумдорлиги тикланади. Маълумки ерларни тўла қайта тикланиши мураккаб ва узок давом этувчи жараён ҳисобланади, шунинг учун рекўльтивация ҳам муайян вақт талаб этади. Рекўльтивацияланган ерларда кўпинча кўп йиллик дарахтзорлар, дам олиш минтақалари, кўп йиллик ўтлоқлар ва кўкаламзор майдонлар ташкил этиш мақсадга мувофиқ бўлади. Баъзи ҳолларда эса тупроқ шароитига қараб бошқа дехқончилик мақсадларда ҳам фойдаланилиши мумкин.

Ерларни муҳофазалаш ва улардан оқилона фойдаланишда ер мониторинги, ерлар кадастри ва ерларни муҳофазалашга қаратилган қонунчилик каби тадбирлар ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ер(тупроқ) мониторинги-экологик мониторингнинг таркибий қисмларидан бири бўлиб, ер ресурсларининг ҳолатини ўрганиш, баҳолаш, салбий ўзгаришларни олдини олиш ва келажакдаги ўзгаришларни

башоратлаш мақсадида амалга ошириладиган доимий динамик кузатув тизимидир.

Ер кадастри-ер ресурсларининг ҳуқуқий жиҳатлари, табиий, экологик ва иқтисодий ҳолатлари ҳақидаги зарурий ва асосланган маълумотлар тизимидан иборатдир.

Ерларни муҳофазалашнинг асосий йўналишларидан бири уларни ҳимоялаш ва улардан оқилона фойдаланишга қаратилган қонунлар ва турли меъёрий ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва амалиётга изчил жорий этишдир. Ушбу мақсадда Республикамизда 1990 йилда «Ер тўғрисида»ги қонун қабул қилинди. Ундан ташқари, меъёрий талаблар (стандарт, ҚМҚ) ҳам мавжуд. Ушбу қонун ва ҳужжатларда Республикамизда ер ресурсларидан фойдаланишнинг ҳуқуқий жиҳатлари асослаб берилган.

Тупроқларни муҳофазалаш чора-тадбирларини бир-бирини тўлдирувчи яхлит тадбирлар тизими деб тушунмоқ ва уларни муайян ҳудуднинг тупроқ-иқлим ва антропоген шароитларидан келиб чиққан ҳолда дифференциаллаб(табақалаштириб) қўллаш зарур.

ТЕКШИРУВ САВОЛЛАРИ

1. Тупроқ ҳақида нималарни биласиз?
2. Тупроқлар биосфера ва инсон ҳаётида қандай аҳамиятга эга?
3. Сайёрамиз ва Республикамизнинг тупроқ ресурсларини тавсифлаб беринг.
4. Тупроқлар эрозияси қандай жараён ва уни салбий жиҳатлари ҳақида нималарни биласиз?
5. Тупроқлар дефляцияси ва унинг экологик оқибатларини тушунтиринг.
6. Тупроқларни шўрланиши ва унинг экологик оқибатларини тушинтиринг.
7. Тупроқларнинг ифлосланиши ва унинг экологик оқибатларини тушинтиринг.
8. Тупроқлар унумдорлигини қандай йўллар билан ошириш мумкин?
9. Ердан оқилона фойдаланиш йўллари тушинтиринг.
10. Ерларни рекўльтивациялаш деганда нимани тушунасиз?
11. «Ер тўғрисида»ги қонуннинг моҳиятини шарҳлаб беринг.
12. Тупроқ ресурслари билан боғлиқ бўлган экологик муаммоларнинг сабаб ва оқибатларини очиб беринг.

МИНЕРАЛ ВА ЭНЕРГЕТИК РЕСУРСЛАР ВА УЛАРДАН ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШ

1. Ер ости қазилмаларини аҳамияти

Ер ости қазилмалари ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ҳамда бошқа табиий ресурслардан ўзининг қайта тикланиш хусусиятларига эга эмаслиги билан

ажралиб туради ва тугайдиган табиий ресурсларга киради. Инсонлар қадим замонлардан бошлаб ер остидан керакли қазилмаларни қазиб олиб фойдаланиб келганлар. Жамият тарихи ҳам асосий ишлатилган қазилмалар номига мос равишда «тош даври», «бронза даври», «темир даври» деб ном олган. Вақт ўтиши билан инсонлар сонининг ошиб бориши, шунга монанд равишда улар эҳтиёжларини ўсиб бориши натижасида фан ва техника ривожланиб, фойдали қазилмаларни қидириб топиш ва ишлатиш хажми ҳам ортиб борган. Ер ости қазилмалари жамият ривожидида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришдан кейин иккинчи ўринда туради.

Қазилма бойликлар деб ер қаъридан қазиб олинadиган қора, рангли ва нодир металл маъданлари, турли хил ёнувчи ресурслар(кўмир, табиий газ, нефть, ёнувчи сланец, торф), кимёвий хом ашёлар(тузлар), қурилиш материалларига айтилади. Бирор бир ишлаб чиқариш соҳаси йўқки, унда ердан қазиб олинadиган ресурслардан фойдаланилмаси. Ер бағри кимё, металлургия, энергетика ва бошқа қатор саноат корхоналари учун хом ашё манбаи ҳисобланади. Ердан қазиб олинган ёнилғи ресурсларга деярли барча техника ва транспорт воситалари ҳаракатланади. Қазилма бойликлардан олинadиган минерал ва кимёвий ўғитлардан эса қишлоқ хўжалигида кенг фойдаланилади. Ҳозирги кунга келиб инсоният фойдаланадиган минерал ва тоғ жинсларининг умумий сони 3500 дан ортиб кетди ва ҳар йили 120 миллиард тоннадан ортиқ фойдали қазилмалар ва турли тоғ жинслари ишлатилмоқда.

Ер ости қазилмаларини қазиб олишда атроф-муҳитни ифлосланиши. Қазилма бойликларни қазиб олиш, ташиш, қайта ишлаш вақтида атроф-муҳит ифлосланади. Минглаб унумдор ерлар индустриал даштларга айланади. Сув, ҳаво, тупроқ, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига зарар етказилади. Тоғ-кон саноати корхоналари фаолияти натижасида ҳар йили кон усти жинслари, флотацион бойитиш чиқитлари, турли хил шлаклар, кленкерлар ҳосил бўлади. Минерал хом ашёлар очик(қаъер) ёки ёпиқ(шахта) усулларида қазиб олинади. Очик усулда қазиб олинган қазилмалардан анча тўлароқ фойдаланиш имконияти бўлсада, атроф-муҳитга кўрсатадиган салбий таъсири юқори бўлади. Бундай таъсир доираси юзлаб км.гача боради. Республикамизда очик усулда қазиб олинadиган конлар кўп. Уларнинг чуқурлиги 50-350 метрга етади. Конларнинг очик усулда қазиб олиниши сурилмаларга сабаб бўлади. Сурилмалар кон ёнбағирларида, карьер чуқурлиги ва уларнинг девор киялиги ошган сари қия ётган тоғ жинслари қатламининг сурилиши ҳисобига содир бўлади. Бундай сурилмаларни Қўрғошинкон, Қалмақир, Ангрен конларида кузатиш мумкин. Ёпиқ усулда қазиб олинadиган қазилмалар учун сарф-ҳаражат юқори бўлиши билан бирга қазиб олиш жараёнида ҳозирги мавжуд технологияларни такомиллашмаганлиги сабабли фойдали маъданларнинг 25% дан ортиғи ер остидида қолиб кетади. Конларни очик ва ёпиқ усулда қазиб олиш жараёнида чиқиндилар йиғилган сунъий тепаликлар билан бирга ер сатҳини чўкиши, ёриқлар ҳосил бўлиши содир бўлади. Сатҳнинг чўкиши кўпинча ёпиқ усулда қазиб олиш жараёнида ҳосил бўлган бўшлиқларни устки ва ён атрофдаги тоғ

жинсларининг ўпирилиб тушиши ҳисобига содир бўлади. Бундай чўкишлар АҚШнинг Калифорния штатида, Сан-Францискода, Сан-Хаокин водийсида, Мехикода, Токио, Осако шаҳарларида, шунингдек Кузбассда, Қарағандада, Волга бўйларида кузатилади. Бу ҳудудларда ер сатҳининг чўкиши ҳозиргача ўрта ҳисобда 8-10 метрдан 20 метрга етади. Чўкиш оқибатида каналлар, бинолар, гидротехник иншоотлар бўзилади. Қазилмаларни қазиб олиш чуқурлиги ошган сари сув сақловчи қатламлардан конга оқиб кирадиган сув миқдори ҳам ортиб боради. Кон ичида ва унинг атрофида бурғуланган кудуқлар орқали минглаб, миллионлаб м³ сув кон ташқарисига чиқариб турилади. Натижада кон атрофидаги 10-20 км.гача бўлган масофаларда ер ости сувлари сатхи пасайиб, булоқ ва кудуқларни қуришига сабаб бўлади.

Кон қазиларида бир вақтнинг ўзида ёки кетма-кет қисқа вақт ичида 5-6 тоннадан 200-300 тоннагача, баъзан 500-1000 тоннагача портловчи моддалар ишлатилади. Ҳар бир м³ тоғ жинсини портлатиш учун 0,7-0,9 кг. портловчи модда ишлатилади. Карьерларда бўладиган портлатишлар атмосферани катта миқдорда чанг ва газлар билан ифлосланишига олиб келади. Ҳозирги вақтда тоғ жинсларини портлатиш ҳисобига атмосферага чиқарилаётган чиқиндилар ҳажми 2 миллион м³ га етади. Карьерларда бир маротаба умумий портлатиш вақтида атмосферага 250 тонна чанг ва 5-6 минг м³ зарарли газлар чиқади. Бунда ҳосил бўлган чанг булутлари 3000 метр баландликкача кўтарилиб, шамол йўналиши бўйлаб 1-1,5 км.гача тарқалади. Бўлардан ташқари, тоғ жинсларини ташиш вақтида атмосфера транспорт воситаларидан чиқадиган зарарли газлар ва йўллардан кўтариладиган чанглар билан ҳам ифлосланади. Оқибатда тупроқ таркиби ўзгариб, ҳосилдорлик камаяди, сув хавзалари, дов-дарахтлар, паррандаю-даррандалар зарар кўради. Инсонлар турли касалликларга чалинишлари мумкин. Масалан, Буюк Британия тупроқларида рух элемети миқдорининг ва ўсимликларда молибденнинг кўпайиши ошқозон-ичак ва рак касалликларнинг кўпайишига сабаб бўлаётганлиги аниқланган. Таркибида кўп миқдорда селен элементи бўлган озукани истеъмол қилиш одамлар сочини тўқилишига, қўйларнинг туёқлари касалланишига ҳам сабаб бўлади.

Ёнилғи энергетик ресурслар ва улардан самарали фойланиш. Ҳисоб-китобларга кўра, ҳозирга келиб, дунё мамлакатларининг энергияга бўлган эҳтиёжларини қондириш учун ердаги органик ёнилғилар захираси тахминан 150 йилга, жумладан, нефт 35-40 йилга, газ 50 йилга, кўмир эса 425 йилга этиши аниқланган. Кўмир захиралари нефт ва газ захираларидан икки марта кўп. Олимларнинг фикрига кўра, энергия манбаларининг асосини ташкил қилувчи нефт ва газни тежаб-тергаб ишлатиш учун улардан олинадиган синтетик маҳсулотлар, турли хил хом ашёларни кўмирни қайта ишлаш ҳисобига алмаштириш лозим. Қазиб олиш жараёнларида технологик жараёнларни талаб даражасида такомил- лашмаганлиги натижасида кўмирнинг 45 фоизи, нефтнинг эса 60 фоизи ер бағрида қолиб кетмоқда. Нефт конларидан нефтни тўла қазиб олиш каби муҳим вазифани ҳал этиш учун қатламлараро босимни ошириш, иссиқ суюқликлар ва электр зарядлари ёрдамида нефтнинг қовушқоқлик ҳоссасини камайтириш усуллари

қўллаш лозим. Энергетик муаммоларни ҳал этишнинг муҳим йўналишларидан бири газ билан бирга олинадиган аммо газ қувурларида ташиш имконини бермайдиган газ конденсатларидан фойдаланишдир. Улардан фойдаланишнинг энг мақбул йўли уларни дизел ёнилғисигача қайта ишлашдир. Конденсатлардан олинган дизел ёнилғиларининг токсиклик даражаси анча кам бўлади. Бундай ёнилғиларга ишлаган автотранспортлар сўндиргичларидан чиқадиган газлар таркибида концентроген моддалар одатдаги дизел ёнилғисига нисбатан 30 фоиз кам бўлади. Яқин келажакда бензин, керосин ва бошқа ёнилғиларни кўмир таркибидан олиш, шунингдек ноанъанавий энергия манбаларидан ва иккиламчи энергетик ресурслардан кенг фойдаланишни йўлга қўйиш режалаштирилмоқда. Шу билан бирга мавжуд энергия манбалари энергиясидан тежаб-тергаб фойдаланиш лозим.

Дунё бўйича атом электр станциялари ҳисобига электр энергияси ишлаб чиқариш 1990 йилгача 16% га етди. Бир қатор мамлакатларда, шу жумладан, Францияда бу кўрсаткич 70% ни, собиқ иттифоқда эса 12% ни ташкил қилган. Чернобиль АЭСида содир бўлган фожеадан сўнг атом энергетикасига бўлган ишонч анча сўнди. Бу табиий ҳол эди, чунки, радиоактив ифлосланишдан инсонлар ва биосфера жуда катта зарар кўрди. АЭСларни ёпиш мумкин эмас, аммо хавфсизлигини таъминлаш мумкин ва керак. АЭСларнинг ЎртаОсиё ҳудудидига жойлаштириш геологик нуқтаи назардан мақбул эмас. Чунки Ўрта Осиёнинг тоғлик ҳудудлари сейсмик фаол зоналарга киради.

Ядро чиқиндилари ҳам жуда хавфли. Масалан, Челябинск-40 ядро марказига яқин бўлган кўлда катта миқдорда Ce^{137} ва Sr^{90} тўпланган. Ядро чиқиндиларини сақлаш учун кўп йиллар давомида Мурманск яқинидаги сув хавзаларидан фойдаланилган.

Экологик хавфсиз бўлган энергия манбалари-сув электростанцияларидир. Сув энергетикаси учун тоғ ва тоғ олди ҳудудларида жойлашган ўрта ва кичик дарёлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Чунки текислик бўйлаб оқадиган дарёларга қурилган сув электростанциялари табиий муҳитга катта салбий таъсир кўрсатади. Масалан, Волга дарёсига сув электростанцияси учун қурилган тўғон таъсирида дарёнинг суви ён атрофга ёйилиб, сув ҳаракати маълум муддат тўхтаган, сувни ўзини-ўзи тозалаш ҳоссалари пасайган, сув ранги ва санитар ҳолати ўзгарган.

Муҳим ёнилғи-энергетик ресурслардан яна бири гидротермал сувлардир. Уларнинг табиий иссиқ сувларидан фойдаланиб уйларни ва иссиқхоналарни иссиқлик билан таъминлаш мумкин. Ҳамдўстлик мамлакатлари ҳудудида 50 дан ортиқ шундай манбалар мавжуд. Улардан 60 миллион m^3 дан ортиқ термал сувлар ва 400 минг тонна атрофида буғ олиш мумкин. Гидротермал сувлар эвазига олинаётган энергия хажми 0,5 миллион тонна шартли ёнилғига тенг. Бу ер бағридан олинадиган иссиқлик ресурсларининг бир қисмини ташкил қилади ҳолос. Жуда катта иссиқлик захираси ер қаърида 4-5 км чуқурликда жойлашган. Бундай чуқурликда тоғ

жинсларининг ҳарорати 200°C дан ошади. Маълум миқдордаги сувни чуқурликка хайдаб, иссиқ сувга айлантириш йўли билан гидротермал электр станциялари барпо этиш мумкинлиги исботланган.

Миллиардлаб киловатт арзон энергияни шамол ёрдамида олиш мумкин. Уларнинг қуввати ер шари бўйича фойдаланилаётган электр энергиясидан 500 марта юқори эганлиги ҳисоблаб чиқилган. Бу каби арзон ва экологик тоза энергия манбаи ҳисобига бутун Россияни энергияга бўлган талабини 20% ини таъминлаши мумкин. Ҳозирги кунда Франция, АҚШ, Дания давлатларида қуввати 2 МВт гача, шамол ғилдираги диаметри 50-60 метр бўлган автоматик бошқариладиган электростанциялар барпо этилган. Қуввати 1-3 кВт бўлган шамол энергия қурилмаларидан чўпонлар ва геологларни вақтинчалик яшаш жойларини, чорвачилик мажмуаларини электр энергияси билан таъминлашда, биноларни иситишда, сувларни чучуклаштиришда кенг фойдаланишни йўлга қўйиш лозим. Шамол двигателларига ишлай- диган кичик сув электр станциялари агросаноат мажмуаларидаги энергия сарфини камайтиришга ёрдам берган бўлар эди.

Қуёш энергиясидан фойдаланиш, яъни қуёш энергиясини гелиоқурилмалар ёрдамида электр энергиясига айлантириш имкониятлари чексиз. Дунёнинг бир қатор мамлакатларида, масалан, АҚШнинг Мохави(Калифорния) чўлида қуёш термодинамик электростанцияси ишлаб турибди. Унинг ёрдами йилига 355 МВт энергия ишлаб чиқарилмоқда. Бу қувват 0,5 миллион кишининг энергияга бўлган талабини қондириш учун етарли. Дунё океанлари сувлари сатхининг кўтарилиши ва қайтиши(тўлқинланиши) ҳисобига электр станциялари барпо этиш ҳам энергия олишнинг самарали йўлларида ҳисобланади. Ҳисоб-китобларга кўра, дунё океанлари ҳисобига 2,7 миллиард кВт энергия олиш мумкин. Бу энергия дунё бўйича истеъмол ҳилинаётган энергиянинг 30 % ига тенг. Тўлқин электр станцияларининг ишлаш принципи тўлқиннинг потенциал энергиясини кинетик энергияга айлантириб, электр генераторлари валини ҳаракатлантиришга асосланган. 1982 йилда биринчи марта Колск бўғози қирғоқларида тажриба учун тўлқин электр станциялари қурилган. Кейинчалик бу каби электр станциялар АҚШда, Канадада, Буюк Британияда, Австралия, Жанубий Корея ва Хиндистонда қурилди.

Муқобил энергия манбаларини халқ хўжалигининг турли соҳаларига кенг жорий этиш, ернинг қайта тикланмайдиган ёнилғи ресурсларидан фойдаланишни кескин камайтиради. Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатмоқдаки, ноанъанавий энергия манбаларининг роли камида 20-30 йилда сезилади. Ҳозирча улар маҳаллий эҳтиёжларни қондириш учунгина иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайди. Бу ўринда биоэнергетика катта қизиқиш уйғотади. Масалан, 1 тонна гўнгдан 1 суткада 15 м^3 гача биогаз олиш мумкин. 1 м^3 биогаз бир литр суйўлтирилган газ ёки 0,5 литр юқори октанли бензин қувватига тенг. Хитойда биогаз ишлаб чиқариш қурилмаларидан қишлоқ хўжалигида кенг фойдаланилмоқда. Биогаз ишлаб чиқаришнинг бошқа манбаи-сув хавзаси қирғоқларида сув ўтлари етиштириш ва уларни метан

газигача қайта ишлашдир. 1000 гектар майдондаги сув ўтларидан ҳар йили шундай хажмдаги метан газини олиш мумкинки, унинг иссиқлик ҳосил қилиш хусусияти 10000 тонна нефтни билан тенг. Бензинни тежаш йўлларидан бири, унга этанол ва метанол қўшишдир. Бунинг учун махсус «энергетик» маданий ўсимликлар (шакарқамиш, қизилча, кунгабоқар ва бошқалар) бензин таркибига қўшилади. Бразилияда автотранспортларнинг аксарияти шу каби ёнилғи аралашмаларига ишлайди. Бундай аралашмалар қўшилган ёнилғига ишлаган автотранспортлар нафақат бензинни кам сарф қилади, балки атроф-муҳитни зарарли газлардан ифлосла- нишини камайтиради.

2. Ўзбекистонда тарқалган минерал ресурслар ва улардан самарали фойдаланиш йўллари

Ўзбекистон Республикаси минерал хом ашё ресурсларига бой. Унинг ҳудудида ҳозирга қадар 2,7 мингдан зиёд турли фойдали қазилма конлари ва маъданлар намоён бўлган истиқболли жойлар аниқланган. Улар 100 га яқин минерал хом ашё турларини ўз ичига олади. Шундан 60 дан ортиғи ишлаб чиқаришга жалб этилган. Бошқача қилиб айтганда, бу ерда 900 дан ортиқ кон қидириб топилган. Охириги 10 йил ичида 330 дан ортиқ конлар ишга туширилган. Бўлар қимматбаҳо, рангли ва нодир металллар, нефть, газ, кўмир конлари, фосфорит ва қурилиш материаллари конларидир. Бир қатор фойдали қазилмалар, чунончи, олтин, уран, мис, табиий газ, вольфрам, калий тўзлари, фосфоритлар ва каолинларнинг тасдиқланган захиралари ва истиқболли рудалар топилган ҳудудлар бўйича Ўзбекистон МДХдагина эмас, балки бутун дунёда етакчи ўринни эгаллайди. Масалан, олтин захиралари бўйича Республика дунёда 4-чи ўринда, уни қазиб олиш бўйича 7-чи ўринда, мис захиралари бўйича 10-11-чи ўринда, уран захираси бўйича 7-8-чи ўринда туради. Шунинг ҳам алоҳида таъкидлаш керакки, собиқ иттифоқ даврида ишга туширилган аксарият конлардан тўлиқ фойдаланишнинг таъминланмаганлиги натижасида ҳар йили тоғ-кон саноатида 60 миллион тоннага яқин чиқиндилар вужудга келган ва улар 10 минг гектар унумдор ер майдонларини эгаллаган. Конларда рудага бой бўлган тоғ жинслари таркибидан асосий «қаймоғи» олиниб, фойдали рудаси кам бўлган қатламлар, йўлдош минераллар, кераксиз тоғ жинслари сифатида кон атрофларига чиқариб ташланган. Бу чиқиндилар ҳозирги кунда ҳам атроф-муҳитни ифлосланишига сабаб бўлмоқда. Масалан, соатига 5 км. тезлик билан эсган шамол 1 м² чиқинди уюмлари устидан 70 кг.гача чанг заррачаларини учириб, ҳавони ифлослан- тираётганлиги аниқланган. Ҳозирги вақтда тоғ-кон ишлаб чиқариш корхоналари томонидан биосферага етказиладиган зарар шу қадар юқорики, бунинг натижасида бир қатор ҳудудларда экологик салбий оқибатлар келиб чиқаётганлиги ҳеч кимга сир эмас. Масалан, Ўзбекистон ҳудудида тарқалган унумдор ерларнинг тенг ярми кучли эрозияга учраган, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси катта зарар кўрмоқда. Айниқса, чиқиндихоналардан майда заррачалар ёмғир, қор ва дарё сувлари билан ювилиб, атроф-муҳитга тарқалиши жуда хавфлидир. Улар ичида маргумуш, симоб, қўрғошин, кадмий, никель, молибден, рух каби зарарли

моддалар бўлиши мумкин. Конлардан фойдаланиш, тоғ-кон саноати корхоналарида хом-ашёларни қайта ишлаш, чиқиндиларни бойитиш вақтида чиққан ўта зарарли моддаларни атроф-муҳитга етказадиган зарарларини камайтириш мақсадида бир қатор тадбирларни амалга ошириш талаб этилади. Бундай тадбирларга қуйидагини киритиш мумкин:

- меъёрдан ортиқ ифлосланган сувларни дарёларга оқизишни тақиқлаш;
- казиш ишлари тугатилган шахта, карьер ва жарликларни чиқиндилар билан кўмиш;
- чиқиндилардан йўл қурилиши ёки қурилиш материаллари учун хом-ашё сифатида фойдаланиш;
- ташландиқ ерларни қайта тиклаш(рекултивация)

Ўзбекистонда тоғ-кон саноати ривожланган районларда бузилган ва ноқерак жинслар билан эгалланган ерларни рекултивация қилиш лозим. Келажакда Республикамиз бўйича 2-16 минг гектар ерни рекултивация қилиш кўзда тутилган.

Рекултивация икки босқичда амалга оширилади: 1. Кон-техник рекултивация 2. Биологик рекултивация. Биринчи босқичда ер юзаси текисланади, ҳолати яхшиланади ва биологик рекултивация давомида тупроқ қатлами ва ўсимликлар тикланади.

Шундай қилиб, Ўзбекистонда ер ости қазилмаларидан самарали фойдаланиш учун қуйидагиларга асосий эътиборни қаратиш лозим:

- фан ва техника ютуқларига таяниб, мавжуд фойдали қазилмалардан комплекс равишда фойдаланиш ва янги конларни ишга туширишда кераксиз тоғ жинслари миқдорини камайтиришга эришиш;
- минераллардан «қаймоғи»ни ажратиб олувчи заводлар эмас, балки улар таркибидан йўлдош элементларни ҳам ажратиб олувчи корхоналарни барпо этиш;
- қазилмаларни қазиб олиш ва ташишда исрофгарчиликка чек қўйиш;
- кераксиз жинс сифатида ташлаб юбориладиган ва ишлаб чиқариш чиқиндиларидан фойдаланиш миқдорини яқин келажакда 30 миллион м³ га етказиш;
- қазилмаларни қазиб олиш ва қайта ишлашнинг барча босқичларида минерал ва хом-ашё манбаларидан тўла ва комплекс фойдаланишга эришган корхоналарни иқтисодий жиҳатдан рағбатлантириш.

Айтиб ўтилган вазифаларни амалга ошириш борасида мустақиллик йилларида бир қатор мувоффақиятларга эришилди. Жумладан, кўп йиллар фойдаланиш натижасида Мурунгов олтин кони атрофида катта ҳажмда таркибидан олтини ажратиб олинган минерал тоғ жинслари уюмлари тўплаб қўйилган эди. Бугунги кунда ана шу уюмлар Американинг «Ньюмонт Майнинг Корпорейшн компанияси» иштирокида энг янги технологиялар жалб этилиб, қайта ишланмоқда. Мурунгов олтин кони хом-ашёсидан олтинни тозалашда аффи- наж(энг соф металл олиш) жараёнининг замонавий технологияси жорий этилган. Натижада олий товар кўринишига эга бўлган,

софлик даражаси «тўртта тўққиз» га тенг асл олтин олинмоқда. Қўнғиротда Барсакелмас конининг тўзларидан кимёвий усулда юқори сифатли калций ва каустик сода ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Ангрен кўмир конидан кўмир билан бирга жуда қимматбаҳо минерал хом-ашёлар: каолин, охактош, кварц кумлари, тош қотишмалар ва бошқа тоғ жинслари қазиб олинмоқда. Ангрен каолинидан алюминий оксиди, ўтга чидамли материаллар, керамик қопламалар, пардозлаш ва мехлах плиткалари, чинни ва фаянс, электр изоляторлар, дренаж ва канализация қувурлари, қоғоз саноати учун тўлдиргич, оқ ва рангли цементлар, ўта пишиқ ғишт каби маҳсулотлар тайёрлаш учун хом-ашё сифатида фойдаланиш мумкин. Ҳозирги кунда Ангрен каолинларини ишга тушириш бўйича Олмония билан Ўзбекистон ўртасида «Каолин» қўшма корхонаси иш бошлаган. Бўлардан ташқари, Олмалиқ кон-металлургия комбинатида мис, молибден рудаларини қайта ишлаш, мис рудалари билан бирга учрайдиган ноёб рэний ва осмийни ажратиб олиш, Жиззах вилоятининг Учқулоч ва Сурхондарё вилоятининг Хондиза конларида қўрғошин ва рух билан бирга учрайдиган мис, кумуш, кадмий, селен, олтин ва индийни комплекс ажратиб олиш, Республика ҳудудидан топилган бир қатор нодир ва тарқоқ ҳолда учрайдиган металл конларидан мис, полиметаллар, уран ва бошқа фойдали қазилмаларни ва йўлдош элементларни ажратиб олиш, Республика ҳудудида мавжуд бўлган 20 та мрамар, 15 та гранит ва габро конларини, Марказий Қизилқумдан топилган фосфорит конларини ишга тушириш, Қашқадарё вилоятидаги Тубакат ва Сурхондарё вилоятидаги Хўжайкон туз конлари негизида тузларни комплекс қайта ишлаш ва бромли темир, магнезит, гипс ва бошқа материалларни йўл-йўлакай олиш учун чет эллик инвесторларни кенг жалб этиш кўзда тутилмоқда. Жаҳон тажрибаси шуни кўрсатмоқдаки, ликвидлик даражаси юқори бўлган фойдали қазилмаларни ўзлаштиришга қаратилган инвестициялар катта-катта даромадлар келтиради. Дунёнинг етакчи чет эл компаниялари ва фирмалари ҳозирнинг ўзидаёқ бу йўналишда фаол қатнашмоқдалар.

Ўзбекистоннинг ёнилғи-энергетик ресурслари ва улардан самарали фойдаланиш. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида қидириб топилган газ захиралари 2 триллион м³ га яқин, кўмир-2 миллиард тоннадан ортиқ, 160 дан ортиқ нефть конлари мавжуд. Нефть ва газ конлари асосан Устюрт, Бухоро-Хива, жанубий-ғарбий Хисор, Сурхондарё, Фарғона минтақаларида жойлашган. Қидириб топилган захиралари Республика эҳтиёжини табиий газ бўйича 35 йилдан кўпроқ, нефть бўйича эса 30 йилгача қондириши мумкин. Ўзбекистондаги нефть ва газ захираларининг қазиб олинганлик даражаси бор-йўғи 32% ни ташкил этади. Қазиб олинаётган газлар таркибида этан, пропан, бутан ва бошқа компонентлар мавжуд бўлиб, улар полимер материаллар-полиэтилен, поливинилхлорид ва бошқа моддалар олиш учун яроқлидир. Шўртан газ-кимё комплексидан олинаётган пропандан нитрилакрил кислота олиб, ундан нитрон толаси ишлаб чиқариш мумкин. Газ ва газ кондесатини қайта ишлаб, олтингугуртли бирикмалар олиш ва улардан фойдаланиш имкони- ятлари мавжуд. Республика ҳудудида 3 та нефтни

(Фарғона, Олтиариқ ва Бухоро) ва иккита газни (Шўртан, Муборак) қайта ишлайдиган заводлар мавжуд бўлиб, улар янги технологик жиҳозлар билан таъминланган. Шунинг учун уларни атроф-муҳитга етказадиган зарари кескин камайган. Ўзбекистон ҳудудида 3 та йирик кўмир конлари мавжуд. Бўлар: Ангрэн, Шарғун ва Бойсун конларидир. Бўлар орасида Ангрэн кўмир кони энг ноёб кон ҳисобланади. Бу ерда кўмир захиралари очиқ усулда 150-250 метр чуқурликда жойлашган кўмир қатламларини қазиб олиш ва ер ости усулида кўмирни газга айлантириш йўли билан фойдаланилмоқда. Бунда чиқициз технологияга амал қилинмоқда.

ТЕКШИРУВ САВОЛЛАРИ.

1. Ер ости қазилмаларининг жамият ривожигаги ролини тушунтиринг.
2. Ер ости қазилмаларини қазиб олишнинг атроф муҳитга салбий таъсирлари нималарда ўз аксини топади?
3. Ўзбекистон ҳудудида тарқалган минерал ресурслар ҳақида нималарни биласиз?
4. Конлар ва тоғ-кон саноати корхоналарининг атроф-муҳитга зарарли оқибатлари ва уларни камайтириш чора-тадбирларини тушунтиринг.
5. Ўзбекистонда тарқалган ер ости қазилмаларидан самарали фойдаланиш йўллари қандай?
6. Ўзбекистонда тарқалган қазилмаларни ишга тушириш учун қандай имкониятлар мавжуд?
7. Ёнилғи энергетик ресурсларнинг аҳамиятини тушунтиринг.
8. Энергетика муаммосини ҳал этиш йўллари ҳақида маълумот беринг.
9. Энергетика манбалари атроф-муҳитга қандай салбий таъсир кўрсатади?
10. Ноанъанавий ёнилғи энергетик ресурслари деганда қандай ресурсларни тушунаси?
11. Муқобил энергия манбаларидан фойдаланишнинг экологик аҳамиятини тушунтиринг.
12. Ўзбекистон ҳудудида кидириб топилган ёнилғи ресурслар ва улардан самарали фойдаланиш имкониятларини айтиб беринг.

12-мавзу. Глобал экологик муаммолар

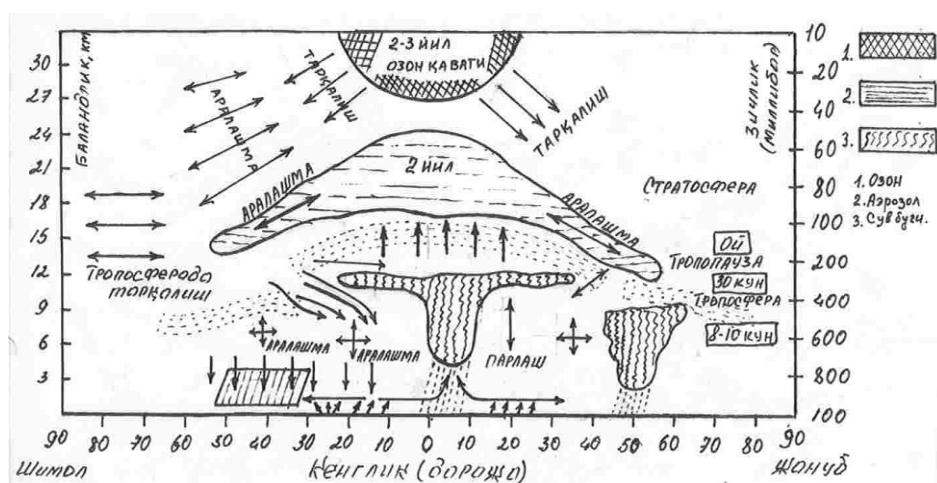
Режа:

1. «Иссиқхона эффекти» ходисаси
2. Озон қаватининг емирилиши
3. «Фотохимёвий смог»

Таянч иборалар: иссиқхона эффекти, озон қаватининг емирилиши, озон тешигининг юзаси, монреаль конференцияси, озоннинг умумий миқдори, м-124 русумли озонметрлар, смог, «лос-анжелос» смоги, кислотали ёмғирлар

1. «Иссиқхона эффекти» ходисаси.

Бир қатор микрогазлар ернинг иссиқлик мувозанатини ўзгаришида муҳим роль ўйнайди ва ер юзида аста-секин ҳароратни ошиб боришини характерловчи «иссиқхона эффекти» деб аталувчи ходисани содир қилади. Бу ходисани содир бўлишида асосий ўринни эгалловчи газлар ёруғлик нурларини ўзидан ўтказиб юборса-да, инфрақизил нурларни тутиб қолади. Қуёш нури атмосфера орқали ўтиб, ернинг юза қатламини иситади ва ер ўзидан иссиқлик ҳамда инфрақизил нурларни қайтаради. Атмосферадаги «иссиқхона эффекти»ни ҳосил қилувчи газлар миқдорининг ўзгармаслиги натижасида ернинг иссиқлик баланси доимийдир. Агар уларнинг концентрацияси ҳаво таркибида ошиб борса, шунга монанд равишда ҳарорат баланси ҳам ўзгариб, ер юзасининг исиши содир бўлади. «Иссиқхона эффекти»ни ҳосил қилувчи газлардан 3 таси, яъни углерод



қўш оксиди, метан ва сув буғлари энг кўп аҳамият касб этади. Чунки, айнан уларнинг концентрациялари биосферага антропоген таъсирлар натижасида тез ошиб боради. Иссиқлик нурларининг «соя солиш» хусусияти метан ва айниқса, азот гемоксиди молекулаларида юқори, аммо углерод қўш оксиди молекуласида бу хусусият нисбатан паст. Углерод қўш оксиди атмосферага органик ёнилғиларни - нефть, газ, кўмир, ўтин бошқа ёнилғиларни ёниши ҳамда организмларнинг нафас олиши ҳисобига чиқарилади. Бундай микрогазлар оқими бўлиб Дунё океанлари ҳам хизмат қилади. Дунё океанлари сувининг тубида ётқизиклар кўринишида тўпланадиган карбонатлар шулар жумласидандир. Углерод қўш оксидининг катта қисми фотосинтез жараёнида ҳосил бўлади ва янги ҳосил бўлган органик бирикмалар таркибига кириб бирикади.

2. Озон қаватининг емирилиши

Озон қаватининг емирилиши ҳақида олимлар 50-йилларнинг бошида огохлантиришган эдилар. Унинг емирилиши юқори товушли самалётлар ташлайдиган азот оксидлари билан боғлиқ деган фикрни илгари сурганлар. Аммо 1974 йилга келиб озон экранидаги «тешиклар» сунъий кимёвий бирикмалар фтор-хлор углеродлар(ФХУ)нинг таъсири натижаси эганлиги аниқланди. Бу газлар парфюмер саноатида, совуткич қурилмалари, кондиционерлар ва ўт ўчириш воситалари ишлаб чиқаришда кенг ишлатилади. Ер шарининг ҳар қандай регионидан атмосферага ташланадиган ФХУ бутун атмосфера бўйлаб тарқалади ва Антарктида устида ўзига ҳос маълум бир чегараланган кутб гирдобига тўшади. Бу ҳолат ёпиқ қозонни эслатиб, бутун қиш ва баҳор фасллари давомида ҳаво массасининг алмашинуви содир бўлмайди ва озонни емирилишига ҳам ҳеч нарса тўсқинлик қилмайди. Ҳозирги кунда Антарктидадаги озон тешигининг юзаси АҚШ ҳудудига тенг бўлган майдон ўлчамига яқинлашган. Олимларнинг хулосаларига кўра, 1978 йилдан 1984 йилга қадар озон миқдори 3 % га камайган. Антарктида устидаги озон қатлами тезлик билан емирилмоқда ва ҳозирги вақтда унинг қалинлиги 1960 йиллардагига нисбатан 2 марта камайган. Юз минглаб заводлар мўрисидан чиқаётган газлар озон қатлами қалқонини тешилишига сабаб бўлмоқда. Агар бутун дунёдаги мамлакатлар ҳавога ташланаётган бундай зарар келтирувчи моддалар чиқишини тўхтатиб қўйганда ҳам, улар атмосферада бир неча йил сақланади(18-расм). Эркин ҳолдаги хлор миқдори атмосфера қатламларидаги озон тешиги минтақасидан 100-400 марта катта.

Озон қаватини емирилиши муаммосини ҳал этиш мақсадида 1965 йилда «Озон қаватини муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Вена конвенцияси имзоланган. 1987 йилда Монреаль конференцияси бўлиб, унда 56 давлатдан вакиллар қатнашдилар. Конференцияда озон қаватини емирилишга олиб келувчи зарарли фрионларни ишлаб чиқаришни 50 % га камайтириш, уларни хлорсиз моддалар билан алмаштириш, фтор ва аэрозолларни қўллашни тақиқлаш, уни ўрнига бошқа экологик жиҳатдан тоза газлардан фойдаланиш каби қатор масалалар кўриб чиқилди ва баённомалар имзоланди.

Атмосферада озон, аэрозол ва сув буғларининг тарқалиши, ҳаракати ва сақланиб туриш вақти.(Манба: Ф.Ромади, 1998).

1989 йилдан буён Ўрта Осиё гидрометеорология бошқармаси томонидан доимий равишда Марказий Осиёнинг тоғлари ва тоғ олди ҳудудларида озоннинг умумий миқдори(ОУМ) ўрганиб келинмоқда. Учта Республика ҳудудида жойлашган 10 та станциядан иборат озонметрия тармоғи ташкил этилган. Улардан 5 таси Ўзбекистон ҳудудида кузатув ишлари олиб боради. Кузатув постлари М-124 русумли озонметрлар билан жиҳозланган. МС «Тошкент» деб номланган станциядан ташқари барча станцияларда кунига 3 мартадан тушликка яқин ОУМ кузатилади. МС «Тошкент» станциясида 1993 йилнинг ноябрь ойидан бошлаб кузатиш олиб борилади ва олинган маълумотлар ҳар куни Санкт-Петербургдаги марказий

обсерваторияга жўнатилади. Бундан кўзда тутилган мақсад, халқаро тизимда маълумотлар алмашинувидир. Қолган станциялардан олинган маълумотлар йиғилади ва Ўрта Осиё гидрометеорология илмий текшириш институтида тахлил қилинади. Ҳисоб-китобларнинг кўрсатишича, Тошкент устида ОУМ 1989 йилда 10-12 % га камайган. ОУМ фаслларга қараб ўрганилганда унинг камайиши куз фаслида содир бўлишлиги аниқланган. Марказий Осиё тоғларида озон қатламини емирилаётганлигини Метеор-3 русумли сунъий йўлдошга ўрнатилган «ТОМС» аппарати маълумотлари ҳам тасдиқлайди. Озоннинг минимуми Помирда, эҳтимол Хиндиқуш ва Химолай тоғларигача чўзилган бўлиши мумкин. Республиканинг 8 та саноатлашган шаҳарларида кимёнинг «нам» усулида ер юзасидаги токсик озонни кузатиш ишлари олиб борилади. Унинг натижасига кўра озон миқдори 0,006 дан 0,056 гача ўзгариб туради. Шу билан бирга озон концентрациясининг ҳар йили 1-4 % га ошаётганлиги кузатилмоқда.

3.»Фотокимёвий смог»

«Смог» сўзи биринчи марта 1905 йилда ишлатилган бўлиб, уни инглиз тилидан таржимаси тутун маъносини беради. Саноат корхоналари ва транспорт воситаларидан ажралиб чиқаётган газлар туфайли ҳавонинг оғирлашиб, сарғайиб туман ҳосил бўлиши кузатилади. Смог ҳосил бўлганда ҳавода жуда ёмон кўланса хид пайдо бўлади. Унинг миқдори қанча кўп бўлса, одамлар ўзини шунча ёмон хис қиладилар. Бундай ходиса биринчи марта Лондонда кузатилганлиги сабабли, уни «Лондон смоги» деб аталган. Кузатишлар шуни кўрсатадики, Лондон смогининг ҳосил бўлишида CO_2 гази асосий роль ўйнайди. Смог вақтида унинг атмосферадаги концентрацияси 5-10 мг/м³ ва ундан ортиқ бўлган. Демак бундан кўриниб турибдики, қаерда олтингугуртга бой ёқилғилар ишлатилса, ўша жойда смог ҳосил бўлиши ортади. Смог ҳосил бўлиш сабабларини ўрганиш натижасида шу нарса маълум бўлдики, йилнинг иссиқ кунларида ва кўзнинг дастлабки ойларида Лондон смогидан фарқ қиладиган бошқа хил смоглар ҳосил бўлишини кузатиш мумкин. Бундай смог биринчи марта АҚШ нинг Лос-Анжелос шаҳри тепасида кузатилганлиги сабабли, уни «Лос-Анжелос» смоги деб аталади. Бундай смог қуёш нури таъсирида юз берганлиги маълум бўлгандан кейин унга «фотокимёвий смог» деб ном берилди. Кейинги йилларда саноат корхоналарини ва катта транспорт йўлларини шаҳарлар ташқарисига чиқарилганлиги сабабли Лондон смогининг ҳосил бўлиши анча камайди. Аммо ҳозирги бир вақтда дунёнинг деярли ҳамма катта шаҳарлари осмонида фотокимёвий смогнинг ҳосил бўлиши ортмоқда. Маълумки, Лондон смоги ҳосил бўлишида асосий ролни CO_2 ва саноат корхоналаридан чиқаётган ҳар хил чиқиндилар ўйнаса, бу смогнинг ҳосил бўлишида асосий ролни ҳар хил фотооксидантлар, яъни оксидловчилар ўйнаганлиги сабабли, унинг ҳосил бўлишида уни ҳосил қилувчилар орасида иккиламчи жараёнлар кетиб, бу жараёнлар натижасида ҳосил бўлган моддаларнинг захарлилиги дастлабки моддаларга нисбатан бир неча марта ортиб кетади. Яна шуниси ҳам характерлики, фотокимёвий смогни ҳосил қилишда иштирок этадиган газлар

концентрацияси Лондон смогини ҳосил қиладиган газлар концентрациясидан анча кам бўлиши ҳам мумкин. Фотохимёвий смог даврида ҳавонинг ранги кўк-сарик рангга киради. Ҳавонинг хиди қўланса бўлиб қолади ва кўриниши кескин ёмонлашади. Фотохимёвий смог шароитида кишиларнинг хид сезиш ва кўриш аъзоларидан суюклик ажралиб чиқиши тезлашади. Юқори нафас органларининг фаолияти бўзилади. Агар одамда доимий давом этадиган бронхиал астма ва бронхит касаллиги бўлса, улар бунга жуда сезгир бўлиб, деярли доимо фотохимёвий смог даврида такрорланади. Кўпинча уй ҳайвонлари, ит ва мушукларнинг ўлимига сабабчи бўлади. Ўсимликлар зарарланиб, дастлаб баргларида сув тўпланиши туфайли шишади, сўнгра қовжираб қуриydi. Фотохимёвий смог иморатларга ҳам салбий таъсир кўрсатади. Уларнинг темир-бетон конструкцияси қисмларини емиради. Бўялган жойларидаги бўёқлар ёрилади. Резина ва синтетик материаллар ишдан чиқади. Транспорт қатнови қийинлашади. Бунда ўз-ўзидан шундай савол туғилади, хўш, фотохимёвий смогнинг ҳосил бўлишида асосий ролни нима ўйнаши мумкин? Кимёгарлар, медиклар ва бошқа мутахассислар кутилмаганда фотохимёвий смогни келиб чиқишида асосий ролни илгаридан ўзининг даволаш ҳоссалари билан машхур бўлган, соғлиқни сақлаш ва бошқа даволаш муассасаларида фойдаланиб келинган озон бўлиб чиқди. Озонни зарарли ҳоссага эга бўлиб қолишининг сабаби шундаки, унинг концентрацияси фотохимёвий смогнинг ҳосил бўлишида одатдагидан бир неча марта ортишидир.

Кислотали ёмғирлар. Атмосферани олтингугурт ва азот газлари билан ифлосланиши билан боғлиқ ҳолда ёғинларни кислотага айланиши намоён бўлади. Бундай ходиса одатда атмосферага олтингугурт ва азот газлари чиқарадиган йирик саноат корхоналари осмонида содир бўлади ва булутлар ёрдамида ҳаракатланиб, бошқа ҳудудларга ҳам ёғиши мумкин. Масалан, Германия ва Буюк Британия ҳудудларида жойлашган корхоналардан тарқалган азот ва олтингугурт газлари ҳавога чиқиб ундаги сув буғлари билан бирикиб, кислотали ёмғирни ҳосил қилади ва бу ҳудуд учун асосий ҳисобланган ғарбий шамол йўналишига тушиб Скандинавия, Балтика ва Россиянинг шимолий-ғарбий қисмининг катта ҳудудларига бориб ёғади. Кислотали ёмғирлар айниқса нордон таркибли тупроқлар учун жуда хавфли. Чунки бундай ёмғирлар тупроқдаги моддалар алмашинувини бузади, улар тупроқ таркибидаги оғир металлларни ювади. Натижада тупроқнинг токсиклик ҳоссалари ошади, кальций миқдори камаяди ва ўсимликнинг ўсиши тўхтаydi. Канада ва Швециянинг кўпчилик кўллари экологик жиҳатдан ўлик ҳисобланади. Таҳлиллар шуни кўрсатмоқдаки, Скандинавия давлатларидаги қатор кўллар сувининг кислоталилик даражаси помидор шарбати ва сут зардоби кислоталигига, бу ерда ёғадиган ёғинларнинг кислоталилиги эса ошхона уксуси ва нордон узум виноси кислоталигига тенг. Бу борада Норвегияда ҳам ҳолат оғир. Бу давлатда атмосферага олтингугурт бирикмалари чиқарилмайди, чунки электр энергияси асосан гидроэлектростанцияларда ишлаб чиқарилади. Аммо, атрофдаги тоғлар ўзига хос орографик қопқон вазифасини бажариб, кислоталанган ифлос ёғинларни

ҳосил бўлишига ёрдам беради. Натижада сувнинг кимёвий таркиби ўзгаради. Ҳозирги кунда Норвегиядаги кўлларнинг деярли ярмида ҳаёт аломатлари тугаган. Олтингургурт ангидриди ҳаводаги сув ва буғлар билан ўзаро таъсирлашиб сульфат кислотаси кўринишида бинолар устига ёғиши натижасида бинолар тез эскиради ва бўзилади. Кислота сақловчи ёмғирлар ва буғлар томлардаги темир туникаларни коррозияга учратиб, тез ишдан чиқишига сабаб бўлади. Кимё корхоналари жойлашган минтақаларда ҳаводаги зарарли моддалар концентрацияси қишлоқ жойларидагига нисбатан юқори бўлган шароитларда темир ва унинг қотишмаларини коррозияга учраш тезлиги 20 марта, алюминийли қотишмаларники эса 100 марта тез кечиши аниқланган. Атмосферанинг ифлосланиш даражасини 2 марта ортиши, саноат ускуналарининг хизмат қилиш муддатини биринчи капитал таъмирғача 1,5 марта қисқаришига олиб келади.

Кислотали ёмғирлардан ҳимояланиш усулларида бири турли хил ёнилғилар таркибидаги олтингургурт миқдорини камайтириш ва фреонлар ишлаб чиқаришни тақиқлашдан иборат. Азот оксидлари миқдорини ёнилғини ёниш ҳароратини пасайтириш яъни технологияни ўзгартириш йўли билан қисқартириш мумкин. Баланд мўрилар қуриб, азот ва олтингургурт ташламаларини улар чиқаётган манба атрофида камайтириш вақтинчалик ва охирига етказилмаган тадбирдир. Кўл ва тупроқларни ифлосланишини камайтириш учун уларга оҳак билан ишлов берилади ёки сувга ва тупроққа ишқорий моддалар(масалан, кальций карбонат) қўшилади.

ТЕКШИРУВ САВОЛЛАРИ

1. «Иссиқхона эффекти» қандай ходиса?
2. «Озон қавати» ва уни емирилишини тушунтиб беринг.
3. «Смог» нима?
4. «Кислотали ёмғирлар»нинг содир бўлиш сабаблари нима?

13-мавзу. Орол ва Орол бўйи муаммолари

Режа:

1. Сув ресурсларидан фойдаланишда йўл қўйилган хатоликлар ва уларнинг оқибатлари
2. Суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ерлардан фойдаланиш ва унинг экологик оқибатлари
3. Оролбўйи минтақасидаги ўсимликлар дунёсидан фойдаланиш ва унинг экологик оқибатлари

Таянч иборалар: Амударё, Сирдарё, Орол денгизи хавзаси, ёгингарчилик, минерализация даражаси, сув муаммоси, шўрланган ерлар, дарёнинг дельталари, окава сувларнинг окизилиши, сугориб дехкончилик қилиш

1. Сув ресурсларидан фойдаланишда йўл қуйилган хатоликлар ва уларнинг оқибатлари

XX- асрнинг 60- йилларидан бошлаб Оролбўйи минтақасида дехкончилик тизимида ва умуман шу ҳудуд табиий бойликларидан фойдаланиш натижасида содир қилинган хатоликлар катта экологик фожиаларга сабабчи бўлди, оқибатда кўпчилик ҳудудларда экологик танглик вужудга келди.

Амударё қирғоқларида 60-йиллардан бошлаб янги ерларни ўзлаштириш кенг қўламда олиб борилиши, ноёб гидротехник қурилишларнинг авж олиши, ўлкан сув омборлари ва магистрал каналлар куриб ишга туширилиши, қишлоқ хўжалигини кимёлаштиришнинг кучайиши, алмашлаб экишга эътибор бермаслик, пахта яккаҳокимлигининг барча суғориладиган ерларга тадбиқ қилиниши, қтор минерал ўғитлар ишлаб чиқариладиган заводларнинг барпо этилиши ва инсонларнинг бошқа фаолиятлари биосферанинг ниҳоятда ўзгаришига сабаб бўлди. Оқибатда қатор туманлардагина эмас, балки катта ҳудудларда биосферани асраш ва шу регионларда экологик фожиаларнинг олдини олиш бўйича бир бири билан боғлиқ йирик муоммолар пайдо бўла бошлади.

Ўрта Осиё Республикалари аҳолисини сув билан таъминловчи манба - бу Амударё ва Сирдарё сув хавзаларидир. Бу дарёларнинг ирмоқлари ерларни суғоришда ва аҳолининг сувга бўлган талабини қондиришда сарфланади. Сув ресурсларидан рйфпн фойдаланиш шу минтақада яшаётган аҳолининг экологик маданияти ва қишлоқ хужалигида ирригация ва мелиорация ишлари кай даражада ташкил қилинганлигига боғлиқдир. Орол денгизи хавзасидаги ер усти сув ресурсларининг бир йилги ўртача умумий миқдори 126,9 км³ тенг, шундан 1940 йилда 3,5 млн гектар майдон суғориш учун 44,3 км³, 1960 йилда 4,3 млн гектар ерни суғориш учун 54,1 км³, 1980 йилда тахминан 7 млн. гектар ерни суғориш учун 108 км³ сув сарфланган. Ўзбекистонда 1980 йилда саноат, коммунал ва бошқа хужалиги эҳтиёжлари учун жами 6.2 км³ сув олинган. Маълумотлар 1960-1980 йилларда турли эҳтиёжлар учун сув ресурсидан куп фойдаланилганлигини курсатиб турибди. Шу билан бирга бу ҳудудда 70-йиллардан бошлаб ёгингарчилик кам бўлгани оқибатида сув танқислиги юзага келади ва натижада 1974-86 йилларда хавзада ўртача сув манбалари 80-90 фоиз ва ундан хам камроқ бўлган. 60-йилларнинг бошидан ирригация массивлари учун кўп миқдорда сув олиниши ва табиий сув танқислиги сабабли Амударё ва Сирдарёнинг куйи оқимлари да сув хажми аста-секин камайиб борди. 1911- 1960 йилларда иккала дарё

Орол денгизига куядиган сувнинг ўртача миқдори 52 км³, 1971-1980 йилларда 16,6, 1981-1985 йилларда 4,2 км³ ни ташкил қилди.

Орол денгизига дарёлар орқали сув борган сари камрок тушиши туфайли минерализация даражаси бир литр сувда 10,5 граммдан 28-29 граммгача ошди. Денгиз сатхининг бундай пасайиши ва сувнинг минерализацияланиш тезлиги ер юзининг ҳеч жойида кузатилган эмас. Майдоннинг 1/3 қисми қуриб, қумли ва шўрхокли чўлга айланди. 1981 йилда денгиз транспорт ва балиқчилик соҳасидаги ахамиятини тўла йўқотди. Орол денгизи Турон паст-текислигининг ўлкан Қопа кум, Қизил кум, Устюрт, Орол буйи, Катта ва Кичик бурсик каби чўлларнинг туташуви мумкин жойда бўлгани, унинг қуриши туфайли ушбу минтақада табиий мувозанат бузилди. Оқибатда шу ҳудудда биологик ҳар хиллик тўла издан чиқиши мумкин ва уни қайта тиклаш имконияти тўла юқотилади. Суғорма деҳқончиликда сув ресурсларидан ноўрин фойдаланиш туфайли зовурлар оқава ва тиклама сувлар миқдори ҳам борган сари кўпайиб бормоқда. Ҳозир ушбу сувларнинг умумий миқдори Орол денгизи хавзасида 31 км³ дан кўпроқдир. Қайтган сувларнинг бир қисми дарёларга ташланиб, уларнинг қуйи қисмида деҳқончиликда ишлатилмоқда, бир қисми эса чўл зонасига оқизилиши туфайли турли ҳажмдаги сунъий шўр кўллар пайдо бўлди.

Тургунлик йилларида Амударёга Қашқадарё, Зарафшон, Вахш Чоржуй водийларидан оқава сувларнинг оқизилиши дарё сувининг ифлосланишига олиб келди. Илгарилари Амударё қуйи оқимидаги сувнинг минераллашуви 0,4 фажми ташкил қилган ҳолда, ҳозирда бу рақам 2-3 марта ортиб кетди, баҳор ойларида ҳатто 2-2,5 фажми ташкил этади. Бу ҳол Хоразм, Қорақалпоғистонда Амударё сувидан ичимлик сифатида фойдаланишни жуда оғирлаштиради, иккинчи томондан суғориладиган ерларнинг мелиоратив жиҳатидан бузилишига олиб келади. Орол буйи регионидан сув муаммоси мураккаблашиб бораётган ҳозирги даврда ҳудудда мавжуд сувлардан фойдаланишни тартибга

солиш мақсадида Амударё сувидан фойдаланилаётган давлатлар ўзаро келишган ҳолда сувни тежаш ишларини амалга оширишлари зарурдир. Бунинг учун дарё суви таксимотини қайта кўриб чиқиш, йирик коллекторларнинг маълум участкаларида сувни тозалаб берувчи махсус қурилмалар қўриш лозим. Чунки йилига 31 км³ миқдорида сувни сифатли қилиб тозалаб, яна қайтадан суғориш ёки бошқа эҳтиёжларда фойдаланилса, Орол денгизига тўшадиган ҳажм анча кўпаяр, иккинчи томондан сув танқислиги ҳам камайди. Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатларида бу соҳада анча ишлар амалга оширилган. Улар денгиз сувларини чўчитиш, ичимлик сув сифатида ва деҳқончиликда фойдаланадилар. Қозогистонда бу соҳада анча тажриба тўпланган. Шевченко шаҳри Каспий денгизининг сувини чўчитиш орқали сув билан таъминланган. Оролбўйи ҳудудидаги йиғилаётган барча шўр сувларни тозалаш учун сарф қилинган маблағ сувэтишмаслиги, ифлосланиши натижасида вужудга келаётган социал-иқтисодий оқибатлар ҳажмидан анча кам бўлиши мумкин. Бу соҳада

амалий ишларни тез кенг миқёсда бажариш ҳозирги кункинг энг долзарб масалаларидан биридир.

2. Суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ерлардан фойдаланиш ва унинг экологик оқибатлари

Орол денгизи хавзасидаги суғорилиб деҳқончилик қилинаётган ерлар майдони улар суғориладиган сув билан таъминлаш даражасидан бир неча марта ортиқдир. Республикада суғориб деҳқончилик қилиш учун яроқли ерларнинг миқдори 18,7 млн гектар бўлиб, ҳозирги кунда 4,1 млн. гектар ерлар ўзлаштирилиб, уларда деҳқончилик қилинмоқда. Суғорилиб деҳқончилик қилинадиган майдонлар Республиканинг олтин фонди ҳисобланади. 1 гектар суғориладиган ердан яйловга нисбатан 100 баробар, донли ўсимликлар экиладиган лалми ерларга нисбатан 8 марта кўп маҳсулот олинади. Бинобарин

қишлоқ хўжалигидан олинадиган маҳсулотларнинг асосий қисми суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ерлардан олинади. Шунинг учун ҳам у ерлардан тўғри оқилона фойдаланиш, ерларнинг оборотдан чиқиб кетишига йўл қўймаслик керак. Бунинг учун уларнинг мелиоратив шароитларини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини мунтазам равишда юқори бўлишини таъминлаш зарурдир.

Орол денгизи хавзасидаги суғориладиган ерлардан фойдаланиш ҳозирги замон талабларга жавоб бермайди, баъзи ҳудудлардаги ерлар ҳатто экин экиш ва ўстириш учун яроқсиздир. Турғунлик йиллари кўплаб янги ерларни ўзлаштириш кетидан қувиш туфайли фойдаланишга яроқли ерларнинг, айниқса эскидан суғорилиб қилинаётган ерларнинг тупроқ мелиоратив шароитлари ёмонлашиб кетди, оқибатда ерлар кучсизланиб, тупроқ унумдорлиги кескин пасайиб, экинлардан олинадиган ҳосил камайиб кетди. Республикада деҳқончилик тизимида содир этилаётган камчиликлар оқибатида тупроқларнинг шўрланиш ҳолати кундан-кунга кучаймоқда. Шўрланган ерларда пахта, шоли, маккажўхори, дон, полиз ва ем-хашак ўсимликларидан олинадиган ҳосил жуда ҳам пастдир. Масалан, бу ерларда пахта ҳосилдорлиги 10 центнердан ошмайди. Шунинг учун ҳам кўпчилик вилоятларда пахта топшириш режалари бажарилмайди. Лекин ерлар маҳсулдорлигининг камайиб кетаётганлигига бир томондан воҳаларнинг тупроқ мелиоратив шароитлари оғирлиги, қолаверса ерларнинг унумдорлигини яхшилашга лоқайдлик ва экологик омилларга эътибор бермаслик, уларни хаспушлаш, астойдил ҳаракатнинг йўқлигидадир. Хоразм, Қорақалпоғистон дарёнинг дельталарида жойлашган. Дельталар одатда кўпроқ механик таркиби оғир бўлган ётқизиклар - гил, лойқа, қумоқлардан ташкил топганлиги учун ер ости сувларининг горизонтал ҳаракати ниҳоятда секин, лекин уларнинг вертикал ҳаракати ўта тез бўлгани оқибатида ер ости сувларининг сатхи ер бетига яқин (1-2 ва айрим ҳолларда 2-3 метр) бўлади. Улар асосан бутанишга ва бир қисми эса зовурларга оқиб чиқишга сарф бўлади. Олимлар томонидан шўрланган ерларда олиб борилган кузатиш ва илмий текширишлар натижаси шуни кўрсатадики, суғориладиган ерларда

тупроқ қатламида 2-3 қатор туз қатламлари мавжуд бўлиб, уларда туз миқдори 2-3 фоиз ва айрим жойларда ундан ҳам кўп учрайди.

Амударё қуйи оқимида табиатдаги экологик мувозанатнинг бузилиши туфайли суғориладиган ерлардаги тупроқлар деградацияга учрамоқда. Тупроқнинг асосий кўрсаткичи унинг унумдорлигидир, у тупроқда мавжуд бўлган гумус (чиринди) миқдори билан аниқланади. Республикамизда турғунлик йиллари тупроқ таркибида гумус 198 миқдори кўпайиш ўрнига камайиб кетган. Илгари 1 м қалинликда тупроқда ўртача 1,2-1,3 фоизгача чиринди бўлган бўлса, ҳозирги даврда у 0,6-0,7 фоизгача камайган. Бундай бўлишига асосий сабаб пахта яккахокимлигидир. кўпгина воҳаларда пахта бир далага 30-40 йилдан бери сурункасига экиб келинмоқда. Алмашлаб экишнинг барча хўжаликларда тўлиқ қўлланилмаслиги минерал ўғитлар ва турли захарли химикатларнинг хаддан ташқари кўп миқдорда қўлланилиши ҳамда мелиоратив шароитларнинг борган сари ёмонлашуви экинлар ҳосилини пасайишига олиб келмоқда. Юқорида қайд этилган маълумотлар шундан дарак берадики, суғориладиган майдонларни хаддан ташқари кенгайтмасдан, мавжуд ерлар унумдорлиги, суғориладиган ерлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш зарурдир. Бунинг учун шу соҳада ишлаётган мутахассисларнинг малакасини ошириш, деҳқончилик маданиятини экологик нуқтаи-назаридан кўтариш, ўсимликларнинг ҳар бир худудлар учун мослашган ва юқори ҳосил берадиган навларини яратиш, ҳар бир воҳанинг иқлим шароитлари, тупроқ хусусиятлари илмий жиҳатидан чуқур таҳлил қилиниши керак.

3. Оролбўйи минтақасидаги ўсимликлар дунёсидан фойдаланиш ва унинг экологик оқибатлари

Ер юзиде одам пайдо бўлибдики, у ўсимликлардан фойдаланиб келади. Инсон улардан озиқ-овқат, ёқилиш, ем-хашак, қурилиш, иқлим шароитларини яхшилаш, дори-дармон олиш, шамол ва сув эрозиясига қарши қурашда, саноат учун зарур маҳсулотлар олишда фойдаланади. Маҳсулотлар, унинг захиралари тоғ ва тоғ этакларида ҳамда ўрмонларда, чўлларда камайиб бормоқда. Шуларни эътиборга олган ҳолда мамлакатимиз мустақилликка эришгач, чўлларда ҳар йили бир неча ун минг гектар майдонда фитомелиорация ишлари олиб борилмоқда, тоғ этакларида ўрмонзорлар вужудга келтирилмоқда. Бўлар эрозия ходисасининг олдини олишга имкон берса, бошқа томондан яйлов ҳосилдорлигини ошириш ва Орол тубидан кўтарилаётган чанг-тўзонларни камайитиришга сезиларли таъсир кўрсатади. Афсуски, илмий-техника тараққиётининг жадал равишда ўсиши, ёқилғи жамғариш мақсадида бута ва ярим буталарни қирқиш, геологик қидирув ва бурғулаш ишларининг кенг миқёсида олиб борилиши, магистрал йўллар қуриш, янги ерларни очиш ҳисобига тўқайзорларимиз қисқариб кетди ва оқибатда ўсимликлар дунёсига катта зарар етказилди.

Яйловлар асосан қудуқ атрофида пайкой бўлади ва шу ердаги ўсимликлар чорва моллари таъсирида зарар кўради, бу худуднинг радиуси эса бир километрдан ошади. Натижада қудуқлар атрофи яланг барханлар

билан ўралган бўлади, ерларда ўсимликлар оламида асосан адраспан ёки селен ўсади. Агарда биз яйловларда фойдаланилаётган барча кудуқлар сонини ҳисобга олсак, қанчадан-қанча майдонлар яланг қумлидан иборат эганига ишонч ҳосил қиламиз. Коинотдан олинган космофото суратларда кудуқлар атрофидаги барханлар оч кўлранг тусда яққол кўриниб туради. Қорақўл куйларини бокиши жараёнида яйловлар фақатгина кудуқлар атрофида эмас, балки ундан узоқдаги масофада ҳам дефалацияланади, яъни чорва моллари учун унчалик ахамияти бўлмаган ўсимлик турларининг кўпайиши натижасида фитоценозда катта ўзгаришлар содир бўлиб, адраспан, кўзикўлок ва бошқа ўсимликларнинг кўпайиши учун муҳит шароитлари ҳосил бўлади. Бундай ҳоллар кўпинча яйловлардан туғри фойдаланмаслик оқибатида вужудга келади. Сирдарё ва Амударёда гидротехник иншоотлар кўплаб қурилиши туфайли туқайзорларнинг экологик муҳитлари кескин ўзгарди. Бу ерда шу нарсани алоҳида кайд этиш керакки, дарёларда баҳор ва ёзнинг биринчи ярмида тоғлардаги қор ва музликларнинг эриши сабабли тошқин бўлиб, ёзнинг қолган вақтларида тўлиб оқар эди. Дарёлар суви жиловлангандан кейин, уларнинг суви бир меъёрга оқа бошлади, кейинги, даврларда уларнинг миқдори анча камайиб кетди. Туқайзорларда ўсаётган дарахт ва буталардан иборат ноёб ўсимликлар намлик этишмаслиги оқибатида деградацияга учради, намсевартол, жийда, туранги ўсимликлари қуриб бормоқда. Улар ўрнида қурғоқчиликка чидамли йўлгун ўсимликлари кўпаймоқда. Туқайзорларда ўсимлик турларининг камайиб боришига дарё сувининг камайишигина эмас, балки уларнинг ҳар хил чиқиндилар билан хаддан ташқари ифлосланиши, минераллашуви, ер ости сувлари шўрланиш даражасининг ошиб бораётгани ва туқайзорларнинг ўзлаштирилиши ҳам сабаб бўлмоқда. Дарёлар сувининг минерализацияланиш даражаси ҳар литр сувда йил давомида 1,2-2,5 грамм ва айрим йиллари ундан ҳам кўп булмоқда. Бу эса ўсимликлар ўсиши ва ривожига салбий таъсир этиб, уларнинг қуриб кетиши ва ҳар хил касалликларга чалинишига сабаб бўлади. Туқайзорлардаги ўсимликларнинг қуриши туфайли бу ерларда тез-тез ёнишлар содир бўлиб, ўсимлик турларининг йўқолишига олиб келади, шамол таъсирида қумлар бир жойдан иккинчи жойга учиб, қум барханларини пайдо қилмоқца. Бу жараёнлар қумли чўлларда ҳаракатчан барханларгина ҳосил қилмай, яйловлар ҳосилдорлигининг пасайиб кетиши, тоғ этакларида эрозиянинг кучайиши, туқайзорларда уларнинг деградацияга мойиллиги тезлашишига олиб келмоқдаки, бу ҳар бир ҳудуднинг табиий ва экологик шароитларини чуқур таҳлил қилган ҳолда, комплекс чора тадбирларни ўз вақтида амалга оширишни талаб қилади. Оролбўйи ҳудудларида ноҳуш ходисалар мажмуи ривожланиб бораётган ва натижада воҳанинг экологик шароитлари ва иқтисодий жиддий зарар кўраётган ҳамда денгиз сатхи тобора пасайиб бораётган бир вақтда қатор тадбирларни биринчи галда бажаришни талаб этмоқда. Даставвал шу минтақада содир бўлаётган чўллашиш жараёнларининг олдини олиб, табиатнинг биологик жиҳатидан ҳар хиллиги ошириш, ўлканинг ўзига хос хусусиятларини сақлаган ҳолда ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини бойитиш, кўп йилларга мўлжалланган, шу ҳудуд

табиатини тиклаш имкониятларини яратадиган, чора тадбирларни ўз ичига камраб олган йирик режа тузиш мақсадга мувофиқдир. лилй режага асосан авваламбор ўлкадаги мавжуд сув манбаларидан фойдаланишни тартибга солиш зарур, бунинг учун суғориладиган дехқончиликнинг маълум даврларга мўлжалланган тараққиёти илмий жиҳатдан тўла асослаб берилиши керак. Амударё қирғоқларидаги дов-дарахтли ноёб тўқайзорларни қайта тиклаш ва мавжудларини инсониятга маълум барча услублардан фойдаланиб сақлаб қолиш замон тақозосидир, чунки бу ўсимликлар қоплами дехқончилик маданиятини кўтариш ва халқ саломатлигини асрашда муҳим аҳамиятга эгадир. Орол денгизи тубидан кўтарилаётган чанг-тўзонларни ва шамол эрозиясини тўхтатиш мақсадида ихота дарахтзорлари бунёд этиш, қурукқа чидамли ўсимликларни экиб кўпайтириш йўли билан махсулдор сунъий яйловлар-агроценозларни барпо этиш мақсадга мувофиқдир. Турғунлик йиллари яйловдан тўғри фойдаланмаслик оқибатида ўсимликлар сони камайиб, сифати бузилди. Айниқса бедазор ва саксовулзорлар йўқолиб кетди. 50-60 йилларда Хоразм воҳаси ўзининг юқори навли беда уруғи билан дунёга машхур эди, бу ўсимлик жуда ҳам юқори озуқабоп бўлиши билан бирга, ернинг мелиоратив хусусиятларини кўтаришга ёрдам берар, тупрокни чиринди ва азот моддаси билан таъминлаб турарди. Шунинг учун ҳозирги даврда бедачиликни кенг ривожлантириш, айниқса экинларни алмашлаб экишга катта эътибор бериш зарур. Ҳозирги куннинг асосий муаммоларидан бири Орол сатхини маълум бир баландликда сақлаб туриш бўлса, иккинчиси, унинг қуриган қисмидан кўтарилаётган туз ва чанг тўзонини иложи борича камайитириш ҳисобланади. Бу масала анча мураккаб, уни тез ҳал қилиш оғирдир. Кейинги даврларда баъзилар Каспий денгизидан каналлар ёрдамида Орол денгизига сув олиб келиш зарурлигини уқтирмоқдалар. Холбуки, Каспий сатхи дунё океани юзасидан 27 метр пастда, Орол денгизининг сатхи эса 54 м баландда жойлашган. Бундай баландликка сув чиқариш учун анча энергия сарфлаш керак бўлади. Бундан ташқари Каспийнинг сатхи эмас, унинг хавзаси ҳар йили ёғин-сочин миқдорига ва суғоришга кетадиган сув мивдорига боғлиқдир. Айрим мутахассислар Орол денгизига оз миқдорда бўлса ҳам фақат унинг хавзасида ҳозирда вужудга келаётган қайтган сувларни махсус йиғувчи коллектор орқали юбориш туғрироқдир, деб кўрсатадилар. Бунинг учун Қашқадарё, Навоий, Бухоро, Чоржуй, Хоразм воҳаларида пайдо бўлаётган оқава сувларни йиғувчи коллектор қазиб, Оролга оқизилса тахминан 8-10 км³ сув денгизга тушиши мумкинлиги қайд этилади. Коллекторнинг узунлиги 1500 километр дир, буни қазиб ишга тушириш учун анча маблағ талаб этса ҳам, у зарур ва ниҳоятда фойдали лойиҳадир. Оролбўйида содир этилган экологик муаммоларни тез ва самарали ҳал қилиш учун ҳар бир худуднинг муаммолар комплекси математик моделини яратиш ва шу модел асосида уларни юзага келтирувчи барча сабаблар ҳамда уларни бартараф қилиш йўллари аниқлаш мумкин. Чунки моделлар асосида аниқ ва равшан маълум курсаткич ва белгилар ётиши, муаммоларнинг геометрик призма қуринишида тасаввур қилиниши уларни тугри, объектив хап қилиш йўллари ишлаб чиқишга имкон яратади. Бу хол муаммолар ўзгариш

тенденциясини аниқлашда, уларнинг канчалик бир-бирлари билан боғлиқ эганини билишда, бир муаммони ечиш билан бошқаларига қанчалик ижобий ёки салбий таъсир этишини аниқлашга имкон беради. Муаммони ечиш оддийгина бўлиб кўринса ҳам, лекин уни амалга оширишда математик, эколог, географ, иқтисодчи, гидролог, биолог, иқлимшунос ва бошқа қатор мутахассислар катнашиши зарурдир. Оролбўйида вужудга келган экологик вазиятни нормаллаштириш учун табиатда содир бўлган барча салбий жараёнлар илмий жиҳатдан узок йиллар давомида чуқур ўрганилиши керак. Кичик бир булимда Орол буйи хавзасида вужудга келган барча жараёнлар ҳақида тўла маълумот бериш жуда амримахолдир, бу ҳақда туликрок маълумотларни руйхати берилган адабиётларга мурожаат қилиш орқали олиш мумкин.

Тургунлик йилларида Амударёга Қашқадарё, Зарафшон, Вахш, Чоржуй водийларидан оқова сувларнинг оқизилиши дарё сувининг ифлосланишига олиб келди. Илгарилари Амударё куйи оқимидаги сувнинг минераллашуви 0,4 фаммни ташкил қилган ҳолда, ҳозирда бу рақам 2-3 марта ортиб кетди, баҳор ойларида ҳатто 2-2,5 фаммни ташкил этади. Бу ҳол Хоразм, «Қорақалпоқстонда Амударё сувидан ичимлик сифатида фойдаланишни жуда оғорлаштиради, иккинчи томондан суториладиган ерларнинг мелиоратив жиҳатидан бўзилишига олиб келади. Орол буйи регионидан сув муаммоси мураккаблашиб бораётган ҳозирги даврда ҳудудда мавжуд сувлардан фойдаланишни тартибга солиш мақсадида Амударё сувидан фойдаланилаётган давлатлар ўзаро келишган ҳолда сувни тежаш ишларини амалга оширишлари зарурдир. Бунинг учун дарё суви таксимотини қайта қуриб чиқиш, йирик коллекторларнинг маълум участкаларида сувни тозалаб берувчи махсус қурилмалар қуриш лозим. Чунки йилига 31 км³ миқдоридан сувни сифатли қилиб тозалаб, яна қайтадан суғориш ёки бошқа эҳтиёжларда фойдаланилса, Орол денгизига тўшадиган ҳажм анча кўпаяр, иккинчи томондан сув танқислиги ҳам камайди. Яқин ва Ўрта Шарқ мамлакатларида бу соҳада анча ишлар амалга оширилган. Улар денгиз сувларини чучитиб, ичимлик сув сифатида ва деҳқончиликда фойдаланадилар. Козогистонда бу соҳада анча тажриба тўпланган. Шевченко шаҳри Каспий денгизининг сувини чучитиш орқали сув билан таъминланган. Оролбўйи ҳудудидаги йигилаётган барча шур сувларни тозалаш учун сарф қилинган Мабнаф сув этишмаслиги, ифлосланиши натижасида вужудга келаётган социал-иқтисодий оқибатлар ҳажмидан анча кам бўлиши мумкин. Бу соҳада амалий ишлар ни тез кенг миқёсда бажариш ҳозирги куннинг энг долзарб масалаларидан биридир.

Орол денгизи хавзасидаги суғорилиб деҳқончилик қилинаётган ерлар майдони улар суғориладиган сув билан таъминлаш даражасидан бир неча марта ортиқдир. Республикада суғориб деҳқончилик қилиш учун яроқли ерларнинг миқдори 18, 7 млн гектар бўлиб, ҳозирги кунда 4,1 млн. гектар ерлар уэлаштирилиб, уларда деҳқончилик қилинмоада. Суғорилиб деҳқончилик қилинадиган майдонлар Республиканинг олтин фонди ҳисобланади. 1 гектар суториладиган ердан яйловга нисбатан 100 баробар,

донли ўсимликлар экиладиган лалми ерларга нисбатан 8 марта кўп маҳсулот олинади. Бинобарин

кишлоқ хўжалигидан олинадиган маҳсулотларнинг асосий қисми суғорилиб деҳончилик қилинадиган ерлардан олинади. Шунинг учун ҳам у ерлардан тўғри оқилона фойдаланиш, ерларнинг оборотдан чиқиб кэтишига йўл қўймаслик керак. Бунинг учун уларнинг мелиоратив шароитларини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини мунтазам равишда юқори бўлишини таъминлаш зарурдир. Орол денгизи хавзасидаги суториладиган ерлардан фойдаланиш ҳозирги замон талабларга жавоб бермайди, баъзи худудлардаги ерлар хатто экин экиш ва устириш учун яроксиздир. Тургунлик йиллари кўплаб янги ерларни ўзлаштириш кетидан кувиш туфайли фойдаланишга ярокли ерларнинг, айникса эскидан суғорилиб келинаётган ерларнинг тупроқ мелиоратив шароитлари ёмонлашиб кетди, оқибатда ерлар кучсизланиб, тупроқ унумдорлиги кескин пасайиб, экинлардан олинадиган ҳосил камайиб кетди. Республикамизда деҳқончилик тизимида содир этилаётган камчиликлар оқибатида тупроқларнинг шурланиш ҳолати кундан-кунга кучаймовда. Шурланган ерларда пахта, шали, маккажухори, дон, полиз ва ем-хашак ўсимликларидан олинадиган ҳосил жуда ҳам пастдир. Масалан, бу ерларда пахта ҳосилдорлиги 10 центнердан ошмайди. Шунинг учун ҳам кўпчилик вилоятларда пахта топшириш режалари бажарилмайди. Лекин ерлар маҳсулдорлигининг камайиб кетаётганлигига бир томондан воҳаларнинг тупроқ мелиоратив шароитлари огирлиги, колаверса ерларнинг унумдорлигини яхшилашга локайдлик ва экологик омилларга эътибор бермаслик уларни хаспушпаш, астойдил ҳаракатнинг юклигидадир. Хоразм, Қорақалпоғистон дарёнинг дельталарида жойлашган. Дельталар одатда кўпроқ механик таркиби огир бўлган ётқизиклар - гил, қуилоқ лойка, кумоклардан ташкил топганлиги учун ер ости сувларининг горизонтал ҳаракати ниҳоятда секин, лекин уларнинг вертикал ҳаракати ута тез бўлгани оқибатида ер ости сувларининг сатхи ер бетига яқин (1-2 ва айрим холларда 2-3 метр) бўлади. Улар асосан бутанишга ва бир қисми эса зовурларга оқиб чиқишга сарф бўлади. Олимлар томонидан шўрланган ерларда олиб борилган кузатиш ва илмий текширишлар натижаси шуни кўрсатадики, суториладиган ерларда тупроқ катламида 2-3 катор туз катламлари мавжуд бўлиб, уларда туз миқдори 2-3 фоиз ва айрим жойларда ундан ҳам кўп учрайди.

Амударё куйи оқимида табиатдаги экологик мувозанатнинг бўзилиши туфайли суториладиган ерлардаги тупроқлар деградацияга учрамоқда. Тупроқнинг асосий кўрсаткичи унинг унумдорлигидир, у тулроқда мавжуд бўлган гумус (чиринди) миқдори билан аниқланади. Республикамизда тургунлик йиллари тупроқ таркибида гумус миқдори кўпайиш ўрнига камайиб кетган. Илгари 1 м калинликда тупроқда ўртача 1,2-1,3 фоизгача чиринди бўлган бўлса, ҳозирги даврда у 0,6-0,7 фоизгача камайган. Бундай бўлишига асосий сабаб пахта яккаҳоқимлигидир. кўпгина воҳаларда пахта бир дапага 30-40 йилдан бери сурункасига экиб келинмоқда. Алмашлаб экишнинг барча хужапикларда тулик қўлланилмаслиги минерал угитлар ва турли заҳарли химикатларнинг хаддан ташқари кўп миқдорда қўлланилиши

хамда мелиоратив шароитларнинг борган сари ёмонлашуви экинлар ҳосилини пасайишига олиб келмовда. Юқорида кайд этилган маълумотлар шучдан дарак берадики, суториладиган майдонларни хаддан ташқари кенгайтмасдан, мавжуд ерлар унумдорлиги, суториладиган ерлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш зарурдир. Бунинг учун шу соҳада ишлаётган мутахассисларнинг малакасини ошириш, деҳқончилик маданиятини экологик нуқтаи-назаридан кутариш, ўсимликларнинг ҳар бир худудлар учун мослашган ва юқори ҳосил берадиган навларини яратиш, ҳар бир воҳанинг иклим шароитлари, тупроқ хусусиятлари илмий жиҳатидан чуқур таҳпил қилиниши керак.

Назорат саволлари

1. Орол денгизи сувининг қуриб бориш сабабларини тушунтиринг?
2. Орол муаммосини ҳал этиш бўйича таклиф этилаётган лойиҳалар мазмунини тушунтиринг.
3. Орол денгизи тубидан кўтарилаётган чанг-тўзонлар ва шамол эрозияси тўғрисида гапириб беринг.
4. Оролбўйи минтақасидаги ўсимликлар дунёсидан фойдаланиш қандай ҳолатда?
5. Суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ерлардан фойдаланиш ва унинг экологик оқибатлари нималардан иборат?
6. Сув ресурсларидан фойдаланишда йўл қўйилган хатоликлар ва уларнинг оқибатлари ҳақида гапириб беринг.

14-мавзу. Атроф муҳитни ифлословчи зарарли ташланмаларнинг меъёрлаш

Режа:

1. Атроф муҳитни ифлословчи манбалар
2. Рухсат этилган концентрация

Таянч иборалар: Антропоген ифлосланишлар, автомобил, ҳаво, темир йўл, сув транспортлари чиқинди ва ажратмалари, зарарли моддалар, ҳавога чиқариб ташланадиган чиқиндиларнинг миқдори
Рухсат этилган концентрация, рухсат этилган меъёр

1. Атроф муҳитни ифлословчи манбалар

Инсониятга, қолаверса барча жониворларга ҳаёт бахш этадиган атмосфера ҳавосини ҳозир асосан икки манба: табиий омиллар ва инсон фаолиятининг маҳсули - антропоген манбалар ифлослантиради.

Атмосфера ҳавосини -ифлослантирувчи табиий омилларга вулқонларнинг отилиши, тоғ жинсларининг емирилиши, ўрмонларга ўт

кэтиши натижасида атроф мухитга зарарли омиллар ёйилиши каби офатларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

Антропоген ифлосланишлар асосан саноат корхоналари, автомобил, ҳаво, темир йўл, сув транспортлари чиқинди ва ажратмалари, шунингдек турли хил ёқилғилар ишлатилиши натижасида пайдо бўладиган зарарли моддаларнинг ҳаво ҳавзасига тушиши оқибатида содир бўлади. Сўз атмосфера ҳавосининг ифлосланиши борасида борар экан, бу ўринда В.В.Вернадскийнинг «Биосфера» деган китобидан қуйидаги ибораларни келтириш мумкин: «Инсон атроф мухитга ўзининг ҳар томонлама таъсир этиши билан бошқа тирик организмлардан анча фарқ қилади. Бу фарқ инсон ҳаётининг ибтидосида катта еди, вақт ўтиши билан улар орасидаги фарқ янада катталашади». Дарҳақиқат, инсон ўзининг ҳаёт фаолияти билан табиатга таъсир ўтказмоқда. Транспорт воситаларининг кундан-кунга кўпайиб бориши, ер бағрини, тоғу тошларни ағдар-тўнтар қиладиган қудратли механизмларнинг яратилиши ва улардан кенг кўламда фойдаланилиши саховатли табиатга, шу жумладан, атмосфера ҳавосига салбий таъсир кўрсатиб, унинг бокиралигига раҳна солади. Улкан саноат корхоналарини, катта-катта биноларни, уй-жойларни иситишда тошкўмирнинг салмоғи ҳали ҳам баланд. Ҳозир ҳаётимизнинг турли жабхаларида тошкўмир билан бир қаторда торф, нефт маҳсулотлари, газ, атом қуввати ишлатилмоқда.

Кўришиб турибдики, ҳозир атроф мухитнинг, шу жумладан, атмосфера ҳавосининг кўпданкўп саноат корхоналари, авто-транспорт воситалари, қолаверса турмушимизнинг кўпгина жабхаларида фойдаланиладиган кимёвий моддалар билан ифлосланиши, сўзсиз, аҳоли саломатлигига озор бермасдан қолмайди. Ҳозир фан-техника ривожланган бир даврда атмосфера ҳавосининг ифлосланиши тобора кучайиб бормоқда. Атмосфера ҳавосини доимий (стационар) равишда ифлослантирувчиларига саноат корхоналари, коммунал ва қувват ишлаб чиқарувчи объектлар кирса, ҳаракатдаги ифлослантирувчиларга автомобил, темир йўл ва ҳаво транспорт воситалари киради.

Саноати юксак даражада ривожланган Америка Қўшма Штатларида атмосфера ҳавосини ифлослантиришда саноат корхоналари ва қувват ишлаб чиқарадиган объектлар салмоқли ўрин тутуди. Мазкур объектлардан чиқадиган чанглари - 76,8%, олтингугурт оксидлари - 96%, азот оксидлари - - 44,5%, карбонат оксидлари - 13,3%, углеводородлар - 14,4% ни ташкил қиладиган бўлса, ҳаракатдаги ифлослантирувчи манбалардан чиқадиган чанглари - 5,5%, олтингугурт оксидлари - 1,3%, углеводородлар - 60%, азот оксидлари - 49,1 % ни ташкил этади.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланишига сабаб бўладиган «омилларга хом ашёга ишлов бериш (қуйдириш), пўлат эритиш, домна учоқлари фаолияти, кокс-кимё жабхаси ва бошқалар киради, чунки улар захарли газ ва чанглари чиқариши билан ажралиб туради. Бу корхоналар ажратиб чиқарадиган асосий захарли омиллар чанг, ис газлари, сульфит ангидриди, азот оксиди бўлса, металлургия корхоналарининг захарли моддалари ис газлари,

сулфит ангидриди, азот оксидларидир. Хозирги замон металлургия комбинатлари дудбўронлар орқали кўп миқдорда таъсирчан моддаларни атмосферага чиқариб ташлаши устига улар ҳудудида жойлашган турли ҳаво алмаштирувчи (вентиляция) шохобчалари, мўъжаз дудбўронлар, шунингдек бир қанча сеҳлар ҳам ҳавога кўп миқдорда «чанг ва захарли моддалар чиқариб туради. Шундайжойлардан ажратиладиган чиқиндилар барча чиқиндиларнинг 25-27% ини ташкил қилади. Атмосфера ҳавосининг кўмир, темир, рангли метлл конлари, маъданли хавзаларда ишланганда ҳам ифлосланиши кузатилади. Жумладан, ер юзасидаги темир конларидан маъданлар, рудалар олинаётганда портловчи моддалардан фойдаланилади. Бунинг оқибатида 200-400 кг портловчи модданинг кучли портлаб тупрок қатламини кўпоришдан ҳавога 100-200 тонна чанг кўтарилади, шунингдек кўп миқдорда ис гази ва бошқа таъсирчан моддалар ҳаво таркибига тушади. Маъданларни майдалаш, саралаш, куйдириш ва бошқа тур ишлов берилишларда 1 м³ ҳавога 500-9000 мг атрофида чанг чиқади. Кокс ишлаб чиқаришда атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий омиллардан бири кокслаш жараёнида ажралиб чиқадиган газлар бўлса, печни шахта билан юклашда эса тайёр маҳсулотлар берилаётганда чиқадиган газ ва чанглардир. Чанглар, одатда, буюм ашёлар тушириляётганда, майдалаш жараёнида, кўмирлар сараланаётганда, маҳсулотлар тарқатиш вақтида ва коксни ортишда пайдо бўлиб, атмосфера ҳавосини булғайди. Саноат миқёсида кокс ишлаб чиқаришда атмосфера ҳавоси газнинг ҳавога учиши ва тайёр маҳсулотни жўнатиш вақтидаги кўтариладиган чанг-тўзон туфайли зарарланиши мумкин. Кўпинча, газсимон моддалар, чанглар маҳсус дудбўронлардан ташқарига чиқариб юборилади. Мазкур чиқинди газ, қурум чанглар таркибида турли кимёвий тажовузкор бирикмалар бўлиши табиий ҳолдир. Кокс шихтали ўчоқ (печ) оташхонасига ортилаётганда ва бўлувчиларга берилаётганда ҳар тонна маҳсулот ҳисобига чанг -0,75, водород сульфид 0,55 лар 0,0004, феноллар -0,13, бепзолли 0,16 кг миқдорида ажралиб чиқади.

Чўянни эритиш жараёнида атмосферага чанг, ис гази ва бошқа захарли омиллар кўп миқдорда учиб чиқади. Домна учоқларига темирли маъданларни эритиш учун кокс ва оҳак ташлаганда ниҳоятда йўқори харорат пайдо бўлади, натижада эриган чўян ва шлак ҳосил бўлади.

Шунингдек, мазкур домна ўчоқларида газлар мажмуи пайдо бўладики, бу табиий ҳолдир. Ўчоқда ажралаётган газлар-ўзи билан чангларни ҳам олиб кетади. Бу чанглар таркибида: 35-50% темир, 4-14% ис гази, 8-13% кремний тузлари, шунингдек алюминий, магний, калций, марганец ва олтингугурт" оксиди бўлади.

Мартен ўчоқларида асосан пўлат эритилади. Бу усул билан пўлат олишда ёқилги сифатида табиий газ, мазут ва бошқа харорат берувчи воситалар ишлатилади. Атмосфера ҳавосини ифлослантирадиган моддалар асосан чанг, олтингугурт оксиди, азотли бирикмалар ва ис газидир. Саноат чиқиндиларининг таркиби пўлат куйида ишлатиладиган ёқилғиларга боғлиқ, бўлади. Мартен ўчоқларида ҳосил бўладиган бир тонна маҳсулотга 6-10 кг

чанг, 0.5-2.0 кг ис гази, 0,-1 кг сулфит ангидриди, 1-2 кг азот оксиди чиқиндилари тўғри. келади. Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи объектларга марказий иссиқлик электр станциялари иншоатлари ҳам киради. Электр қуввати ишлаб чиқарадиган қозонларда кокс, газ, мазут ва тошкўмир кабилар ёнади. Атмосферага тушадиган газ ва чанглар ёқилгининг кимёвий таркибига, ёқилғидаги олтингугурт салмоғига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Тошкўмир ёқилғиси иссиқлик қуввати олишда кенг ишлатилмоқда, жумладан, Ангрен ГРЕСи, Оҳангарондаги, Ширин шаҳрида қурилган ГРЕСлар тошкўмир ва мазут ёқиш ҳисобига ишлайдилар. Бу ёқилғилар ёниши жараёнида ҳосил бўладиган тажовузкор чиқиндиларнинг кимёвий таркиби кўп жиҳатдан ёқилгининг таркибига, ёниш жараёнининг тўла-тўқислигига боғлиқ бўлади. Тошкўмир ёнаётган ўчоққа етарли даражада ҳаво берилганда ҳарорат 600-700°C даражасида сақланиб туриладиган бўлса, ёнилғи охиригача ёнади, бундай ёниш маҳсулоти CO₂ гази ҳамда сув буғлари бўлиб қолади. Мабодо, кўмир ёнаётган ўчоқда етарли даражада ҳаво берилмаса ва ўчоқ ҳарорати меъёрдан паст бўлса, жуда кўп миқдорда ис гази, тўйинмаган углеводородлар, охиригача ёнмаган кўмир зарралари, курум ва қатронсимон моддалар ҳосил бўлади. Ёнилғи сифатида фойдаланилаётган тошкўмир таркибида минерал моддалар салмоғи ортиқроқ бўлса, шунингдек битумли кўмирлар ишлатилса, улар ёмон ёнади, ҳосил бўлган тутун таркибида кўп миқдорда курум, қатронли моддалар бўлади. Тошкўмир таркибидаги олтингугурт бирикмалари (1-6%), жумладан, колчедан, органик моддалар, сулфат унумлари атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий омиллардир. Тошкўмир ёнганда ундаги олтингугуртнинг 10% и ёнмайди. Ёнган олтингугуртнинг 90% и ҳар хил сифат ўзгаришида ҳаво билан аралшиб, CO₂, шунингдек CO₃ гази ҳолатида атмосфера ҳавосига кўтарилади. Бу моддалар эса бутун жонли организмлар, шу жумладан «одамлар ҳамда ўсимликлар дунёсига салбий таъсир кўрсатувчи тажовузкор омиллардир. Агар 1 кг тошкўмирда 2% атрофида олтингугурт бўлса, «ёнилғи ёниши учун 10 м³ ҳаво керак бўлади, ҳаво таркибига 20 г олтингугурт сингиди, ундан 18 грами учувчан олтингугурт бўлиб, у 36 г сулфат ангидридни беради ёки ҳар бир м³ атмосфера ҳавосида 3,6 г сульфид ангидриди бор дейиш мумкин. Тошкўмирнинг ёнишидан кўп миқдорда (6-35%) кўл пайдо бўлади. Бунда сланцлар ва қўнғир кўмирлар ёнганда пайдо бўладиган кўл миқдори айниқса салмоқли бўлиб, 50-60% ни ташкил қилади. Демак, кўл салмоғи кўп бўладиган бўлса, бу ёқилғиларда минерал унсурлар кўплигидан далолат беради.

Кўллар, ўз навбатида, икки хил бўлади - бири газлар билан бирга ҳавога чиқиб кетувчи жуда кичик зарралар, иккинчиси оташхона тубида қоладиган кўлнинг оғир қисмлари. Кўлларнинг дудбўронлар орқали осмонга кўтарилиши кўпинча кўмирнинг ўтхонада ёқилиши усулига ҳам боғлиқ бўлади. Жумладан, тошкўмир ўтхонага қават-қават қилиб қалаштириб ёқиладиган бўлса, унда ҳавога 10-30% гача кўл тўзиб, учиши мумкин. Тошкўмир кукун ҳолида ёқиладиган бўлса, ҳавога учиб чиқадиган кўлнинг миқдори 65-90% гача етади, бу атмосфера ҳавосига асоратли таъсир

кўрсатмасдан қолмайди. Ҳисобларга қараганда, 1 тонна кўмир ёнишидан 200 кг атрофида кўл тушади, унинг 80% ёки 160 кг гачаси ҳавога учади. Кўриниб турибдики, бирон-бир корхона бир кеча-кундузда ёқадиган кўмирнинг миқдори маълум бўлса, мазкур муассаса атмосфера ҳавосига қанча кўл чиқариб ташлаётганини аниқ билиш мумкин. Шунини айтиш керакки, кейинги 30-40 йил давомида рангли металлургияга бўлган талаб ниҳоятда ортиб кетди, унинг маҳсулотлари ҳаётнинг қарийб барча жабҳаларида қўлланилмоқда.

Ҳозир алюминий, мис, рух ва қўрғошин ишлаб чиқариш жадал суръатлар билан ривожланмоқда. Одатда, рангли металллар маъданлардан, шунингдек металл қириндилари ва чиқиндиларидан олинади. Рангли металллар ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган зарарли газ ва чанглар, ўз навбатида, атмосфера ҳавосини ифлослантиради. Натижада ҳаво таркибига қўрғошин, хром, марганец, рух, бериллий, никел, маргимуш, кадмий, фторитлар, олтингугурт оксиди, азот оксидлар ва бошқа таъсирчан моддалар тушади.

Корхоналардан чиқадиган чиқиндилар миқдори кечадиган технологик жараёнларга боғлиқ бўлиб, захарли органик газларга ва аерозолларга бўлинади. Қора ва рангли металлургия корхоналари атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий манбалардир. Улкан мажмуа тарзида қурилган бу корхоналар маъданларни қазиб олиш, бойитиш, кокс ишлаб чиқариш ва бошқа маҳсулотлар етказиб бериш билан шуғулланади. Чўян, пўлат ва яна бошқа тур зарурий маҳсулотлар ана шу катта саноат корхоналарида ҳосил қилинади. Уларда технологик жараёнларда атмосфера ҳавосига чанг, қурум ва бир қанча захарли газлар ажралиб чиқади. Саноат ва қишлоқ хўжалигига асқотадиган маҳсулотларни ишлаб чиқариш жараёнида жуда йўқори ҳарорат керак бўлади. Одатда йўқори ҳарорат воситасида маъданларни эритиш, эритилган маҳсулотларга механик ишлов бериш, уларни ташиш, ёқилғиларни ёқиш каби жараёнларда жуда кўп миқдорда чиқиндилар пайдо бўлади. Шунини айтиш керакки, улкан металлургия комбинатларида бир кеча-кундузда ҳосил бўладиган чангларнинг умумий миқдори 350-600 тоннадан 2500 тоннагачани ташкил қилади.

Ҳавога чиқариб ташланадиган чиқиндиларнинг миқдори ҳар бир корхонанинг ишлаб чиқариш кўлами, қуввати, олинадиган маҳсулот миқдорига, фойдаланилаётган хом ашё сифатига, шунингдек чанг ва газлардан тозаловчи иншоотлар ишининг унумдорлигига боғлиқ бўлади. Жумладан, алюминий олишдаги жараёнлар хом ашёни майдалаш, куйдириш билан кечса, унда ҳавога газ кўринишидаги фторли гидроген (НФ), фторитларнинг каттик зарралари, алюминий, ис ва углеводородлар, сульфит ангидриди ва бошқалар ажралиб чиқади. Каттик кўринишдаги фторид зарралар асосан Al_3F_6 нинг парчаланишидан пайдо бўлади. Каттик зарралар 35-44 % ининг оғирлиги 1 мкг дан камдир. Алюминий ишлаб чиқарадиган заводларнинг атмосфера ҳавосини гигиеник нуқтаи назардан ифлослантирадиган, одам организми учун энг хавфли моддалари - бу фторитлардир. Ҳаво таркибига кирган газ ҳолидаги фтор бирикмалари тирик

организмлар учун заҳарлилиги билан ажралиб туради. Мис металл сульфид маъданидан иборат бўлган концентратлардан олинади, бунда флотация ва гравитация усулларида фойдаланилади. Мис олиш асосан 4 хил жараён билан кечади, маъданларни куйдириш, эритиш, конвертациялаш ва тозалаш амаллари шулар жумласидандир. Бу мураккаб технологик жараёнлар натижасида атмосфера ҳавосига жуда кўп миқдорда турли таркибга эга бўлган чанглар ва газлар тушади. Масалан, 1 тонна концентрат тайёрлашда ажралиб чиқадиган чанг 67,5 кг, сульфид ангидриди - 625 кг га тенг бўлади. Қўрғошин-рухли маъданлардан, қўрғошин ва рухли концентратлар эса маъданларни куйдириш ёки уларга флотация усулини қўллаш йўли билан олинади. Кейин бу концентратлар махсус конвеерларда олтингугурт ажратиш олиш учун куйдирилади, натижада қўрғошин оксиди ҳосил бўлади. Металл ҳолидаги қўрғошинни олиш учун маҳсулот эритиш печига кокс, оҳак рух оксиди солинади, шунда қўрғошин оксиди металл ҳолидаги қўрғошинга қайтарилади. Маҳсулотларни қиздириш, куйдириш ва эритиш давомида газлар, чанглар ва сульфид ангидриди ҳосил бўлади ва ҳавони ифлослантирувчи омиллардан бирига айланади. Бир тонна қўрғошин концентратига 68,5 кг чанг, 330 кг сульфид ангидриди тўғри келади. Аллюминийнинг енгил қотишмасини олиш учун у мис, магний ва кремний билан қотирилади. Одатда, булар махсус тигел печларида олинади. Аллюминий асосида йўқори сифатли қотишмалар олиш жараёнида ажралиб чиқадиган газларни, шунингдек оксидларни холи қилиш учун оҳак тошдан, калий хлорид каби моддалардан фойдаланилади. Аллюминий қотишмаларини олиш жараёнида турли таркибга эга бўлган чанглар ажралиб чиқиб, аллюминийнинг магнийли, рухли, калцийли, натрийли хлор бирикмалари ва газ ҳолидаги хлор ҳосил бўлади.

Бу моддаларнинг ҳаммаси тирик организмлар учун ниҳоятда заҳарлилиги билан ажралиб туради. Латун ва бронза ишлаб чиқариш учун мис чиқиндилари ва синиқларидан фойдаланилади. Металлар айланма тигел ёки яллиғ лакқа печларда эритилади.

Эритиш вақтида чанг, газлар, ис ва азот оксиди, сульфид, ангидриди, рух ва қўрғошин оксиди ҳавога учиб чиқади. Латун ва бронза ишлаб чиқаришда бир тонна қотишма тайёрлаш учун олиб бориладиган технологик жараёнларда ҳавога ажралиб чиқадиган чанг миқдори тигел печларида 6 кг, яллиғ печларда эса 35-30 кг атрофида бўлади.

Умуман металл ишлаб чиқарадиган корхоналар атмосфера ҳавосини чанг ва газлар билан ифлослантирувчи объектлар бўлиб, одамлар истеъкомат қиладиган жойлардаги радиуси 2-12 км бўлган минтақаларни ифлослантиради. Металлургия комбинатлари чиқиндиларининг атмосфера ҳавосини ифлослантириши натижасида 5-6 км радиусдаги минтақада атмосферанинг тиниқлиги 25-30%, ултрабунафша нурларининг ерга тушиши 30-35% камайишига сабаб бўлади. Булардан ташқари, бундай ифлосланишлар атмосфера ҳавосининг ионли таркибини ўзгартириб юборади. Айниқса саноат чанглари таъсирида ҳавода оғир ионлар кўпайиб, енгил ионлар камайиб кетади.

Металлургия заводларининг атмосфера ҳавосига етказадиган зарари, шунингдек инсон организмга салбий таъсири Япония, АҚШ, Германия, Чехия, Словакия ва МДХ республикаларида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида аниқланган.

Ўзбекистонда Олмалик, Чирчиқ, Навоий, Охангарон ва бошқа саноати ривожланган шаҳарларнинг аҳолиси атмосфера ҳавоси ифлосланишидан зудлик билан покланишни талаб қилади. Акс ҳолда ифлосликларнинг саноат корхоналари жойлашган шаҳар аҳолиси сиҳат-саломатлигига салбий таъсири янада кучайиши мумкин. Атмосфера ҳавосининг зарарли анорганик моддалар - мис, рух, қўрғошин, кадмий, молибден, волфрам, маргимуш, симоб ва бошқалар билан кўплаб ифлосланиши А.Комилжонов, Л. Скворцова, Г. М. Шандала, Л. Н. Бухряковалар томонидан тасдиқланган.

Кимё саноати атмосфера ҳавосининг ифлослантурувчи манба сифатида:

Кимё саноати ранг-баранг кимёвий моддаларни - кислоталар, ишқорлар, тузлар ва бошқа анорганик моддаларни, минерал ўғитлар, захарли химикатлар, полимерлар, синтетик толалар, еритувчилар, смолалар, бўёқлар, локлар, жиҳозлар, асбоб-ускуналар, хожалик буюмлари, шунингдек саноатимиз асқотадиган кўпдан-кўп воситаларни ишлаб чиқаради. Кимё саноати ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар, маҳсулот учун фойдаланиладиган хом ашёлар, шунингдек техник жараёнлар инobatга олинган ҳолда бир неча тармоққа бўлинади. Кимё саноатининг энг йирик тармоқларидан бири азотли минерал ўғитлар ишлаб чиқарувчи корхоналардир. Бу корхоналар аммиак, азот кислотаси, азотли минерал ўғитлар, фосфорли ўғитлар, фосфорли тузлар, сульфат кислотаси ишлаб чиқаради. Бу тармоқ корхоналарида фойдаланиладиган хом ашёлардан калийли ўғитлар, оҳак, фосфоридлар олинади.

Кимё саноати тармоқларига кирадиган корхоналардан синтетик каучук, хлор, хлорли оҳак тошлар, кислоталар, хлорли бирикмалар, пластмасса ва сунъий смолалар, лок бўёқлар, захарли кимёвий моддалар, нефт кимёси маҳсулотлари ва яна бошқа кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи корхоналарни кўрсатиш мумкин. Кимё саноатининг ўзига хос хусусиятларидан бири шундаки, бу соҳага тааллуқли корхоналар бир худуднинг ўзида бир-бирларига боғлиқ тарзда ишлайдилар, улар ишлатадиган хом ашёлар ҳам кўпинча мазкур корхоналар йўналишига мос бўлиб тушади. Бу корхоналар фаолияти жараёнида ҳосил бўладиган оралик маҳсулотлардан бошқа корхоналар фойдаланиши мумкин. Ҳозирги кимё саноати корхоналари ёки ишлаб чиқариш бирлашмалари алоҳида-алоҳида корхоналардан иборат бўлгани билан улар бир-бири билан узвий боғланганлар. Шунинг учун ҳам кимё саноатида пайдо бўладиган чиқиндиларнинг кимёвий таркиби ранг-баранг бўлиб, улар сифат ва миқдор жиҳатидан фарқ қилади. қуйида гигиеник нуқтаи назардан жамиятга молик чиқиндилар ҳақида сўз юритамиз. Аммиак ишлаб чиқариш жараёни асосини водород ва азотни синтез қилиш реакцияси ташкил етади. Мазкур реакция йўқори босимда ҳамда йўқори даражали ҳароратда кечади. Бунда хом ашё

сифатида табиий кокс газидан фойдаланилади. Саноат миқёсида аммиак олиш жараёнида атмосфера ҳавоси корхоналардан чиқадиган ис газидан, аммиак ва метан каби тажовузкор омиллар билан ифлосланади. 1 тонна аммиак ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган чиқиндиларда аммиак-100 кг, метан-45 кг, ис газидан-100 кг бўлиши қайд қилинган. Шунингдек, бошқа регенерация сехларида аммиак - 105 кг, метан - 45 кг миқдоридан ажралиб чиқиб, атмосфера ҳавосини булғайди. 50-70% ли азот кислотаси ишлаб чиқаришда аммиак катализаторлар воситасида азот оксидига айлантирилади ва сув билан абсорбция қилинади. Мазкур жараён 3,7, 7,3 ва 9 атмосфера босимида кечади. Азот кислотаси ишлаб чиқаришда ҳавога азот оксидлари ва азот кислотасининг бури учиб чиқади. Ҳисобларга қараганда, ишлаб чиқарилган 1 тонна маҳсулотга 25-27,5 кг чиқинди тўғри келади. Саноат миқёсида сульфат кислотасининг аксарият қисми контакт йўли билан олинади. Бунда олтингугурт асосий хом ашё хизматини ўтайди. Сульфитли маъданлар кислота олишда асосий манбалардир.

Ўзида олтингугурт сақлайдиган манбалар куйдирилганда ёки эритилганда ҳосил бўлган газлардан хом ашё сифатида фойдаланилади. Сульфат кислотасини ишлаб чиқаришда ҳавога сульфид ангидриди ва сульфат кислотасининг бури кўтарилиши мумкин.

Минерал ўғитлар ишлаб чиқариш жараёнида жуда кўп кимёвий моддалар олиш кўзда тутилади, Жумладан, аммиак, азот кислотаси, аммиакли селитра, мочевина (карбонд), аммоний сульфат, сульфат кислотаси, суперфосфат, аммофос, нитроаммофоска ва бошқалар олинади. Аммиакли селитра азот кислотасининг аммиак билан ўзаро таъсири жараёнида ҳосил бўлади. Аммиак селитраси олишда уч босқичли жараён мавжуд: нейтраллаш, нейтрал еритмаларни куйўлтириш, қуритиш ва дончалар ҳолига айлантириш.

Мазкур ишлаб чиқариш жараёнида атмосфера ҳавосининг аммиак ва азот оксиди билан ифлосланиши кузатилади. Бу тажовузкор омил эса асосан нейтраллаш жараёнида ҳосил бўлади. Пировард маҳсулотни донча ҳолига айлантириш, қуритиш ва қопларга қадоқлаш жараёнида нитратларни сақлайдиган чанглари ҳосил бўлиб, ҳавога учиб мумкин. Ҳар бир тонна маҳсулот ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган аммиак селитраси чанги - 3,7 кг, азот оксиди - 1,95 кг, аммиак-1,9 кг атрафида бўлади.

Фосфорли (суперфосфат, фосфат аммоний) ва мураккаб ўғитларни (аммофоска, нитрофоска) ишлаб чиқариш жараёнида суперфосфат, фторли бирикмалар чанги пайдо бўлади, шунингдек аммиак, олтингугурт, азот оксиди, ис газидан ва фосфорли бирикмаларнинг чанги атмосфера ҳавосига ажралиб чиқади, улар кўпинча этиладиган миқдордан кўп бўлади. Чиқиндиларнинг ҳавога тарқалиш радиуси 5 км ва ундан ҳам зиёд бўлиши мумкин. Одатда чиқинди, тажовузкор омиллар билан ифлосланишнинг энг кўпи 2-3 кмга масофа атрафида бўлади. Пластмассалар ишлаб чиқаришда атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи объектлар реакторлар, манометрлар, шунингдек, органик еритувчилар сақланадиган омборлардир. Вискоз ипагини саноат миқёсида ишлаб чиқаришда атмосфера ҳавосига углерод ва

олтингугуртнинг водородли унумлари ажралиб чиқади, шунингдек сунъий ипак куритилиши жараёнида углеводородлар ҳам учиб чиқиши мумкин. Жумладан, 1 тонна вискоз ипаги ишлаб чиқаришда ажралиб чиқадиган углерод² 27,5 кг ни, водород сульфит (H_2S) 3 кг ни ташкил қилади. Нейлон толаси ишлаб чиқаришда 1 тонна маҳсулотдан 3,5 кг углеводород, 7,5 кг ёғ буғлари ҳавога учиб чиқади. Хуллас, кимё саноати корхоналари гигиеник нуқтаи назардан экологик тизимлар бузувчи, бутун мавжудот, шу жумладан инсон ва ҳайвонлар ҳаёти учун мутлоқ зарарли чиқиндиларни ҳавога чиқарадиган манбалардир. Кимё саноати ажратадиган чиқинди моддалар таъсирчанлиги, хавфлилиги ва асоратлилиги билан ажралиб туради. Нефтни қайта ишлаш заводи ўз ишлаб чиқариш кўламлари ва қувватига кўра йилига 219 минг тонна ис газини атмосферага чиқариб ташлайди. ёки суткасига 600 тонна зарарли чиқиндилар билан ҳавони бузади. Мазкур заводдан 2,5 км нарида яшаган одам теренда, 20 км узокликка олинган ҳаво намунаси таркибида ис газини борлиги аниқланган. Нефтни қайта ишлаш корхоналари атмосфера ҳавосига турли углеводородлар, водород сульфид, сульфит ангидрид, азот ва карбонат ангидриди, алдегидлар, аммиак ва бошқа бирикмаларни чиқариб ташлайди.

Нефть кимёси корхоналарига синтетик каучук ишлаб чиқариш объектлари ҳам киради. Синтетик каучук ишлаб чиқаришда атмосфера ҳавосига учувчан маномерлар (изопрен, «тирол, бутадиеен, хлоропен) ва еритувчи моддалар дивинил, толуол, ацетон ва бошқа бирикмалар учиб чиқиб, ҳавони бузиши мумкин. Пластик массалар олишда полимеризациялаш жараёнида фенол ва амин моддалари, пластификаторлар, маҳсулотларни юмшатувчи, реакцияни жадаллаштирувчи дитиокарбематлар, тиурам, сульфенамидлар, тиазол, гуакидин ҳамда аминлар, эфирлар, органик кислоталар ажратади. Вулканизациялаш жараёнида олеинлар, аммиак, органик сульфидлар, углеводородлар, кислоталар, эфир каби тажовузкор моддалар пайдо бўлади. Демак, йўқорида зикр қилиб ўтилган кимёвий моддалар ҳавони флослантериши мумкин.

Иссиқлик электр станциялари орқали олинган электр қуввати асосан кўмир, мазут, газ каби ёқилғилар ёнишининг ҳосиласидир. Масалан, 1 квт/соат электр қуввати олиш учун 290-350 гр кўмир керак бўлади. Табиийки, тошкўмирнинг ёниши натижасида учувчи чанг, қурум, кўл пайдо бўлади. Бу мураккаб аралашмалар зарарли газлар билан бирга атмосфера ҳавосига тушади. Тошкўмир таркибидаги олтингугурт ёниш жараёнида сульфидангидридга айланади, у эса ўз навбатида, ҳаво ҳавзасига тушиб, уки ифлослантиради. Моддалар ёнишидан ҳосил тан говори даражали харораталанга атрофида азот тажовузкор азот оксидига айланади. Атмосфера ҳавосига учиб чиқадиган ис газини ва водородлар салмоғи ёқилғи (кўмир) ёқилаётган жараёнга бўлади. Тошкўмир қанчалик тўла-тўқис ёнса, чиқинди моддалар шунчалик кам бўлади.

Маълумотларга қараганда, 1000 мвт кучга эга бўлган иссиқлик электр станциялари йил давомида 3800 тонна турли таркибли зарарли чиқиндиларни атмосферага чиқариб ташлайди. Шунингдек 1 тонна тўшкўмир 83,4 кг

олтингугурт оксидини, 44,1 кг азот оксидини, 374 кг чангни, 1,1 кг ис газини, 0,4 кг углеводородларни ва 0,01 кг алдегидларни ажратади. Маълумки, иссиқлик қувватини олиш учун жуда кўп миқдорда тошкўмир ёкилади, бунинг натижасида зарарли CO₂ гази ажралиб чиқади. Тошкўмир ўзининг таркибида табиий ҳолдаги ҳар хил олтингугурт бирикмаларини сақлайди.

Жумладан, Кузнецк кўмири таркибида 0,4%, Донецк кўмирида 1,7-3,7%, Кизел кўмирида 5,1% олтингугурт унсури бор. Бу кўмирлар қаерда ва қанча миқдорда ёкилишидан қатъий назар, атмосфера ҳавосини сулфит ангидриди билан зарарлайди. Масалан, 1 тонна кўрғошин эритилса 2,54 тонна, мис эритилса - 8,8 тонна, рух эритилса - 0,88 тонна сулфит ангидриди ажралиб чиқади.

Иссиқлик қувватини олишда табиий газдан ҳам фойдаланилади. Ҳозир табиий газдан ҳаётимизнинг барча жабҳаларида кенг қўламда фойдаланилмоқда. У ёқилғи сифатида жуда қадрланади. 1 квт/соат электр қуввати олиш учун 150-170 гр газ керак бўлади. Мабодо газнинг ёниши етарли даражада бўлмай, чала ёнадиган бўлса, у холда атмосфера ҳавосига тажовузкор омиллардан бўлмиш ис гази, углеводородлар, сулфит ангидриди ва яна бошқа нарсалар ажралиб чиқиши мумкин. Биз қуйида ёнилғидан қанча миқдорда зарарли газлар чиқши мумкинлигини кўрсатишга ҳаракат қиламиз. Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, олтингугурт оксиди газининг миқдори ёқилғидаги олтингугурт миқдorigа боғлиқдир. Бунинг исботи учун қуйидаги мисолни келтирамиз: мазут ёқадиган электр станцияси мазут таркибидаги олтингугурт миқдorigа қараб кўплаб зарарли моддаларни чиқариб ташлаши мумкин. Мазут таркибидаги олтингугурт миқдори 3,5% ни ташкил қилса, олтингугурт оксидининг ўл суткалик чиқиндиси 728 тоннага тенг бўлади, олтингугурт миқдори 4,5% га еса, унинг чиқиндиси суткасига 936 тоннага етар экан. Нью-Йорк шаҳрида йил мобайнида ёкиладиган кўмир атмосфера ҳавосига 1,5 млн тонна олтингугурт газини чиқариб ташлайди. Қизиғи шундаки, олтингугурт гази ҳавони ифлослантирувчи манбадан бир неча км узоқликдаги атмосфера ҳавосида борлиги аниқланган.

2. Рухсат этилган концентрация

Мамлакат худудида ишлаб чиқарувчи кучларни ривожлантириш режалари тайёрланаётган жараёнда раҳбарлар, мутахассислар ва лойиҳаловчилар олдида бир қатор жиддий масалалар. Шулардан бири таклиф этилаётган корхона, иншоот, ёхуд шка техник лойиҳани куриш ёки амалга оширишдан олдин у атроф муҳитга салбий таъсир этмайдими? деган саволга жавоб беришга тўғри келади. Шунинг учун ҳам давлат ва жамоатчилик экспергизаларининг аҳамияти 80-йиллардан эътиборан тabora ошиб бормоқда. Атроф муҳитни ифлослантирувчи манбалар бўйича мунтазам экологик мониторинг амалга оширилмоқда. Ишлаб чиқариш жараёнида амалга ошириладиган барча тадбирлар мавжуд экологик шароит ва вазият (мувозанат) га мос келиши, уни бузмаслиги ва ифлослантирмаслиқ у билан уйғунлашиб, табиатнинг ажралмас бир қисмига айланиши мақсадга мувофиқ.

Акс ҳолда табиий муҳит бўзилиб, инсоннинг яшаши, ҳаёт кечириши учун хавфли бўлиб боради. Одатда табиий муҳитни ифлослантирувчи ингредиент (модда) ларнинг таъсир кучини ёки самарасининг бошланиш кўрсаткичи инсон организмига нисбатан олинади. Буни рухсат этилган меъёр (РЭМ) ёки рухсат этилган концентрация (РЭК), деб аталади. Бу кўрсаткичдан РЭМ (РЭК) ни ортиб бориши инсонга салбий таъсир эта бошлайди, яъни унинг организмида турли касалликлар пайдо бўлади. РЭМ ни аниқлашда, шунингдек инсон организмидан ташқари чорва моллари ва ёввойи ҳайвонлар, ўсимликлар, микроорганизмлар ҳамда табиий комплексларга ҳам таъсири ҳисобга олинади. Ҳозиргача ҳаводаги зарарли газлар, буглар, аэрозолларнинг 445 таси ва аҳоли пунктларининг ҳавосида мавжуд бўлиши мумкин бўлган 109 та моддаларнинг РЭМИ аниқланган. Бу меъёрлар инсон организмга учун зарарли эмас, лекин бу кўрсаткичларнинг ортиб бориши хавфнинг усишига таъсир этади.

Демак экологик меъёрлар ишлаб чиқарилишининг инсон ҳаётига асосланиши табиат муҳофазаси соҳасида сиёсатнинг ижтимоий-иқтисодий йўналтирилганлигидан дарак беради. Табиий муҳитдаги ҳар бир ўзгариш, компонентлар сифатининг бўзилиши ва бошқа миқдорий ҳамда сифатий ўзгаришлар инсон организмнинг меъёрий зарарланишига нисбатан олинади. Бу мезон бошқа тирик мавжудот (ўсимлик ҳайвонот дунёси) ва умуман ландшафт миқёсида каралади. Инсон табиий муҳитда марказий уринни эгаллаган ҳолда унинг барча меъёрий кўрсаткичлари бошқа табиий компонентларга нисбатан андоза сифатида каралади. Бундай экологик сиёсат аслида бутун борликка нисбатан ижтимоий-иқтисодий йўналтирилганлигидан хабар беради.

Назорат саволлари

1. Атроф муҳитни ифлословчи манбаларни санаб ўтинг?
2. Рухсат этилган концентрация нима?
3. Ҳавога чиқариб ташланадиган чиқиндиларнинг миқдори қандай ҳисобланади?
4. Чўянни эритиш жараёнида атмосферага қандай ташламалар ташланади?
5. Металлургия заводларининг атроф-муҳитга етказадиган зарарини изохлаб беринг?
6. Металлургия заводларининг инсон организмига салбий таъсирини айтиб беринг.
7. Кимё саноатини атмосфера ҳавосининг ифлослантирувчи манба сифатида изохланг.

15-мавзу. Атроф муҳит ҳимоясида муҳандислик чора - тадбирларини белгилаш

Режа:

1. Атмосфера ҳавосини зарарли газлардан тозалаш

2. Адсорбция, абсорбция, хемосорбция, каталитик ва термик усуллар.
3. Атмосфера ҳавосини чанглардан тозалаш усуллари.

Таянч иборалар: атмосфера ҳавоси, зарарли газлар, тозалаш, адсорбция, абсорбция, хемосорбция, каталитик ва термик усуллар, чанглардан тозалаш усуллари.

1. Атмосфера ҳавосини зарарли газлардан тозалаш

Ҳозирги замонда атмосфера ҳавосини захарли газлар билан ифлосланиши камайтириш мақсадида кўпинча баландлиги 100 м. дан 400 м. гача бўлган трубалардан фойдаланилади. Ушбу тадбир айтарли самара бермаса ҳам, лекин чиқинди ҳосил бўлаётган ва ташланаётган ерларда унинг миқдорини чегаравий мумкин бўлган миқдоргача (ЧММ) тушириш имконини яратади. Трубкалар баландлигини ошириш ўша ернинг ўзида ифлос моддаларни мезомасштаб ва узоқ тарқалиш зоналарига тушишини таъминлайди, яъни яқин (махаллий) тарқалиш хонасида унинг миқдорини камайтиради. Масалан: 200 м. ли трубадан ташланаётган чиқинди моддалар 75-250 м. ли радиуслар тарқалади.

Атмосфера ҳавосининг тозалигини сақлаш мақсадида ҳозирги кунда қуйидаги ташқилий чора-тадбирларни амалга оширилади:

1. Шахарларда атмосфера ҳавосини кучли ифлослантувчи саноат корхоналарини жойлаштириш мумкин эмас (масалан: химиявий, металлургия ва х.к.).

2. Кўрилаётган саноат корхоналарини аҳоли зич жойлашган ерлардан узоқроқ жойга шамол йўналишини ҳисобга олган ҳолда жойлаштириш керак ва унинг атрофида санитар химоя зоналарини барпо қилиш зарур.

3. Ҳавога чиқарилаётган газларнинг захарлилик даражасига караб саноат корхоналарини 5 синфга ажратилган ва уларнинг ҳар бирига қуйидаги санитар химоя зоналарини белгиланган:

1 - 1000 м, 2 - 500 м, 3 - 300 м, 4 - 100 м, 5 - 50 м.

Ушбу химоя зоналарининг майдони кўкаламзорлаштирилган бўлиши керак. Чунки 1 м² барг юзаси 1,5-3,0 г. гача чангни ва 1 га яшил ўсимлик майдони эса 8 кг/соат СО₂ газини этиши мумкин.

4. Саноат корхоналари албатта тепалик ва шамол яхши юрадиган ерларга жойлаштирилиши керак.

5. Захарли газларни ташлайдиган трубаларнинг баландлиги 250 - 300 м. бўлиши керак.

6. Ёқилғиларни газ ва электр тўрлари билан алмаштириш керак.

7. Ёқилғи сифатида фойдаланилётган нефть ва газ таркибидаги олтингугуртни тозалаш учун уларга махсус ишлов бериш керак.

8. Атмосфера ҳавосини химоя қилишнинг энг асосий чора - тадбирларидан бири тозалагич мосламаларини ва иншоатларини қуришдир.

Лекин йўқорида келтирилган чора-тадбирлар атмосфера ҳавосини

ифлосланишидан сақлаш учун етарли эмасдир. Бунинг учун энг аввало саноат корхоналарида ҳосил бўлётган чиқиндиларнинг миқдорини кескин камайишига эришишимиз зарурдир.

Захарли газларни миқдорини камайтиришнинг технологик чоралари технологик ва конструктив ўзгартиришлар йиғиндисидан ташкил топгандир. Улар қуйидаги йўналишларда амалга оширилади:

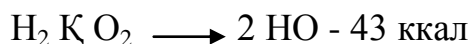
1. Технологик жараёнларни бориши давомида захарли моддаларни ҳосил бўлиш механизмини ўрганиш.

2. Асосий иншоотлар конструкциясини такомиллаштириш,

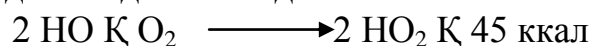
3. Хом ашё сифатида ишлатиладиган захарли моддаларни кам захарли ёки умуман тоза турларини билан алмаштириш.

4. Чиқиндисиз технологик жараёнларни ташкил қилиш. Йўқоридаги технологик тадбирлар ичида захарли моддаларни ҳосил бўлиш механизмини ўрганиш энг асосий ўринни эгаллайди.

Масалан, азот оксидларини ҳосил бўлиш жараёни механизми билан танишиб чиксақ қуйидаги жараён ҳисобига ҳосил бўлади.



Азот оксидлари асосан ИЭС 60%, автотранспорт - 38%, бошқа кимёвий корхоналарда - 2% ҳосил бўлади. Азот оксидининг концентрацияси O_2 нинг концентрацияси ва ҳароратининг ортиб бориши билан ошиб боради, асосан ёниш зонасида ҳосил бўлади. Трубалар оркали атмосферага тушгандан сўнг эса яна оксидланиш қуйидагича давом этади:



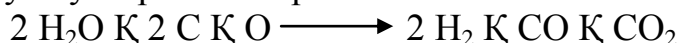
Ушбу жараён тезлиги ҳароратни камайиши ва O_2 нинг концентрациясини ортиши билан ортиб боради.

Демак азот оксидларини миқдорини камайиши учун ёкиш зонасига берилаётган O_2 нинг миқдорини ва ҳароратини бошқариш зарурдир. У қуйидаги йўллар билан амалга оширилади:

1. Ёниш натижасида ҳосил бўлётган маҳсулотларни қайтадан ёниш зонасига юбориш яъни рециркуляция қилиш, натижада ёниш зонаси ҳарорати бир оз камайтирилади.

2. Ёнилғини 2 босқичда ёкишни ташкил қилиш, яъни биринчи ёниш зонасига керак бўлган миқдордан камроқ миқдорда ҳаво юборилади, натижада бир оз ҳарорат камайтирилиб ҳосил бўлиш тезлиги секинлашади. Ҳароратни камайишига эришилиши ҳисобига иккинчи босқичдаги ёниш жараёни ортикча O_2 ли ва анча паст ҳарорат шароитида боради. Ҳатижада 2 ёниш зонасида ҳам ҳосил бўлаётган азот оксидлари 2-3 баравар кам миқдорда бўлишига эришилади.

3. NO нинг синтези реакциясига ингибиторларни қўшиш, яъни ёниш зонасига сув буғларини юбориш:



Лекин, кўп миқдорда сув буғлари берилиши CO нинг миқдорини ошириб юбориши мумкин.

2. Адсорбция, абсорбция, хемосорбция, каталитик ва термик усуллар.

Атмосфера ҳавосини захарли газлардан тозалаш жараёни асосан газларни суйўқлик ва қаттиқ жисм чэгара сиртларида борувчи кимёвий ўзгаришлар ҳисобига олиб борилади. Захарли газ моддаларнинг физик-кимёий хоссалари, уларни ажратиб олиниш шароитларига биноан уларни тозалаш учун аксарият ҳолларда қуйидаги усуллар қўлланилади:

1. Адсорбция
2. Абсорбция
3. Каталитик
4. Термик

Абсорбция ва адсорбция усулларнинг афзаллиги шундан иборатки улар газларни ажратиб олиб, қайтадан фойдаланиш (рекуперация қилиш) имконини берадилар. Шунинг учун уларни регенератив усуллар деб ҳам аталади.

Каталитик ва термик усуллари эса захарли газлар мураккаб аралашма ҳолида бўлганда ва улар таркибига кирган газлар ўта захарли бўлиб, халқ

хўжалигида ушбу газларга эҳтиёж йўқ бўлган ҳолларда қўлланилади. Бу усуллар газлар структурасини парчалаш ҳисобига уларнинг захарлилик даражасини камайтиради, мураккаб бирикмаларни оддий модда ҳолигача парчалайди. Шунинг учун ушбу усулларни деструктив усуллар деб аталади.

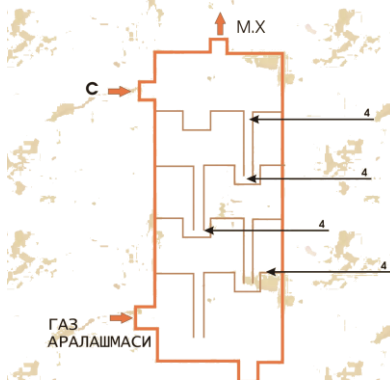
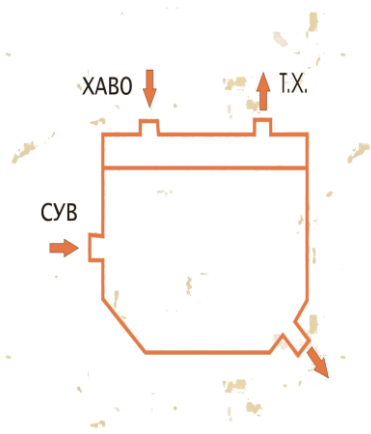
Абсорбция усули билан ҳавони тозалаш. Суйўқликда газ еки суйўқлик бугларини танланиб ютилиши жараёнига - абсорбция деб аталади.

Абсорбция усули билан ҳавони захарли газлардан тозалаш суйўқлик-газ чэгара сиртида борувчи диффузион жараёнлар ҳисобига газ моддасини газ фазасидан суйўқлик фазасига ўтишга асослангандир. Абсорбция жараёни олиб бориладиган жихозлар абсорберлар деб аталади, ва улар тузилиши жихатида қуйидаги турларга бўлинади:

- а) сирт юзасида ютилиш жараёни борадиган абсорберлар
- б) насадкали абсорберлар
- в) барботажли абсорберлар

Сирт юзасида ютилиш жараёни борадиган абсорберлар жуда оддий тузилишга эгадир ва сувда яхши эрийдиган газларни тозалаш учун қўлланилади. Ютувчи суйўқлик сифатида (адсорбтив) кўпинча сув, моноэтаноламин - ва диэтаноламин аммиакли сув ишлатилади.

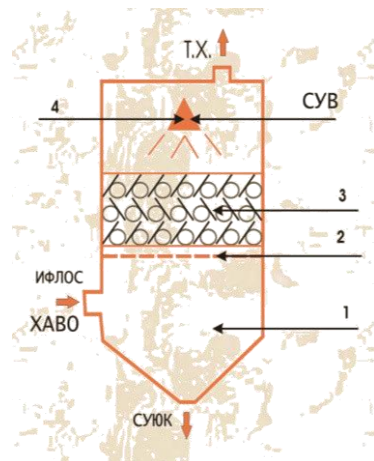
Ушбу мосламанинг камчилиги шундан иборатки, ютилувчи газлар фақат суйўқлик юзаси билан контактлашган сиртидагина ютилади. Шунинг учун унинг самарадорлиги анча пастдир. Шунингдек бу мосламаларда суйўқликда яхши эрийдиган газлар ютилади.



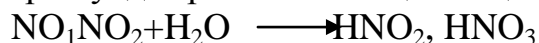
Насадкали (тўлдиргичли) абсорбентлар. Суйўқликда газларни ютилиш самарасини ҳамда уларнинг контактлашиш юзасини ошириш мақсадида суйўқлик ва газларнинг карама-қарши йўналишда ҳаракатлантириб, уларнинг йўлига «Рашиг халқалари»дан иборат насадкалар (тўлдиргичлар) кўйилгандир. Натижада ушбу мосламанинг самарадорлиги анча оширилди. Тўлдиргичли (насадкали) абсорбентлар SO₂, CO₂, CO, C₂, газларни ютиб олиш учун қўлланилади.

Расмда: 1 - жихознинг қобиғи; 2 - таянч панжараси;

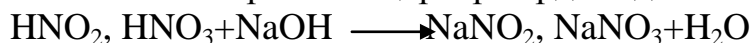
3 - (тулдиргич) насадка қавати; 4 - сув пуркагич. в) Барботажли абсорберлар йўқоридаги абсорберларга нисбатан анча муруққаб тузилишга эгадир. Бу мосламада ҳам суйўқлик ва газ карама-қарши йуналтирилади ва газлар ҳам ютиб олинади. Суйўқлик ва газ узоқ вақт контактлашиб туриши ҳисобига тозалаш самараси 92-98% га тенгдир. Камчиликларга эса жихознинг тузилиши мурақаблиги, коррозия эмирилишидир. Ҳавони захарли газлардан тозалаш учун яна хемосорбция жараёни ҳам қўлланилади. Масалан азот оксидлари ишқорлар ёрдамида 2 босқичли хемосорбция жараёни ҳисобига тозаланади:



1. Аввал азот оксидлари сувда эриб кислота ҳосил қилади:



2. Ҳосил бўлган кислоталарни ишқорлар ёрдамида нейтралланади:

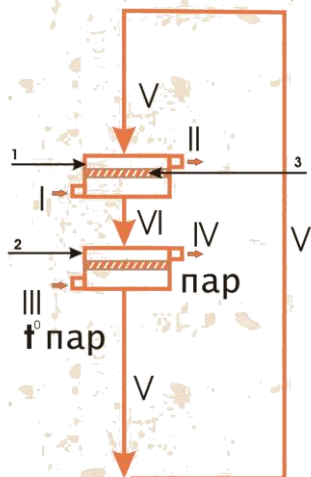


Газларни адсорбция усули билан тозалаш. Газларни қаттиқ жисм юзасида ютилиш жараёнига - адсорбция деб аталади. Ютувчи модда сифатида йўқори ғовақликка эга бўлган қаттиқ жисмлар қўлланилади; активланган кўмир, силикагель, алюмогель, сунъий цеолитлар, глинозем, бентонит. Масалан 1 г. активланган кўмир 1000 м³ гача солиштирма юзага эга бўлиши мумкин. Газ аралашмаларини асосан даврий равишда ишлайдиган абсорберларга ютиб олинади.



Тозалётган ҳаво йўқоридан йуналтирилиб абсорбент қаватидан ўтиш вақтида захарли газлардан тозаланиб пастдан чиқиб кетади. Абсорбент тўлиқ тўйингандан сўнг, десорбция - (яъни ютилган газлардан тозалаш) қилиниб яна кейинги газларни ютиб олиш учун фойдаланилади. Десорбция - асосан иссиқ буғ ёрдамида амалга оширилади. Ушбу жихозларнинг камчилиги - уларни даврий равишда ишлашидир.

Ана шу даврийлигини йўқотиш мақсадида кўпинча абсорбентларни «қайниб турган қаватли» узлуксиз равишда ишловчи қуйидаги мосламадан фойдаланилади.



- 1-адсорбер.
- 2-десорбер.
- 3- кайнаб турувчи адсорбент қавати.
- I- тозалётган ҳавони бериш
- II- тоза ҳавони чиқариш.
- III- йўқори ҳароратли буғ бериш.
- IV- ютилган газларнинг ажратиб бериш.
- V- адсорбентни десорбердан адсорберга бериш.
- VI- адсорбентни адсорбердан десорберга бериш.

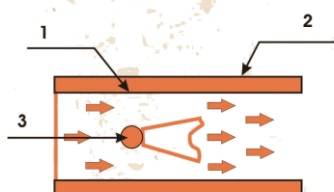
Тозаланиш зарур бўлган газ 1 йўналиш буйича адсорберга берилади ва у ерда адсорбентда ютилиб II йўналиш буйича тоза ҳаво олинади. Адсорбент тўлиқ ғовақлари тўгандан сўнг VI йўналиш буйича десорберга регенерация қилиш учун ўтказилади. Десорберга III йўналиш буйича йўқори ҳароратли буғ берилиб адсорбент ғовақларидан ютилган газлар IV йўналиш буйича чиқариб юборилади. Регенерация қилинган адсорбент V йўналиш буйича десорбердан адсорберга юборилади. Шундай қилиб адсорбция жараёни узлуксиз равишда олиб борилади.

Газларнинг каталитик тозалаш усули. Ушбу усулда катализаторлар ёрдамида захарли газ моддалари оддий модда яъни захарлилик даражаси кам ҳолга айлантириб юборилади. Каталитик усулда захарли модда катализаторлар таъсири остида бошқа модда билан ўзаро таъсирлашади. Катализаторлар кийин борадиган оксидланиш ва қайтарилиш жараёнини тезлаштириб беради. Масалан ҳаво метанолдан қуйидагича тозаланиши мумкин:



Катализаторлар сифатида металлар ёки уларнинг оксидлари, тузлари ишлатилади. Кўпинча платина, палладий ва бошқа платина гуруҳидаги металлар, шунингдек темир, хром, кобальт, никель, ванадий, мис, молибден ишлатилади.

Газларнинг термик тозалаш усули. Саноат корхоналарида ҳосил бўлётган захарли газларни йўқори ҳароратда ёқиш (термик нейтраллаш) кенг теркалган усуллардандир. Ёқиш жараёнини (оксидлаш реакцияси) олиб бориш учун жуда йўқори (900-1000°C) ҳарорат зарурдир. Натижада оксидлаш жараёнини бориши ҳисобига газлар зарарсизлантирилади. Технологик газларни зарарсизлантириш учун қўлланиладиган мослама қуйидагича келтирилгандир. Услуб табиий газни ёқишга мўлжаллангандир.



- 1-канал
- 2-горелка
- 3- коллектор
- Зарарсизлантирувчи чиқинди газлар 1

каналга йўналтирилади. 3- коллектордан газ соплога берилади ва ташқаридан ҳаво тортиб олинади. Охириги ёниш жараёни юзасидан чиқиш вақтида олиб борилиб зарасизлантирилётган газ билан контактлашади. Шундай қилиб термик усул ёрдамида ҳаво захарли газлардан тозаланади.

Назорат саволлари

1. Атмосфера ҳавосини зарарли газлардан тозалаш усуллари айтиб беринг.
2. Адсорбция, абсорбция, хемосорбция, каталитик ва термик усуллар фарқини тушунтриб беринг.
3. Атмосфера ҳавосини чанглардан тозалаш жараёнларида қандай қурилмалар ишлатилади?
4. Атмосфера ҳавосининг тозалигини сақлаш мақсадида қандай чора-тадбирлар амалга оширилмоқда?
5. Санитар химоя зоналари қандай масофаларда белгиланган?
6. Захарли газларни миқдорини камайтиришнинг технологик чоралари ҳақида нималар дея оласиз?
7. Абсорция жараёни олиб бориладиган жихозлар турларини сананг.
8. Газларнинг термик тозалаш усули ишлаш принципини тушунтиринг.

16-мавзу. Автотранспорт воситаларидан чиқадиган заҳарли газларни камайтириш усуллари

Режа:

1. Автотранспорт ва атмосфера ҳавоси
2. Атмосфера ҳавосини автотранспорт чиқиндиларидан муҳофаза қилиш
3. Автомобиллар дудбўронидан ажралиб чиқадиган заҳарли газларни нейтраллаш чора тадбирлари

Таянч иборалар: атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий манбалар, автотранспорт воситалари, азот оксидлари, ис гази, рухсат этилган миқдор, нейтрализатор, кўрғошин, газ ёқилғиси, канцероген моддалар

1. Автотранспорт ва атмосфера ҳавоси

Ҳозирги даврда инсон саломатлиги учун энг хавфли манбалардан яна бири автотранспорт воситаларидан чиқадиган заҳарли газлардир. Маълумотлар шуни кўрсатадики, АҚШ ва Японияда атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий манбалар ичида автотранспорт воситалари олдинги ўринда туради. Хорижий мамлакатлар атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи газлар ичида ис гази, углеводородлар, шунингдек азот оксидлари барча - тажовузкор газларнинг 60-70% ини ташкил қилса, бизда 14% ини ташкил қилади. Умуман, ички ёнар воситалари атмосфера ҳавосини ифлослантириш борасида салмоқли ўринни тутади.

МДХ да автотранспорт воситалари 1988 йилнинг ўзида 35,8 млн тонна зарарли омилларни ҳавога чиқариб ташлаган. Москва, Санкт-Петербург, Тошкент, Ереван ва бошқа шаҳарла ҳавосида ис гази рухсат этилган миқдордан 3-10 баравар зиёд эканлиги қайд этилган. қизил И шундаки, сульфат ангидриди атмосфера ҳавосида нурли реакцияларга киришиб, жумладан, атмосфера ҳавоси намлигида ериб, катализ ҳамда фотокимёвий жараёнлар воситасида оксидланади ва пировардида, сульфат кислотаси пайдо бўлади. Бундай кимёвий бирикмалар 750-1500 м баландликка кўтарилиб, 3000-4000 м масофага етади. Шунинг учун саноат корхоналари жойлашган марказлар атрофида турар жойларда сульфат кислотаси ёмғир бўлиб ёғади ва табиатга, шу жумладан, тирик организмларга катта зарар етказилади.

2. Атмосфера ҳавосини автотранспорт чиқиндиларидан муҳофаза қилиш

Дунёвий глобал муаммолардан бири шаҳар ҳавосини автомобил транспорти дудбўронларидан ажралиб ҳавога тўшадиган заҳарли моддалар ва улардан сакдашдир. Улар ифлослантирган ҳавонинг заҳарли литини камайтириш мақрадида ёки Ҳавога ташланадиган моддаларнинг умумий миқдорини камайтириш учун турли технологик жараёнларни кўллаб исталган мақсадга эришиш мумкин. Масалан, мотор цилиндрларида пайдо

бўладиган захарлар кучини нейтрализаторлар ёрдамида нейтраллаш, ҳар қандай ёқилғининг тулик ёнишини таъминлайдиган моторлар ишлаб чиқарилишини таъминлаш; одамлар билан гавжум бўлган жойларда ер ости йўлларини куриш; шаҳар аэрациясини яхшилаш мақсадида турри равон магистрал йўллар кўпайтириш; чорраҳаларда транспорт оқимининг тўхтаб қолишга йўл куймаслик; қўшимча кўприк типидagi йўлларни куришни ривожлантириш; куча четларида лойиха асосида кўплаб дарахтлар экиш, ирригация шахобчаларини ривожлантириш; фаввораларни кўплаб куриш ва бошқаларни амалга ошириш лозим. Эски автомобиллардан фойдаланишни таъкиқдаш ёки уларнинг дудбўронларидан ҳавога тўшадиган зарарли омилларнинг меъёрида бўлишини таъминлаш зарурияти амалга оширилиши керак. ГАИ ходимлари, табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари автомобиль транспортининг созлигини назорат қилишники 128-чайтиришни вақтнинг ўзи талаб қиляпти. Автомобилларнинг техник ҳолати нихрятда юқори даражада булмоғи зарур. Автомобиль транспортининг дудбўронидан чиқаётган ис газимик; дорини доимо меъёрда ушлашни таъминлаш ва автомобиль карбюраторининг нормал ишлашини таъминлаш, ҳавони асраш демакдир. Масалан, автомобиль мотори II режимда ишласа, унинг дудбўронларидан чиққдиган ис газимик 1,5% дан, 2 режимда ишласа, 1% дан ошмаслиғи шарт. Ўзбекистон Республикасида автомобиль моторларининг ишини назорат қилиш мақсадида давлат автомобиль назорат инспекциялари билан бирга ҳаракатдаги ис газини назорат қилувчи автолаборатория ташкил қилинган. Бу автолабораториялар шаҳарнинг мўлжалланган жойларида ҳаракатдаги автомобилларнинг дудбўронларидан ташқарига чиқаётган ис газимикдорини улчайди, ошиқча чиқса, нормага тўғри келмаса каттиқ чоралар курилади. Яна бир муаммо, бу дудбўрондан ташқарига чиққдиган қўрғошин моддаси. Одатда бензинга унинг детонацияси олдини олиш мақсадида тетраметил ва тетраэтил қўрғошинли моддалари кушилади. Қўрғошин уларнинг таркибий қисми ҳисобланади. Дудбўрондан чиққди га н моддалар қўрғошин қуш ил га н дан сунг ута кучли захарга айланади. Бундай ҳолнинг олдини олиш учун ёки тетраэтил моддасини қушмасликка ёки кам роқ қушишга мўлжалланган чора тадбирлар ишлаб чиқилиши керак. Гарбий Европа мамлакатларида бир литр бензинга 0,4 гр қўрғошинли тетраэтил свинец кушилади. Аммо амалиётда бир литр бензинга 1,0 гр кушилади. Техника томонидан ривож топган мамлакатларда қўрғошиндан қутулиш учун турли йўналишларда илмий ишлар олиб борилмоқда. Яхши натижалар олинмоқда, аммо иқтисодий томонда нундай бензинни ишлатиш жуда кимматга тўшади. Шунга қарамай й изланишлар давом этмоқда. Жумладан, АКД] давлати интидетонаторларнинг янги хилини ишлаб чиқиш учун 100 млн доллар ажратди. Бу соҳда Германия, Италия, Франция ва Япония давлатлари катта илмий изланишлар олиб бормоқда. Қўрғошин ўрнига бром ёки марганецни ишлатиш қутилмоқда.

Автомашиналар учун газ ёқилғиси. Автомашиналарда газ ёқилғисидан унумли фойдаланиш масаласи амалга оширилмоқда. Газда ишлайдиган автомобиль эса ташқи муҳитни, айниқса, ҳавони ифлослантиришдан холи

қилади ва шунинг учун ҳам бундай машиналарга бўлган талаб каттадир. Чунки автомашинада ишлатилган газ тўла-тўқис ёниб бўлади. Масалан, Москва, Тошкент, Лэнинград, Киев ва бошқа шаҳарларда ишга тушган, газ билан таъминлайдиган станциялар бир суткада 150 дан 300 донагача автомашиналарга газ солиб бериши мумкин. Газбаллонли автобус мотори ишлатиб турган вакгида дудбўронидан 0,1% заҳарли газ чиқаради. Бензинда ишловчи автомобиллар ҳавога 2,3% заҳарни чиқариб ташлайди. Демак газдан фойдаланиш ифлосланишни 20-30 баробарга камайтиради. Хуллас, табиий газдан автомобиль хўжаликларидида фойдаланиш кенгаймоқда. Агар автомобиль учун пропанбутан табиий газидан фойдаланилса, автомобиль моторини узоквақт ремонт килмаса ҳам бўлаверади. Автомобилларни газификациялаш ривож топса, шаҳар ҳавоси анчагина тозаланади, саломатлик яхшиланади.

3. Автомобиллар дудбўронидан ажралиб чиқадиган заҳарли газларни нейтраллаш чора тадбирлари

Автомобиллар ишлаб чиккан заҳарли газларни зарарсиз ҳолатга келтириш мақсадида моторга бириктирилган махсус жихозлар ёрдамида газларни нейтраллизаторлар билан нейтраллаш мумкин. Жумладан, катализтик нейтраллизаторлар, алангали оловли нейтраллизаторлар, термик нейтраллизаторларда кимёвий суюк реактивлар ёрдамида нейтраллизация қилиш мумкин. Нейтраллизаторлар глушитель (овоз учирувчи) ўрнига ўрнатилади. Улар ҳавога ташланадиган чиқинди газларни 70- 80% ушлаб қолади, карбон сувларини 50% га камайтиради. Японияда, дудбўронларга махсус мослама ўрнатилиб, газларни тозаланади, бунда ёқилғининг охиригача ёниши иссиқлик

ва катализатор ҳисоб ига амалга ошади. Оқибатда, окисли азот ва карбон миқдори чиқариб ташланадиган чиқиндиларда 4 баробар камаяди. Аммо, катализаторлар таркибидаги металлар, жумладан, хром, мис, руҳ никель ва бошқаларнинг осиглиқ моддалари хрлатида кўп миқдорда металл чанглари сифатида ҳавога тўшади. Ҳозирда, автотранспорт восигалари 30-60% ҳажмида ҳавога азот оксидни, 40-90% ҳажмида ис гази ва карбонат ангидридни, 35-95% кўрғошинни, 10% қаттиқ заррачаларни, 5% $C O_2$ ва канцероген моддаларни ҳавога ташлайди.

Автомобил моторларини такомиллаштириш. Атмосфера ҳавосига ташланадиган зарарли омилларнинг миқдорини камайтириш мақсадида дунё мамлакатларининг кўпчилиги автомобиль моторларини такомиллаштиришга қаратилган илмий изланишларни ривожлантирмоқда. Жумладан, 1959 йилдан бошлаб АКД1 да янги карбюратор ишлаб чиқилди. Бунда ёқилғи алоҳида аралашма хрсил қилади. Карбюраторнинг тўзилиши одатдаги аралашмадан ташқари туйинган аралашма хрсил қилади. Бундай аралашма махсус камера олди бўшлиғига юборилиб, бу бушлик олов чиқарувчи свеча билан жихозланган. Шундай карбюраторга эга бўлган мотор ишчи аралашмани тўла-тўқис ёндиради, оқибатда ишланган газлар таркибида ис

гази, курум, карбон сувлар миқдори анчагина камаяди, окисли азот гази миқдори ҳам нормадан

ошмайди. Раббий Германияда янги карбюратор ишлаб чиқилиб, унда бензин 500-700°C иссиқдикда катализ реакциясига кириб парчаланди. Оқибатда кичик молекўлалар газ аралашмасини пайдо қилади. Бундай аралашмалар ўз таркибида водород, ис гази, метанни ушлайди. Натижада бундай карбюратор ёрдамида дудбўрондан чиқадиган чиқиндилар таркибидаги ис гази, азот оксиди кам миқдорда ажралади, хдво муҳофазаланади. Кейинги йилларда электромобиллар ҳам олимлар томонидан ишлаб чиқила бошланди. Нефт маҳсулотларининг тобора камайиб бориши, атроф-муҳитнинг ифлосланиши электромобилларни ишлаб чиқариш га ундади. Кейинги йилларда Англияда 455000 атрофида сув ташувчи автомобиллар электр кучи берадиган аккумуляторлардан фойдаланмоқда. Бунинг устига шахталарда, заводларда, шифохоналарда, паркларда 100000 дан ортиқ электромобиллар ўз хизматини кўрсатмоқда. Уларнинг тезлиги соатига 32 км га тенг.

Англиядаги "Клорид" компанияси электр батареясида ишлайдиган автобусни ишлаб чиқди, соатига бу автобус 64 км тезликда юради, батареянинг кучи 64 км ли масофага етади. Батареяни бошқатдан зарядланса, электромобиль яна ишлайверади, аммо атмосфера ҳавоси хеч қачон ифлосланмайди. Лекин. жуда кўп миқдордаги аккумуляторли автомобилларнинг батареясини зарядлаш учун имконият цаердан топилади, деган савол турилади.

Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш да чиқиндисиз технологиялар ташкил қилишининг аҳамияти. Чиқиндисиз ишлаб чиқаришни ташкил қилишда илмий-техника тараққиёти натижаларини амалиётга тадбиқ қилиш катта аҳамиятга эга. Айниқса, бу масала атмосфера ҳавосининг муҳофазасида аскотади. Атмосфера ҳавосининг мусаффолигини асраш фақатгина ижтимоий муаммо бўлиб қолмай, балки иккисодий ва сиёсий аҳамиятга эга, чунки у инсоннинг сихат-саломатлиги билан боғланган. Шунинг учун ҳам технолог-инженерлар билан бошқа соҳа вакилларининг энг асосий вазибалари янги технологик жараёнларни, технологик схемаларни ишлаб чиқиб, атмосфера ҳавосининг тозаллигини асраб қолишдир. Бу мақсад инсон томонидан чиқиқиз технологияни ишлаб чиқишни ёки ишлаб чиқаришда катнашадиган хом ашёларни зарарли омиллардан тозалашда йўл-юриқдарини топишни тақозо этади.

1. Жумладан, олтингугурт олиш технологик жараёни сероводород бирикмасини уч босқичлик оксидлантиришдан иборат. Иссиқлик босқичида сероводород ҳаво оксигэни билан ёндирилади. Сероводороднинг бир қисми CO₂ ҳосил қилгунча ёнади. Иккинчи босқичида олтингугуртни конденсациясидан сунг, қолдик сероводородни каталитик оксидлантириб сульфидли газга айлантдирилади. Катализатор сифатида активъокис алюминий ишлатилади. Бу жарарёнлар, реактор генератор ва конденсатор генераторда утади. Ишлаб чиқилган жараён ёрдамида 92-98% сероводород утилизация қилинади. Сероводороднинг реакцияга кирмаган қисми CO₂ газигача ёндирилади ва атмосферага ташланади. Озарбайжон

Республикасининг Сумгайт шахрида жойлашган синтетик каучук ишлаб чиқариш заводида ҳам атмосферага ташланадиган захарли газ, чанг ва боища чиқиндилардан технологик жараёнларни замон талабига жавоб берадиган даражада ўзгартириб сульфат кислотаси, спирт ва стирол олиш йўлга куйилган. Шахар ҳавоси ифлосланишдан анчагина озод булди. Хуллас, инсон ақд-заковатининг чегараси юк;. Демак ақл-идрокни, билимни ҳамма соҳада тўғри ишлатилса, атроф-муҳдг муҳофаза қилинади. Инсонларнинг сихат-саломатлиги яхшиланади. Бунинг учун чините из технологик жараёнларни ишлаб чиқиш, атроф муҳитга ташланадиган чиқиндиларни утилизация қилиш, олинган маҳсулотларни халқ

хўжалигининг турли тармоқларида ишлатиш катта аҳамият касб этади.

2. Ҳозирда атмосфера ҳавоси ифлосланишининг олдини олиш мақсадида захарли газларни, чангларни, кўлларни ва бошқаларни ушлаб қолиш, уларни тозалаш катта-катта саноат корхоналарининг қошида ташкил қилинади. Турли захарли газларни, чангларни ушлаб қолиш мақсадида газ ушлагич,- чанг ушлагич жихрзларининг энг натижа берадиган турларидан фойдаланилади.

3. Жумладан, абсорбцион аппаратлар кам миқдордаги газларни шимиб қолиш мақсадида ишлатилади ёки кўпрок миқдордаги газларни ушлаб қолиш мақсадида газларни ювадиган жихрзлардан фойдланилади. Махсус газларни шимиб олувчи гидроскопик материаллардан ишланган мосламалардан ёки кимёвий моддалардан ҳам фойдаланилади. Масалан, активланган кумирлар, сликагель, алюмогель, цеолитлар шулар жумласидандир.

4. Улардан ташқари газларни ҳаводан ушлаб қолишда курук ва нам оксидловчи жараёнлардан ҳам фойдаланилади. Газларни ўзгартирувчи каталитик жараёнлар ҳам кўлланилади. Масалан, олтингугуртнинг органик бирикмаларини каталитик оксидлаш йўли билан сульфат, сульфит ангидридигача оксидлантирилади.

5. Газларни, чангларни ҳаводан ажратиб ушлаб қолиш учун электрофилтрлардан фойдаланилади. Электрофилтрларнинг самарадорлиги 96-98%га етади, яъни улар ҳдводаги чангларнинг фақат 4-2% ини ушлай олмайди, холос. Тик электрофилтрлар тошқумир билан ишловчи иссиқдик электростанцияларида кўлланилади. Рангли ва Қора металлургия саноат корхоналарида, курилиш материаллари ишлаб чиқиш корхоналарида горизонтал электрофилтрлар ишлатилади. Йигилган чанг, электрофилтр бункерларидан куру к ҳолда ташқарига туширилади, электрофилтрлар автоматик ҳолда ишлайди.

6. Кейинги 20-30 йил давомида скруббер номи билан аталувчи аппаратлар ҳам саноат корхоналарида ҳавони газ ва чанглардан тозалаш мақсадида кенг кўламда ишлатилмоқда. Бўларнинг ишлаш механизми чангларни намлик томчилари билан ҳаводан ушлаб қолишдир. Одатда, газ юқори тезликда (180-360 м/с) суюкликдан ўтказилади, бундай жараёнда сув томчиларга айлантрилиб, газдаги чангларни ушлаб қолишга имкон беради.

7. Саноат корхоналарининг жуда кўпчилигида конусли барботаж абсорберлар ишлатилиши мумкин. Улар заҳарли газ аралашмаларини, эрийдиган, шимиб оладиган моддалар билан кимёвий реакцияга кирадиган заҳарларни ушлаб қолишда кўлланилади. Бўлар атмосфера ҳавосини ифлосланишдан холи этади.

8. Ҳавони фтор водороддан озод қилиш мақсадида натрийнинг ишкорий эритмасидан ўтказилади. Жумладан ҳаводаги фторводород миқдори 10-1000 мг/м³ бўлганда, натрий ишкорий эритмаси ҳавонинг фторводородини ушлаб қолади. Чикаётган ҳавода газнинг миқдори 0,1-0,5 мг/м³ тенг бўлади. Унинг миқдори рухсат этилган миқдоргача тозаланади.

9. Циклонлар, мультициклонлар ҳавони заҳарли омиллардан тозалашда жуда кўл келади, яъни завод шароитида ишлаб чиқилган ЦН-15 типидagi циклонлар кўпроқ бирлаштириб ишлатилади.

10. Агар газ таркибидаги заррачалар диаметри 6-10 мкм бўлса, циклонларни иш унуми 75-88% га, 20 мкм бўлса 92-95% га тенг. Гоҳо газ билан чанглар ҳам ҳавога оз бўлсада тўшади, бундай ҳолатдан кутилиш учун намли циклонлардан

фойдаланилади.

11. Цемент ва электр пулат эритишда, рангли металлургия ишлаб чиқаришда руҳ алюминий кристалли силиций ишлаб чиқаришда матодан тайёрланган филтрдан фойдаланилади. Бундай филтрлар ҳавони 99,9% тозалаш мумкин, филтрда йигилган чанг бункерларга туширилади. Кўпчилик саноат корхоналари ва иссиқлик электр станциялари учун металлургия саноатида атмосферага ташланадиган чиқинди газлар, чанглар, тутун ва бошқаларни тозалашда натижа берувчи технологик жараёнлардан бири, уларнинг чиқиндиларини ушлаб қолувчи филтр ва дудбўрон трубалардир. Тутун, чангларни олиб кетувчи дудбўронларнинг икки вазифаси мавжуддир:

а) биринчидан, ҳавони тортиб олиш, унинг оқибатида ёниш жараёнларида ҳавони катнаштириш, бунинг учун хоҳдаганча ҳавони тортиб олиш ва ёниш учогига юналтириш мумкин;

б) иккинчидан, ёниш жараёнида пайдо бўлган зарарли газларни, каттиқ чанг заррачаларини атмосферанинг юқори Киём и га узун трубалар ёрдамида жунатади. Ҳавонинг доимий турбулент ҳаракати сабабли зарарли газлар, чанг ва тутунлар манбадан узоқларга юналтирилиб, осмони фалакка таркатилиб юборилади. Бунда юқори ҳароратга эга бўлган тутун ва газлар, юқорига, ҳарорати пастроқ бўлган атмосферага интилади. Труба оркали тез ҳаракатланиб чиқиб кетади. Шамол ёрдамида узоқларга сочилиб кетади. Одатда тутун ва газларни чиқариб юборувчи дудбўронлар 180, 250, 320 метр баландликда курилади. Ҳар қандай ҳолатда ҳам трубанинг баландлигига қараб чиқиндиларнинг таркалиши маълумдир. Жумладан, 250 метр баландликка эга бўлган трубалардан таркаладиган газ ва чанглар 75 км гача боради. Аммо, атмосферага чиқиндилар қайси ҳолатда тарқалмасин, улар атмосфера ҳавосини ифлосланишдан холи эта олмайди. Шунинг учун ҳам

технологик жараёнларни мукаммаллаштириб, атмосферанинг тозалигини муҳофаза қилиш бирдан бир тўғри йўлдир.

17-мавзу. Оқава сувларни тозалаш усуллари ва иншоотлари

Режа:

1. Оқава сувларнинг ҳосил бўлиши, таркиби ва хоссалари
2. Оқава сувларини тозалаш усуллари

Таянч иборалар: оқава сувлар, саноат оқава сувлари, ифлослилик даражаси, органолептик кўрсаткичлар, физик-кимевий кўрсаткичлар, эриган органик ва ноорганик моддалар аралашмасининг миқдори, КБКЭ, КББЭ, механик, физик-кимевий, кимевий, биокимевий, термик

1. Оқава сувларнинг ҳосил бўлиши, таркиби ва хоссалари

Саноатда турли даражадаги оқава сувлар ҳосил бўлади. Оқава сув – бу маиший мақсадларда, ишлаб чиқариш ва қишлоқ хўжалигида қўлланилган ҳамда маълум бир ифлосланган худуддан ўтган сувлардир. Ҳосил бўлиши шароитига қараб оқава сувлар маиший ёки хўжалик-фекал, атмосфера ва саноат оқава сувларига бўлинади.

Хўжалик-маиший оқава сувлар – бу душ, ювиниш, ҳаммом, кирхона, овқатланиш хоналари, хожатхона, полни ювишдан ҳосил бўладиган сувлар ҳисобланади. Бу сувлар таркибида тахминан 58%и органик ва 42%и минерал моддадан иборат аралашмалар ҳосил бўлади. Атмосфера оқава сувлари – ёмғир ва қор эришидан пайдо бўладиган ва корхона худудидан оқиб чиқадиган сувлар. Улар органик ҳамда минерал ифлосликлар билан ифлосланган бўлади.

Саноат оқава сувлари органик ва ноорганик хом-ашёни қайта ишлаш ва қазиб олишда ҳосил бўладиган суюқ чиқиндилар ҳисобланади. Технологик жараёнларда оқава сувларни ҳосил қилувчи манбаларга қуйидагилар қиради: 1) кимевий реакциялар кэтиши натижасида ҳосил бўладиган сувлар (улар бошланғич моддлар ва реакциялар маҳсулотлари билан ифлосланади); 2) хом-ашё ва бошланғич маҳсулотлардаги озод ва боғланган ҳамда қайта ишлаш жараёнларида ҳосил бўладиган намлик кўринишида бўлган сув; 3) хом-ашё, маҳсулот ва қурилмаларни ювишдан сўнг ҳосил бўладиган сувлар; 4) оқадиган сувли эритмалар; 5) сувли экстрактлар ва абсорбентлар; 6) совитувчи сувлар; 7) бошқа оқава сувлар; вакуум-насослардан, аралаштириш конденсаторларидан, гидрозол йўқотишдан, идишларни, қурилмаларни ва биналарни ювишдан тўшадиган сувлар. Оқава сувларнинг миқдори ва таркиби ишлаб чиқариш турига боғлиқ. Оқава сувлар турли моддалар билан ифлосланиши мумкин: 1) биологик нобарқарор органик бирикмалар; 2) кам токсик ноорганик тузлар; 3) нефть маҳсулотлари; 4) биоген бирикмалар; 5) ўзига ҳос токсик хоссаларга эга бўлган моддалар, жумладан, оғир металллар, парчаланмайдиган органик синтетик бирикмалар.

Оқава сувлар ҳар хил моддаларнинг аралашмасидан иборат бўлиб, мураккаб системани ташкил қилади: эриган ноорганик ва органик бирикмалар, муаллақ дағал дисперс ва коллоид аралашмалар, баъзи ҳолларда эса эриган газлар (водород сульфид, карбонат ва бошқалар).

Тайёр маҳсулотни олиш учун бутун технологик циклни ўтишда фойдаланилган сув бошланғич, оралик ва охириги маҳсулотлар билан ифлосланади. Масалан, минерал ўғитлар ва ноорганик моддалар ишлаб чиқариш корхоналаридаги оқава сувлар кислоталар, ишкорлар, ҳар хил тузлар (фторидлар, сульфатлар, фосфатлар, фосфитлар ва бошқалар) билан, асосий органик синтез ишлаб чиқариш корхоналари – ёғ кислоталари, ароматик бирикмалар, спиртлар, альдегидлар билан; нефтни қайта ишлаш корхоналари сувлари – нефть маҳсулотлари, ёғлар, смолалар, феноллар, СФМ лар (сирт фаол моддалар) билан; сунъий тола, полимер, ҳар хил синтетик смолалар ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг оқава сувлари – мономерлар, юқори молекўлалли моддалар, полимер заррачалари ва бошқалар билан ифлосланган бўлади.

Кўпинча оқава сувлар таркибида ёқимсиз ўткир хидга эга моддалар бўлади (сульфидлар, дисульфидлар, водород сульфид ва бошқалар), баъзан эса кимёвий корхоналарнинг турларига қараб рангли чиқинди сувлар ҳосил бўлади. Оқава сувларда кўпик ҳосил бўлиши уларда сирт фаол моддаларнинг мавжудлигини кўрсатади.

Оқава сувларнинг зарарлилик даражаси ундаги ифлослантирувчи моддаларнинг (заҳарлилик) хусусияти ва таркибига боғлиқ. Оғир металлларнинг тузлари, цианидлар, феноллар, (сероводород) водород сульфид, канцероген моддалар ва қатор бошқа шу каби моддалар оқава сувларнинг юқори даражада заҳарланишига олиб келади.

Оқава сувларнинг паст ёки юқори муҳитли (рН) бўлиши, яъни ишқорий ёки кислотали бўлиши қувур материалларига, канализация коллекторларига ва тозаловчи иншоотларнинг ускуналариغا нисбатан таъсирчан ҳисобланади. Бўлардан ташқари оқава сувларда полимерланиш хоссаларига эга бўлган ҳар хил муаллақ модда ва бирикмаларнинг кўп миқдорда бўлиши, сув қувурлари ва коллекторларининг кирланишига, натижада тикилишга олиб келади. Шунинг учун, саноат оқава сувларининг ифлослилик даражалари доимо назорат қилиб турилади.

Оқава сувларнинг ифлослилик даражаси қуйидаги кўрсаткичлар билан аниқланади:

1. Органолептик кўрсаткичлар (сувнинг ранги, мазаси, ҳиди, тиниқлиги, лойқалиги ва бошқалар).
2. Физик-кимёвий кўрсаткичлар (оптик зичлиги, рН, ҳарорати, электр ўтказувчанлиги, ишқорийлиги, кислоталилиги, қаттиқлиги, оқувчанлиги, зичлиги, сирт таранглиги ва бошқалар).
3. Эриган органик ва ноорганик моддалар аралашмасининг миқдори, кислородга бўлган кимёвий эҳтиёж (КБКЭ) ва кислородга бўлган биокимёвий эҳтиёж (КББЭ).

4. Дағал дисперс, коллоид заррачалар шаклида аралашмаларнинг мавжудлиги.

Оқава сувларнинг тахлили органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларини аниқлашдан бошланади. Сўнгра ифлос аралашмаларнинг умумий миқдорини қуритиш орқали аниқланади. Қуриган қолдиқни қиздирилганда унинг миқдорини камайиши оқава сувда органик модда борлигини билдиради. Кўпинча оқава сувларни қиздирилганда ноорганик моддалар ҳам учиб кетиши мумкин, шунинг учун органик моддаларни борлигини кислородга бўлган кимёвий эҳтиёж (КБКЭ) ва кислородга бўлган биокимёвий эҳтиёж (КББЭ) ни аниқлаш ёрдамида тасдиқланади.

КБКЭ – кислотали муҳитда оксидловчи модда – калий перманганатга (KMnO_4) ёки калий бихромат ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)га эквивалент миқдордаги сарфланаётган кислороднинг миқдори.

КББЭ – маълум вақт давомида органик аралашмаларни аэроб биологик парчаланиши учун сарфланаётган кислороднинг миқдори ва у перманганатли ёки бихроматли оксидланиш йўли билан аниқланади. Ҳар иккала усулда ҳам кислороднинг миқдори сарф бўлаётган оксидловчи, яъни KMnO_4 ёки $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ нинг миқдorigа эквивалент бўлиши керак.

Ифлосланган оқава сувлар миқдорини камайтиришнинг бир қатор йўллари мавжуд. Уларга қуйидагилар киради: 1) чиқиндисиз технологик жараёнларни яратиш ва қўллаш; 2) мавжуд жараёнларни такомиллаштириш; 3) замонавий қурилмаларни яратиш ва қўллаш; 4) ҳавода совутиш қурилмаларини қўллаш; 5) айланма ва ёпиқ тизимларда тозаланган оқава сувларни қўллаш.

Оқава сйвлапнинг бип неча синфланиши мавжйд. Уларни самарали тозалаш схемасини танлаб олиш учун энг кйлай бўлган синфланиш бй акад.Л.А.Кйльский томонидан ишлаб чиқилган синфланишдип. Ушбй синфланишга биноан оқава сйвлап 4 гуруҳга бўлинади:

1 гуруҳ - таркибида ўлчамлари $10^{-3} \div 10^{-5}$ м бўлган сйвда эпимайдиган йипик диспепсли заппачалап билан ифлосланган оқава сйвлап;

2 гуруҳ - таркибида ўлчамлари $10^{-5} \div 10^{-7}$ м бўлган сйвда эпимайдиган майда диспепсли ва коллоид заппачалап билан ифлосланган оқава сйвлап;

3 гуруҳ – таркибида сйвда эпиган опганик моддалап билан ифлосланган оқава сйвлап;

4 гуруҳ - таркибида сйвда эпиган ноопганик моддалап билан ифлосланган оқава сйвлап.

2. Оқава сувларини тозалаш усуллари

Инсоният жамияти тараққиёт жараёнида табиий сувларни кескин даражада ифлослантирмоқда. Шунинг учун, сувни муҳофаза қилишда ифлос сувларни тозалашдаги муҳандислик ишларини янада такомиллаштириш лозим.

Сув қуёш радиацияси ва ифлос сувга тоза сув келиб қуйилиши натижасида қайтадан тозаланиши мумкин. Турли бактерия, замбуруғ ва сув ўтлари сувни қайта тозалашда фаол агентлардан ҳисобланади. Лекин сув

турли ифлос моддаларга хаддан ташқари тўйинган бўлса, у ҳолда уни тозалаш учун турли мустақил ёки комплекс усуллардан фойдаланилади. Сув таъминотининг ёпиқ тизимини ҳосил қилиш учун саноат оқава сувлари механик кимевий, физик-кимевий, биологик ва термик тозалаш усуллари орқали корхона турига қараб сувнинг зарур сифатига қадар тозаланади. Бундан ташқари, қайд қилинган усуллар рекўперацион ва деструктив усулларга бўлинади. Рекўперацион усуллар оқава сув таркибидаги барча қимматбаҳо моддаларни ажратиб олиб, сўнгра қайта ишлатишга қаратилган. Деструктив усулда сувни ифлослантирувчи моддалар оксидлаш ёки қайтариш усуллари ёрдамида парчалантирилади. Парчалаш маҳсулотлари сувдан газ ёки чўкма кўринишида ажратиб олинади.

Тозалаш усулларини танлаш қуйидаги омилларни ҳисобга олган ҳолда олиб борилади:

1) қайта ишлатишни ҳисобга олган ҳолда тозаланган сувга қўйиладиган санитар ва технологик талаблар;

2) оқава сув миқдори;

3) корхонада зарарсизлантириш жараёни учун зарур бўлган энергетик ва моддий ресурслар миқдори (буғ, ёқилғи, сиқилган ҳаво, электроэнергия, реагент, сорбентлар), шунингдек тозалаш қурилма ва иншоотлари учун зарур майдон.

Саноат ва маиший оқава сувлар таркибида сувда эрийдиган ва эримайдиган моддаларнинг муаллақ заррачалари бўлади. Муаллақ ифлосликлар қаттиқ ёки суюқ бўлиб, дисперс системани ҳосил қилади. Заррача ўлчамларига кўра дисперс системалар 3 гуруҳга бўлинади:

1) Заррача ўлчамлари 0,1 мкм дан юқори бўлган дағал дисперс (суспензия ва эмульсиялар) системалар;

2) Заррача ўлчамлари 0,1 мкм дан 1 нм гача бўлган коллоид системалар;

3) Алоҳида молекўла ёки ион ўлчамларига мос келувчи заррачалари бўлган чин эритмалар.

Оқава сув таркибидан муаллақ заррачаларни ажратиб олиш учун гидромеханик жараёнлар, коллоид дисперс системалар учун физик-кимевий, органик ва ноорганик эритмаларни ажратиш учун кимевий жараёнлар қўлланилади. Бу жараёнларни танлаш заррача ўлчамига, физик-кимевий хоссасига, уларнинг сувдаги концентрациясига, оқава сув сарфига боғлиқ. Шунинг учун, оқава сувларни тозалашда қуйидаги усуллар қўлланилади:

1. Механик (сўзиш, тиндириш, чўктириш, филтрлаш, центрифугалаш ва ҳ.к.);

2. Физик-кимевий (адсорбция, коагуляция, флокуляция, флотация, ион-алмашилиш, экстракция ва ҳ.к.)

3. Кимевий (нейтраллаш, оксидланиш, қайтарилиш);

4. Биокимевий (аэроб, анаэроб шароитларида);

5. Термик (юқори ҳарорат иштирокида).

Бу усуллар ҳам ўз навбатида турли хилдаги тозалаш жараёнларига бўлинади, биринчи навбатда механик усул қўлланилади.

Оқава сувларни механик усуллар ёрдамида тозалаш. Оқава сувларни тозалашнинг механик усуллари оқава сув таркибидаги эримаган ҳолдаги минерал ва органик аралашмаларни ажратиб олишда кенг қўлланилади. Механик тозалашнинг татбиқ этилиши, одатда саноат оқава сувларини физик-кимёвий, кимёвий ва биологик шунингдек термик усуллардан бирини қўллаб юқори даражада тозалашга эришиш учун олиб боридаган жараёндан иборатдир.

Механик усуллар билан тозалаш оқава сувлар таркибидаги муаллақ моддаларни 90÷95% гача ажратиб олишда ва органик ифлосланиш (КББЭ_{тўлик}) кўрсаткичи бўйича 20÷25 % гача камайтиришни таъминлайди.

Ҳозирги замон сув тозалаш иншоотларида механик усул ёрдамида тозалаш диаметри турлича катталиққа эга бўлган панжаралар ёрдамида сўзиб олиш, тиндириш, тиниқлаштириш, фильтрлаш ва центрифугалаш жараёнларидан ташкил топган. Бундай иншоотларнинг хажмий катталиклари ва уларнинг турлари асосан оқава сувларнинг миқдори, таркиби ва хоссаларига, шунингдек сувга кейинги ишлов бериш жараёнларига боғлиқ бўлади.

Оқава сувларни янада тўлиқроқ тиндириш жараёнини фильтрлаш орқали, яъни сувни турли хилдаги донадор материаллар (кварцли кум, гранитли шағал, чўян қуюв ишларида ҳосил бўлувчи шлаклар ва бошқалар) қаватидан ёки тўрсимон барабанли фильтрлар ёки микрофильтр орқали, катта қувватга эга бўлган босимли фильтрлар ва пенополиуретанли ёки пенопластли сўзиб юривчи фильтрлар ёрдамида амалга оширилади. Келтириб ўтилган жараёнларнинг устунлиги тозаланувчи оқава сувларни кимёвий моддаларни қўлламаздан тозалаш имконини беришдан иборат.

Оқава сувларни муаллақ заррачалардан тозалаш усулини танлаш жараён кинетикасини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. Саноат оқава сувларидаги муаллақ заррачаларнинг ўлчамлари жуда кенг чегараларда (заррачаларнинг диаметри $5\div 10^{-9}$ дан $5\div 10^{-4}$ м гача) бўлиши мумкин. Ўлчами 10 мкм гача бўлган заррачалар учун охириги чўкиш тезлиги 10–2 см/с дан паст бўлади.

Агар заррачалар етарли даражада йирик бўлса (диаметри 30-50 мкм ва ундан катта), у ҳолда Стокс қонунига мувофиқ улар тиндириш (ихтиёрий чўкиш – гравитацион кучлари таъсирида) ёки сўзиб олиш, масалан, микрофильтрлар орқали енгил ажралади. Шунини қайд этиш лозимки, сув таркибида аралашмаларнинг концентрацияси кўп бўлса тиндириш, аралашмаларнинг концентрацияси кам бўлса тозалашнинг кейинги усули қўлланилади.

Ишлаб чиқариш корхоналари сув хўжалигининг ёпиқ тизимини яратишда иншоотнинг технологик самарадорлигини механик усул билан амалга ошириш жуда зарурдир. Бундай зарурий талабларни турли хилдаги янги конструкцияга эга бўлган кўп қаватли тиндиргичлар, тўрсимон фильтрлар, янги кўринишдаги сунъий донадор қатлам тўлдирилган фильтрлар, гидроциклонлар (босимли, босимсиз ва кўп ярусли) қаноатлантиради. Бундай қурилмалар иншоотларни амалда татбиқ этиш

капитал харажатларни 3-5 мартага ва ишлатиш харажатларини 20-40 % қисқартиришга имкон яратади.

Оқава сувларни тозалашнинг физик-кимёвий усуллари. Оқава сувларни физик-кимёвий тозалаш усулларига коагуляция, флокуляция, адсорбция, ион-алмашилиш, экстракция, ректификация, буғлатиш, дистилляция, қайтар омос ва ультрафилтрация, кристаллизация, десорбция ва бошқа усуллар кирди. Бу усуллар оқава сувлар таркибидаги майда дисперс заррачалардан (қаттиқ ва суюқ), эриган газлардан, минерал ва органик моддалардан тозалашда қўлланилади. Физик-кимёвий усулларни қўллаш биокимёвий усулларга нисбатан бир қатор афзалликларга эга:

1. Оқава сув таркибидаги захарли биокимёвий оксидланмайдиган органик ифлослантурувчиларни йўқотиш мумкинлиги;
2. Анча чуқур ва барқарор даражада тозалашга эришиш;
3. Қурилмаларнинг кичик ўлчамга эга эганлиги;
4. Босимлар ўзгаришига кам таъсирчанлиги;
5. Тўлиқ автоматлаштириш имконияти борлиги;
6. Баъзи жараёнларнинг кинетикасини чуқур ўрганилганлиги ва моделлаштириш, математик изоҳлаш ва оптималлаштириш имконияти борлиги;
7. Турли моддаларни рекупирация қилиш имкони борлиги ва бошқалар.

У ёки бу усулни танлаш санитар ва технологик талаблардан келиб чиқиб, уларни кейинчалик қўлланилишига қараб, қолаверса, оқава сувларнинг миқдорига, ифлословчи моддаларнинг концентратиясига, моддий ва энергетик ресурсларнинг мавжудлиги ва жараённинг фойдалилигига қараб амалга оширилади.

Оқава сувларни тозалашнинг электрокимёвий усуллари. Оқава сувларни турли эрийдиган қўшимчалардан тозалаш учун анодли оксидлаш ва катодли қайтарилиш, электрокоагуляция; электро- флокуляция ва электродиализ жараёнлари қўлланилади. Бу жараёнларнинг барчаси электродларда сув орқали доимий электр токини ўтказиш билан боради. Электрокимёвий усул оқава сувлардан деярли оддий автоматлаштирилган технологик тозалаш схемасида кимёвий реагентларсиз қимматли моддаларни ажратиш имконини беради. Бу усулларнинг асосий камчилиги электр энергиянинг кўп сарфланиши ҳисобланади. Оқава сувларни электрокимёвий усулда узлукли ва узлуксиз тозалаш мумкин. Электрокимёвий усулнинг самарадорлиги бир қатор омиллар билан баҳоланади: токнинг зичлиги, қуввати, ток бўйича чиқиш, энергия бўйича чиқиши. Ток зичлиги – бу одатда A/m^2 (A/cm^2 , A/dm^2) билан белгиланувчи токнинг электрод юзасига нисбатидир.

Электролизернинг қуввати электрод потенциаллар фарқи ва эритмадаги кучланишнинг пасайишидан топилади.

$$U = l_a - l_k K \Delta l_a K \Delta l_k K \Delta U_{эл} K \Delta U_{диаф}$$

бу ерда, Δl_a ва Δl_k – анодли ва катодли кутбланишларнинг катталиклари; l_a ва l_k анод ва катоднинг мувозанатли потенциаллари; $\Delta U_{эл}$ ва $\Delta U_{диаф}$ – электролитдаги ва диафрагмадаги қувватнинг пасайиши, электролитда (оқава

сувда) кучланишнинг пасайишини газ пуфакчалари бўлмаганда Ом қонуни бўйича топилади:

$$\Delta U_{эл} = i \rho \delta$$

бу ерда, i – оқова сувдаги ток зичлиги (A/cm^2); ρ – солиштирма қаршилик; δ – электродлараро масофа, см;

Газ пуфакчалари ажралганда электродлар орасидаги оқим узайтирилиши натижасида $\Delta U_{эл}$ ошади.

$$\eta_{куч} = (l_a - l_k) \cdot U$$

Бу тенглик кучланишни фойдали ишлатилиш коэффициенти дейилади.

Ток бўйича чиқиш бу назарий керак бўлган электрон миқдорини (Фарадей қонуни билан топилади) бирлик нисбатларида ёки фоизларда ифодаланадиган амалий сарфланган миқдорларга нисбатидир.

Оқова сувларни тозалашнинг термик усуллари. Кимёвий қорхоналарда турли минерал тузлар (кальций, магний, натрий) бўлган оқова сувлар ҳосил бўлади, бундан ташқари, органик моддалар ҳам мавжуд бўлади. Бундай сувлар термик усуллар билан зарарсизлантирилади: 1) оқова сувларни эриган моддаларни ажратилиши билан концентрланиши; 2) атмосфера ва юқори босимда катализатор иштирокида органик моддаларнинг оксидлантриб; 3) органик моддаларнинг суюқ фазали оксидлаб; 4) оловли зарарсизлантириб.

Термик тозалашга мўлжалланган ускуналар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак: 1) тозаланган сувда зарарли моддаларнинг концентрациясини ЧММ дан кам кўрсаткичгача пасайишини таъминлаш; 2) оқова сувлар таркибига кам таъсирчан бўлиши; 3) ишончли ишлаши ва иқтисодий самарани таъминлаши; 4) юқори қувватга эга бўлиш

Тозалаш усулини танлаш оқова сувнинг ҳажми, концентрацияси, таркибига, унинг коррозия фаоллиги ва тозалашнинг зарур даражасига боғлиқ.

Биокимёвий тозалаш усулининг моҳияти ва “фаол лойқа” таркиби. Биокимёвий тозалаш усули хўжалик-маиший ва саноат оқова сувларини кўпгина эриган органик ва айрим ноорганик моддалардан тозалашда қўлланилади. Тозалаш жараёни микроорганизмларнинг бу моддаларни ўз ҳаёти фаолияти жараёнида озикланиши учун фойдаланиш қобилятига асосланган, яъни органик моддалар микроорганизмлар учун углерод манбаи ҳисобланади.

Асосий кўрсаткичлар. Биокимёвий тозалашга йўлланган оқова сувлар КББЭ ва КБКЭ катталиклари билан тавсифланади.

КББЭ – кислородга бўлган биокимёвий эҳтиёж ёки органик моддаларнинг оксидланишидаги биокимёвий жараёнда ишлатиладиган кислороднинг миқдори, КББЭ органик моддаларнинг оксидланишини маълум вақт оралиғида (2,5,8,10,20 сутка) O_2 нинг мг ларда 1 мг модда учун меракли миқдорини назарда тутди. Масалан: КББЭ – 5 сутка давомидаги кислородга биокимёвий эҳтиёж. КББЭ_{тўлик} – нитрификация жараёнини бошланишигача бўлган тўлиқ биокимёвий эҳтиёж.

КБКЭ – кислородга бўлган кимёвий эҳтиёж, яъни сувда мавжуд бўлган барча қайтарувчиларнинг оксидланиши учун сарфланган оксидловчининг миқдориغا эквивалент кислороднинг миқдори. КБКЭ ҳам 1 мг модда учун O_2 нинг миқдорида ифодаланади.

Органик моддалар билан таъсирлашиб, микроорганизмлар уларни қисман парчалайди, уларни сувга, углерод диоксида – CO_2 , нитрат ва сульфат ионларига айлантиради. Модданинг қолган қисми эса биомасса ҳосил қилишга кетади. Органик моддаларнинг парчаланиши биокимёвий оксидланиш дейилади. Айрим органик моддалар осон оксидланади, айримлари жуда секин оксидланади ёки мутлақо оксидланмайди. Биокимёвий тозалаш иншоотларига саноат оқава сувларини йўналтириш имконини бериш учун биокимёвий оксидланиш жараёнига – (MK_6) таъсир этмайдиган заҳарли моддаларнинг концентрациялари аниқланади, шунингдек тозалаш иншоотларининг ишига ($MK_{6.0.c.}$) таъсир этмайдиган заҳарли моддаларнинг максимал концентрацияси аниқланади. Бундай натижалар йўқ бўлса, биокимёвий тозалаш мумкинлигини КБКЭ_{тўлик} нинг КБКЭга нисбатини аниқлаш билан ўрнатилади.

Назорат саволлари

1. Сувларни ифлосланиши деганда нимани тушунасиз?
 2. Оқава сувлар деб қандай сувларга айтилади?
 3. Сувларни ифлослантурувчи манбалар ва моддалар ҳақида нималарни биласиз?
 4. Ифлосланган сувларнинг инсон саломатлигига таъсирини тушунтиринг.
 5. Тоза ичимлик сувига қўйиладиган талаблар ҳақида нималарни биласиз?
 6. Оқава сувларни тозалашнинг қандай усуллари бор?
 7. Биокимёвий тозалаш усулининг моҳияти ҳақида гапиринг.
- Оқава сувларни тозалашнинг термик усуллари афзалликлари нимада?

