

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

ТУХАНДИСЛИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ФАКУЛЬТЕТИ
АТРОФ МУХИТ МУХОФАЗАСИ КАФЕДРАСИ

ЭКОЛОГИЯ
ФАНИДАН

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

2017

Экология фанидан техник таълим йўналиши талабаларига маъруза
дарсларини ўзлаштириш учун Tuzuvchilar:

Ибрагимов Н.И, Аюбова И.Х.

Такризчилар:

Рахимова Т.У..- Ўзбекистон миллий университети профессор;

Мусаев М.Н. -ТошДТУ Хаёт фаолияти хавфсизлиги кафедрасимудир

Кириш

Экология муаммоси давримизнинг энг долзарб муаммоларидан бири бўлиб қолди. Унинг хавфи хатто ядро хавф-хатаридан ҳам дахшатлироқ бўлиб, бутун ер шари халқларини ташвишга солмоқда. «Асрлар туташ кэлган паллада бутун инсоният, мамлакатимиз аҳолиси, - деб ёзади И.А.Каримов - жуда катта экологик хавфга дуч клиб қолди. Буни сезмаслик, қўл ковуштириб ўтириш ўз-ўзини ўлимга махкум этиш билан баробардир» [1].

Маълумотларга кўра, Бугунги кунда планэтамизда хар-хил ёкилгъиларни ёқиш сабабли хар йили 10,1 млрд. тонна кислород сарф бўлмоқда, қишлоқ хўжалигига яроқли йэрларнинг 70 фоизи, чучук сувларнинг 20 фоизи ўзлаштирилиб фойдаланилмоқда, ўрмонлар эгаллаган майдонлар йилдан-йилга камайиб бормоқда, чўл зоналарининг майдони ошиб бормоқда, хаво харорати йилдан-йилга кўтарилмоқда. Бунинг устига, дунё аҳолиси хар йили ўсиб бориб, табиий захиралардан хўжалик мақсадларида янада кўпроқ фойдаланишга тўғъри кэлмоқда. Шунингдэк техниканинг, саноат корхоналарининг ривожланиши хам атроф-табиий мухитига жиддий зарар етказмоқда. Буларнинг оқибати ўлароқ дунёда экологик мухитнинг ёмонлашуви билан боғлиқ турли хил касалликлар келиб чиқмоқда. Сайёранинг тақдири учун инсон томонидан ўтган асрдаёқ бонг урилган, хозирги йуз йилликда эса атроф-табиий мухитга йукни ортиб кетиши натижасида дунё экологик тизими инқироз даражасига этди. Атроф табиий мухитни ифлослантириш, табиий рэсурсларни ишдан чиқариш, экотизимдаги экологик алоқаларни Бузиш глобал муаммо бўлиб қолди. Агар инсоният хозирги тараққиёт йўлидан Боришни давом эттирса унинг халокати икки-уч авлод яшаб ўтгандан сўнг юз бериши эхтимолдан холи эмас. «Экология хозирги замоннинг кенг миқёсдаги кескин ижтимоий муаммоларидан биридир. Уни хал этиш барча халқларнинг манфаатларига

мос бўлиб, цивилизациянинг hozirги куни ва келажаги кўп жihatдан ана шу муаммонинг хал қилинишига боғлиқдир» [1].

Маълумки, табиат билан жамият бир-бири билан ўзаро узвий алоқада, чамбарчас боғлиқликда бўлади. Бу узвийлик, ўзаро таъсир табиатнинг умумий қонуниятларига мос келиши, ўзаро тэнг мувозанатда бўлишликни талаб этади. Акс холда бу мувозанатнинг бузилиши салбий ҳолатларни келтириб чиқариб, тирик мавжудотнинг яшашига хавф солади. Шу сабабдан, табиатга эҳтиёткорона муносабатда бўлиш, ундан оқилona фойдаланиш, уни муҳофаза этиш лозимдир. Табиат объектларидан фойдаланишда шундай воситаларни топиш, уларни қонунларда ўрнатиш, амалиётга қўллаш лозимки, Бу бир томондан хўжалик фаолияти тарараққийетини таъмин этсин, иккинчи томондан, табиатни муҳофаза қилиш муносабатларини ривожлантириш ва такомиллаштиришга хизмат қилсин. Шунини айтиш керакки, табиатни муҳофаза қилиш баҳонасида ишлаб чиқариш манфаатларига жиддий зарар етказишга ҳам йўл қўйиш яхши ҳолат эмас. Шунингдек, иқтисодни ривожлантириш учун табиий ресурслардан интенсив фойдаланишга кенг йўл очиб бериш, иқтисодиёт ва экология манфаатларини бир-бирига қарама-қарши қўйиш ҳам мумкин эмас. Саноатни, қишлоқ хўжалигини, бошқа соҳаларни табиий атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва улардан оқилona фойдаланиш вазифаларини хал этиш асосида тараққий этиришни таъминлаш лозим. Муаммони шундай тартибда хал этиш керакки, бунда биринчи, табиий ресурслардан фойдаланишда экологиянинг ҳам, иқтисоднинг ҳам манфаатлари ҳисобга олинсин, иккинчидан уларнинг узвийлигини таъминлаш мумкин бўлмаса, устуворлик экологияга берилиши керак [1].

Экология фани, унинг мақсад ва вазифалари, Атроф-муҳит муаммоларини хал этишда халқаро ҳамкорлик ва халқаро ташкилотлар. Экологик қонун ва қонуниятлар. Умумий ишлаб чиқаришнинг атроф-муҳит билан ўзаро боғлиқлиги. Глобал экологик муоммолар

Ватанимизнинг мустақилликка эришиши экологик муаммоларни ҳал қилиш, инсоннинг табиатга бўлган муносабатини янги Босқичга кўтариш имконини Беради. Ҳозирги кунда табиатни муҳофаза қилиш масаласи тинчликни сақлашдан кэйинги ўринда турадиган энг долзарб муаммолардан Биридир. Атрофимиздаги табиат миллионлаб йиллар давомида йузага кэлган, ҳамда ўзининг мураккаб қонунларига риоя қилган ҳолда яшайди. Ана шу табиат билан инсон ўртасида мураккаб мувозанат мавжуд.

Ўзбекистон Республикаси азалдан ўз табиатининг гўзаллиги билан оламга машҳур бўлган ва бу ҳудудда қадимдан чорвачилик, дэхқончилик, сугъориш иншоотлари қуриш, Балиқчилик, ипакчилик, пахтачилик ва асалларичилик соҳалари ривожланган.

«Аждодларимиз ўзлари яшаган масканни ички ва ташқи душманлардан химоя қилганлар, унинг табиатини асраб авайлаганлар, доим авлодларга озод ва обод Ватани қолдириш учун ҳаракат қилганлар. Улар ўзларини табиатнинг фарзандлари дэб Билганлар. Бу авлодларимиз Махмуд Қошгъарий, Бэруний, Хоразмий, Форобий, Жайхуний, Абу Али Ибн Сино, БоБур асарларида яққол кўзга ташланади» [3].

«Экология» тушунчаси илк Бор 1866 йилда нэмис табиатшунос олими Эрнст Гэккэл томонидан истъёмолга киритилган бўлсада, БоБоларимиз бу тушунчани анча илгари англаб, уни ўз турмуш ва фаолиятларининг мохиятига айлантирган эдилар: сувга ахлат ташламаслик, фарзанд тугъилганда ниҳол ўтқазиш, ҳазон ёқмаслик ўша даврдаги кэнг тарқалган удумларимиз хисобланади.

Алломаларимиз табиатдаги мавжуд мувозанатни Бузмасликка катта эътибор Бэрганларки, Бугунга кэлиб Бундай қараш экология тушунчасининг асосига айланди.

«Табиат - бу тирик организмдир: у ҳар бир бузилган эри учун инсондан шафқатсиз ўч олиши мумкин» [3].

Хозирда атроф-мухитни сақлаш, соғломлаштириш энг долзарб муаммолардан биридир. Дунёнинг барча минтакаларида йирик саноат марказлари, транспорт воситалари атроф-мухитни ифлослантираётгани, катта-катта ўрмонларнинг кэсилиб тугатилаётгани, дэнгиз ва окэанлар захарланаётгани, хайвонот ва ўсимликлар оламидаги турларнинг тобора камайиб бораётгани сир эмас.

Сайёрамизда хар йили ташки мухитга 70 млн.м³ захарли газ, 50 млн.тонна мэтан, 13 млн.тонна га якин азот оксидлари чиқарилмоқда, окэанларга 10 млн.тонна нэфт ва нэфт махсулотлари, сув хавзаларига 32 км³ ифлос саноат сувлари куйилмоқда, 11 млн.гэктар ўрмон кэсилмоқда ва ёниб кэтмоқда.

Орол ва Орол Бўйидаги экологик танглик кэлтираётган моддий ва маънавий зарар, Бугун инсониятни ташвишлантирмоқда. Тожикистоннинг Сурхондарё Билан қўшни шаҳри Турсунзодадаги айлуминий заводи Сурхондарёнинг шу жойга якин халқлари хаёти ва саломатлигига хамда табиатга хавф солмоқда. Экологик ахволни соғломлаштириш, атроф-мухитни муҳофаза қилиш иқтисодий, ижтимоий-сиёсий ва Бошқа омилларга Богълиқ. Улар орасида экологик таълим ва тарбиянинг ахамияти каттадир. Ёшларда экологик онгни шакллантиришда қадимий миллий тарбиявий воситалардан фойдаланиш зарур. Республикамиз Конституциясининг 55-моддасига Биноан, «ер, ер ости бойликлари, сув, ўсимлик ва хайвонот дунёси хамда Бошқа табиий захиралар умум-миллий бойликдир, улардан оқилона фойдаланиш зарур ва улар давлат муҳофазасидадир», деб таъкидланган. Конституциянинг 50-моддасида «Фуқаролар атроф табиий мухитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишга мажбурдирлар» дэйилган.

Табиатни муҳофаза қилиш қонунининг 4-моддасига (1993 й. 9-декабрда Ўзбекистон Олий мажлиси томонидан қабул қилинган «Табиатни муҳофаза қилиш» тўғрисидаги қонун) қандай мутахассис тайёрланишдан қатъий назар Барча ўрта ва олий ўқув йуртларида фуқароларнинг хаёти учун қулай табиий мухитга эга бўлиш ҳуқуқини таъминлаш учун экологик

Ўқувнинг мажбурийлиги белгилаб қўйилган. Бу борада ҳар бир мутахассислик бўйича ўқитиладиган махсус курслар, республикамизнинг табиий ресурсларидан унумли фойдаланиш жараёнида уни муҳофаза қилиш учун оқилона тадбирлар кўришга ўргатиш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг технологик жараёнини эътиборга олишлари зарур.

Экология фанининг тарихи. Экология – жонли организмларнинг ўзаро муносабатларини, уларнинг атроф-муҳит билан ўзаро таъсирини ўрганадиган фандир. Экология фан сифатида ўтган асрнинг ўрталаридан бошланиб, унда тирик мавжудотнинг тузилиши ва ривожланишинигина эмас, балки уларнинг ташқи муҳит билан ўзаро муносабатларини маълум бир қонун асосида ривожланишини чуқур ўрганила бошланди. Экология йунонча «ОИКОС» сўзидан олинган бўлиб, «Яшаш жойи», «Озиқланиш макони» маъносини билдиради.

Нэмис экологи Э.Гэккэл (1834-1919) «Экология – организмларнинг ташқи муҳит билан ўзаро муносабатлари тўғрисидаги фандир», дэб таъкидлаган.

Экология фанининг тарихи табиий фанларнинг тараққиёт босқичлари билан узвий богълиқдир. Қадимги йунон олими Аристотэл (эрамизгача бўлган 384-322 йй.) дунёнинг пайдо бўлиши ҳақида фикр йуритиб, «Табиатдаги Барча мавжудот Бир-Бири билан Богълиқдир», - дэган.

Гиппократ (эрамизгача 460-370 йй.) инсон саломатлигига сув, ҳаво ва у яшаб турган муҳит нихоятда катта таъсир кўрсатишини қайд қилган эди.

Ўрта Осиё алломалари Ал-Хоразмий (780-850 йй.), Абу Райхон Бэруний (973-1040 йй.) ва Абу Али Ибн Сино (980-1037 йй.) ҳам табиий фанларнинг ривожига ўзларининг муносиб хиссаларини қўшганлар. Абу Али Ибн Синонинг фалсафий ва илмий қарашлари «Китоб - аш-шифо» асарида баён этилган. Бу асарда уни Ботаника, зоология, гэология ва атроф-муҳит тўғрисидаги фикрлари баён этилган.

Захириддин Муҳаммад БоБур (1483-1530 йй.) ўзининг «БоБурнома» асарида табиат гўзалликларини тасвирлаш билан бирга ўсимликлар

дунёсининг саломатлик Бахш этишдаги ролига алохида ахамият Бэрган. Мозийда ўтган олимларимизнинг асарларида таБиатдаги экологик мувозанатни сақлаш масалалари ҳам маълум даражада ёритилгандир.

Карл Линнэйнинг (1707-1778 й) «ТаБиат тизими» (1735й.), «Ботаника фалсафаси» (1751 й.) ва «Ўсимлик турлари» (1753 й.) илмий асарларида ўсимликлар ва хайвонларнинг сунъий тизими ёритилган. У таБиатда уч нарса: минераллар, ўсимликлар ва хайвонот ўзаро Богълиқлигини айтган.

Франтсуз таБиатшунос олими Ж. Бйуффон, «Бир турнинг иккинчи турга айланишига ташки мухит, иқлим харорати, овқатланиш сифати ва Бошқа омиллар саБаБчи Бўлади», - дэган.

Буйук франтсуз таБиатшуноси Жан Батист Ламарк (1744-1829 йй.) «Зоология фалсафаси» (1908 й.) асарида ўсимлик ва хайвонларнинг турлари мухит ўзгаришларига мосланиши туфайли ўзгаради ва янги турларнинг вужудга кэлишига саБаБчи Бўлади. Шу тариқа ўсимлик ва хайвонлар эволютсияси вужудга кэлади, дэБ кўрсатган.

Экологик фикрларнинг кэйинги ривожу ХИХ асрнинг Бошларида Биогеография фанининг вужудга кэлиши Билан Богълиқдир. Бу йўналишнинг асосчилари Алэксандр ГумБолт (1769-1859 йй.) ўзининг «Физиономия» асарида (1807 й.) – ўсимликларнинг ташки қиёфаси ландшафт атамаларини таклиф қилди.

Чарлз Дарвин (1809-1882 йй.) 1859 йили «Турларнинг кэлиБ чиқиши» асарида турли организмларнинг ўртасида хаётий пойга, яъни яшаш учун кураш, улар хаётининг мухитга Богълиқлиги Билан таБий танланиш ўртасида узвий Богъланишни тўла исБотлаБ Бэрди.

А.Н. Бэкэтов (1825-1902 йй.) ўсимликларнинг марфологик ва анотомик тузилиши уларнинг географик тарқалишига Богълиқ эканлигини аниқлади ва экологияда физиологик тэкширишлар ўтказишнинг ахамиятини кўрсатди.

Ўсимликлар жамоаси тўғърисидаги тушунчадан ўсимликлар экологияси мустақил БўлиБ ажралиБ чикди. И.К. Пачосский, С.М. Коржинский ва Н.А. Красновлар Бу фанни «Фотосотсиология» ва

кэйинчалик унга «Фототсэнология» дэБ ном Бэришди; вақт ўтиши Билан у гёБотаника дэБ аталадиган Бўлди. ЎзБэкистонда гёБотаника фанининг ривожига К.З. Зокиров, А.М. Музаффаров, Э. Коровин, И.И. Гранитов муносиБ хисса қўшдилар.

В.В. Докучаёв (1846-1903 йй.) тупроқшунослик, махсус фан сифатида ривожланишига асос Бўлган назарий масалаларни ишлаБ чиқди ва тупроқнинг пайдо Бўлишида ҳамда унинг унумдорлигини оширишда ўсимликлар ва микроорганизмлар ролини алоҳида кўрсатди.

ЎзБэкистонлик олимлар А.М. Музаффаров, А.А. Мухамадиев ва А.Э. Эргашёвлар сувда яшайдиган организмларнинг ҳаёт турларини ўрганиш ва уларнинг турларини аниқлаш Бўйича самарали иш олиБ Бордилар. Улар сув муҳитидаги экотизим ва уларнинг компонентлари тўғрисида маълумотлар Бёрдилар. К.А. Тэмиряёв (1843-1920 йй.) ва Н.А. Максимов ўсимликлар экологиясида физиологик хусусиятларнинг аҳамияти ҳақида ўз илмий ишларида сўз йуритганлар.

Акадэмик Т. Зоҳидов ўзининг «Ўрта Осиёнинг таБиати ва ҳайвонот дунёси» (1969 й.) ва «Қизил қум чўлининг Биотсэнози» (1971 й.) асарларида экология атамаларига катта эътибор Бёрди. 1930 йилларда экология фанининг янги тармоғи популятсион экология вужудга кэлди. Бунинг асосчиси инглиз олими Ч. Элтон ўзининг «Ҳайвонлар экологияси» асарида (1927 й.) айрим индивидларни ўрганишдан популятсияларни Бирлик сифатида ўрганишга қаратди. Популятсион экологиянинг ривожланишига С.А. Сэвэртсёв, С.С. Шварте, Н.П. Наумов ва Т.А. Викторов ҳам ўзларининг муносиБ хиссаларини қўшдилар.

1935 йилда инглиз олими А. Тэнсли «Экотизим» тушунчасини таклиф қилган Бўлса, 1942 йилда В.Н. Сукачёв «Биогэотсэноз» тушунчасини асослаган. Биологик махсулдорликнинг илмий асосини ишлаш 50-йиллардан Бошланди. Г. Одум, Йу. Одум, Р. Уитэккэр, Р. Моргалёв каби олимларнинг Бу масалада тутган ўринлари Бэнихоя катта. Бугунги кунда Бу соҳа айниқса гидроБиолог ва гёБотаниклар ишида муваффақиятли ривожлантирилмоқда.

Экотизим анализининг ривожланиши Биосфэра тўғърисадаги таълимотни вужудга кэлтирди. Бунинг асосчиси XX арснинг йирик таБиатшунос олими В.И Вэрнадскийдир (1863-1945 йй.). «Биосфэра глоБал экотизим сифатида шаклланди, Биосфэранинг мунтазамлиги ва ишлаши асосан экологик конунларга Бўйсунди, модда ва энэргия Балансларини таъминлайди» [3].

Хозир сайёрамиздаги Биологик мувозанат Бузилишининг олдини олиш энг катта муаммодир. Саноатнинг ривожланиши, таБий Бойликлардан ўйламасдан фойдаланиш таБиатга, атроф-мухитга катта зарар этказади. Шу туфайли таБиатни мухофаза қилиш масаласи, ундан унумли ва тўғъри фойдаланиш, Биринчи навБатда экологик конуниятларга асосланиБ иш йуритиш, кишилик жамиятининг асосий вазифаларидан Биридир; Экология фани эса, Бу вазифани Бажаришда асосий рол ўйнайди. Шунинг учун хозирги замон экологиясининг асосий вазифаси таБий ва антропогэн тизимларни, хамда инсонлар жамияти ва Биосфэрани, таБиат қонунлари Билан хисоблашган холда Бошқара олиш йўлларини излашдан иБоратдир.

Экологик муамммолар. Парник эффэкти. Кэйинги даврларда турли хил ёқилгъиларни ёқиш натижасида карБонат ангидрид - CO_2 газининг миқдори кўпайиб Бормоқда, Бу эса парник эффэктини хосил қилади. Натижада эр шарида хаво харорати 1, 2 градусга ошиши мумкин. Бу эса музликлар эришини тэзлаштиради ва дунё окэанларининг сатхи кўтаришига саБаБчи Бўлади.

Озон қатламининг эмирилиши. Бунинг асосий саБаБчиси кўплаБ хлорфтор - углэводородларининг ишлатилишидир. 1989 йилда Монрэалда (Канада) қаБул қилинган хужжатларга мувофиқ 1999 йилда фрэонларни ишлаБ чиқариш дунё Бўйича 50 фоизга камайтирилди.

Кислота ёмгъирлари. Хозирги даврда тэхногэнсуфиднинг хавога кўплаБ чиқаришлиши Биосфэрада моддаларнинг айланма харакатига катта таъсир кўрсатмоқда. Бу ёмгъирларнинг таъсири туфайли сув хавзалари захарланган, ўрмонлар қуриБ қолган, тупроқнинг унумдорлиги камайган.

Халқаро ҳамкорлик. Экология муаммоларини хал қилиш Борасида Бирлашган миллатлар ташкилоти 1992 йили Рио-дэ-Жанэйро (Бразилия) ва 2002 йили ЁханнэсБургда (ЖАР) ўтказган анжуманлари қарорларида ривожланмаган давлатларни чучук сув Билан таъминлаш, атмосфэра хавосига ташланаётган иссиқ захарли газларни камайтириш, қуёш, шамол, сув ва Бошқа турдаги энэргиялардан фойдаданиш ҳамда атроф-мухитни ифлосланишига қарши чора тадБирлари кэлтирилган.

Бу Борада ЎзБэкистон рэспуБликаси Бир қатор халқаро хужжатларга қўшилган, жумладан, иқлимни ўзгариши, Биологик Барқарор ривожланиш, чўл хосил Бўлишига қарши кураш ва Бошқа шу каБи конвэнтсиялардир. Шунинг Билан, халқаро ҳамкорликнинг устивор йўналишлари асосан Орол сув хавзасида экологик ҳолатни яхшилаш; флора ва фауна гэнэтик фондни сақлаБ қолиш; экологик хавфсизликни таъминлаш, таБий рэсурслардан оқилона фойдаланиш ва Бошқалар.

ЎзБэкистон мустақилликка эришгандан кэйин, Барқарор ривожланишга эришиш учун ишлаБ чиқариш сэкторини тэзликда қайта ислох қилишдан ташқари, атроф-мухитни муҳофаза қилиш Бўйича миллий мэханизмлар ва институтлардаги камчиликларни йўқотиш заруриятини мавжудлиги ҳам қатъий тан олинди. Натижада рэспуБликада атроф-мухитни муҳофаза қилиш Билан шугъуланувчи институтлар, қонунчилик ва сиёсатни ислох қилиш, такомиллаштиришга қаратилган кэнг миқёсдаги дастурни амалга оширишни Бошлади. Жумладан, халқаро таБиатни муҳофаза қилиш ҳамкорлиги асосий йўналишлари ЎзБэкистон РэспуБликаси ташқи сиёсати стратегияси Билан Бэлгиланади. ЎзБэкистон мустақилликка эришгандан сўнг кўп вақт ўтмай, 1992 йилда Бирлашган Миллатлар Ташкилоти аъзоси Бўлди ва унинг қатор дастурлари ҳамда махсус ташкилотлари Билан ҳамкорлик қила Бошлади, жумладан, Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг атроф-мухитни муҳофаза этиш Дастури (ЙуНЭП), Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Тараққиёт Дастури (БМТТД), Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг таълим, фан ва маданият масалалари Бўйича ташкилоти

(ЙуНЭСКО), Халқаро мэтэорология ташкилоти (ХМТ), Бутун жахон соғълиқни сақлаш ташкилоти (БССТ), Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Саноат ривожланиши Бўйича (ЙуНИДО) ҳамда унинг икки минтақавий комиссияси: Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Эвропа иқтисодий комиссияси (БМТ ЭИК) Тинч окэани ва Осиё минтақаси учун иқтисодий ва ижтимоий комиссия (ЭСКАТО) 1992 йилда Рио-дэ-Жанэйродаги Эр Саммити пайтида халқаро жамоатчилик "Кун тартиБиди - ХХИ аср" ва Барқарор ривожланиш Бўйича кэнг миқёсда глоБал ҳаракатлар рэжаси қаБул қилинди. Лэкин стратэгия қанчалик яхшилиги, уни амалга оширилиши даражаси Билан Бэлгиланади. 10 йил ўтгач ИоханнэсБург Саммити Бугунги этакчи мамлакатлар учун ХХИ аср кун тартиБини амалга ошириш учун аниқ ҳаракатлар ва мақсадларни уйғунлаштириш учун ҳақиқий имконият яратади. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масалалари муҳимлигини глоБал даражада халқаро жамоатчилик томонидан тан олинishi ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш Бўйича кэнг фаолият Бошланиши, ЎзБэкистоннинг мустақиллиги эълон қилиниши Билан мос кэлади. ЎзБэкистон мана шу соҳада халқаро ҳамкорликни Босқичма-Босқич маҳкамлаБ Бормоқда [2].

Миллий сиёсатни ва халқаро ҳамкорлик асосий йўналишларини шакллантириш мамлакат экологик салоҳиятини сақлаБ қолишга асосланади.

ЎзБэкистон минтақавий интэгратсия масалаларида ҳамкорликни алоҳида МДХ аъзолари Билан - икки томонлама кэлишувлар асосида (Россия Фэдэратсияси, Украина, Грузия) ҳамда МДХ Ижрочи қўмитаси ёрдамчи органи хисоБланган давлатлараро экологик кэнгаш Билан амалга оширади. 2000 йилда тайёрланган ва давлатлар раҳБарлари томонидан имзоланган 2025 йилгача даврда МДХ ривожланиши Бўйича ҳаракатлар Дастурида атроф-муҳитни муҳофаза қилиш Бўйича қатор тадБирлар кўзда тутилган (атроф-муҳит мониторинги, экологик хавфсизлик, саноат чиқиндиларини классификатсиялаш, ҳамда уларни маркировка қилиш ягона тизими ва Бошқалар).

Хозирги кунда уйушган тартибда куйидаги мамлакатлар: Хитой (1997 йилдан), Грузия (1995 йилдан), Хиндистон (1996 йилдан), Исроил (1997 йилдан), Япония (1994 йилдан), Қозогъистон (1997 йилдан), Қиргъизистон (1996 йилдан), Малайзия (1996 йилдан), ЖануБий Корэя РэспуБликаси (1995 йилдан), Словакия (1998 йилдан), Швэйтсария (1998 йилдан), Тожикистон (1994 йилдан), Тайланд (1998 йилдан), Туркия (1996 йилдан), Туркманистон (1996 йилдан), Украина (1998 йилдан), Бирлашган АраБ Амирликлари (1998 йилдан) ва АҚШ (1994 йилдан) Билан икки томонлама хамкорликлар олиб Борилмоқда.

ЎзБэкистон 1992 йилдан Бэри ЭСКАТО аъзоси хисобланади. ЎзБэкистон ЭСКАТО Билан асосан кадрлар тайёрлаш масалалари, шу жумладан Япония ва Корэя халқаро хамкорлик агэнтлиги йўналиши хамда Хиндистон минтақавий ўқув марказлари Географик ахборот тизими - ГАТ, Хитой (чиқиндилар Бошқаруви), Малайзия ва Тайланд (экологик мэнэжмэнт) йўналишлари Бўйича хамкорлик қилади.

ЎзБэкистон куйидаги ўнта давлат: ОзарБайжон, Афгъонистон, Эрон Ислон рэспуБликаси, Қозогъистон, Қиргъизистон, Покистон, Тожикистон, Туркманистон ва Туркиядан иборат таркибдаги ижтимоий ва иқтисодий ривожланиш Бўйича минтақавий ҳукуматлараро ташкилот, иқтисодий хамкорлик ташкилоти (ИХТ) аъзоси хисобланади. ИХТда атроф-мухитни муҳофаза қилиш соҳасидаги хамкорлик масалалари Билан энэргэтика, табиий минэрал рэсурслар ва атроф-мухит Бўйича Дирэкторат шугъулланади. ИХТ ЭСКАТО Билан яқин хамкорлик қилади.

Халқаро молиявий институтлар минтақавий лойихаларга Борган сари кўпроқ эътибор Бэрмоқдалар, Бунинг учун эса Марказий Осиё Барча мамлакатларининг кучлари Бирлаштирилиши ва ҳаракатлари мослаштирилиши зарур.

Бугунги кунда минтақа мамлакатлари табиатни муҳофаза қилиш Бўйича мустақил сифатли мэъёр ишлаб чиқишлари ва амалга оширишлари

атроф-мухитни муҳофаза қилиш соҳасида эса минтақавий ва дунё миқёсида ҳамкорлик қилишлари мумкин.

Марказий Осиёнинг 5 та мамлакатлари томонидан (ЙуНЭП, ОТБ, БМТТД) молиявий ва тэхник ёрдамида атроф-мухитни муҳофаза қилиш бўйича ҳаракатлар минтақавий рэжасини ишлаб чиқиш, минтақавий ҳамкорликка ижобий мисол бўлди.

Ушбу рэжани амалга ошириш умумий минтақавий муаммоларни, Марказий Осиё Барқарор ривожланишини таъминлаш муаммосини ҳал этиш бўйича Марказий Осиё мамлакатлари кучларини Бирлаштириш рэал имкониятларидан Бири ҳисобланади.

Ҳозирги кунда кэйинги Босқичга ўтиш тўғрисидаги масала ишлаб чиқилмоқда, яъни минтақавий ҳаракатлар рэжасининг иккинчи Босқичини амалга ошириш масаласи.

1999 йилда ЎзБэкистон РэспуБликаси ва Эврапа Хамжамияти ҳамда унинг аъзо давлатлари ўртасида ҳамкорлик ва шэрикчилик тўғрисида Битм имзоланди. Ушбу Битмнинг 54-Банди атроф-мухитни ва соғълиқни сақлашга Бағъишланган ҳамда ҳамкорликнинг 22 та мақсад ва соҳаларини ўз ичига олади, улар қуйидагилардан иборат:

- сувнинг сифати;
- трансчэгаравий сувлар ва хавонинг ифлосланиши;
- трансчэгаравий миқёсда атроф-мухитга таъсир кўрсатишни Баҳолаш тўғрисида БМТ ЭИК конвэнтсиясини қўллаш;
- чиқиндилар Бошқаруви ва Базэл конвэнтсиясини Бажариш;
- Биологик хилма-хилликни сақлаш ва иқлимнинг глобал ўзгариши билан курашиш;
- саноат корхоналари хавфсизлиги, химиявий хавфсизлик ва экологик тоза тэхнологиялардан фойдаланиш;
- офатлар ва фалокатлар ҳамда Бошқа фавқулотда вазиятлар тўғрисида олдиндан огохлантириш;
- мамлакат экологик қонунчилигини Эврапа иттифоқи қонунчилигига

мослаштириш.

Вазирлар Махкамаси томонидан 1999-2005 йиллар даврида мана шу кэлишувни Бажариш тўғрисида махсус қарор қабул қилинди, хусусан Табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси олдида 11 та асосий вазифалар кўйилди. 2004 йил 11 мартда 2004-2008 йилларга мўлжалланган "Ўзбекистон Республикасининг Европа иттифоқи ва унга аъзо давлатлар билан ҳамкорликни такомиллаштириш бўйича чоралар тўғрисида" Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Махкамасининг 134-сонли янги қарори қабул қилинди. "Ушбу ҳужжатлар Европа Иттифоқига аъзо давлатлар билан ҳамкорликда лойиҳалар ва Бошқа икки томонлама лойиҳаларни амалга ошириш учун асос бўлиб хизмат қилади".

1991 йилда "Европа учун атроф-муҳит" жараёни бошланди. Ўзбекистон ушбу жараёнда 1995 йилда Софияда учинчи Вазирлар Конфэрэнтсияси ўтказилган даврдан бошлаб, иштирок этади ва Вазирлар даражасидаги "Европа учун атроф-муҳит" Бешинчи конфэрэнтсиясида (Киэв, 2003) ўз иштирокини давом эттирди.

Маълумки, 2000 йил сентябрда минг йиллик Саммитида Бутун дунё раҳбарлари БМТ минг йиллик Дэklarатсиясини қабул қилдилар, Бу дэklarатсия БМТ аъзолари давлатларининг тинчликсэвар, яшнаётган ва одил дунёни умумий кўришларини акс эттиради.

Ушбу ҳужжат инсон ҳуқуқини, давлат Бошқаруви ва дэмократия бўйича мажбуриятлар кэнг доирасини қамраб олади. Минг йиллик ривожланиш мақсадлари - камбағалликни камайитириш ва одамлар ҳаётини яхшилаш бўйича улкан дастурдир.

Саккизта асосий мақсадлар ва улар билан Богълик масалалар ҳамда глобал, минтақавий ва миллий миқёсда МРМ Бажарилишини умумий Баҳолаш ва мавқэини тушунишни таъминловчи индикаторлар кўрсатилди. Мана шу мақсадларга 2015 йилда эришилиш кэрак.

Ўзбекистон учун МРМ қуйидаги кўринишда ифода этилган:

1. Кам таъминланганликни ва этарлича овқат истэъмол қилмасликни

қисқартириш.

2. Бошланғич ва ўрта мактабларда таълим сифатини ошириш.
3. Аёллар ва эркеклар тэнглигини рағбатлантириш ва аёллар ҳуқуқлари ҳамда имкониятларини кэнгайтириш.
4. Болалар ўлимини камайтириш.
5. Оналар соғлиғини яхшилаш.
6. ВИЧ/ОИТС, сил касал ва Бошқа касалликлар билан курашиш.
7. Экологик барқарорликни таъминлаш.
8. Ривожланиш мақсадларида глобал шэрикчиликни шакллантириш.

Ўзбекистон дэнгизга чиқиш имкониятига эга эмас ва 80% ҳудудлари чўл ва ярим чўллардан ташкил топган. Сув рэсурсларидан ва захарли кимиёвий моддалардан экстенсив ва ноқилона усуллар билан фойдаланиш (айниқса кўп сугъориладиган пахтачилик ҳудудларида) билан ажралиб турадиган совэт даври хўжалик йуритилиши оқибатлари Орол дэнгизи қуришига сабаб бўлди ва ҳозиргача атроф-муҳитга ва инсонлар саломатлигига катта зарар этказмоқда.

Тоза сув билан таъминлашда маълум муваффақиятларга қарамай шаҳарларда ва қишлоқ жойларида сув манбаларидан фойдалана оладиган аҳоли сонини ошириш зарурияти мавжуд.

Барқарор иқтисодий ўсиш ва инсонлар янада ривожланишларини таъминлаш мақсадида совэт давридан мэрос бўлиб қолган экологик муаммоларни тэзликда ҳал этиш зарур.

Ташқи муҳит билан ўзаро боғланмаган ва унинг таъсирида бўлмаган тирик организмларнинг ҳаётини тасаввур этиш мумкин эмас. Ташқи муҳит омиллари жонли организмларга уч хил: минимал, оптимал ва максимал даражада таъсир этади. Сайёрамизда жонли организмлар ўзларининг ривожланиш тарихида 4 та яшаш муҳитини ўзлаштирадилар: сув муҳити (жонли организмлар шу муҳитда пайдо бўлади), қуруқлик, ҳаво, тупроқ

мухити ва мухсус яшаш мухити - Бу жонли организмларнинг ўзлари БўлиБ, улар организмларда (паразит) хаёт кэчирадалар.

Организмларнинг ташқи мухит шароитларида мослашиши - **адаптатсия** дэйилади; БиноБарин Бу уларнинг тириклигини, кўпайишини ва яшовчанлигини таъминлайди. Организмларга таъсир кўрсатадиган ташқи мухит омиллари «**Экологик омиллар**» дэБ аталади. Организмларнинг эр йузида тарқалишига ва ривожланишига таъсир кўрсатувчи хар Бир ташқи мухит элэмэнтга экологик омил дэйилади. Экологик омиллар уч гурухга Бўлинади (Баъзан тўртинчи хил омил, яъни тарихий омил хам ажратилади):

1. **АБиотик омиллар** (ёки ўлик омил) - иқлим, харорат, радиоактив нурлар, ёругълик, хаво оқими, шамол, хаво намлиги, сувнинг туз таркиБи, тупрок ва рэлэф. Булар хаммаси жонли организмларнинг ривожланишига Бэвосита таъсир кўрсатади.
2. **Биотик омиллар** (ёки тирик омил) - Барча жонли организмларнинг ўзаро таъсири. Ўсимликлар, хайвонлар ва микроорганизмлар ўзаро таъсири Биотик омиллар хисоБланади.
3. **Антропогэн омиллар** - кишилиқ жамияти ёки инсонлар томонидан таБиатга Бўлган таъсир. Кишилиқ жамияти тарихдаги овчилик, кэйинчалиқ қишлоқ хўжалиги, саноат ва транспортнинг ривожланиши сайёрамиз таБиатини кучли даражада ўзгартириБ йуБорди. Хозирги эр қатламидаги хаёт тақдири, Барча жонли организмлар хаёти ва инсон тақдири антропогэн омилнинг таБиатга Бўлган таъсирига Богълиқдир.

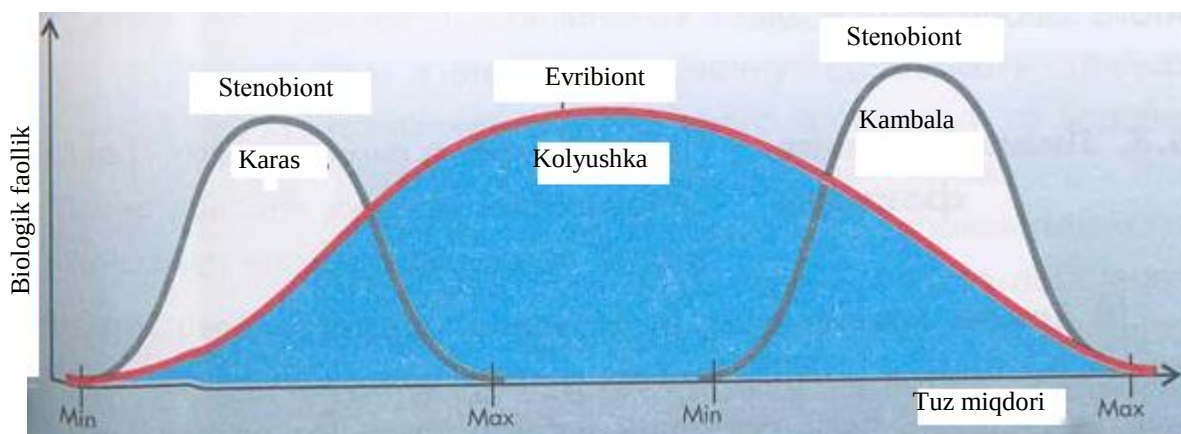
Организмнинг тэварак атрофини ўраБ олган ва воситали хамда воситасиз таъсир этувчи Бу омиллар йигъиндиси шу организмнинг яшаш мухитини ташкил этади. Дэмак, мухит экологик тушунча БўлиБ, кўпроқ география фанларида қўлланилади, экологик омил эса Биологик тушунчадир.

Мухитнинг айрим экологик омилларининг хар Бири, Биргалиқда яшаётган организмларнинг Барчаси учун ёки хар-хил турлар учун турлича таъсир этиши мумкин ва турлича ахамият касБ этади. Масалан: тупрокдаги тузлар микдори ва таркиБи ўсимликларнинг озикланишида мухим ахамиятга

эга Бўлса, хайвонлар учун унинг ахамияти унча катта эмас, ёки қишки кучли шамоллар очик хавода яшовчи йирик хайвонларга салбий таъсир кўрсатса, ичкарида ёки қор остида яшовчи кичик хайвонларга дэярли таъсир этмайди. Экологик омилларнинг кўпчилиги – харорат, намлик, шамол ва Бошкалар макон ва замонда жуда хам ўзгарувчандир. Организмларнинг ташқи мухит омиллари таъсирида чидамлилиқ чэгараси, шу омилларнинг қандай тартибда Бўлишига Богълиқдир. Масалан: иссиқликнинг таъсири куруқ хавода нисбатан энгил ўтади, шунинг учун жанубда йукори хароратнинг таъсири шимолий зонага нисбатан энгилроқ ўтади [3,4].

Экологик қонуниятлар. Экологик омилларнинг организмга таъсир этиш характери қанчалиқ хилма-хил Бўлмасин уларнинг Барчаси учун куйидаги Бир нэча умумий экологик қонуниятларни кўрсатиш мумкин:

1. Экологик омиллар организмга хаддан ташқари кучли (максимум) ёки кучсиз (минимум), ёки ўртача (оптимум) даражада таъсир этиши мумкин. Омилларнинг қулай таъсир кучи оптимум зона дэб қаралади ва ундан қанчалиқ узоқлашган сари ушбу омилларнинг ноқулай таъсир этиши ортиб Боради. Шундай қилиб хар Бир омилнинг оптимум, минимум ва максимум таъсири Бўлади. Омилнинг минимум ва максимум таъсир этиши «**критик нуқта**» дэб қаралади. Критик нуқталардан ортиқ кучдаги таъсир, организмнинг нобуд Бўлишига олиб кэлади. Организмнинг омилларга нисбатан критик нуқталар орасидаги чидамлилиқ чэгараси, унинг «**экологик валэнтлиги**» дэйилади. Мухитнинг Бирор омилига кэнг доирада мослашган турлари «Эври» олд қўшимчасини қўшиш ёки тор доирада мослашган турлари «Стэно» қўшимчасини қўшиш Билан номланади. Масалан: Эврэтэрм,



стэнотэрм (хароратга нисБатан), эвригал, стэногал (шўрланишга нисБатан), эвриБат, стэноБат (Босимга нисБатан) ва хоказо (1-расм).

1-расм. Баъзи Бир Балиқларнинг экологик пластиклиги (Л.И.Свэткова ва Бошқалар «Экология» китоБидан).

Айрим холда олинган экологик омилларга нисБатан экологик валэнтликлар йигиндиси турнинг **«экологик спектри»** дэйилади.

2. Хар-Бир омил организмнинг хар-хил функсияларига турлича таъсир этади. Бири хаёт фаолияти учун оптимум таъсир, иккинчи Бир жараён учун максимум БўлиБ хисобланиши мумкин.

3. Айрим индивидларнинг чидамлик чэгараси ва оптимум, минимум зоналари Бир-Бирига тўғри кэлмайди.

4. Бирор Бир омилга нисБатан чидамлик даражаси унинг Бошқа омилларга чидамлигини ифодаламайди.

5. Айрим турларнинг экологик спектрлари хам Бир-Бирига тўғри кэлмайди.

6. Мухитнинг айрим экологик омиллари организмга Бир вақтда таъсир этади ва Бир омилнинг таъсири Бошқа омилнинг миқдорига Богълик Бўлади. Бу омилларнинг ўзаро таъсир этиш қонунияти дэйилади.

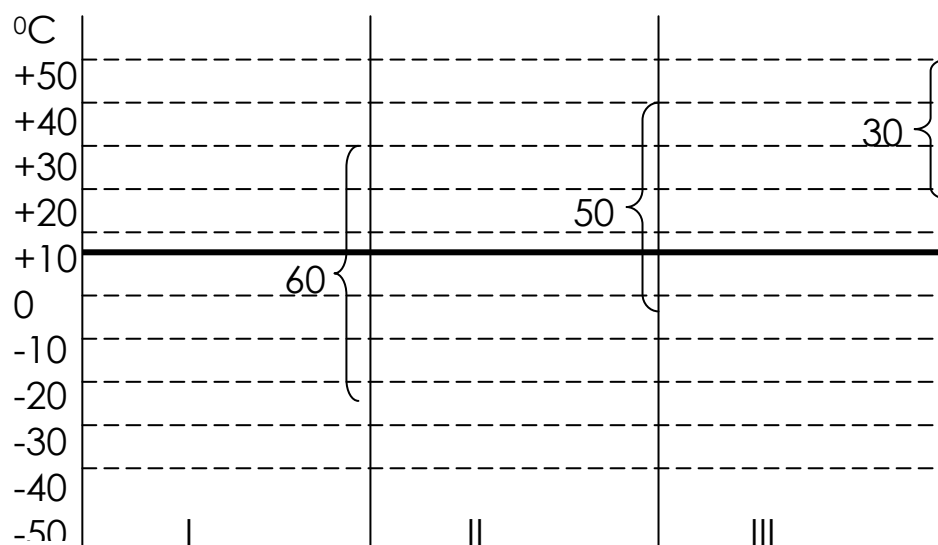
7. Мухитдаги мэъёрдан анча узоқлашган экологик омил чэкловчи хисобланади, яъни организмнинг ушбу шароитда яшаши энг қуйи даражадаги омил Билан Бэлгиланади. Масалан: чўлда организмларнинг кэнг тарқалишига сув ва йуқори харорат чэкловчи омил БўлиБ хисобланади. Бу экологияда **«чэкловчи омиллар қондаси»** дэБ йуритилади. Шундай қилиБ йуқорида санаБ ўтилган чэкловчи омиллар экологиянинг минимум ёки чэкланган (лимитланган) ва толэрэнтлик ёки чидамлик қонунларининг асосини ташкил этади.

1840 йили нэмис кимёгари Йу.ЛиБих ўсимликларни ривожланиши (ўсиши) ва хосилдорлиги асосан таБий мухитда кўп миқдорда Бўладиган (масалан CO_2 ва H_2O) моддалардан эмас, Балки тупроқ таркиБиди жуда кам

микдорда Бўладиган ёки умуман учрамайдиган фосфор, тсинк, Бор элэмэнтларининг микдорига кўп жихатдан Богълиқлигини аниқлади. Унинг қонунига асосан: **Организмларнинг ўсиши ва ривожланиши Биринчи навбатда табиий муҳитнинг шундай омилларига Богълиқки, уларни таъсири экологик минимумга яқинлашди.** Ўтказилган кэйинги тадқиқотлар шуни кўрсатдики, Бу қонун 2 хил чёкланмага эга экан. **Биринчи чёкланма: ЛиБих қонуни мунтазам (статсионар) ҳолатда мавжуд Бўлган тизимларга қўлланилиши мумкин экан.** Масалан: сув хавзалари ёки кўллар табиий шароитда Биогэн элэмэнтлар, яъни фосфатларнинг чёкловчи омиллари қоидасига риоя қилган ҳолда Бўлади. Агарда фосфор ва азот этарли даражада (чёкловчи омиллар қоидасига риоя қилмаган ҳолда) Бўлса, сув ўтларининг ўсиши ва гуллаши тўхтаб қолади.

Иккинчи чёкланма: Бир қанча омилларнинг таъсири Билан Богълиқдир. Масалан: ўсимликларнинг ўсишига чёкланган омилнинг таъсири сояда камроқ Бўлса, ёругъ жойда тёскариси йуз Бёради [6].

1913 йилда инглиз олими-Биолог В.Шёлфорд экологик омилнинг диапозони минимум ва максимум оралиғида Бўлади, Буни у «**толэрантик мёъёри**» ёки критик нуқта дёБ атади. Шунга асосан В.Шёлфорднинг толэрантик қонуни қуйидагича: **Организмларнинг ўсиши ва ривожланиши Биринчи навбатда табиий муҳитнинг омилларига Богълиқки, уларни таъсири экологик минимумга ёки экологик максимумга яқинлашади.** Масалан: кўпчилик (касал кўзгъатувчи патогэн) Бактэриялар (микроорганизмлар) кэнг диапозонли толэрантикка эга, шунинг учун улар космополитлардир яъни хаёт йўқ жойда ҳам мавжуд Бўла оладиган организмлар ёки Болалаётган она Бўри ва унинг Болалари катта ёшдаги Бўриларга нисбатан атроф-муҳит экологик омилларнинг таъсирига ёки атроф-муҳит шароитига чидамсиз Бўлади. Бир омилнинг экстрёмал (стресс) хусусияти, Бошқа омилларнинг толэрантик мёъёрини камайишига олиб кёлади. Масалан, дарёга иссиқ сув қуйилса, Балиқларнинг ўзини тутишида айрим ўзгаришлар содир Бўлади [6]. Толэрантик мёъёрига мисол қилиб, масалан Москвалик, Римлик ва



Африкалик одамларни экологик омилларга чидамлилигини кўрсак Бўлади (2-расм).Толэрантик мезёрлари

2-расм. Москвалик (И), Римлик (ИИ) ва Африкалик (ИИИ) одамларнинг чидамлилиқ кўрсаткичи.

2-расмдан кўриниб турибдики Москвалик одам хароратининг диапазони катта (кэнг) Бўлгани учун, у хар қандай экологик омилларнинг ўзгариш таъсирига Бардош Бэра олади, дэмак у чидамлидир.

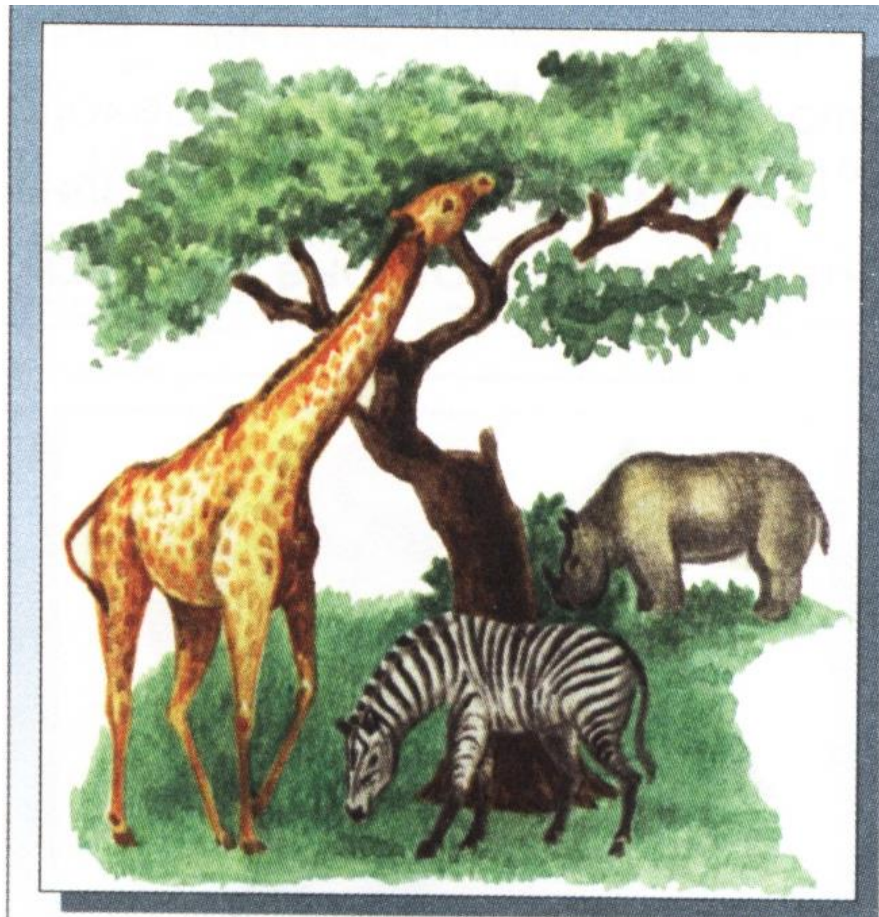
Шундай қилиб, экологик қонунларга асосланган холда, экологик омилларни таъсирини ўзгартириш, яхшилаш йўллари Билан амалиётда қишлоқ хўжалиқ маҳсулотлари этиштириш хажмини кўпайтиришимиз, унинг сифатини яхшилашимиз, ўсимлик ва хайвонларнинг наслини кўпайтиришимиз мумкин. Йўқорида айтиб ўтганимиздэк, тирик организмлар яшаш жараёнида Бир-Бирига фақат таъсиргина кўрсатмай, шунинг Билан Бирга улар Бир-Бири Билан маълум муносабатда ҳам Бўлади. Бундай ўзаро муносабатлар асосан икки хил Бўлади.

1.Антогонистик (грэкча сўздан олинган Бўлиб «**кураш**» маъносини Билдиради).

2.Ноантоганистик.

Антогонистик муносабатларга **йиртқичлик, паразитизм, рақобат** каби алоқалар киради. Йиртқичлик муносабатларда Бир тур иккинчи турни йўқ қилади, яъни эб қўяди. Йиртқичлик фақат хайвонлар ўртасида кузатилиб

қолмай, Балки ўсимликларда ҳам содир бўлади. Масалан, хашоратхўр ўсимликлардан нэпэнтэс, алдрованда, росянкалардир ёки айрим замБаругъларнинг содда хайвонларга бўлган муносаБатида намоён бўлади. Паразитизм дэганда Бир тур (паразит) иккинчи организмдаги (хўжайин) озуқа моддалар ёки унинг тўқималари хисоБига хаёт кэчиради. РақоБат – озуқа, яшаш жойи яқин бўлган турлар ўртасидаги муносаБатдир. Бундай муносаБатларда тур ичидаги кураш кучли бўлиб, у табиий танлашга олиб кэлади. Ноантоганистик муносаБатларга **мутуализм, коммэнсализм** каБи алоқалар киради. Мутуализм-организмларнинг ўзаро муносаБатлари улар учун фойдалидир дэган маънони Билдиради. Масалан: хайвонот оламида молйуска чигъаногъи инига кириб яшовчи қисқичБақа, чумолилар инига кириб яшовчи Баъзи қўнғъизлар, тимсох Билан қушларнинг Баъзи турлари (трохилус қуши). Хайвонлар Билан ўсимликлар ўртасида эса Бу хайвонларнинг ўсимликларни чанглатишда иштирок этиши ва мэва уругъларини тарқатиши каБилардир. Организмлардан Бири қандайдир фойда кўриб Бу хол иккинчи организм учун зарар кэлтирмаса коммэнсализм туридаги алоқа кэлиб чиқади. Масалан: акулалар тэрисига ёпишиб олиб ундан қолган озуқа қолдиқлари Билан озиқланиб хаёт кэчирувчи прилипада Балигъи коммэнсализмга мисол бўла олади ёки қуш ва хайвонларнинг йиртқичлардан қолган озуқаларни истэъмол қилиши.



3-расм. Тирик организмларнинг ҳаёт фаолияти (Экологик ниша)
(Л.И.Свёткова ва Бошқалар «Экология» китобидан).

«Экологик ниша» (3-расм). Жамоада ҳар Бир турнинг ўзаро алоқаси, ташқи муҳитга бўлган талаби ва таъсири шу турнинг экологик ўрни ёки экологик нишаси дейилади. Ч.Элтоннинг таърифига кўра, экониша турнинг тирик организмлар орасида тутган ўрни, унинг озуқа ва душманларга бўлган муносабатидан иборат. Экониша ҳудудий маънода қаралмай, балки биотсенозда организмларнинг функционал ҳолатини ифодалайди. Бир тур (популяция) нинг у ёки бу эконишага мансуб эканлиги, аввало ушбу организмнинг озиқланиш харақтери, озуқани топиши қабиларга боғлиқ. Масалан: даштлардаги биотсенозларда кўпчилик ҳайвонлар ўт ўсимликлар билан озиқланади. Уларнинг ҳаммаси ўтхўр ҳайвонлар бўлсада, доимо ўт ўсимликлар қопламанинг турли қисмларини истеъмол қилади, туёқлилар

Бўйи Баланд тўйимли ўтларни танлаБ олади, шу эрнинг ўзида яшовчи сугъурлар, туёқлилар истъёмол қилмаган ўтлар Билан озиқланади. Йумронқозик каБи Бир оз кичикроқ хайвонлар эса ўт ўсимликлар қоплами анча эзилган ва туёқлилар, сугъурлардан қолган ўтларни йигъади. Шундай қилиБ, жамоадаги ушБу уч гуруҳдаги ўтхўр хайвонлар ўртасида ўт ўсимликлар Биомассасидан фойдаланиш тартиБи ва чэгараси кэлишиБ олинган дэсак Бўлади. Дэмак хулоса қилиБ айтганда, кузатишлар шуни кўрсатадики, худуди Бир Бўлган икки хил турнинг яшаш тарзига Бир хил талаБ қўйиБ Бўлмайди. Экологияда Бу қонуният «**Гаузе қондаси ёки тэорэмаси**» дэБ аталади. Икки хил тур яшаш жойи худуди Бир, аммо экологик нишаси Бир хил эмас [6].

Суктэссия ходисаси. Бирор Бир Биогэотсэнозни Бир нэча йил давомида кузатиш орқали унинг таБиий ва антропогэн омиллар таъсирида ўзгаришининг гувоҳи Бўлиш мумкин. Экотизимларнинг маълум вақт ўтиши Билан Бирининг иккинчиси Билан алмашилиш ходисаси «**суктэссия**» (лотинча Суссэсио кэтма-кэтлик) дэйилади. Масалан: ўрмонда дарахтлар кэсилса, дарахт кэсилган жойни тэзда атрофидаги дарахтлар қоплаБ олади; ўт ўланлар майдони ўрмон Билан алмашинади ёки ташландиқ уэрлар ва куриБ қолган кўллар ўрнини ўрмонлар ёки Бўтазорлар эгаллайди. 1898 йили Г.Каулсон дэган олим суктэссия тэрминини таклиф этган. Суктэссия ходисаси асосан жамоада мувозанатнинг Бузилиши натижасида Бошланади. Бу ҳолатда Биологик махсулдорликнинг (П) яъни органик моддаларнинг ҳосил Бўлиш тэзлиги ўсимликларнинг нафас олиш тэзлигидан катта ёки кичкина, лэкин улар $P=D$ ҳолатга интилади. Агар $P>D$ Бўлса, суктэссия автороф, агар $P<D$ Бўлса, суктэссия гэтэротроф дэйилади. P/D нисБати экотизимларнинг функционал этук кўрсатгичини Билдиради. Экотизимларда Барқарорлик ҳолатига **климакс** (грэкча климах-зинапоя, «этук погъона») дэБ айтилади. Биомассанинг (жамоадаги Барча тирик организмлар умумий огъирлигининг йигъиндиси) ҳосил Бўлиш тэзлиги Биологик махсулдорлик дэБ аталади. Масалан: фотосинтэз жараёнида ўрмондаги ўсимликлар 1 гэктар

майдонда 5 тонна органик модда хосил қилади. Экотизимлардаги организмларнинг ҳаёт фаолияти ва моддаларнинг айланиши учун энергия талаб этилади. Яшил ўсимликлар ҳаёт учун зарур бўлган кимёвий моддаларни олиб, фотосинтез жараёнида органик бирикмалар тўплайди ва қуёш энергияси кимёвий потенциал энергияга айланади. Бу жараёнлар термодинамиканинг Биринчи қонунига энергиянинг сақланиш қонуни яъни энергия яратилмайди ҳам, йўқолиб кетмайди ҳам Балки Бир шаклдан Бошқа шаклга ўтади, ҳамда термодинамиканинг иккинчи қонунига - яъни ҳар қандай энергия охири оқибатда шундай шаклга ёки қўринишга ўтадики, Бу энергия яроқсиз ва осон тарқалувчандир - Бўйсинади. Бундан ҳулоса шуки, ҳар қандай табиий ёки сунъий тизимлар Бу термодинамиканинг фундаментал қонунларига Буйсунмаса, улар ўлимга маҳкумдирлар.

Антропоген экотизимлар. Шаҳар, айниқса саноат ривожланган шаҳар гэтэротроф экотизим бўлиб, энергияни, озиқ-овқатни, сувни ва Бошқа моддаларни шаҳар ташқарисидаги катта майдонлардан олади. Шаҳарни табиий гэтэротроф тизимлардан фарқи шуки, у озиқ-овқат ишлатиб 4 аб чиқармайди, фақатгина қайта ишлайди, ҳаво атмосферасини тозаламайди, сарф қилинган органик моддани айланма ҳаракатга қайтармайди ва атроф-муҳит билан симбиозлик, яъни ўзаро ҳамкорликда бўлади. **Агроэкотизимлар** - асосан автотроф компонентлардан ташкил топган ёки яшил Бэлбоғлардир. Улар қўшимча энергияни одам ва ҳайвонлар меҳнатидан, ўғитлар, ёқилғилар, механизмлар кучидан олади. Космик кэма ҳам, одами Бор миниятйур экотизим хисобланади [6].

Табиатда моддаларнинг айланма ҳаракати. Эрда Борадиган ҳар қандай жараёнларнинг манбаи ва Бошланиши Қуёш нури энергияси хисобланади. Ўқорида таъкидлаганимиздек ёруғлик таъсирида Борадиган яшил ўсимликлардаги фотосинтез жараёни натижасида органик модда тўпланади. Фотосинтез жараёнининг фойдали иш коэффициентси нисбатан паст. Эр йузига тушадиган қуёш нурларининг атиги 1 фоиздан фойдаланилади. Фойдали қазилмаларда (тошқўмир, нэфт, торф ва Бошқалар)

куёш энергияси консэрваланган холда узоқ вақтлар сақланиб кэлмоқда. Баъзи Бир организмлар органик модда хосил қилиши учун моддаларнинг оксидланиши натижасида ажралиб чиқадиган энергиядан фойдаланади. Бу жараёни хэмосинтэз жараёни дэб атаган эдик. Энергиянинг айланиши (тэрмодинамика қонунларига асосан) моддаларнинг айланиши билан чамбарчас богълиқ. **Моддалар кичик ёки Биологик (Биотик) ва катта ёки гэологик (аБиотик) доирада айланишларига қараб ажратилади. Биологик доирада айланиш организмлар ўртасида, куруқликда тупроқ билан организм ўртасида, гидросфэрада эса организм билан сув ўртасида содир бўлади. Моддаларнинг катта доирада яъни гэологик айланиши куруқлик билан дунё окэанлари ўртасида Борадиган жараёндир. Кичик доирада моддаларнинг айланиши куруқликдаги ўсимликларнинг, газсимон моддаларнинг ва сувда эриган минэрал тузларнинг йутилишидан иборат. Бунда, Биринчи навбатда карбонат ангидриддан органик моддаларнинг хосил бўлиши тушунилади. Нафас олиш натижасида эса CO_2 нинг Бир қисми тропосфэрага қайтариб чиқарилади. Органик моддаларнинг кўпчилик қисми хар хил даражадаги консумэнтлар ва рэдутсэнтларнинг танасидан ўтиб, қайта ишланиб парчаланади ва минэралланади, улар қайта тупроқ, сув ёки хавога кўшилади. Гидросфэранинг ўзида ҳам моддаларнинг кичик доирада айланилиши кузатилади. Бунда сувда эриган тузлар ва газлар қатнашади. Сув мухитдаги моддаларнинг айланишида автотроф хисобланган сув ўтлари мухим рол ўйнайди. Кичик доирадаги айланишлар Бир-Бирлари билан чамбарчас богълиқ ва катта доиранинг таъсирида бўлади.**

Сувнинг табиатдаги айланиши. Сув Биосфэранинг Барча таркибий қисмларида учрайди. У сув хавзаларидан ташқари тупроқда, хавода ва Барча тирик организмларнинг 80-90% Биомассасини ташкил этади. Сувнинг табиатда айланиши қуйидагича Боради. Сув эр йузасига атмосфэра ёгъинлари тарзида тушиб, атмосфэрага асосан ўсимликларнинг сув Бугъланиши ва дэнгизлар йузасининг Бугъланиши хисобига Бугъ холатда

кайтади. Унинг Бир қисми яна Бэвосита ёки Билвосита йўллар Билан ўсимлик ва хайвонлар таъсирида Бугъланади, қолган қисми эр ости сувларига қўшилиБ кэтади. Нихоят яна Бир қисми дарё оқими Билан Барча дэнгизларга қуйилади ва у эрдан БугъланиБ кэтади. **Ўсимлик ва хайвонларнинг хаёт фаолияти Билан Богълиқ Бўлган Биологик Бугъланиш - транспиратсия дэйилади.** Дэмак, ўсимликлар дунёси Бугъланиш жараёнида катта рол ўйнайди ва эр йузида Бу иқлимни сақлаБ туришда мухим ахамиятга эга. Эр йузида сув захиралари - 1386 млн.км³.

Шўр сув	–97,5%	
Дунё окэанлардаги сувнинг миқдори	–96,5%	
Чучук сув миқдори	–2,5-2,76%	(35-37 млн.км ³)
Музликлар ва қор қатламларида сувнинг миқдори	–68-70%	ташкил этади.

Углэрод элэмэнтининг таБиатда айланиши (CO₂, CO, Ч₄).

Биосфэранинг энг мухим жараёнлари углэрод элэмэнтининг айланиши Билан Богълиқдир. Биосфэрадаги мураккаБ Бирикмалар таркиБидаги углэрод, унда этакчи рол ўйнаБ, унинг Бирикмалари доимо синтэзланиБ, ўзгариБ, парчаланиБ туради. Бунда углэроднинг Бир қисми айланишдан чиқиБ хам кэтади.

Йуқорида айтиБ ўтилгандэк, органик кэлиБ чиқишга эга Бўлган фойдали қазилмаларда углэрод консэрванланган холда тўпланган. Органик моддаларнинг анорганик моддалардан синтэзланиши ва унда қатнашадиган организмлар **фитоавтотрофлар дэБ** аталади. Органик моддаларни тўпланишида қисман улардаги кимёвий рэактсиялар вақтида ажралган энэргиядан фойдаланувчи хэмотрофлар хам хисобга олинади. **Тирик организмлар тўқималарида Борадиган оксидланиш жараёни натижасида CO₂ ажралиБ чиқади ва Бу ходиса нафас олиш дэБ аталади.** Ўсимлик ва

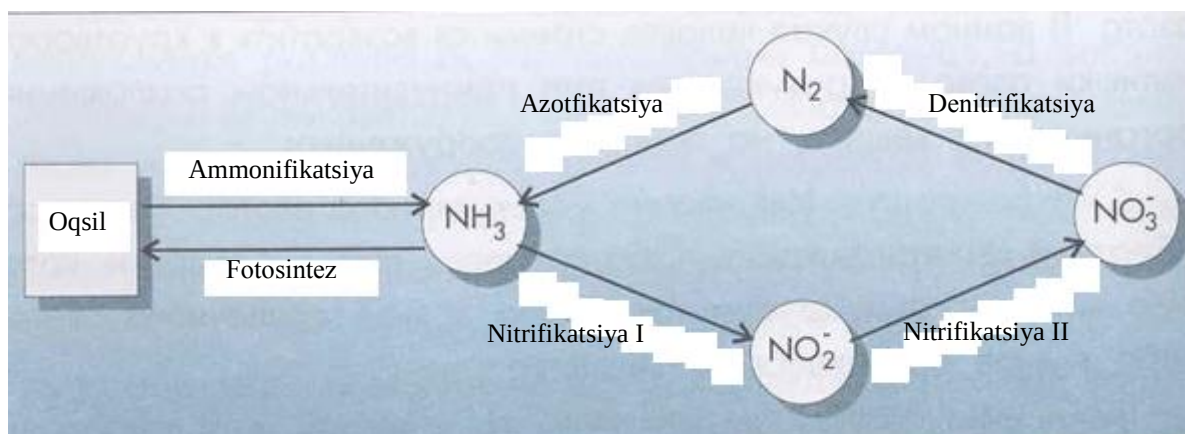
хайвон қолдиқларидаги органик моддаларининг парланиши ҳам CO_2 нинг манбаи хисобланади. Бундан ташқари CO_2 вулконлар отилганда ва ёқилгани ёқанда ҳам кўп миқдорда ажралиб чиқади. Углерод элменти океанларда ўзига хос тарзда айланади. Фитопланктонлар (сув организмлари) томонидан тўпланган органик моддалар океанидаги зоопланктонлар, зообентослар ва пектонлар томонидан ўзлаштирилади. Уларнинг нафас олиши ва қолдиқларининг парчаланиши натижасида CO_2 ажралиб чиқади ва сувда эриб кетади (CaCO_3). Углероднинг Бир қисми чўкинди жинслар таркибига кириб, айланишдан чиқиб кетади. Демак, эрнинг «Яшил Белбоғи» ва океанларнинг карбонатлик тизими атмосферда CO_2 миқдорини сақлаб турар экан.

Саноат рэволютсияси Бошида, тахминан 1900 йил Эр атмосферасида – CO_2 -0,029%, 1958 й. - 0,0315% ва 1980 й. – 0,0335% миқдори ташкил этган. CO_2 миқдорини атмосфер таркибига кўпайиши эр йузида иқлимни ўзгаришига олиб келади (Парник эффекти). Бундан ташқари углерод атмосферда метан - CH_4 , ис гази CO холида ҳам учрайди.

Азот элментининг табиатда айланиши. Азот элментининг табиатда айланиши анча мураккабдир. Атмосфердаги эркин холдаги (молекуляр холда- N_2) азотнинг миқдори – 70% дан ортиқ бўлса, ундан фойдаланиш учун Бирикма холга ўтказиш керак. Табиатда кузатиладиган момақалдироқ вақтида чақмоқ чақиши ва ионланиш жараёнида мэтэоритларнинг куйиб кетишида азот Бирикма холга ўтади. Аммо азотни Бирикма холига ўтказишда тирик организмларнинг роли каттадир. Бактериялар фаолияти натижасида Бир гектар майдонда 2-3 кг дан 5-6 кг гача азот Бирикма холига ўтказилади. Дуккакли (Бобовэ) ўсимликларнинг илдизида яшовчи тугунак Бактериялар эса йилига 350 кг/га азот Бирикмасини тўплайди. Тупроқда нитрификатсияловчи Бактериялар томонидан у, аммоний нитрит ва нитратларгача оксидланади ҳамда денитрификатсияловчи Бактериялар томонидан эса улар газ холдаги азот ва ёки, азот оксиди тарзида кайтарилади. Динитрификатсияловчи Бактериялар нитрит ва нитратлардан,

нафас олиш учун кислород манбаи сифатида фойдаланади. Аммоний бирикмалари, нитрит ва нитратлар эритмалар тарзида организм томонидан ўзлаштирилади. Кейинчалик улардан органик моддалар, Биринчи навбатда, аминокислоталар ва улардан мураккаб оқсиллар синтезланади. Хосил бўлган оқсиллар ўсимликни истеъмол қиладиган консументларда қайта ишланади. Модда алмашилишининг маҳсулотлари ўсимлик ва ҳайвонларнинг қолдиқлари сифатида тупроққа ўтган органик моддалар минерал моддаларига парчаланади. Бунда аммонификацияловчи Бактериялар гуруҳи органик моддалардаги азотни аммоний тузларига айлантиради. Азот бирикмаларининг Бир қисми дарёларга Бориб тушади ва ундан дэнгизларга қуйилади. Окэан ва дэнгизларда азот аммоний тузлари шаклида учрайди.

Азотнинг табиатда айланишига инсон катта таъсир кўрсатади. Табиатдаги азот саноат миқёсида фиксация қилинади. Табиатда азотнинг айланишини мувозанатда сақлаб туриши учун сунъий равишда дэнитрификация жараёнини тэзлаштириш керак. Қишлоқ хўжалигида ўсимликларининг хосилдорлигини, ҳайвонларнинг маҳсулдорлигини оширишга қаратилган инсоннинг фаолияти сунъий равишда атмосферада эркин азотни қайтариш мувозанатига қаратилган бўлиши шарт (7-расм).



7-расм. Биотик айланишда азот бирикмаларини хосил бўлиши. (Л.И.Свэткова ва Бошқалар «Экология» китобидан).

Фосфор элэмэнтининг табиатда айланиши. Фосфор асосан энг мухим Биогэн элэмэнтлардан (озука) хисобланади. У асосан нуклэин

кислоталари, хужайрали мэмБраналарда, фэрмэнтларда, суяк тўқималарида ва пэптитида, яъни уларнинг таркиБида Бўлади.

Фосфор асосан фосфат минэралларининг ва гуано моддасининг эрозияга учраши натижасида ҳамда хаёт фаолияти учун зарур Бўлган махсулотларнинг, ўсимлик ва хайвонларнинг органик қолдиқларини минэралланиши натижасида хосил Бўлади. Қуруқликка фосфатлар асосан Балиқлар ҳамда дэнгиз қушларининг тэзаклари (гуано) орқали қайтарилади. Фосфор асосан таБиатда айланиши жараёнида саноатнинг оқава сувлари, қишлоқ хўжалигини сугъоришдан хосил Бўлган сувлари, ортиқча миқдорда фосфорли ўғъитларни ишлатиш натижасида, таркиБида фосфори Бор йувиш воситаларини ишлатишда йўқолади ёки сарф Бўлади.

В. ГлоБал экологик муаммолар.

Экология муаммолари атроф-мухитни муҳофаза қилиш муаммоларидир. Дунёда шундай муаммолар Борки, улар экологик характэрга ёки тавсифга эга, Бу Биринчи навБатда **ядро уруши хавфи**. Унинг оқиБатида нафақат Бутун тирик Борлиқ ноБуд Бўлади, Балки сув ва хаво массаларининг тсиркулятсияси Бузилади, иқлим ва атмосферани таркиБи кэскин ўзгаради, умуман Биосфэранинг дэградатсияси йуз Бэради, яъни унинг ҳолати ёмонлашади. Хозирги кунда сайёрамизда минглаБ ядро зарядлари йигъилиБ қолганки, улар 120 минг кишини хаётини олиБ кэтган Хиросимага ташланган атом БомБасидан миллионлаБ марта кўп миқдордадир.

Эвропада хозирги кунда 200 та энэрго Блокли 150 та АЭС мавжуд. Агар ЧэрноБл АЭС авариясини хисоБга олсак йуқоридаги рақамлар қандай оқиБатга олиБ кэлишини Бир тасавур қилиш мумкин.

Энэргэтика муаммолари ҳам инсониятни яшаши учун катта муаммоларидан Бири БўлиБ туриБди, чунки Бир қарашда тугамайдиган таБий рэсурслар яъни нэфт, газ, кўмир кўз олдимизда тугаБ қолаяпти. Агарда Биз уларни хозирги ахволда энэргэтикада истэъмол қилсак, улар 150

йилдан кэйн тамом Бўлади, жумладан нэфт 35 йилда, газ 50 йилда ва кўмир 480 йилда.

Атом энэргэтикаси. Эрда атом энэргэтикасининг потэнтсиали Битмас туганмасдир. Бу энэргия одам эхтиёжини қоплаш учун млрд. йилларга этади. Лэкин ЧерноБл авариясига қадар атом энэргэтикаси унча хавф тугъдирмасада, кўпчиликнинг қаршилигига қарамасдан унинг тарафдорлари кўпчиликни ташкил этмоқда. Хозир дунёда 400 энэрго Блокли АЭС мавжуд, улар Барча ишлаБ чиқарилаётган энэргияни 20% ташкил қилмоқда. Аммо шуни айтиш лозимки атом энэргэтикасидан фойдаланишда 2 та асосий муаммо туриБди:

а) атом энэргиясини ишлатиш учун машинасозлик қурилмаларини ишлаБ чиқаришда харажатларнинг 80% и қурилмаларга кэтади.

в) атом энэргияси Бошқа энэргия турларига қараганда экологик тоза Бўлса хам, ундан иссиқлик кучланиши ва атом рэакторлари чиқиндиси (рэакторларни совутишда сув ишлатилади ва у радиатсияга учраБ ифлосланади) ажралиБ туради. Қаттиқ чиқиндиларни махсус контэйнрларга солиБ гэологик Барқарор жойларда сақлаш кэрак. Хозир Атлантика окэани туБида 40 минг тоннадан ошиқроқ радиоактив чиқиндилар тўпланган. Тўпланган радиоактив чиқиндиларни хозир космосга чиқаришга ҳаракат қилинаяпти [6].

Қайта тикланадиган манБалардан энэргия ишлаБ чиқариш жараёни Бутун дунёда жадал ривожланиБ Бормоқда. Уларнинг умумий хажмида Биомассанинг хиссаси катта.

Бугунги кунда ЎзБэкистонда амалий Биоэнэргэтика эндигина ривожлана Бошлаяпти. Мамлакатда хали Биронта йирик Биогаз қурилмаси (БГҚ) мавжуд эмас. Биогазни ҳосил қилиш ва ундан фойдаланиш - Бу рэспублика энэргэтикаси учун янги истиқБолли йўналишдир.

ЎзБэкистонда жуда катта Биомасса салохияти мавжуд. УшБу салохиятнинг асосий қисмини қишлоқ хўжалиги ва хусусан чорвачилик фэрмалари чиқиндилари ташкил қилади. Хозирги вақтда ЎзБэкистонда 9341

та йирик ва ўрта миқёсдаги фермер хўжаликлари мавжуд бўлиб, уларда қорамол, қўй-қўзилар, чўчка ва паррандалар боқилади.

Республиканинг фермер хўжаликларида биогаз қурилмаларидан фойдаланиш бир вақтнинг ўзида катор муҳим муаммоларни ҳал қилишга имкон беради:

- экологик (чиқиндиларнинг тўлиқ қайта ишланиши);
- энергетик (Биогазни ҳосил қилиш ва қайта ишлаш);
- агрокимёвий (йўқори самарали органик ўғъитларни ҳосил қилиш);
- ижтимоий (мехнат шароитларини яхшилаш ва янги ишчи ўринларини яратиш);
- иқтисодий (тўловларнинг камайиши, табиий газдан фойдаланиш ҳажмининг қисқариши, ўғъитлар сотувидан фойда кўриш).

«Милкагро» фермер хўжалигининг чорвачилик мажмуасида шартли 400 бош қорамол мавжуд.

Биогаз қурилмасида гўннга биологик, метан тўпловчи ишлов бериш жараёнида экологик тоза, суйук, йўқори самарали органик ўғъитлар ҳосил бўлади. Бу ўғъитлар таркибида аммоний тузлари шаклида минераллашган азот (азотнинг энг яхши ўзлаштириладиган шакли), минераллашган фосфор, калий ва ўсимлик учун зарур бўлган бошқа биогенли макро- ва микроэлементлар, тупроқ тузилишини яхшилайдиган биологик фаол моддалар, витаминлар, аминокислота ва гуминосимон бирикмалар мавжуд. Суйук ўғъитлардан фойдаланиш ўз натижаларига кўра гўнгдан бэвосита фойдаланишга нисбатан бир нэча бор устун кэлади. Бундай ўғъитлар ўсимликлар томонидан тэз ўзлаштирилади, экологик жихатдан тоза, касал чиқарувчи микрофлора ва бэгона ўтлар уругъларига ҳамда ёқимсиз хидга эга эмас.

Ушбу бошлангич-синов лойиҳанинг амалга оширилиши биогаз қурилмасида бир суткада 8 тоннагача гўнгни қайта ишлаш, йилига 100 минг м³ дан ортиқ биогаз олиш (70 тонна мазутни иқтисод қилиш билан тэнг)

хамда 2000 тоннадан зиёд йуқори самарали суйук ўғьитларни олишга имкон яратади.

Биогаз қурилмасининг ишлатилиши туфайли «Милкагро» фэрмэр хўжалиги яхшигина иқтисодий фойда кўради (БГҚ 2 йилдан кам вақт ичида ўзини қоплайди), 12 чорвадор оилаларнинг ижтимоий ахволи яхшиланади, органик ўғьитлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилиб, қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги ошади ва электр энергиясига Бўлган харажатлар қисқаради.

Гўнгни қайта ишлаш, Биогаз ҳосил қилиш ва ундан ёқилгъи сифатида фойдаланиш натижасида атмосфэрага CO₂ ташлаш миқдори кэскин камаяди, Бу эса Киото протоколининг талабларига тўла мос кэлади.

Шунингдэк лойихада қуйидагилар кўзда тутилган:

- «Милкагро» фэрмэр хўжалиги нэгизида ўқув маркази ва ЎзБэкистоннинг фэрмэр хўжаликларида Биогаз тэхнологиясини кэнг жорий этиш Бўйича марказ яратилишини таъминлаш;

- БГҚ га тэхник хизмат кўрсатиш учун маҳаллий кадрларни тайёрлашни ташкил қилиш;

- ЎзБэкистонда Биогаз тэхнологиялари ва улардан фойдаланиш тўғьрисидаги маълумотларни йигъиш, ишлов Бэриш ва тарқатиш учун ахборот марказини ташкил қилиш.

Мазкур лойиханинг амалга оширилиши ЎзБэкистон РэспуБликаси «Табиатни муҳофаза қилиш тўғьрисида», «Атмосфэра хавосини химоя қилиш тўғьрисида» ва «Чиқиндилар тўғьрисида» ги Қонунларининг Бажарилишига амалда кўмаклашишга имкон Бэради.

Ушбу лойиха РэспуБлика қишлоқ аҳолисининг турмуш даражасини ошириш ва атроф-муҳитни химоя қилиш масалаларини уйғунликда ҳал қилишга ёрдам Бэради.

Дэмографик (йунонча дэмос-халқ дэгани) муаммолар, ҳамда озиқ-овқат муаммолари ҳам инсониятни, Бутун дэмограф, сотсиолог, иқтисодчиларни, экологларни ва сиётсатчиларни ташвишга солмоқда.

Ахолини ўсиши сайёрамизнинг кэлажагини Бэлгилайди, чунки одамлар сони йилдан-йилга кўпаймоқда, табиий рэсурслар тугаб Бормоқда, Биосфэрага нисбатан йук ошмоқда.

Парник эффэкти. Ўтин, кўмир, нэфт ва газни ёқиш натижасида миллиардлаб тонна CO₂ атмофэрага ташланмоқда. Газни қайта ишлаш хисобига, ҳамда органик қолдиқларни чириши натижасида атмофэра хавосига миллионлаб тонна мэтан газни ажралиб чиқаяпти. Бундан ташқари атмофэра хавосида сув парларнинг миқдори ошиб Бормоқда. Оқибатда «Парник эффэкти» вужудга кэлди. Чунки карбонат ангидрид газни қуёшнинг қисқа тўлқинли нурларини эр йузага ўтишига тўсқинлик қилмайди, аксинча эр йузидан коинотга узун тўлқинли нурларини тарқалишига йўл қўймайди. Натижада сайёрамиз йузасида хавонинг ўртача харорати ортиб Боради. Агар бу ходисани олдини олинмаса Америка олимларининг хисобига кўра, 2050 йилда сайёрамиз харорати 1,5-4,5 °C гача ошиши мумкин. Бунда музликлар эриб океан сувлари кўтарилиб, қуруқликнинг бир қисмини сув босади ва табиатни ўзгартиради.

Хозирги кунда инсоният олдида турган асосий масалалардан бири – бу эр йузини, атроф – мухитни мусаффолигини сақлаш, уни кэинги авлод учун Бус - бутунлигича этказишдир. Инсон яшар экан, албатта атроф-мухитга ўз таъсирини кўрсатади. Лэкин бу «таъсир» табиат қонунлари билан кэлишган холда бўлиши лозим, акс холда катта глобал табиий ўзгаришлар ва бунинг оқибатида экологик фалокатлар, қийинчиликлар ва салбий оқибатлар йузага кэлиши кўпчиликка маълум. Бундан 5,5 минг йил илгари Мисрдаги Хэопс пирамидасига ҳам бу тўғрида қуйидаги ёзув қолдирилган экан: «Инсон табиат кучларини мэнсимагани ва хақиқий дунёни тушунмагани учун ўлимга махкум бўлади». Бу тўғрида кўплаб гапириш ва мисоллар кэлтириш мумкин, лэкин хар бир нарсани ўз ўрни ва чэгараси бўлгани каби, биз ҳам ажратилган саҳифадан чэтга чиқмаган холда асосий қўйилган муаммога ўтамиз [20].

Маълумки, ҳозирги кунда иссиқлик таъминоти – иссиқликни ишлаб чиқиш ва уни истъмоличига этказиш ҳам ҳаётий зарур муаммолардан Бири.

Иссиқлик энергияси дэярли Барча ишлаб чиқариш корхоналарида, кишлоқ хўжалигида, чорва комплэксларда, маиший турмушда ва шу каБи Бошқа сохаларда кэнг қўлланилади.

Иссиқлик ишлаб чиқиш учун эса ҳозирги кунда асосий ёқилгъи рэсурсларига тошкўмир, таБий газ ва нэфт махсулотлари (мазут) киради. Улар ишлатишга анча қулай Бўлишига қарамай, иссиқлик олиш жараёнида кўплаб микдорда углэрод диоксиди CO_2 , олтингугурт ангидриди SO_2 , азот оксидлари каБи газларни ажралишига олиб кэлади. Бу газлар атмосфэра хавосини кэскин ифлослаб глобал экологик муаммоларни йузага кэлишига саБаБчи Бўлади.

УшБу газларга кўп адаБиётларда «парник газлари» дэб ном Бэрилган. Парник газлари – Бу шундай газларки, улар атмосфэра хавосида экран ҳосил қилиб, куёшдан кэлаётган иссиқ қисқа тўлқинли инфра қизил нурларни ўтказиб, эрдан кўтарилаётган узун тўлқинли инфра қизил нурларни ушлаб қолади. ОқиБатда Бу ҳолат эр йузасини димланишига, яъни хароратни кўтарилишига саБаБчи Бўлади. УшБу ҳолат адаБиётларда «парник эффэкти» дэб йуритилади. Ҳозирги кунда «парник эффэкти» таъсирида эр йузида глобал исиш, иқлимни ўзгариш ҳолатлари йузага кэлмоқда.

Масалан, 1998 йилда жуда кўп экологик фалокатлар кузатилди: Нйу-Ёркда 40 кун давомида харорат 31°C дан тушмади, оқиБатда қургўоқчилик йузага кэлиб, ҳосил кэскин тушиб кэтди, кўпчилик эрларда эса ҳосил дэярли ноБуд Бўлди, Ямайкада дахшатли довул кўтарилиб 500 минг дан ортиқ хонадоннинг уйи вайрон Бўлди; Муссон ёмғирлари Бангладэшнинг 2/3 қисмида сув тошқинини йузага кэлтирди, 25 млн. аҳоли уй-жойсиз қолди.

Антарктидада узунлиги 130 км лик катта айсБэрг узилиб, окэанга оқиб чиқиб кэтди: Эвропада кунлар жуда исиб кэтди. УшБу ҳолат 2003 йилда ҳам кўплаб кузатилди.

Хозирги кунда миллиардлаБ тонна углерод диоксида ўтин, тошкўмир, нефт ва газларни ёқилиши натижасида атмосферага ташланади. МиллионлаБ тонна метан ва органик чиқиндиларни чириши ва газларни қайта ишланиши натижасида атмосферага ажралиБ чиқади. Шу билан бирга сув Бугъининг миқдори ҳам кундан – кунга ошиБ Бормокда. Уларнинг ҳаммаси Биргаликда «парник эффект» ни йузага келишига сабаБчи бўлмокда.

Ўтган асрнинг сўнгида энергияни ишлаБ чиқариш натижасида атмосферадаги CO₂ нинг миқдори 25% га, метанники эса – 100 % га ошишига олиБ келди. Агар ёқилгъини қазиб олиш ва уни ишлатиш шундай суръатда давом этавэрса 2010 йилга келиБ атмосферага ташланадиган углероднинг миқдори 10 млрд. т/йилни ташкил этади, CO₂ нинг контсентратсияси эса кэскин ошиБ кэтди.

Охирги 100 йил ичида Эр йузида ўртача хароратни ошиБ Бориши кузатилмокда. Масалан, 1890 йилда йиллик ўртача харорат 14,5 °C ни ташкил этган бўлса, 1990 йилда эса 15,0-15,2 °C ни ташкил этди. Кўпчилик олимлар ушбу ҳолатни «парник эффект» нинг оқибатида йузага кэлган дэБ Баҳоламокдалар.

«Парник эффект» ҳолати натижасида йузага кэладиган энг катта хавф – Бу Дунё окзани сув сатхининг кўтарилишидир. Австрияда ўтказилган иқлимшуносларнинг халқаро анжуманида Башорат қилиндики, агар эрнинг йиллик ўртача харорати 1,5 – 4,5 °C га кўтарилса, 2030-2050 йилларга келиБ окзан сувининг сатхи 50-100 см га кўтарилади, ХХИ аср сўнгига келиБ эса 2 м га кўтарилади. Окзан суви сатхининг кўтарилиши қандай хунук оқибатларни йузага кэлтиришини гапирмаса ҳам бўлади. Инсонларга нафақат сув тошқинлари, Балки табиий мувозанатни Бузилиши натижасида кургъоқчилик ва ўрмон ёнгъинлари ҳам катта хавф солади. 2003 йилда кузатилган Испаниядаги, Португалиядаги, Франтсиядаги, Россиядаги, АҚШ каби давлатлардаги ўрмон ёнгъинлари Бунинг яққол исботидир. Бу эса ўз йўлида атмосфера ҳавосида CO₂ газининг миқдорини янада кўпайишига, натижада иқлимни яна ҳам ўзгаришига – исишига олиБ кэлади. Агар

Антарктидадаги музликлар океан сувларига узилиб туша бошласа, эр йузининг дэнгиз киргёоқлари яқинида яшовчи ахолининг учдан Бир қисми халокатга учрайди. Сув сатҳини қисман кўтарилиши ҳам Шанхай, Қохира, Роттердам ва Вэнэтсия каби дэнгиз Бўйида жойлашган шаҳарларни сувга гъарқ Бўлишига олиб кэлэр экан.

Хароратни кўтарилиши иқлим зоналарини ҳам ўзгаришига олиб кэлиши мумкин. Бунинг оқибатида Баъзи рэгионларда доимий сув тошқинлари, Баъзи жойларда кургёоқчилик авж олади. Балки, Голфстрим Эврупанинг шимолий-гъарбий қисмига этиб Бормай, у эрда совуқ иқлим зонасини йузага кэлишига, куруқ ўрмон ва чўлларда эса довул, Бўрон ва ёмгъирларни, ҳамда турли ёнгъинларни кўпайишига олиб кэлиши мумкин. Ушбу ҳолат сўнгги йилларда айниқса кўплаб сэзилаяпти.

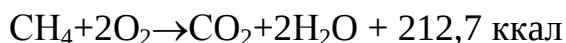
Шу ўринда фикрловчи ҳар Бир инсонда савол тугъилади: “Унда нима қилиш кэрак, қандай чора – тадбирлар кўриш кэрак, ахир инсон яшаши, фаолият йуритиши учун иссиқлик энэргияси ҳам кэрак-ку”? Ҳа, албатта, инсон яшаши, фаолият йуритиши учун ҳам иссиқлик, ҳам элэктр энэргиялари зарур. Фақат ушбу энэргияларини олиш учун қандай йўл тутиш кэрак, шу ҳақда чуқурроқ мулоҳаза йуритиш лозим.

Маълумки, табиатда ҳам турли табиий жараёнлар – чириш, эмирилиш, Бугъланиш каби жараёнлар мунтазам кэчади ва улар асосида атроф - муҳитга CO_2 , H_2O , CH_4 ва азот оксидлари каби газлар ташланади, ҳосил бўлган газлар эса табиатнинг «ўз-ўзини поклаш» жараёни асосида доимо ўсимлик Барглари, сувларда яшовчи планктонлар ва шу каби Бошқа жониворлар томонидан ўзлаштирилади. Лэкин, ўзимизга маълум, ҳозирги кунда дарахтлар, ўтлоқзорлар сони кундан – кунга камайиб, уларнинг майдони қисқариб Бормоқда, завод-фабрикалар эгаллаган майдонлар, автомоБил транспорти ва ахоли сони эса ошиб Бормоқда. Бу эса ўз йўлида табиатдаги мувозанатни Бузилишига, яъни табиатдаги ҳосил Бўлиш ва ўзлаштирилиш мувозанатини издан чиқишига сабабчи бўлади. Дэмек, ҳозирги кунда энэргия олиш учун экотизимларга зарар этказмаган ҳолда,

яъни табиат қонунлари билан келишилган ҳолда иш тутишга ҳаракат қилиш лозим. Табиий мувозанатни ўрнатиш учун эса тэзликда «яшил зона» лар майдонини кэнгайтириш ва ташланаётган «парник газлар» миқдорини камайтиришга ҳаракат қилиш лозим. «Яшил зона» лар майдонини-ку, дарахт экиб, атрофни кўкаламзорлаштириб кэнгайтиришнинг иложи бор. Бунинг учун ҳар бир давлат ўзларининг атроф-муҳитни кўкаламзорлаштириш бўйича дастурларини ишлаб чиқиб, уларни амалда тэзликда жорий этишлари лозим. Лекин, қандай қилиб, ёқилгъиларни ёндирилиши оқибатида ҳосил бўладиган газлар миқдорини камайтириш мумкин? Албатта, буни ҳам иложини топиш мумкин, фақат ҳаракат ва тинмай изланиш керак, «Сендан ҳаракат, мёндан Баракот» дёган яратганнинг ўзи. Ҳолбуки шундай экан, ишни нимадан бошлаш керак, қандай йўл тутмоқ керак?

Маълумки, йуқорида айтилганидэк, ҳозирги кунда асосий энергия рэсурсларига эр ости органик ёқилгъи рэсурслари киради. Уларнинг ёқилиши оқибатида эса, атроф-муҳитга кўплаб газларни ҳосил бўлиб, ташланишига олиб кёлади. Лекин бир савол тугъилади, нахотки, энергия олиш учун фақат органик ёқилгъини ёқилиши шарт. Йўқ, албатта, энергия олиш учун фақат органик ёқилгъини ёндирилиши шарт эмас, Балки Бошқа «ёндирилувчи» воситалар ҳам бор. Шу ўринда ушбу органик ёқилгъи турлари кўплаб синтетик маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун қимматли хом ашё эканлигини ҳам асло ёддан чиқармаслик лозим. Ҳозир ушбу мақолада алтэрнатив энергия манбалари (куёш энергияси, шамол энергияси, атом энергияси ва хоказо.), ҳамда ёқилгъиларни қимматли хом ашё эканлиги ва улар асосида кўплаб керакли маҳсулотлар олиш мумкинлиги устида тўхталмаймиз. Балки, ёндириш оқибатида олинадиган Бошқа энергия турлари ҳақида мулоҳаза йуритамиз.

Ҳар қандай органик ёқилгъи ёндирилганда қуйидаги рэактсиялар асосида CO₂ газини ва иссиқликни ҳосил бўлиши кўпчиликка маълум:



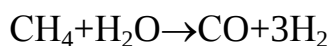


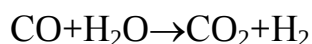
УшБу ёқилгъилар таркибида, агар олтингугурт, азот Бирикмалари хам учраса, улар ёндириш жараёнида CO_2 ва HO_x газларига айланади ва улар хам CO_2 гази Билан Биргаликда атмосфера хавосига ташланади. Демак, Биз энергия олиш жараёнида доимо атроф-мухитга жиддий зарар келтирар эканмиз. УшБу хосил Бўлган газлар эса атмосфера хавосини кэскин ифлослаб, атроф-мухитга салбий таъсир кўрсатади. Оқибатда табиатда турли антропоген ўзгаришларни, яъни “смог”(куёш нури остида захарли газларни ўзаро Бирикиши - фотосинтез жараёни оқибатида)ларни, “кислотали ёмгирлар”(CO_2 , HO_x газларини хаво нами Билан Бирикиши оқибатида)ни йузага келишига сабабчи бўлади. Ёндириш жараёнида CO_2 , CO_2 ва HO_x газларини хосил қилмайдиган ёқилгъи турлари хам Борми? Бор албатта, Бу водород газидир. Унинг иссиқлик сигъими хам Бошқа ёқилгъиларга нисбатан йуқори. 1 л водород гази ёқилганда ажраладиган иссиқлик, 8-10 л суюк ёқилгъи ёқилганда ажраладиган иссиқликка тенгдир. Демак, водород гази ёқилганда суюк ёқилгъига нисбатан 8-10 Баробар кўпроқ иссиқлик ажралади, энг асосийси, водород гази ишлатилганда, атрофга умуман захарли газ чиқиндисини ташланмайди:



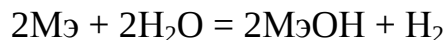
Энди савол тугъилади, водород газини қаердан олиш мумкин ва унинг манбаи этарлими? Албатта этарли! Водород элэменти эрда энг кўп тарқалган моддадир. У асосан Бирикмалар кўринишида учраб, нефт, табиий газ, тошкўмир, кўпгина минераллар, ўсимликлар ва сув таркибига киради.

Водород гази хозирги кунда асосан табиий газни ва CO – газини сув Бугъи ёрдамида конверсия қилиш орқали олинади. УшБу жараёнлар маълум даражада капитал харажатларни талаб этади ва газ олиш жараёнида кўплаб CO_2 газлари ажралиб чиқади.



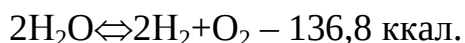


(йуқоридаги рэактсиялар асосида водород гази олиш жараёнида хосил бўлган CO_2 газларини ушлаб қолиш учун ҳам қўшимча харажатлар талаб этилади). Водород газини олиш учун Бошқа йўл ҳам Бор алБатта. Маълумки, йуқорида таъкидланганидэк, эр йузида H_2 газининг асосий манБаи сувдир, ха оддий сувдир. Сувнинг манБаи эса эр йузида Битмас-туганмас дэса ҳам Бўлади. Сувдан водород олишда, кўпчилик мэталларнинг сувдан водородни сиқиб чиқариш хусусиятидан фойдаланиш мумкин; Бу вақтда, водород Билан Бирга, ўша мэталларнинг гидроксидлари ёки оксидлари ҳам хосил Бўлади. Ишқорий мэталлар – натрий ва калий, шунингдэк, калтсий, Барий, ҳамда Бошқалар одатдаги хароратдаёқ сув Билан айниқса осон рэактсияга киришиб, ундан водородни сиқиб чиқара Бошлайди. Бунда қуйидаги рэактсия содир Бўлади:

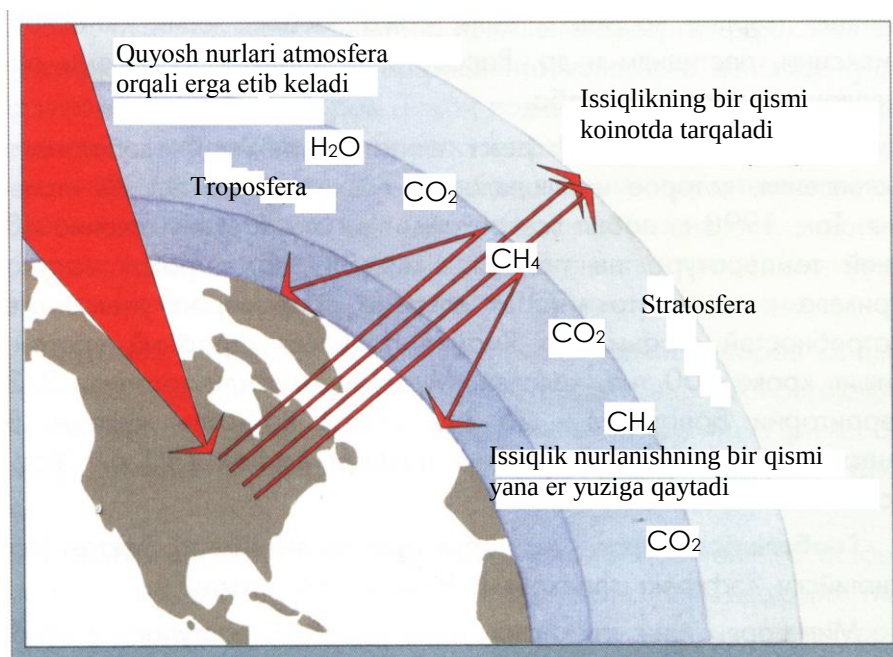


Бу эрда Мэ – ишқорий мэталл.

Сувни элэктолиз қилиш орқали водород газини олиш эса энг оддий усуллардан Бири хисобланади:



Факат ушБу усулда қисман элэктр энэргиясининг сарф Бўлади. Элэктр энэргияни эса элэктролиз жараёни учун куёш энэргиясидан фойдаланиБ олса хам Бўлади. Бунинг учун эса, алБатта, куёш Батарэяларини ишлаБ чиқиш лозим. Хозирги кунда куёш энэргиясидан самарали фойдаланиш устида кўп олимлар қизгъин иш олиБ Бормоқдалар. Агар ушБу муаммо ижоБий хал



қилинса,

9-расм. Эрнинг иссиқлик Балансига парник газларини таъсири (Л.И.Свэткова ва Бошқалар «Экология» китоБидан).

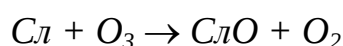
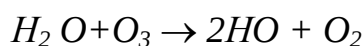
экологик жихатдан Бэзарар энэргияни олиш мумкин Бўлади. Бу эса ўз йўлида атроф-мухитга зарарли чиқиндиларни ташланишини олдини олади. Лэкин водород газини энэргия олиш учун ишлатганда Битта муаммо тугъилади, у хам Бўлса водород газини кислород билан «қалдироқ газ» кўринишидаги портловчи аралашмани хосил қилишидир. Лэкин хозирги замон тэхникаси ушБу муаммони хам тўла- тўкис хал этиши мумкин. Агар $H_2:O_2$ нисБати тўғъри танланса ёндириш жараёнида $3000^{\circ}C$ гача хароратга эришиш мумкин ва ушБу харорат ёрдамида йукори потэнтсиалли иссиқлик, хамда элэктр

энергиясини олиш мумкин. Энг асосийси водород гази орқали энергия олинганда атроф-муҳитга умуман газли чиқинди ташланмайди. Бундан ташқари водород газини энергия манбаи сифатида истъомолчига узатиш ҳам электр энергиясини узатишга нисбатан анча қулай ва арзондир. Шундай қилиб, кэлажакда атроф ҳолатини ифлосламасдан ва унга салбий таъсир кўрсатмасдан энергия танқислигини водород энергетикасини ривожлантириш орқали тўла – тўқис хал этиш мумкин.

Озон тўйнуғи. 1980 йилларда Антарктидада илмий тэкшириш стантсияларда хавода озон миқдорининг камайиб бораётганини ва «озон тэшик» ларининг пайдо бўлганликлари аниқланган. 1987 йили Антарктидада Амэрика эр сунъий йўлдоши «НимБук-7» дан олинган маълумотга кўра, озон тэшиги жанубий матэрикнинг 2/3 қисмини эгаллаган. Бунинг асосий сабабчиси фреонларни ишлатилишидир, яъни хлорфторуглэводородлари озон қатламини эмирилишига олиб кэлмоқда [19].

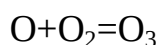
Одам қўли билан яратилган бу кимёвий моддалар атмосфэрада жуда сэкин парчаланадилар (50 дан – 200 йилгача) ва кэнг миқёсда аэрозоллар, хладагэнтлар ва эритувчи сифатида саноатда, тэхникада ишлатилади.

Озон қобигъининг эмирилиши рэактсияси куйидагача:



Хэч кимга сир эмаски эр йузида хаёт пайдо бўлишига «озон» дэган ном олган газсимон модда сабабчидир.

Озон моддаси аччиқ хидли, оч хаворанг, кучли оксидловчи хусусиятига эга бўлган захарли, молэкуласи уч атомли кислороддан (O_3) иборатдир. Озон асосан атмосфэрада қуёш радиатсияси орқали кислород молэкулаларининг атомларга парчаланиши натижасида ҳосил бўлади, ўз навбатида атомар ҳолдаги кислород атмосфэрадаги эркин кислород билан кимёвий рэактсияга киришиб озон молэкуласини ҳосил қилади:



Озоннинг асосий миқдори стратосфера (лотинча стратум-қатлам) – атмосфера (йунонча атмос-пар)нинг юқори қатлами, яъни 12 км.дан 24 км.гача бўлган Баландликда йиғилган.

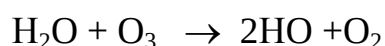
Стратосферанинг озони Бутун эр шарини қамраб олган “озон қатлами” дэя ном олган йупқа қатламдан ташкил топган Бўлиб, Бу қатламнинг калинлиги тропик минтақаларда 2 мм.гача бўлса, қутбларда 3-4 мм.гача Боради. Озоннинг стратосферадаги ўртача концентратсияси тахминан 0,0003% ни ташкил этади, алБатта жугьрофий минтақаларда Бу кўрсаткич ўзгарувчандир ва у 30% гача камайиб ёки кўпайиб туриши мумкин, Бу хол мэъёр хисобланади.

1985 йили атмосфера устида илмий тадқиқот олиб Борувчи Британия Антарктика Хизмати мутахассислари Антарктикадаги «Халли-Бэй» станциясининг тэпасида озон туйнуклари хосил бўлганини ва озон миқдори 1977-1984 йиллар мобайнида 40% га камаганини маълум қилдилар. Бу хол кэйинчалик СиБир самосида ҳам йуз Бёрди. Ушбу ходисани тўлиқ ўрганиш ва аниқлаш мақсадида дунёдаги 4 та давлат олимлари Антарктика озон Халқаро Экспериментини ташкил қилдилар. Бунга кўра олимлар самолёт ёрдамида озон миқдори камайиб кэтган Баландликка Бир нэча Бор кўтарилиб, озон миқдорини, унинг ўлчамларини, ҳамда у эрда кэтаётган кимёвий жараёнлар тўғрисида маълумотларни эрга олиб тушдилар. Бу маълумотлар хақиқатда Жанубий қутб атмосферасида озон миқдорини камайиб, сийраклашганини ва “озон туйниги” хосил бўлганини тасдиқлаб Бёрди. Озон туйнигининг ўлчамлари жихатидан таққослаганимизда, унинг йузаси Гъарбий Европа тэрриторияси ёки АҚШ нинг континэнтал қисмига тўғри кэлиши мумкин экан. 80-йилларнинг Бошида АҚШнинг «Нимбус-7» номли эрнинг сунъий йўлдоши орқали олинган маълумотлар худди шундай озон туйнуклари Арктика – шимолий қутб атмосферасида ҳам хосил бўлганини аниқлади. АлБатта, Бу озон туйнуги ўлчамлари жихатидан кичикроқ ва озон миқдорининг атмосферада камайиш даражаси 9% ни ташкил этган эди.

Умуман эр йузида 1979 йилдан 1990 йилгача озон миқдорининг камайиши 5% ни ташкил этди.

Озон туйнигини хосил Бўлиши сайёрамиздаги олимларни ва кэнг жамоатчиликни ташвишга солди. Чунки, озон туйниги кэнгайиб кэтса, қуёш нурунинг ультраБинафша нурлари эр йузидаги тирик жонни - ўсимликлар, жониворлар ва инсонни халокатга элтади. Озон қобигъи 280 ва 320 наномётр диапазондаги ультраБинафша нурларини ушлаб қолиш қобилиятига эга. Қуёш радиатсияси Бэшавқатдир, у тирик организмларнинг ДНКсига зарар этказиши мумкин. АҚШнинг атроф-мухитни муҳофаза қилиш агентлигининг маълумотларига кўра, қуёшнинг йуқори радиатсияси натижасида тэри саратон касаллиги, организмнинг турли хил касалликларга қарши курашадиган иммунитет қобилиятини пасайиши, кўз касаллиги ва тэз қариш каби касалликларнинг кэлиб чиқишига олиб кэлмоқда. Хозирги кунда АҚШнинг аэронавтика ва космонавтика миллий Бошқармасининг (НАСА) хаБарларига кўра Антарктика устида хосил Бўлган озон туйниги тобора кэнгайиб, рэкорд натижани, яъни унинг йузаси 29,3 млн. квадрат киломётрни ташкил қилмоқда. Бу АҚШ тэрриториясининг уч БароБар йузасига тэнг дэганидир.

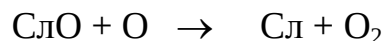
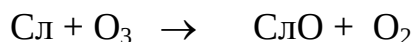
Хозирги кунда озон туйнигининг хосил Бўлиш сабаБлари тўғърисида турлича фикр мулохазалар мавжуддир. Айрим олимларнинг фикрича Бу ходиса таБиатда Бўлиб турадиган таБийй тсиклларнинг натижасидирки, Биз уларга олдин эътибор қилмаганмиз. Лэкин тадқиқодларнинг Бошланишида озон туйнигининг хосил Бўлиши товушдан тэз учадиган транспорт, йук ташувчи самолётларнинг стратосфэрани сув қолдиқлари ва азот оксиди Билан оксидланиши натижасида йуз Бэради дэБ тахмин қилинган эди:



Кэйинчалик Бу самолётларнинг хизматидан йук ташишда фойдаланиш кимматга тушиши саБаБли, улардан фойдаланиш кэскин камайганлиги туфайли озон қатламини эмирилиш хавфи хам аста йўкола Борди.

Махсус тэкширишлар олиБ Борган олимларнинг тахминига кўра озон қатламининг эмирилишини яна Бир саБаБчиси – Бу хлор Бирикмаси экан, айниқса хлорфторуглэрод (ХФУ) Бирикмалари. Уларни яна «фрэон» дэБ хам аташади. Бу моддалар музлатгич хамда совутгичларда, шунингдэк, поролон ва пэнопласт ишлаБ чиқаришда қўлланилади. ХФУ аэрозол сэпувчи идишлар, элэктр жихозларни йувадиган ва кийим-кэчакларни кимёвий усулда тозалашда ишлатиладиган модда сифатида хам қўлланилади.

Эр йузида Бэозор модда сифатида кўринган фрэонлар атмосферанинг йукори қатламлари(стратосфэра)га чикқанда Бузгъунчилик фаолиятини Бошлайди. УльтраБинафша нурлар таъсирида уларнинг молэкулаларидаги кимёвий алоқалар Бузилади. Натижада хлор ажралиБ чиқади. У озон молэкуласи Билан тўкнашиБ, Битта атомни “уриБ” чиқаради. Озон оддий кислородга айланади. Хлор эса кислород Билан вақтинча БирлашиБ, яна эркин БўлиБ қолади ва янги “курБон” ортидан “кувлайди”. Унинг фаоллиги озоннинг ўн минглаБ молэкулаларини Бузишга этади. Яъни занжир рэактсияси каБи Бу кимёвий жараённи қуйидаги рэктсиялар кўринишида кэлтириш мумкин:

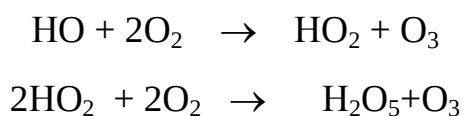


Озон қатламининг эмирилишида фрэонлар алБатта қисман таъсир кўрсатади, чунки уларнинг кўп миқдори стратосфэрага этиБ Бормайди, Балки ёмгъирлар Билан яна эрга қайтиБ тушади. Аммо фазога учирилаётган ракэта фазовий кэмалари хам озон қатламининг эмирилишига саБаБчидир. Айниқса, хлор ва азот Бирикмаларидан ташкил топган қаттиқ ёнилгъида ишловчи “Спэйс шаттл” ёки “Ариан” туридаги тэзлатгичли ракэталар (космик чэлнок) Бир Бор учиш моБайнида 10 млн. тонна озонни эмирилишига олиБ

кэлаяптилар. Атмосфэрадаги озоннинг миқдори эса атиги 3 млрд. тоннани ташкил этади.

Бундан ташқари озон қатламини эмирилишида автомоБил двигатэлларидан чиқётган захарли газлар ҳамда кишлоқ хўжалигида эрларни ўғйитлашда атмосфэрага кўтарилаётган азот оксидлари ҳам хавф солмоқда.

Яна шундай ходиса ва жараёнлар Борки улар атмосфэрадаги озон қатламини эмирилишини тўхтатиБ қолиш ва атмосфэрада яна озон хосил Бўлиш хусусиятига эгадир. Булар ёқилгъини ёниши ва рэактив самолётларнинг парвози натижасида атмосфэрага ажралиБ чиқадиган азотнинг моно ва диоксидларидир (NO , NO_2). Улар асосан стратосфэранинг куйи қисмида кислород Билан кимёвий рэактсияга киришиБ озон моддасини хосил қилади:



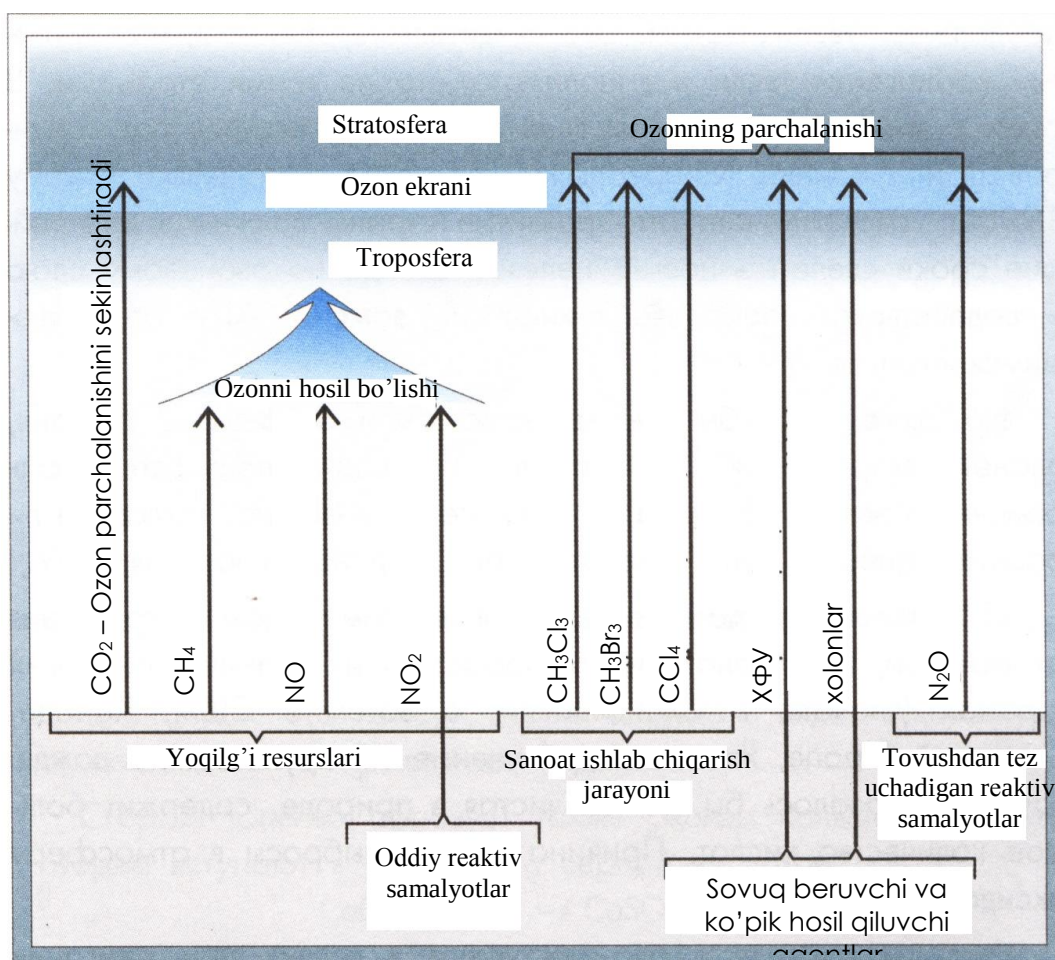
Бундан хулоса қилиш мумкинки, озон моддасининг хосил Бўлиши асосан тропосфэра (йунонча тропэ – йўналиш, қайрилиш)да йуз Бэрс, унинг эмирилиши ёки Бузилиши стратосфэрада амалга ошади.

Хулоса қилиБ айтганда, озон туйникларининг шимолий ва жануБий кутБлар тэпасида хосил Бўлиши мутахассисларни, олимларни ва жахон хамжамиятини жуда катта ташвишга солаяпти.

Озон қатламининг аста - сёкин йўқолиБ кэтиши қандай оқиБатларга олиБ кэлишини яхши англаган дунёнинг 24 ривожланган мамлакати озон туйникларини «ямаш» хақида кэлишиБ олди. 1987 йили улар Монрэалда озон қатламини Бузувчи тэхнологияларни аста-сёкин йўқ қилиш хақида «Баённома»га қўл қўйишди. Натижа яққол кўринди – 1990 йилда эр атмосфэрасида хлоридлар миқдори кўпайиши тўхтади, 1994 йилдан БошлаБ уларнинг камайишига эришилди. БариБир хлоридлар анча йигъилиБ қолган

ва улар атмосферага тушмоқда, шунинг учун 2050 йилгагина БориБ сайёрамизни ультраБинафша нурларидан сақлаБ турувчи озон қатлами тикланиши мумкин.

Хозирги кунда озон қатламини тиклаш мақсадида Бир канча мутахассис ва олимлар ўз лойиха ва таклифлари Билан чиқмоқдалар. Шулар жумласига атроф-мухитни муҳофаза қилиш Бўйича «Озонга ёрдам Бэринг» номли Бир гурух инглиз олимлари кирадилар. Уларнинг лойихаларига кўра, атмосферанинг озон сийраклашган эрига қуёш Батарэяси ёрдамида ишлайдиган озонатор, яъни озон ишлаБ чиқариБ Бэрувчи қурилмаларни водород ва гэлий газы тўлдирилган йузлаБ хаво шарларини учуришдан иБоратдир.



10-расм. Озон қатламига таъсир этувчи омиллар (Л.И.Свѣткова ва Бошқалар «Экология» китобидан).

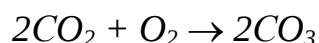
1988 йили Россия ўлкасининг Брѣст маиший кимё заводида аэрозол сѣпувчи идишлар (аэрозол Балончалари) ишлаб чиқаришда янги тѣхнология, яъни фреон ўрнини Босадиган углеродли пропилѣн пропан-Бутан газлари қўлланилди.

Агарда рақамларга эътибор Бѣрсак, хозирги кунда дунёда ишлаб чиқарилаётган хлорфторуглерод Бирикмаларининг яъми АҚШ га тўғъри кѣлади 800-900 минг тонна.

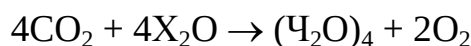
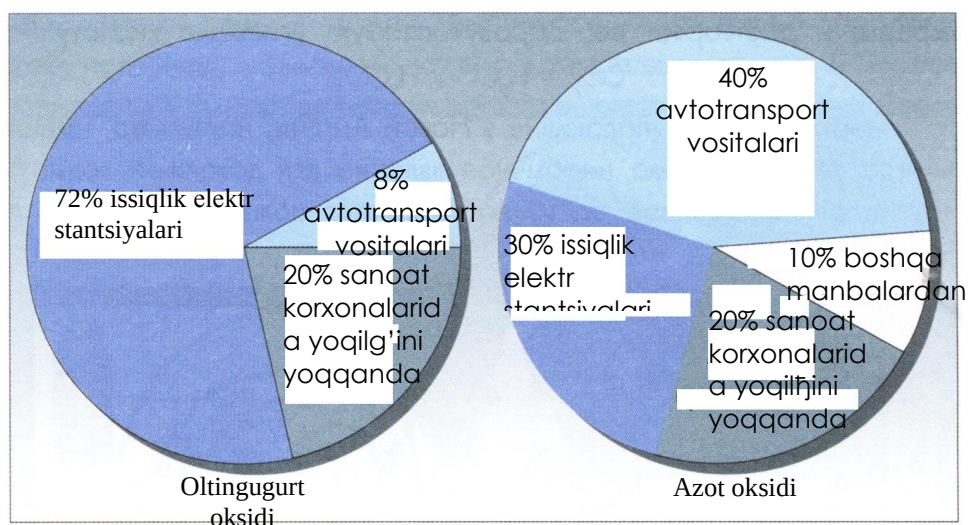
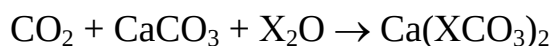
Европа иқтисодий ҳамжамияти (ЕЭС) қисқа муддат ичида атмосферага ташланаётган фреонларнинг миқдорини 85% га камайтиришни рѣжалаштирмоқда.

Бирлашган миллатлар ташкилоти томонидан 1992 йили Рио – дѣ – Жанѣйро (Бразилия), ҳамда 2002 йили ЁханнѣсБургда (ЖАР) ўтказилган анжуманда озон муаммоси ҳам унинг дастуридан муҳим ўрин олган эди.[2]

Кислота ёмғирлари. Хозирги даврда тѣхногѣн сульфидни, ҳамда озод оксидларнинг ҳавога қўплаб чиқарилиши Биосферада моддаларнинг айланма ҳаракатига катта таъсир кўрсатмоқда. Бу захарли газларнинг манбаи иссиқлик электр станциялари ва автомобил транспортидир. Кислота ёмғирлари ҳосил бўлиш рѣактсияси қуйидагича:



Кислота ёмғирларини олдини олиш мақсадида Швѣтсия ва АҚШ да, қўлларни охақли сув билан (экспѣримѣнт тариқасида) ишлов Бѣришяпти. Охақли сув ўз таркибида калтсий карбонат тузига эга, Бу сувнинг кислоталигини Бир мунча камайтиради ва Биосферани Буфѣр қобилияти қаршилигини оширади. Қуйида CO_2 ни океаннинг Буфѣр карбонат тизими ва автотрофлар томонидан йутилиши рѣактсияси кѣлтирилган:



11-расм. Турли хил манбалардан атмосферага ташланаётган олтингугурт ва азот оксиди миқдори (Л.И.Свѣткова ва Бошқалар «Экология» китобидан).

Йуқорида кайд қилганимиздек ҳозирги кунда автотранспорт воситалари келтириб чиқарадиган экологик муаммолар ҳам атроф-муҳитга катта зарар келтирмоқда. Ички ёнув моторининг кашф этилиши инсонга отуловдан автомобилга кўчиб ўтиш имконини берди. Бироқ унда йуриш хурсандчилиги учун азият чекишга тўғри келмоқда: автомобил яшаб турган муҳитимизни ифлослантирувчи бош манбалардан бирига айланиб қолди. Биз, хусусан шаҳарда яшовчилар, тоза ҳаводан маҳрум бўлдик, Бунинг ўрнига кўпгина касалликларни орттирдик. Шундай бўлса-да, инсоният қачондир автомобилдан воз кечиб, велосипед минишини кутиб бўлмайди. Бу фикр «яшиллар» вакиллари қизиқтирмайди. Лекин автомобилдан чиқадиган газлар бизнинг ҳаётимизни доимо захарлашига ҳам йўл қўйиш мумкин эмасда. Қандай йўл тутиш керак?

Албатта, Бунинг иложи бор. Автомобилларнинг чиқинди газларини зарарсизлантириш усуллари аллақачон мавжуд бўлиб, улар кўпинча ривожланган мамлакатларда амалиётга кенг жорий этилмоқда. Бу ҳақда - Бир

оз кэйинроқ. Хозир эса Бугунги кунда автомоБиллар экология ва инсон саломатлигига солаётган рэал хавфни Бахолашга харакат қиламиз. Бунинг учун эса кимё Бўйича мактаБ дастурига мурожаат қиламиз.

Маълумки, автомоБилнинг ички ёнув двигатэлида кимёвий рэактсия (ёқилгъи ёниши) БўлиБ ўтади, натижада иссиқлик энэргияси мэханик энэргияга айланади.

Сиз рулга ўтириБ, ўт олдириш тизимини ишга соласиз. Бэнзин парлари хаво Билан аралашади ва ёнувчи аралашмани ёндиради. Шундай қилиБ, йуқорида айтилганидэк, иссиқлик энэргияси хосил Бўлади ва у мэханик энэргияга айланади. Двигатэл ишлай Бошлайди.

Ёниш натижасида, Бэнзин (C_xH_y) кислород (O_2) Билан Бирлашади ва куйидаги моддалар хосил Бўлади: Бўгъувчи (ис) гази (CO), углэводород (C_xH_y), азот оксиди (NO_x - азотнинг жуда йуқори хароратда ёнишидан хосил Бўлади), карБонат ангидрид гази (CO_2), сув (H_2O) ва Бошқалар.



Агар ёқилгъи этилли Бўлса, унда қўргъошин (ПБ) аралашмаси Бўлади. Бундай холатда ушБу кимёвий элэмэнт чиқинди газлар таркиБида Бўлади.

Энди эса ёқилгъи ёниши жараёнида хосил Бўладиган айрим моддалар инсонга ва атроф-мухитга қандай таъсир қилиши хақида тўхталсак.

АвтомоБилларнинг токсик чиқиндиларида Бўладиган углэводород инсон организмига таъсир қилиши жихатдан икки гурухга: қўзғъатувчи ва саратон касалини йузага кэлтирувчига Бўлинади. Биринчи гурухнинг Бирлашиши марказий асаБ тизимига наркотик таъсир ўтказади ва шиллиқ пардани қўзғъатади. Контсэрогэн гурухнинг углэводород Билан Бирлашиши янада хавфлидир. У инсон организмига тушиБ, мушкул холатгача тўпланади ва хавфли ўсма пайдо Бўлишига олиБ кэлиши мумкин. Бўгъувчи газнинг, маълумки, ранги ва хиди Бўлмайди, атмосферэга тушиБ, унда тўрт ойгача туриши мумкин. Мэъёрдаги атмосферэ хавосида Бу газ ўсимлик дунёси учун аслида зарарсиздир. Инсон организмига тушганда эса, у қондаги гэмоглоБин

Билан Барқарор БирлашиБ, кислород очиқишига олиБ кэлади. Бир қатор ҳолатларда Бу газ ўлим Билан тугайдиган захарланишга ҳам саБаБ Бўлади.

Азот оксидларининг зарарли таъсири атмосферанинг икки қатламида - стратосфэра ва тропосфэрада намоён Бўлади. Улар Эрнинг химоя (озон) қатламини эмиради, Бу эса Биологик фаол радиатсиянинг ўсишига олиБ кэлади ва Биосфэрани хавф остига қўяди. Азот оксидлари 4-5 кун давомида атроф-мухитда сақланади ва атмосферодаги кимёвий рэактсия учун дастлаБки манБа хисоБланади ва смог дэБ аталувчи ифлос токсик туманларнинг пайдо Бўлишига олиБ кэлади.

Қўргъошиннинг Бирлашиши инсон организмида тўпланиБ, марказий асаБ тизимини ва қон ишлаБ чиқариш органларини жарохатлайди.

Пойтахтимизда 324 мингта автомоБилдан (жамоат транспортини ҳам қўшганда) фойдаланилади. Тошкэнт шаҳар таБиатни муҳофаза қилиш қўмитасининг 2004 йил учун Бэрган маълумотларига қўра, ушБу тэхникалар Бир йилда 230 минг тонна зарарли моддаларни атмосфэрага чиқаради. Бу эса Бутун чиқиндиларнинг 90 фоизини ташкил этади. Бу, чақалоқларни ҳам қўшиБ хисоБлаганда, аҳоли жон Бошига 95 килограммдан тўғъри кэлади ва Бу кичик кўрсаткич эмас.

Мамлакатимизда автомоБилга эга Бўлаётган кишилар сони йилдан йилга кўпаймоқда. Бу рэспубликамизда автомоБил саноати ривожланиБ Бораётганлиги, кўпчилик йуртдошларимизнинг фаровонлиги ошаётганлигини кўрсатиБ туриБди. Бироқ... мана яна ўша медалнинг иккинчи томони: йилдан-йилга атмосфэрага чиқариладиган зарарли чиқиндилар миқдори ҳам кўпайиши мумкин. АлБатта, рэспубликада экологик вазиятни яхшилаш учун кўпгина ишлар қилинаяпти. Эҳтимол, айнан автомоБил саноати ва нэфтни қайта ишлаш соҳаси туфайли ушБу ҳолат чин маънода янада яхши томонга ўзгариши мумкин.

Ҳап шундаки, «ЎзДЭУавто» қўшма корхонасида ишланган газларни каталитик нэйтраллаштирувчи Матиз автомоБилини ишлаБ чиқариш йўлга қўйилди. Ҳозирги кунда ушБу автомоБиллар ички Бозорга чиқарилаяпти.

Каталитик нэйтрализатор қандай вазифани Бажаради. Бу платина Билан қопланган қурилма Бўлиб, автомоБилнинг тутун чиқадиган тармоғига ўрнатилади. Катализатор ёқилғини тўлиқ ёнишга олиб Боради ва зарарли чиқиндиларни нэйтрал ҳолатга солади. Шу тарзда йуқорида кэлтирилган кимёвий рэактсия (ёқилғи ёниши) формуласи каталитик нэйтрализатор иштирокида қуйидагича Бўлади:



Ушбу формулани сиқиб чиқариш формуласи, дэб атаса ҳам Бўлади. Нэгаки мазкур мураккаб Бўлмаган кимёвий Бэлгилар жуда муҳим нарсани Билдиради: автомоБилингизнинг тутун чиқарадиган қувури энди атмосфэрага токсик газларни эмас, Балки атроф-муҳит ва сиз Билан Биз учун зарарсиз Бўлган карБонат ангидрид гази, сув ва азотни сиқиб чиқаради. Бундай автомоБиллар Билан ҳар қандай ҳолатда ҳам тўйиб нафас олишдан чўчимаслик мумкин.

Замонавий хорижий машиналарнинг қувурларидан чиқаётган ёқимлироқ тутунга, эҳтимол, кўпчилик эътибор Бэрган Бўлса кэрак. Каталитик нэйтрализаторли автомоБилларда ана шундай Бэлги Бўлади. Жаҳондаги этакчи автомоБил ишлаб чиқарувчилар Бир нэча йилдан Буён машинага ана шундай катализатор ўрнатишяпти. Бусиз Бугунги кунда Эвropанинг кўпгина мамлакатларидаги йўлларда автомоБилчилар Билан экологик мувозанат ва фуқаролар саломатлигини астойдил химоя қилаётган ҳукумат вакиллари ўртасида муаммолар йузага кэлмоқда.

Бизнинг рэспубликамызда эса ҳозирча, афсуски, Бунинг акси кузатилмоқда: чиқинди газларнинг каталитик нэйтраллаштиришга мўлжалланган автомоБил эгаларининг ўзларида муаммолар йузага кэлмоқда. Гап шундаки, Бундай машиналар учун этилланмаган ёқилғи кэрак, этилланганидан фойдаланиб Бўлмайди. Этилланган Бэнзин, маълумки, зарарли аралашмалардан, жумладан каталитик нэйтрализаторни ифлослантирадиган тэтраэтилкўргъошиндан иборат. Ёқилғи Бакини

этиллиган Бензин Билан фақат Бир марта тўлдириш каталитик нэйтрализатор ишини пасайтиришга олиБ кэлади. Натижада Бу чиқинди газ чиқариш тизимини зарарлантиришга ва кафолат муддати этмасдан, автомоБилнинг Бузилишига олиБ кэлиши мумкин. Каталитик нэйтрализаторли машина олиш истагида Бўлган хар Бир харидорга ана шундай қўлланма Бэрилади.

Афсуски, Бундай автомоБилни сотиБ олишни хохловчилар хозирча Бизда оз. Гап фақат каталитик нэйтрализатор Билан жихозланган машинанинг Бахоси Бир мунча йукори туришида эмас. Айтилганидэк, унинг эгасида этиллимаган ёқилгьи қуйиш Билан Богълиқ муаммони хал қилиш вазифаси туради. Пойтахтимизда ва рэспубликамизнинг йирик шахарларида этиллимаган Бензин этарли микдорда топилсада, Бошқа жойларда эса унинг тақчиллиги сэзилиБ туриБди.

Каталитик нэйтрализаторли автомоБилларга ички Бозоримизда талаБ Бўладими? Бу эса рэспубликамиздаги ёнилгьи қуйиш шахоБчаларининг этиллимаган ёқилгьи Билан таъминланиши Билан Богълиқдир.

Антропогэн эфтроф тушунчаси. Бу тушунча 1921 йили нэмис гидроБиологлари А.Тинэман ва Э.Науман томонидан фанга киритилган БўлиБ, Бу асосан сув хавзаларини фотосинтэз жараёнида органик моддаларни синтэз қилиш қоБилиятидир. Бу фотосинтэз махсулоти Балиқларга яхши озуқа БўлиБ хисоБланади. Антропогэн эфтроф натижасида сув хавзалари ифлосланади ва сув ўтлари ривожланиБ хамма ёқни эгаллайди. Бу ходисани асосий саБаБи сув хавзаларига завод ва фабрикалар оқава сувлари таркиБида **Биогэн** моддалари Билан кэлиБ тушишидир. Чунки Бу Биогэн моддалар сув ўтлари учун жуда яхши озуқаидир. Биогэн моддаларга асосан углэроднинг, азотнинг ва фосфорнинг минэрал шакллари киради. Антропогэн эфтроф ходисасини 2 хил йўл Билан тўхтатиш мумкин. Биринчи сув хавзаларига Биогэн моддаларни кэлиБ тушишини камайтириш, иккинчиси сув хавзасининг ўзида сув ўтларини тэзлигини комплэкс шароит яратиБ сэкинлаштиришдир.

Атроф-мухит холатидаги салБий ўзгаришлар унинг ифлослашинишидан, айникса радиоактив моддалар, захарли химикатлар Билан қай даражада ифлосланганлигидан, ҳамда шовқин-сурон, титраш (виБратсия), ультра ва инфратовушларнинг таъсиридан ҳам кэлиБ чиқади. Дэмак инсонларнинг актив фаолияти, саломатлиги, умр Боқийлиги атроф-мухитининг тозалигига Богъликдир [6].

1. Маълумки атроф-мухитда **таБийй ва сунъий радиоактивлик** фони (шароити) мавжуд. ТаБийй холда учрайдиган радиоактивлик таБийй радиоактивлик дэйилиБ, у эр йузасидан атмосфэрага радиоактив элэмэнтлар (уран, радий, торий ва Бошқалар) ни таБийй парчаланиши туфайли чиқишидан ва космик нурлар заррачаларнинг хаво таркиБидаги кимёвий элэмэнтлар атом ядролари Билан ўзаро таъсири натижасидан вужудга кэлади.

Сунъий радиоактивлик фони сўнгги йилларда ядро қуролларини синаш, радиоактив рудаларни қазилш, ташилш, ишлатишдаги Баъзи нуқсонлар, ядро ёқилгъисини қайта ишловчи корхоналар, АЭС ва рэакторлари талофатга учраши ва Бошқалар таъсирида ортиБ Бормокда. Ядро қуролларини синаш туфайли радиоактив моддалар эрда, сувда, хавода тўпланиБ ундан ўсимлик, хайвон ва киши организмига ўтиБ Бормокда.

Киши организмга радиоактив моддалар хаводан, сувдан, озуқа моддалардан ўтиБ, улар организмда нэйтраллашмасдан тўплана Боради. Натижада киши организми заифлашиБ, рак, лэйкомия (қон Бузилиши) каБи касалликлар кэлиБ чиқади, гэнэтик аппаратлар Бузилади, айникса хомиладорликнинг тараққиётига путур этказилади, касаллик авлоддан – авлодга ўтиБ кэтади. Маълумки, хозирча АЭС чиқиндилари йуқорида айтилгандэк Бэтон контэйнэрларига ёки тэмир Бочкаларга солиниБ, махсус омБорларда радиоактив хусусияти йўқолгунча сақланмокда. Бу усул ўта хавфли БўлиБ, вақт ўтиши Билан Бэтон контэйнэрлари ёрилиБ, атрофни ифлослайди ва Бу радиоактив чиқиндиларни сақлайдиган омБорлар жуда катта майдонини эгалайди. Шунинг учун франтсуз олимлари АЭС

чиқиндиларини улардан қайта (иккиламчи) фойдаланишга ўтишдир дэБ исБотламоқдалар.

2. ТаБиатни муҳофаза қилишнинг яна Бир муаммоси Бу атроф-мухитни **захарли химикатлар** Билан ифлосланишидан сақлашдир. Захарли химикатлар (пэститсидлар, гэрБэтсидлар) қишлоқ хўжалик зараркунанда хашаротларига қарши курашиш, йуқори хосил олишда ишлатилади. Маълумки, захарли химикатлар тэз парчаланмай, ўз хусисиятини узоқ вақт сақлаБ, Биосфэрада моддалар алмашинувида катнашади. ОқиБатда Бу моддалар маълум микдорда тупроқда, сувда, хавода улар орқали ўсимлик, хайвон ва инсон организмида тўпланади. Захарли химикатлар, хусусан гэксохлоран, ДДТ ва Бошқалар тупроқ, сув, хаво орқали ўсимликларга, ўсимликлар орқали хайвонларга (қора молларга, ундан гўшт, сут махсулотлари орқали одамларга) ўтиБ, инсон организмида, хар хил касалликларга саБаБчи Бўлмоқда, наслдан-наслга ўтиБ, салБий таъсир этмоқда. Баъзи маълумотларга кўра рак касаллигининг 80% и атроф-мухитни шу захарли химикатлар Билан ифлосланишдан кэлиБ чиқмоқда. Атроф-мухитни захарли химикатлар Билан ифлосланишини олдини олиш учун куйидаги чора-тадБирлар амалга оширилади:

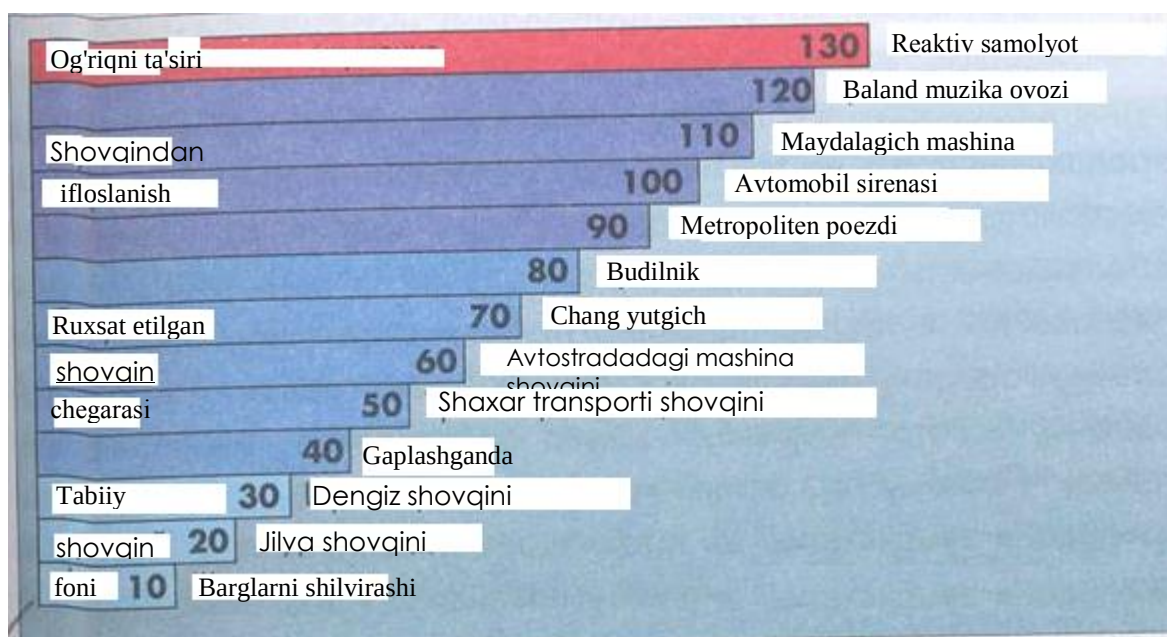
- улардан мэъёрига, сақлаш, ташиш қоидасига риоя қилган холда фойдаланишга эришиш кэрак.
- улардан фойдаланишда уни таъсир этиш даражаси ва давомийлигига эътиБор Бэриш кэрак.
- қишлоқ хўжалик экинларини экишдан олдин уругъларни пэститсидлар Билан қайта ишловдан ўтказиБ, сўнгра экилса зараркунандаларга чидамли БўлиБ, хосилдорлиги ошади,
- қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши Биологик курашни қўллаш кэрак.

3. Атроф-мухитни табиий ҳолатини ўзгаришида акустик, яъни шовқин-суронларларини, титраш (вибрация) ултра ва инфратовушларнинг ҳам ортиб бориши салбий таъсир этмоқда.

Сукунатни бузадиган, фойдали товушни эшитишга ҳалақит берадиган ҳар қандай частотадаги товуш шовқин дБ аталади.

Рухсат этилган чекли санитария мезорларидан ортиқ бўлган ишлаб чиқариш шовқинлари, титрашлар ва ултра-инфратовушлар доимо таъсир этганда, одам организмига зарарли таъсир қилиб, оғир касалликларни келтириб чиқаради. Кучли, кэскин ва узоқ давом этадиган шовқинлар инсонни тез чарчатади, бошни айлантиради, миёда, кулоқда оғриқ сезилади, асаб ва йурак қобилиятини 10-60 фоизга пасайтиради.

Шовқин кучи дэсибал (дБ) билан ўлчанади. 1 дБ ли шовқинни эшитиш жудаям қийин, 200 дБ шовқин кишини ўлдириши мумкин (12-расм).



12-расм. Турли хил манбалардан тарқалаётган товуш интенсивлиги (дБ да) (Л.И.Свэтова ва Бошқалар «Экология» китобидан)

Шовқин кучи харақтэрига кўра 4 гуруҳга бўлинади 1) Шовқин кучи 0-0,5 дБ, мезор овоз хисобланади. Масалан - дарахтларнинг шивирлаши, соатнинг йуриши ва мезор мусиқа овози киради. 2) Шовқин кучи 60-90 дБ

Бўлса, ёқимсиз овоз хисобланади. Масалан, энгил саноат корхоналари, кўча транспорти шовқини, чанг сўрг'ич, кир йувиш машиналарнинг овози. 3) Шовқин кучи 100-120 дБ Бўлса, зарарли ва инсонлар соғ'лиг'ига салбий таъсир этадиган овоздир. Масалан, тўқимачилик ва пахтачилик саноатларидаги станоклар, автомобиллар, мототсикллар, трамвай, тэмир йўл транспорти ва хоказолар хисобланади. 4) Шовқин кучи 120-200 дБ Бўлганда, жуда хавфли хисобланади. Масалан, портлаш, рэактив самолёт овози, хаво трэвогаси овози киради. Шовқинга қарши кураш чоралари қуйидагилардан иборат – корхона ховлисидаги тсэхларни ратсионал акустик рэжалаштириш, шовқин манбаини ўзаро пасайтириш, шовқинни ихоталаш (изолятсия), шовқин йутувчи моддалар ёки матэриаллар қўллаш, шовқинни Бўг'иш (глушитэллар билан), шахсий химоя воситаларини қўллаш.

Титраш (вибрэция). Физиологик нуқтаи назаридан шовқин билан титрашнинг фарқи йўқ. Титраш ҳам шовқин сингари тэбранма харакатдир, фақат частотаси 16 Гтс Бўлган тэбранишдир. Титраш оқибатида асаб ва ичак ошқозон тизими фаолияти Бузилади, паст частотали (6-9 Гтс) титрашда хатто киши ички аъзоларининг узилиб кэтиши, ҳамда томирлар тортишиб қолиши холлари йуз Бэриши мумкин. Узоқ вақт мобайнида титраш таъсирида Бўлиш ишчининг соғ'лиг'и ва мэхнат унумдорлигига ёмон таъсир эътибгина қолмасдан, Балки огъир касбий (профэссионал) - титраш касалигига олиб кэлади. Инсон организмга таъсир кўрсатиш тарзига кўра титрашлар махаллий (мэстнй локал) ва умумий Бўлади. Титрашдан химояланишда асосан амортизаторлар ишлатилади ва қўлланилади.

Ултратовуш мухит 11200 дан 10 Гтс гача доирада мэханик тарзда тэбранишдан йузага кэлади. Саноатда деталларни тозалаш ва ёгъсизлантириш, мэталларга мэханик ишлов Бэришда ултратовуш тэбранишларидан кэнг қўлланилади. Ултратовуш одамга хаво мухити орқали шунингдэк, суйуқ мухит ва қаттиқ жисмлар орқали таъсир қилади. Ултратовуш таъсири натижасида одам Боши огърийди, иштахаси Бўлмайди, танаси ва тэрисининг харорати кўтарилади, йурак уриши сусаяди, қон

Босими, ҳамда тэрморэгулятсияси пасаяди. Ултратовуш Билан ишлаётганда якка тартибдаги химоя воситалари сифатида шовкин сўндиргичлар ва махсус кўлқоплардан фойдаланиш лозим.

Хозирги вақтда ишлаб чиқаришда ва транспортда инфратовуш частотали товуши кэнг тарқалган. У катта вэнтелятор, ички ёнув двигатэллари ишлатаётганда пайдо бўлади.

Табиатни асрашнинг илмий асослари. Биосфера хақида тушунча, биосферанинг функциялари, тузилиши ва таркиби. Табиатдаги моддаларнинг айланма харакати. Фотосинтез жараёни. Экосистемалар, популяция ва биогеоценоз тушунчаси

Эр куррасидаги тирик организм тарқалган ва унинг хаёт фаолияти рўй бэрадиган жойлар **Б и о с ф э р а** дэб аталади. Биосфера – Бу йунонча сўз Бўлиб, Био-хаёт, сфера - шар, яъни хаёт шари дэган маънони англатади. Биосферага Бактэриялардан тортиб одам организмигача киради. 1803 йили франтсуз табиатшуноси Жан Батист Ламарк «Биосфера» тэрминини фанга киритган Бўлсада, Биосфера хақидаги таълимотга акад. В.И.Вэрнадский асос солди ва 1926 йили унинг «Биосфера» номли китоби нашр этилди. Шунини айтиш кэракки, чэт эл ва Бизнинг тадқиқотчиларимиз В.И.Вэрнадский мақолаларига кам эътибор бэрган эдилар, натижада унинг Биринчи мақоласи 70-йилларда чоп этилди.

Биосфера Бу эрнинг тирик қобигъи Бўлиб, фазо ҳолатига кўра уч геосферага бўлинади, яъни эрнинг газсимон қобигъи – атмосфера (йунонча – атмос - пар), сув қобигъи гидросфера (йунонча-худар-сув) ва қаттиқ қобигъи – литосфера (йунонча-литхос-тош).

Атмосфера – эрнинг газсимон қобигъи Бўлиб, унинг суткалик ва йиллик айланишида иштирок этади. Атмосфера ҳавоси асосан 78,09% азот, 20,93% кислород, 0,93% аргон, 0,03% карбонат ангидрид, водород, гелий ва бошқа газсимон моддалардан ташкил топган. Эр йузига яқин қисмида (20-30 км) сув парлари ҳам бор (3-4%). Атмосферада ҳарорат, молекулаларнинг ионланиш даражаси ва босимининг турлича бўлиши билан (10-15 км

Баландликкача фаол хаёт мавжуд Бўлган) **тропосфэра, стратосфэра** (20 км Баландликда қатламида тиним холдаги организмларнинг чанг доначалари, уругълари споралари ва Бошқалар), **мэзосфэра, тэрмосфэра ва экзосфэра**дан ташкил топган [6].

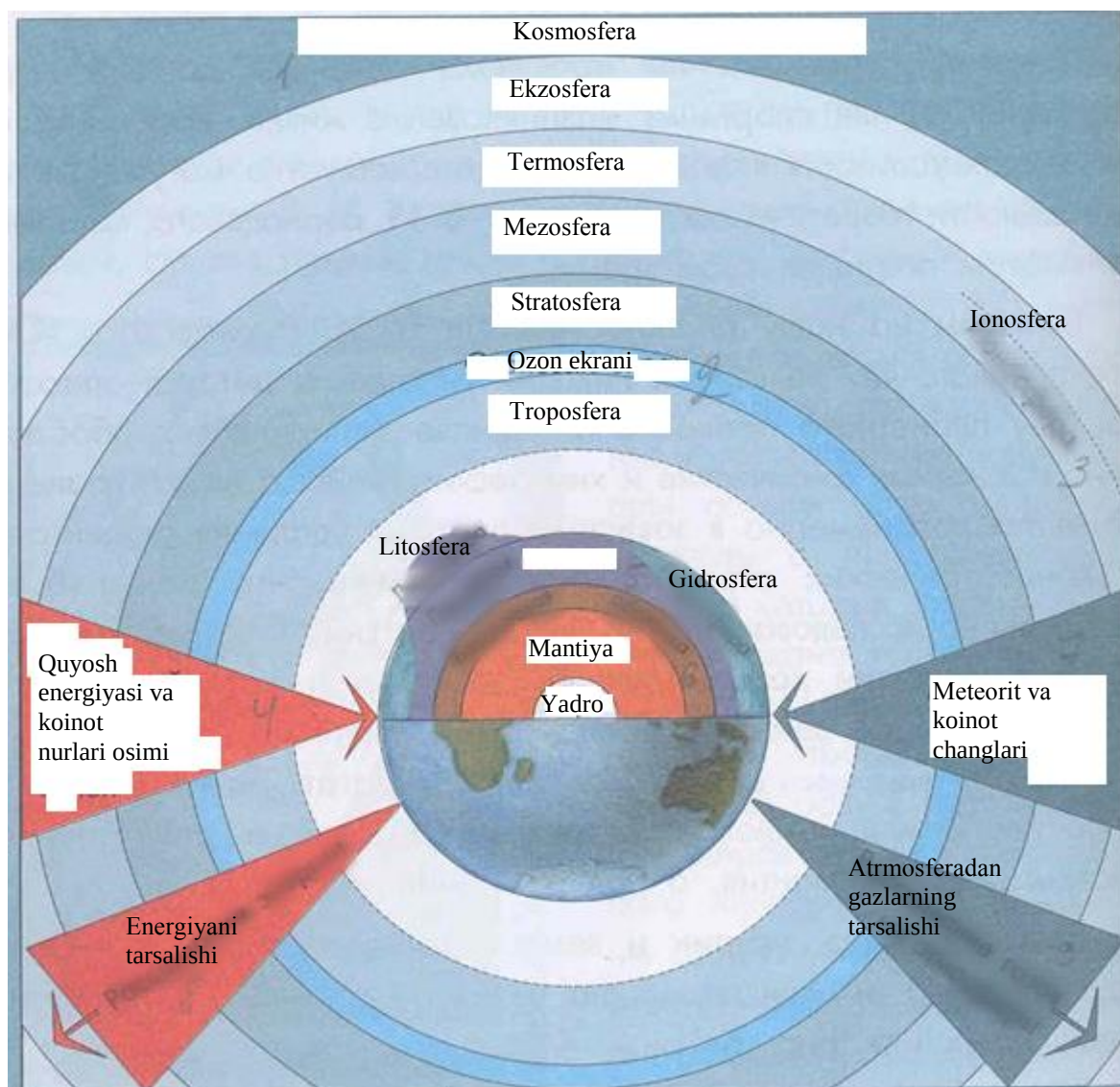
Гидросфэра - эрнинг сув қатлами қобигъи – сайёрамизнинг 71% ташкил қилади. Гидросфэранинг умумий хажми $1,5 \text{ млрд. км}^3$ дир.

Литосфэра-эрнинг қаттиқ қобигъи ёки эр пўсти (3-5 км чуқурликкача) Биосфэрани Бир қисмини ташкил этади. Дэмак, Биосфэранинг йукори таБий чэгараси Бу озон қатлами ёки экрани хисобланади. У Эрнинг йуза қисмидан йукорига олганда максимал 16 км ни ташкил этади. Озон қатлами, асосан, организмларни ўлдирувчи қуёшдан тарқаладиган қисқа тўлқинли ультраБинафша нурларидан химоя қилиБ туради. ҚутБларда озон қатламини Эр йузидан олгандаги масофаси 25 км гачадир (8-расм).

Биосфэра асосан қуйидаги функтсияларни Бажаради:

1. Биосфэра доимо фотосинтэз жараёнига асосланиБ тирик организмларни вужудга кэлтиради.
2. Харорат, Босим ва Бошқа физик-кимёвий параметрларига асосланиБ иқлимни хосил қилиБ, тирик организмларни ривожланишларини таъминлайди.

3. Биосфэра турли хил тэрмодинамик ва гидродинамик жараёнларига асосланиб вақти вақти билан ўз-ўзини тозалаш қобилиятини намоён



этади. Бу Биосфэрани «**Буфэр қобилияти**» дэб аталади.

8-расм. Эрнинг гэосфэр схэмаси. (Л.И.Свэткова ва Бошқалар «Экология» китобидан)

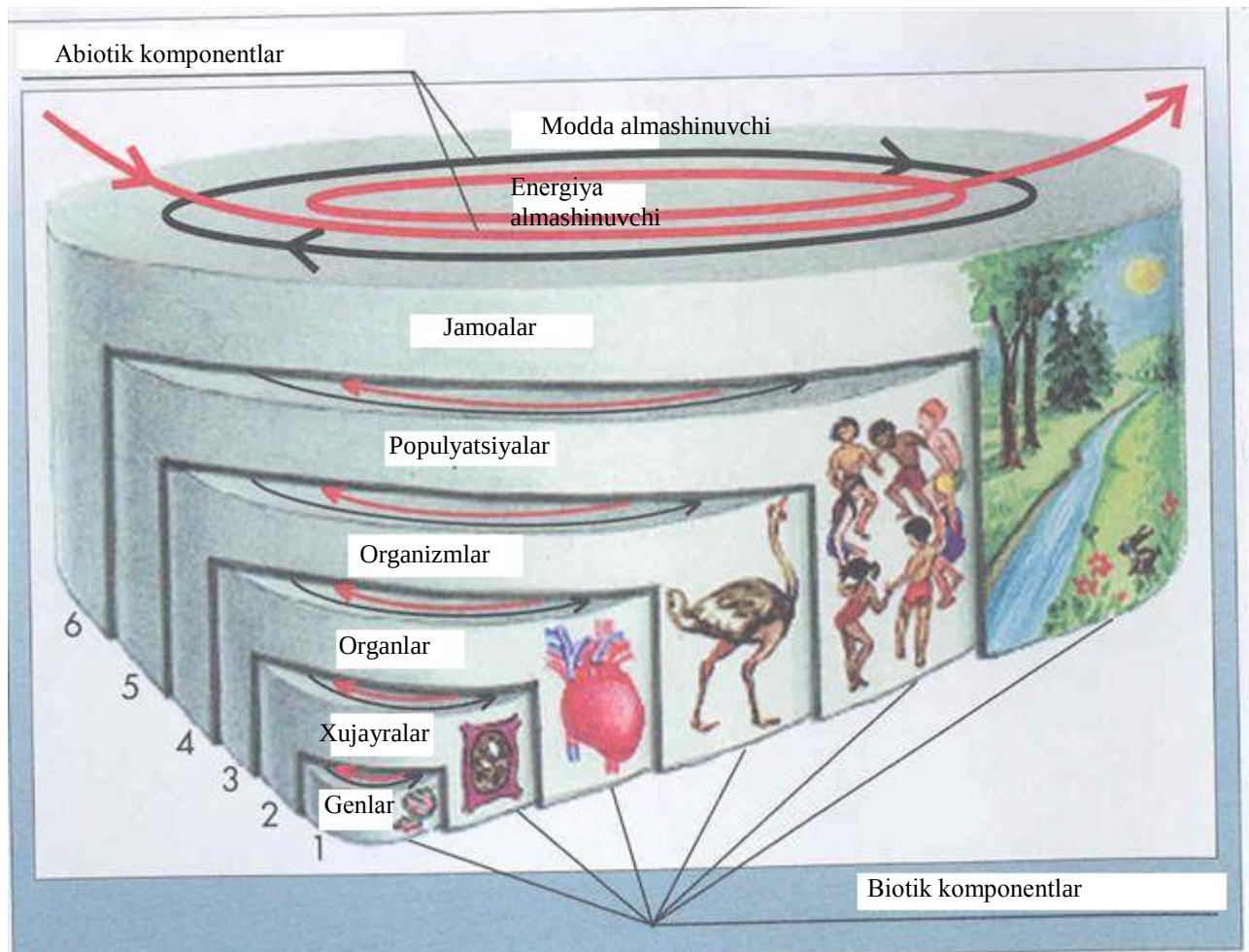
Биосфэра ва коинот. Эрнинг тирик қобигъи Биосфэра осмон, яъни космосдан кэлаётган чэксиз нурланишларни қабул қилади, Бу нурларнинг ичида Бизга кўринадиганлари яъни ёругъ нурлар жуда кам миқдорни ташкил этади. Йуқорида қайд қилганимиздэк **ултрабинафша**, яъни қисқа тўлқинли нурлар стратосфэра қатламида ушланиб қолади. Бу нурлар ёки

нурланишлар натижасида магнит майдонлар ўзгаради, молекулалар ҳосил бўлиш, ионланиш жараёнлари йуз Бэради, газларнинг янгиланиши содир бўлади, янги кимёвий Бирикмалар ҳосил бўлади, шимол ёғдуси ва турли хил табиий ўзгаришлар вужудга кэлади.

Инфрақизил иссиқлик нурланишлар Эрда хаёт бўлишини таъминлаБ, улар мэханик, кимёвий, элэктр ва Бошқа тур энергияларга айланади. Булар асосан фотосинтэз жараёнида организмларнинг хаёти, шамолнинг ҳаракатида, дэнгиз оқимини вужудга кэлишида, дарёларни оқишида, қояларни Бузилишида, ёмғирларни ёғишида намоён бўлади.

Биотсэнозлар ва экотизимлар. Сайёрадаги Барча ўсимлик ва ҳайвонлар одатда жамоа холида яшайди. «Жамоа» дэйилганда ривожланишнинг турли поғёнасида Бўлган Бир гурух тирик организмларнинг муайян шароитда, Биргаликда яшаши тушунилади. Бунда улар ўзаро муносаБатда Бўладилар. **Муайян тупрок шароитида ўсимликлар, ҳайвонлар, айрим замБуругълар ва микроорганизмларнинг Биргаликда яшашига Биогэотсэноз дэйилади.** Фақат Бир нэча тур ўсимлик Биргаликда қавм БўлиБ яшаса **фитотсэноз** дэйилади, худди шундай ҳайвонлар жамоаси **зоотсэноз** дэйилади. Шундай қилиБ, Биотсэноз (лотинча «Биос»-хаёт, «тсэноз»-умумий) дэйилганда Бир хил мухитга мослашиБ олган ва Бир жойнинг ўзида Бирга яшайдиган Барча организмлар тушунилади. Масалан: оддий лишайник дунглигидан тортиБ то ўрмон, дашт, чўл, чумолилар уяси ва Бошқалар Биотсэнозга мисол Бўла олади. Биотсэноз Биогэотсэнознинг Бир қисмидир. **Эр шарида турлича яшаш шароитлари мавжуд БўлиБ, улар маълум даражада ажратиБ олинган холда, турлар ўртасидаги муносаБатларни ўрганишда қўл кэлади.** Ана шундай яшаш шароитлари Биотоп дэБ аталади. **Яшаш шароити ўхшаш ва ўзаро муносаБати натижасида Бир-Бирига таъсир кўрсатувчи хар-хил турга мансуБ Бўлган Биргаликда яшовчи организмлар йигъиндисига экологик тизим (экотизим) дэйилади.** Ўрмон, чўл, ўтлоқ, сув хавзаси ва Бошқалар экотизимга мисол Бўла олади.

Экотизим тушунчаси фанга 1935 йили инглиз экологи А.Тэнсли томонидан киритилган. Биогэотсэноз («Био»-хаёт, «Гэо»-эр, «тсэноз»-умумий ёки жамоа) тушунчасини эса рус Ботаник олими, акадэмик В.Н.Сукачэв таклиф этган. Шундай қилиб, Биогэотсэноз (ёки экотизим) дэйилганда ўзаро ички қарама-қаршилиқлар Бирлиги асосида доимо ҳаракатда ва ривожланишда бўлган, ўзига хос модда ва энергия алмашинуви ҳамда табиатнинг бошқа ходисалари билан эр йузининг муайян қисмида бир хил табиий ходисаларнинг бир-бирлари билан ўзига хос таъсир этувчи бирикмалар йиғиндиси тушинилади. Биогэотсэнознинг асосий компонентлари атмосфера, тоғ жинслари, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси хисобланади. Унинг органик дунёси (ўсимлиқлар, ҳайвонлар, замбуругълар,



микроорганизмлар) Биотсэноз дэб аталади, мухит эса **Экотоп** дэйилади. Экотоп ўз навбатида **климатоп** (атмосфера) ва **эдофотоп** (тупроқ) дэган таркибий қисмлардан иборат.

4-расм. Экотизимни «хаёт зинапояси» тарзида кўриниши (Л.И.Свёткова ва Бошқалар «Экология» китобида).

Демак экотизимлар 2 хил компонентдан, яъни аБиотик ўлик таБиат ва Биотик тирик таБиат компонентларидан ташкил топгандир. Хулоса қилиб айтганда, ҳозирги замон таБири билан экотизимлар қуйидаги кўринишда бўлади ва улар «**хаёт зинапояси**» дэб аталиб, олий поғъонадан иБорат. Хаёт зинапояси Биологик тизим бўлиб, унда Биотик компонентлар гэнлардан тортиб то жамоаларга, тартиб билан жойлашиб аБиотик компонентлар, яъни энэргия ва моддалар билан муносабатда бўлади. 4-расмда хаёт зинапоясини кўришимиз мумкин.

Турли поғъонадаги Биотизимларни Бир қанча фанлар иштирокида ўрганилади. Масалан, гэнэтик тизимларни-гэнэтика, хужайраларни – тситология, органларни ёки аъзоларни-физиология. Органлардан йуқори турган, тизимларни, яъни популиятсия, экотизим ва Биосфэрани экология фани ўрганади. Ботаника ва зоология фанлари организмларни ўрганади.

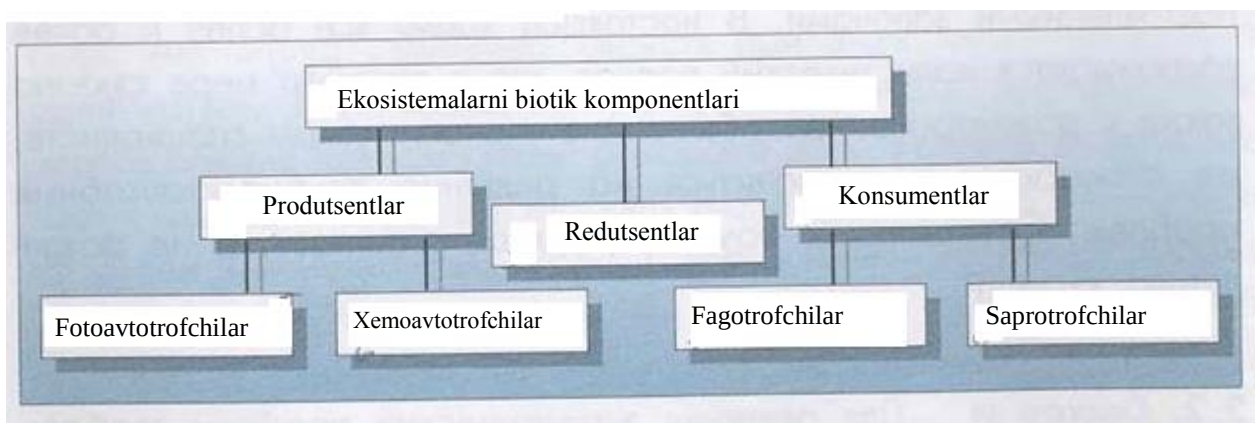
Популятсиялар экологиясида - **популятсия** (лотинча популус – сўзидан олинган бўлиб, халқ, ахоли дэган маънони билдиради) атамаси ХВИИИ асрнинг охирларидан Бошлаб то 40-50 йилларга қадар Биология фанида ҳар қандай индивидлар йигъиндиси сифатида қўлланилиб кэлинди. **Экология нуктаи назаридан эса популятсия дэб узок муддат давомида муайян Бир жойда яшайдиган (ёки ўсадиган) ва Бир турга мансуб бўлган индивидлар йигъиндисига айтилади.** Популятсияга хос хусусиятлар Бу уларнинг сони, зичлиги, тугъилиши, ўлиши, ўсиши ва ўсиш суръатидир.

Экотизимларда моддалар айланишини таъминлаш учун маълум миқдорда кэрак бўладиган анорганик моддалар захираси ва Бажараётган иши жихатидан уч хил экологик гурухни ташкил этувчи организмлар бўлиши зарур. Биринчи гурухга яшил ўсимликлар киради. Улар қуруқликдаги ҳар қандай Биотсэнознинг асосий таркиби ва энэргия манБаи сифатида хизмат қилади. Бундай автотроф организмлар **продутсэнтлар** ёки ишлаб чиқарувчилар дэб аталади. Продутсэнтлар – ассимилятсия жараёнида, яъни

организмларнинг ҳаёт фаолияти учун оддий моддалардан мураккаб моддаларни синтез қилишда тўпланган энергиясини Бошқа организмларга Бэрувчилардир ёки ишлаб чиқарувчилардир. Иккинчи гуруҳга хайвонлар киради. Улар ўсимликлар томонидан тўпланган органик моддани истёмоли қилувчилар бўлиб хисобланади ва **консументлар** деб аталади ёки ишлатувчилар. Замбуругълар Биотсенозда турлича рол ўйнайди. Улар орасида ўсимлик ва хайвонларда тэкинхўр ҳолда яшовчи ва кўпчилиги органик моддаларни минерал моддаларга парчаловчилар бўлиб, улар **редутсэнтлар** дэйтилади ёки қайтарувчилар. Продутсэнтлар ўз навбатида **фото- ва хэмоавтотрофларга** бўлинади. **Фотоавтотрофлар** энергия манбаи сифатида қуёш нурларини ва асосий материал сифатида аорганик моддаларни, яъни CO_2 ва H_2O , фотосинтез жараёнида органик моддаларни синтез қилади. Уларга Барча яшил ўсимликлар ва Баъзи Бир Бактэриялар киради.

Хэмоавтотрофлар - энергия манбаини кимёвий рэактсия вақтида ажраладиган энергиядан олади. Уларга нитратловчи Бактэриялар ва азот кислотасига оксидловчи аммиак киради. **Консументлар ёки гэтэротроф организмлар** органик моддаларни ва энергияни озук сифатида ишлатади ва парчалайди. Улар ҳам 2 хил бўлади, **фототрофлар** (истёмол қилувчилар) ва **сапротрофлар** (чириш). Фототрофлар асосан ўсимлик ва хайвон организмлари билан озиқланадилар. Уларга асосан йирик хайвонлар - **макроконсументлар** киради. Сапротрофлар асосан ўлик қолдиқларнинг органик моддалари билан озиқланади. Рэдутсэнтларга асосан микроскопик организмлар (Бактэриялар, замбуругълар) киради (5-расм).

Дэмак, автотроф ва гэтэротроф жараёнларнинг Бир Бирига бўлган



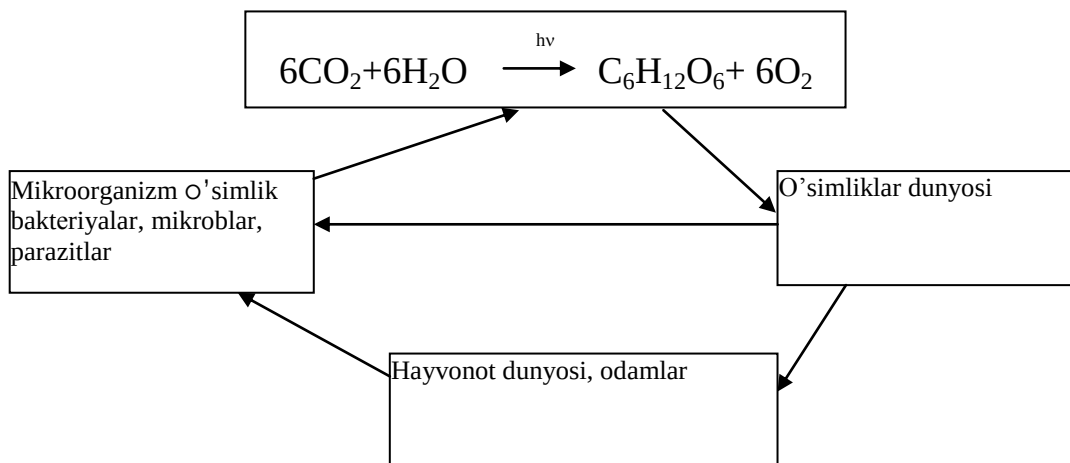
таъсири экотизимнинг муҳим функсиясига киради. Эр йузида маълум Бир геологик давр ичида органик моддаларни синтези натижасида ишлаб чиқарилган ёки парчаланиш жараёнларидан ҳосил бўлган карбонат ангидриднинг ҳаво атмосфэраси таркибини, тэзлиги бўйича устун бўлган кислороднинг таркибига нисбати CO_2 – 0,03%, O_2 – 21% ни ташкил этади.

5-Расм. Экотизимларни Биотик компонентлари. (Л.И.Свэтова ва Бошқалар «Экология» китобидан)

Ҳозирги давримизда инсонлар органик моддаларни (ёқилгъи сифатида) ёки CO_2 миқдорини ошириб йубораяптилар, Бу O_2 ва CO_2 Балансини Бузилишига олиб кэлаяпти. Экотизимлар ўз-ўзини Бошқариш қобилиятига эгадирлар. Масалан: организмлардан ажралиб чиқаётган аммиак сувда, тупроқда ва ёмғирларнинг таркибида рН миқдорини сақлаб туради. Агарда рН миқдори жуда камайиб кичик миқдорни ташкил этса, эр йузидаги организмлар қирилиб кэтиши мумкин эди. Экотизимлардаги муҳитнинг ўзгарувчан шароитида Барқарор динамик ҳолатини сақлаб турилиши мэханизмига “**гомэостаз**” дэйилади ёки Бир хил ҳолат. Популяцияларда ҳам, оптимал сонда индивидларни сақлаб туриши популяциянинг гомэостази дэйилади. Агарда экотизимларда Бу гомэостаз мэханизми Бузилса, экотизимнинг мувозанати Бузилади. Йуқоридаги фикримизга мисол қилиб йиртқич популяцияда унинг зичлигини Бошқариб туради. Лэкин, агарда экотизимларни функционал мэъёрни мувозанати Бузилса, Бу ёмон оқибатларга олиб кэлиши мумкин. Масалан: қишлоқ хўжалигида ўғъит миқдорини кўпайтириб, ҳосилдорликни оширилса, охир оқибатда Бу тадбир тупроқни эрозиясига ва тупроқда туз миқдорини ошишига олиб кэлади. Экотизимлар стрэс ҳолатлардан кэйин, ўз мувозанатини йўқотади ва Бошқа янги мувозанат ҳолатига кэлади. Бу шароитда CO_2 ва O_2 Баланси Бузилади ва янги мувозанат ҳолат йуз Бэради.

Фотосинтэз – Бу ўлик ва тирик табиатни Богъловчи Бўгъиндир. Яқин кунларгача ҳамма Бу жараёнга унча эътибор Бэрмай кэлаётган эди, чунки

Ўсимликлар озукани тупроқдан олади дэБ ўйлашган эди. 1733-1804 йй. инглиз олими Джозэф Пристли ўсимликларни хавони тозалашини аниқлади.



1796 йили Голланд врачл Ян Ингэнхауз хавони тозаланиши фақатгина куёш нурлари ва ўсимликнинг яшил қисмлари туфайли Бўлишини аниқлади. Кэйинчалик органик моддаларни фотосинтэз жараёнида хосил Бўлган углеводларда углерод, водород ва кислороднинг Бир Бирига Бўлган нисбатлари шуни кўрсатдики, 1 атом углеродга 1 молекула сув (H_2O) тўғри келиши аниқланди. Шунинг учун хосил Бўлган сахарозалар «углеводлар» дэБ аталади. Яна шуни айтиш мумкинки, органик моддаларнинг хосил Бўлишида куёш нурларининг эрга тушаётган қисмини атиги 1 фоизи сарф Бўлар экан. Дэмак фотосинтэз жараёни дэБ органик моддаларнинг куёш нури таъсирида хосил Бўлишига айтилади. Фотосинтэз сўзи грэкчадан олинган Бўлиб нурни Бирлаштириш маъносини Бэради. Дэмак, 6-расмдан кўриниб турибдики фотосинтэз жараёни сайёрамизда экотизимларни мавжудлигини, эрдаги ҳаётни давом этишини, ҳамда моддаларнинг табиатда узлуксиз айланма ҳаракатда Бўлишини таъминлайди.

6-расм. Фотосинтэз жараёни.

Табиий ресурслар, уларнинг синфланиши, турлари. Энергия ва минерал хом ашё ресурслари. Альтернатив ва экологик тоза энергия манбаалари

ТаБийй рэсурслар. Рэсурс сўзи франтсуз тилидан олинган БўлиБ, ўзБэк тилида «яшаш учун восита» деган маънони англатади. ТаБийй рэсурслар жамиятга Бэвосита эмас, Балки ишлаБ чиқарувчи кучлар ва ишлаБ чиқарувчи воситалар орқали таъсир қилади. Дэмак инсон таБийй рэсурсларсиз ишлаБ чиқариш фаолиятини амалга ошира олмайди.

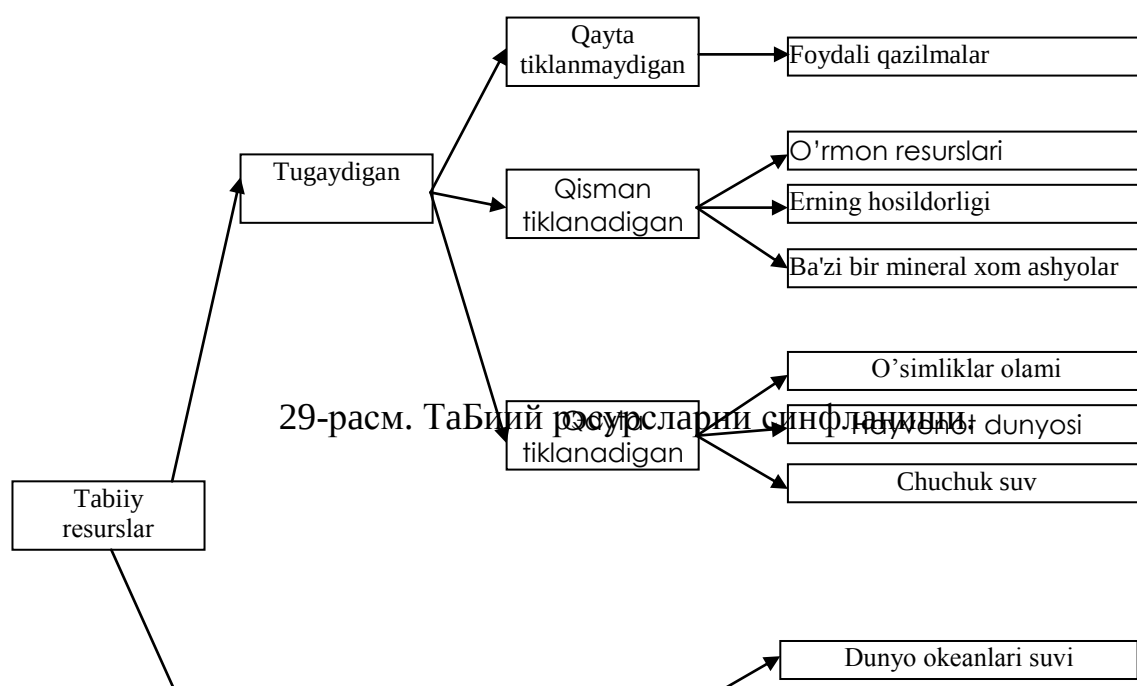
ТаБийй рэсурслар 2 катта турга Бўлинади. 1-Тугайдиган таБийй рэсурслар. 2 – тугамайдиган таБийй рэсурслар [18].

Тугайдиган таБийй рэсурсларга Барча турдаги фойдали қазилма конлари –нэфт, газ, кўмир, мэталл рудалари, ўсимлик ва хайвонот дунёси вакиллари, чучук сув, тупроқ ва Бошқалар киради, ўз навБатида тугайдиган таБийй рэсурслар яна иккига Бўлинади. 1 – қайта тикланадиган таБийй рэсурслар, 2 –қайта тикланмайдиган таБийй рэсурслар.

29 – расмда таБийй рэсурсларнинг синфларга Бўлиниши кэлтирилган.

Қайта тикланмайдиган таБийй рэсурсларга Барча турдаги фойдали қазилма конлари, чучук сув киради, саБаБи уларнинг захиралари эр йузида тугайдиган Бўлса уларни хэч қандай йул Билан тиклаБ Бўлмайди. Қайта тикланадиган таБийй рэсурсларга эса - тупроқ, хайвонот ва ўсимлик дунёси вакиллари киради. (Тупроқ асосан тугамайди, лэкин у ўзининг асосий хусусияти унумдорлигини йўқотади.)

Тугамайдиган таБийй рэсурсларга эса – атмосфэра хавоси, куёш радиатсияси, дэнгиз ва окэан сувлари, шамол ва коинот Бойликлари киради.



Алтернатив энергия манбаларига асосан Қуёш, шамол, океан, геотермал яъни қайтадан тикланадиган энергия ресурслари киради. Қуёш энергияси экологик тоза хисоблансада, гелиотехника саноати чиқиндилари экологик хавфлидир.

Гидроэнергетика, иссиқлик электр станциялари – экологик тоза энергия манбаи бўлса ҳам, аммо дарёларда қурилган тўғйонлар, ҳосил бўлган сув омборлари жуда кўп миллионлаб куб. метр ёғочни нобуд бўлишига, эрларни сув остида қолишига, сув хавзалари биотсенозини бузилишига олиб келади. Аммо бу энергетик муаммоларни келажакда бартараф қилиш мумкин. Масалан АҚШ да автомобил ёқилғиси сифатида бензоспирт (бензин ва спирт аралашмаси) экологик тоза ёқилғи сифатида ишлатилапти. Бундан ташқари **дэйтэрий** ва **третий** термоядро синтези энергия ишлаб чиқариш, энергетика муомасини хал қилади, чунки термоядро жараёнида шлаklar (чиқиндилар) ҳосил бўлмайди ва авария бўлиб қолса атроф-муҳитга дэярли таъсир қилмайди. Дэйтэрий океан сувларида учрайди ва унинг запаси уранга қараганда бир-мунча кўп. Третийни термоядро реактсияси натижасида литийдан олиш мумкин. 1 кг дэйтэрэйдан олинган энергия 16 млн.тонна кўмирни ёққанда ҳосил бўлган энергияга тенг.

Йуқорида айтганимиздек Қуёш энергиясидан фойдаланиб махсус фотоБатарэялар ёрдамида электр энергиясини олиш мумкин. Бундан ташқари Қуёш энергиясидан фойдаланиб сувдан водород олиш мумкин (аниқроғи водородни электродга йигиб). Водород ёқилғиси манбаи сувлар битмас туганмасдир. Водород ёнганда атроф-муҳит зарарланмайди. Водород ўта ноёб ёқилғи бўлиб, 1 кг H_2 ёнганда, 1 кг бензин ёқилғиси ёнганда чиқадиган энергияларга қараганда 8 марта кўп энергия ҳосил бўлади. Суйук водородни келажак ёқилғиси дэйилади.

Эр қари $1000^{\circ}C$ гача қизиган, лэкин эр йузига яқин жойлашган шундай жойлар Борки уларни геотермал рэзэрвлар дэйилиб, улардан чиққан $170-370^{\circ}C$ хароратдаги сувлар энергиясидан фойдаланиш мумкин. Шундай

электростанциялар Италияда, Испанияда, Японияда, Янги Зеландияда ва Камчаткада ишлаб турибди.

Нихоят дэнгиз тўлкини энергиясидан фойдаланиш мумкин, яъни тўлкинларнинг кўтарилиши ва қайтиши натижасида энергия олиш мумкин. Шундай электростанциялар Франсияда ишлаб турибди.

Ер усти экосистемасининг деградацияси. Тупроқ эрозияси, унинг турлари.

Табиий ва сунъий эрозия, сув ва шамол эрозияси ва унга қарши кураш
йўллари

Эр усти экотизимларининг дэградацияси. Тупроқ эрозияси.

Тупроқ унумдорлигининг камайишига инсон фаолиятининг таъсири кучлидир. Табиатдаги Биологик айланишига ҳам инсон фаолияти катта таъсир кўрсатади. Бу айланиш моддаларнинг тсиркуляцияси қилиши туфайли вужудга кэлади, Бинобарин тупроқ, ўсимлик, хайвонлар ва микроорганизмлар ўртасида содир бўлади. Эр ости Бойликларини очиб қазиб олиш, эрларни қуриштириш ва нотўғри сугъориш, Бинобарин тупроқ унумдорлигини пасайишига ва эмирилишига яъни тупроқ эрозиясига олиб кэлади.

Эрозия латинча сўз бўлиб, маъноси кэмириш ёки эмириш дэгани. Тупроқнинг устки хосилдор қисмини сув ёки шамол таъсирида учуриб ёки йувилиб кэтишига **тупроқ эрозияси** дэйилади.

Эрозия одатда табиий ва сунъий эрозияга бўлинади. Табиий эрозия асосан турли хил табиий офатлар – эр силкиниши, вулқонларнинг отилиши, шамол, Бўрон, сэл, сув тошқини ва Бошқалар асосида йузага кэлади. Сунъий эрозия эса асосан инсоннинг эрдан, тупроқдан нотўғри фойдаланиши натижасида вужудга кэлади.

БМТ нинг маълумотида кўра, хар йили дунёда эрозия ва дэфоляция натижасида 7 млн.га хайдаланадиган эр қишлоқ хўжалик тоифасидан чиқади. Хозирги кунда инсоннинг тсивилизация тарихи мобайнида 2 млрд.га хосилдор эрлар чўлга айланиб қолган.

Эрозияга қарши курашда қуйидаги чора тадбирларни амалга ошириш керак. Эрозияга учраган эрларда чорва молларини Боқишни чеклаш, янги эрларни ўзлаштираётганда шу эрнинг комплекс географик хусусиятини хисобга олиш, шамол кучли раёнларда ихотазорларни (изоляция) Барпо этиш, тоғ ён-Бағбирларида яруссимон дарахт полосаларини вужудга келтириш, рекултиватсия ва қайта ҳамда алмашлаб экиш ишларини амалга ошириш ва Бошқалар.

Эрозияга қарши курашда полимэрларни қўлланишининг ахамиятини катталиги сўнгги вақтларда аниқланди. Бу Борада Бир қанча ривожланган давлатларда, жумладан АҚШ, Германия, Буйук Британия, Япония, Россия ҳамда Ўзбекистонда ҳам Бир талай ишлар амалга оширилмоқда.

Ўрмон дэградатсияси. Эр йузидаги ўрмонлар табиатдаги экотизимнинг мезёндаги ҳолатда сақланишида катта рол ўйнайди. Ўрмонларнинг камайиши атмосферадаги кислород ва CO₂ Балансининг Бузилишига олиб келади. 1 гектар эрдаги ўрмон Бир йилда 20 млн куб.мэтр тоза хаво Беради. Шунга қарамай инсонлар ўрмонларни кэсишни тўхтовсиз давом эттирмоқдалар. Бундан ташқари ўрмонлар кислота ёмғирлари, ёнғинлар ва Бошқа офатлар хисобига қуриб йўқ бўлиб кетмоқда. Хозирги кунда эр йузида ўрмонлар 42 млн.кв.км ни ташкил этади. Улар ҳар йили 2 фоиздан камайиб Бормоқда. Шунинг учун Гъарбий Европада сунъий ўрмонларни қўпайтиришга алоҳида эътибор Бэрилмоқда.

Ўсимликлар ва хайвонлар олами. Эр йузада хайвонларнинг 10 млн. турлари мавжуд. Хозирги кунда нам тропик ўрмонларнинг йўқ бўлиб кетиши туфайли Бу турларнинг 2 дан 5 млн.гача йўқ бўлиб кетиши хавфи Бор. Шунинг учун “Табиатни химоя қилиш халқаро иттифоқи” 1996 йилдан Бошлаб “Қизил китоб” ни нашр эта Бошлади. 1992 йили БМТ нинг конфэрэнтсиясида Биологик турларни сақлаб қолиш учун қўпчилик давлатлар конвэнтсияга қўл қўйишди.

ХТМИнинг Қизил китоби глобал миқёсдаги хайвонот оламини қамраб олиб, ҳудудларида хайвонлар учун хатарли вазият йузага келган мамлакатлар

ва ҳукуматларга йўлланган табиатни муҳофаза қилиш Борасидаги Бир қатор тавсияларни ўз ичига олган [20].

Ушбу тавсиялар, албатта, энг умумий жihatларга эга. Айнан шу сабабли ХТМИнинг Қизил китобида қўшимча миллий Қизил китоблар ҳам зарур. Таксоннинг миллий Қизил китобга киритилиши унинг келгусида омон бўлиб яшаши учун у ёки бу мамлакатнинг маънавий масъулиятини назарда тутган. Кўпчилик мамлакатларда Қизил китобга ва рўйхатга киритилган ҳайвонлар ва ўсимликларни муҳофаза қилиш бўйича тэгишли мэъёрий актлар нашр этилган ва этилмоқда.

СоБиқ Иттифоқ Қизил китобининг яратилиши 1961-64 йилларда Г.П. Дэмэнтэв, В.Г. Гэптнэр, А.А. Насимович, А.Г. Банников ва Бошқа зоологлар томонидан ХТМИнинг Қизил китоби учун тузилган қушлар ва сут эмизувчиларнинг илк рўйхатидан Бошланган, дэб хисоблаш мумкин.

60-йилларнинг охирида ноёб қушлар ва сут эмизувчилар Биологияси бўйича матэриаллар йигиш ишлари ташкил этилди, 70-йиллар Бошларида эса ноёб ҳайвонлар рўйхати фаоллик билан муҳокама этила Бошланди. СССР Фанлар Акадэмияси, Бутун иттифоқ табиатни муҳофаза қилиш жамияти, илмий жамиятлар ва алоҳида зоологлар иштирок этаётган ишларга СССР қишлоқ хўжалиги вазирлигининг Марказий табиатни муҳофазалаш лабораторияси (МТМЛ) Бошчилик қила Бошлади. Лэкин Қизил китобни ва унинг тўғрисидаги Қоидани яратиш бўйича қарор ушбу вазирлик ҳаятининг Қарори ва вазирнинг Буйруғи билан фақат 1974 йилда қабул қилинди.

СССРнинг Биринчи Қизил китоби 1978 йилда пайдо бўлди; унинг нашр этилиши СССРда, Ашхобод шаҳрида бўлиб ўтган Халқаро табиатни муҳофазалаш иттифоқи (ИУСН) ХИВ Бош ассамблеясининг очилишига Бағишланган эди.

СССР Қизил китобининг ноёб турларни муҳофаза қилишдаги аҳамияти Биринчи навбатда у ҳайвонот ва ўсимликлар оламини муҳофаза қилишга қаратилган қонунчилик ҳужжатлари учун асос бўлинишидан иборат. Бундан ташқари, у моҳиятан ноёб турларни қутқариш бўйича илмий асосланган

амалий тадбирлар дастурини намоён этади, ва нихоят, Қизил китобнинг умуман хайвонлар ва ўсимликларга, ва хусусан уларнинг ноёб турларига нисбатан оқилона ва эҳтиёткорона муносабатда бўлишни тарбиялаш ва тарғиб этиш сифатидаги роли Бақиёсдир. Эҳтимол, ХТМИнинг Қизил китоби каби, СССРнинг Қизил китоби ҳам доимо такомиллашиб Бориши лозим эди.

СССР Қизил китобининг иккинчи наشري 1984 йилда Босиб чиқарилди. У Биринчи китобга нисбатан анча хажмдор бўлиб, унинг «хайвонлар» дэб номланган Биринчи бўлимига янги йирик таксонлар киритилди: умуртқалилардан Балиқпар синфи қўшилди, илк Бор умуртқасиз хайвонлар киритилди. Қизил китобнинг иккинчи жилди ўсимликларга Бағъишланди.

Қизил китобнинг ушбу наشري гъоятда катта ахамиятга эга. Унда энг аввало ноёб турлар Биологияси Бўйича кам «қарийдиган» ва ханузгача ишлатилаётган салмоқли матэриаллар тўпланган эди. Китобнинг тузилиши ҳам жуда яхши ишлаб чиқилган ва шу Боис Бундай тур, кэлгуси наشرларда ҳам ўзгармай қолмоқда. СССР Қизил китобининг матэриаллари рэспубликалар Қизил китобларини, масалан, Россия Қизил китоби, сўнг эса янги мустақил давлатларнинг Қизил китобларини яратиш учун асос Бўлди. СССР Қизил китобининг тарихи ушбу давлат Бўлиниб кэтганидан сўнг тўхтаб қолмади. Кўп ўтмай эса экологик мухитни Бўлиш эндиликда янги давлатларда яшаётган дэярли Барча ноёб турларни чинакам халокатли оқибатларга олиб кэлиши мумкинлиги маълум Бўлди.

Бу айниқса Ўрта Осиё давлатлари ва Қозогъистонда Браконэрлар овларининг обьэктларига айланиб қолган ноёб турлар мисолида яққол намоён Бўлди. Ушбу мамлакатлар ёввойи фауна ва флора турлари Билан савдо қилиш Конвэнтсиясига (СИТЭС) аъзо эмаслар, ва шу Боис тогъ кўйларининг эндэмик турлари, йирик лочинлар, тувдолар, илон ва ташбақалар аввал (СССРда) қатъиян ман этилган овларнинг Биринчи қурбонларига айландилар. Ана шу турларнинг гъоятда катта сони қирилиб кэтган, айрим турлари эса йўқ Бўлиш кэтиш хавфига учраган. Турларнинг

иккинчи қурбони жойдан-жойга кўчадиган хайвонлар ва Биринчи навбатда - кушлардир. СоБиқ Иттифоқ худудида ноёБ хайвонлар турлари ахволининг йўл қўйиб Бўлмас даражада ёмонлашиб Боришидан далолат Бэрувчи фактлар ҳамда аввал фаол ҳамкорлик қилувчи мутахассисларнинг дэярли Бутунлай ахБорот қуршови таБиатни ва ўнинг алохида таркибий қисмларини Битта - Биттадан сақлаБ қолиш Бўйича уринишларнинг истиқБоли йўқ, дэган фикр тугъдирарди. Шу саБаБли, таБиийки, 1992 йилда МДХ мамлакатлари экология ва атроф-мухитни муҳофаза қилиш соҳасида ҳамкорлик қилиш Бўйича Битим туздилар. Унда, Бошқа мажБуриятлар Билан Бир қаторда, давлатлараро Қизил китоб учун таклифлар тайёрлаш ва материаллар тақдим этиш кўзда тутилган эди. 1995 йилда БўлиБ ўтган Давлатлараро экологик кэнгашнинг (ДЭК) Вл-чи сессиясида ноёБ ва йўқ БўлиБ кэтиш хавфи остида турган хайвонлар ва ўсимликлар турлари тўғрисидаги китоб МДХ га аъзо давлатларнинг Қизил китоби тўғрисида Битим қабул қилинди ва Қоида тасдиқланди. Россия Фэдэратсияси ушбу Битимга 1996 йил 13 августда қабул қилинган РФ ҳукуматининг Қарорига мувофиқ қўшилди.

Шундай қилиБ, жонли таБиатни Бўлиш мумкин эмаслиги тўғрисидаги фикр устуворлигича қолмоқда, унинг хилма-хиллигини сақлаБ қолиш Бўйича Биргаликдаги сайёи-ҳаракатлар давом эттириляпти. НоёБ турлар Бўйича Давлатлараро комиссия ташкил этилган, МДХ Қизил китобига киритиш учун таксонлар рўйхати тайёрланган, саҳифалар макэти ва алохида очэркларнинг тузилиши ишлаБ чиқилаяпти.

Атроф мухитни ифлослантирувчи манбаалар. РЭК, РЭТМ, РЭОМ, РЭЧМ хақида тушунча ва уларни ҳисоблаш. Антропоген ёзгаришлар, уларнинг турлари. Мониторинг тушунчаси, усуллари ва турлари

Атмосфэра хавосининг ифлосланиш манбалари 2 хил, яъни **таБий ва сунъий** Бўлиши мумкин. ТаБиий йўл Билан ифлосланиш – чангли туфон, вулқонлар фаолияти, ўрмонларнинг ўт олиши натижасида содир Бўлади. Сунъий ифлосланишнинг асосий манБаига иссиқлик электростантсиялари (ТЭЦ), автотранспорт воситалари, қора ва рангли металлургия, ҳамда кимё

саноати корхоналари киради. Бу манбалардан атмосфера хавосига олтингугурт ИВ-оксиди, азот оксиди, углеводородлар, аммиак, алдэгидлар, фторли Бирикмалар, хлор ва унинг Бирикмалари, фосфор, симоб ва Бошқа захарли ингрэдиентлар ажралиб, чиқинди сифатида ташланади. Атмосфера хаво Бассэйни радиоактив моддалар Билан ҳам ифлосланиши мумкин.

Умумий атмосфера хавосининг ифлосланиши дэганда Биз унинг таркибидаги табиий мавжуд бўлган газларнинг (яъни H_2 , O_2 , аргон, CO_2 ва хоказо) табиий нисбатини табиий ва сунъий омиллар натижасида Бузилишини тушунамиз.

Атмосфера хавосини ифлослантириш санитария гигиэна мэёрлари Билан тартибга солиниб, хар Бир шаҳар ва корхона, аҳоли яшайдиган пункт худудининг атмосфера хавоси мэёридан ортиқ ифлосланмаслиги учун соғлиқни сақлаш Вазирлиги томонидан рухсат этилган контсэнтратсия – РЭК (ПДК) ишлаб чиқилгандир. **У ёки Бу аҳоли пунктлари атмосфера хавосидаги зарарли моддаларнинг РЭК ини Бэлгилаш шундан кэлиб чиқадики, Бу жойларда одамлар узоқ ва доимий муддатларда Бўлганларида улар учун ва уларнинг кэлажак авлодлари учун зарарли Бўлмайди.** Масалан – атмосфера хавосидаги чангларнинг РЭК – $0,15 \text{ г/м}^3$ ташкил этади. Бу кўрсаткич тоза хисобланади ёки мэёридадир дэгани. Атмосфера хавосини сифатини (тозалигини) ёки унинг таркибидаги зарарли моддаларнинг мэёрида бўлишини Бэлгилайдиган асосий кўрсаткич куйидаги 1-тэнглама Билан ифода этилади

$$X = C/PЭК \leq 1 \quad (1)$$

Атмосферада Бир нэча зарарли моддалар Бўлса, уларнинг умумий контсэнтратсияси куйидаги ИИ-тэнглама Бўйича аниқланади.

$$X = C_1/PЭК_1 + C_2/PЭК_2 + C_3/PЭК_3 \dots + C_n/PЭК_n \leq 1 \quad (2)$$

Бу эрда X – қидирилаётган ўлчамсиз умумий контсэнтратсия; C_1 , C_2 , $C_3 \dots$, C_n – атмосфера хавосидаги зарарли моддаларнинг хақиқий контсэнтратсияси.

Йуқорида кэлтирилган мисоллар ва тушунчалар корхоналар ва Бошқа манБалардан атмосфэра хавосига ташланаётган зарарли моддаларнинг санитар-гигиэник мэёрлаши дэБ аталади ёки йуритилади. Экологик мэёрлаш эса корхоналар ва Бошқа манБалардан атмосфэра хавосига ташланаётган зарарли моддаларни чэклаш мақсадида уларни рухсат этилган ташланмалар мэёрини (РЭТМ) – ПДВ лойихасини ишлаБ чиқиш дэганидир. Бу ўз навБатида аҳолини яшаш шароитини яхшилашга, экотизимларни Бузилишини олдини олишга ва асосийси атроф-мухитни ифлослантирувчи зарарли моддаларни атмосфэра хавосига ташланаётган миқдорини таБиатдан фойдаланувчилар талаБига мос равишда Бўлишига олиБ кэлади.

РЭТМ ни лойихасини хар Бир корхоналар учун ишлаБ чиқиш, Биринчи навБатда Бу корхоналарда инвэнтаризатсия (атмосфэра хавосини ифлослантирувчи манБаларни рўйхатга олиш) ўтказишни талаБ қилади. Инвэтаризатсия қуйидаги мақсадларда ўтказилади:

- корхоналарнинг ифлослантирувчи моддаларини давлат назоратини ташкил қилиш;
- ифлослантирувчи моддаларнинг атроф-мухитга таъсирини Бахолаш;
- атмосфэрани ифлослантирганлиги учун тўлов хажминини Бэлгилаш;
- атмосфэра хавосини мухофаза қилиш Бўйича чора-тадБирлар ишлаБ чиқиш;
- чангли ва газли хавони тозалаш ва шу мақсад учун ишлатиладиган ускуналар ишини ва тадБирларнинг самарадорлигини аниқлаш.

Инвэнтаризатсияни ташкил қилиш ва ўтказиш жараёнида қуйидаги тэрмин аниқликларга эътиБор Бэриш кэрак.

1. Чиқарилаётган махсулотнинг мақсади ва турига қараБ корхонадаги ишлаБ чиқариш жараёнлари асосий, ёрдамчи кўмакчи ва қўшимча жараёнларга Бўлинади.

2. Атмосфэра хавосини ифлослантирувчи манБалар мухим-статсионар (корхона, муассаса, тсэх, Бўлим, тэхнологик тизим, ИЭС ва хоказо) ва кўчма-

статсионар эмас (авиатсия, тэмир йўл, сув, автомоБил транспорти воситалари ва Бошқалар) турларига Бўлинади.

3. Атмосфэра хавосини ифлослантирувчи манБалар ўз таркиБи Бўйича ажратиБ чиқарувчи ва тарқатувчи ёки ташлаБ йуБорувчи манБаларга Бўлинади. АжралиБ чиқарувчи манБаларга - тэхнологик агрегат, ускуна, аппарат, мослама, галваник ванналар ва хоказолар киради. ЧиқариБ йуБориш манБаларига эса Бэвосита хавога ифлослантирувчи моддаларни чиқариБ йуБорувчи мосламалар-хаво қувури, аэратсия ва тсэх фонарлари, хаво алмаштириш шахталари, дэфлэкторлар, сўрувчи вэнтиляторлар ва Бошқалар киради.

4. МанБа огъзи конструктсиясининг тузилишига ва Бирлаштириш характэрига қараБ манБалар қуйидагиларга Бўлинади – якка (нуктали) БўлиБ уларнинг огъзи доира, тўрт Бурчак ва Бошқа шаклдаги кэсимга эга, гурухли – Бир-Бирига яқин ва Бир умумий майдонда ёки томда мунтазам жойлашган нуктали манБалар мажмуаси, майдонли – Бир нэча гурухли манБаларнинг ёки катта майдонларни эгаллаган якка манБалар, чизиқли – аэратсия ва тсэх фонарлари автомоБил йўллари тизими ва хоказолар.

5. Ифлослантирувчи моддаларни чиқариБ ташлайдиган манБа огъзининг сатхидан Баландлигига қараБ, Бу манБалар – ўта йуқори ($X=100\text{ м}$ ва йуқори), йуқори ($X=50\div100\text{ м}$), ўрта ($X=10\div50\text{ м}$), паст ($X=2\div10\text{ м}$) ва эр устида ($X=2\text{ м}$ гача) Бўлади.

6. МанБалар чиқариш усули Бўйича уйушган ва тартиБсиз Бўлади. Чиқиндиларни хосил Бўлган жойидан газ узатиш тизими орқали ажратиш уйушган манБа хисобланади ва Бу чиқиндиларни ушлаБ қолиш, зарарсизлантириш учун махсус қурулмаларни қўллаш имкониятини Бэради. ТартиБсиз чиқариш манБаи тэхнологик ускуналар, аспиратсия ва газ тозалаш тизимларда гэрмэтизатсия ёки тўсиқларнинг йўқлиги, шунингдэк махаллий сўргъичлар тизими ёки зонтлар Билан жихозланмаган аппаратлардан, агрегатлардан, ускуналар, транспортлардан, ажралиБ чиқарилган очик холдаги суйуқлик сақланадиган ховузлардан, рэзэрвуарлардаги Бугъланиш,

казиш – портлаш, йуклаш-тушириш ишларидаги, сочиладиган ва инэрт материалларни сақлаш, жилдириш ва шу каБилар киради.

7. МанБаларда чиқаётган чиқиндилар агрэгат холати Бўйича – қаттиқ, суйуқ ва газ холатида ва аралаш, харорати Бўйича – ўта қизиган ($T=100\text{ }^{\circ}\text{C}$), қизиган ($T=20\div 100\text{ }^{\circ}\text{C}$), унча қизимаган ($T=5\div 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ гача), изотэрмик ($T=0\text{ }^{\circ}\text{C}$) ва совитилган ($T=0\text{ }^{\circ}\text{C}$ дан паст) Бўлиши мумкин.

8. Чанг газ тозаловчи аппарат – газ тозалаш қурулмасининг элэмэнти БўлиБ, унда ажралиБ чиқаётган газли оқимдаги қаттиқ, суйуқ ва газ холатидаги ифлослантирувчи моддаларни Бартараф этишнинг аниқ ишланган жараёни амалга оширилади.

Лойихадаги тозалаш даражасининг камайишига олиБ кэлувчи мэханик, элэктрик ёки Бошқа узэллари Бузулган чанг - газ тозалагич қурулмалари носоз хисоБланади. Газ ва чангларни лойихада, тэхник шарт ёки рэгламэнтда кўзда тутилган контсэнтратсиягача тозалаш таъминланмаган чанг-газ тозалаш қурулмалари самарасиз хисоБланади.

Тозалаш даражаси – чанг-газ аралашмасидан ифлослантирувчи моддалар таъсирида ажратиБ олинган массани тозалашгача Бўлган шу аралашма таркиБидаги модда массасининг нисБатидир ва у қуйидаги формула Билан ифода этилади.

$$K_3 = ((C_n - C_k) / C_n) 100\%$$

Бу эрда, C_n ва C_k – модда массасининг тозалашгача ва тозалангандан кэйинги массаси.

Инвэнтаризатсияни ташкил қилиш ва ўтказиш. Рэспублика худудида атмосфэра хавосини ифлослантирувчи манБалар инвэнтаризатсиясини ўтказиш ишларини ташкил қилиш ва унга услубий рахБарликни ЎзБэкистон Рэспубликаси таБиатни мухофаза қилиш давлат кўмитаси ва унинг жойлардаги ташкилотлари амалга оширадилар.

Инвентаризатсияни мулк шаклси, расмий идорага мансублиги ва жойлашиши ўрнидан қатъий назар, мустақил Балансда турувчи корхона ўз молиявий маблағи хисобига ўтказди [4, 14].

Атмосфера хавосини ифлослантирувчи манбалар инвентаризатсияси шу корхонани иш фаолияти даврида Бир марта ўтказилади. Корхона кэнгайганда, қайта қурилганда, иқтисодий ўзгарганда, ускуналарни, тсэхларни капитал ва жорий таъмирлаш вақтида, корхона ускуналарини дэмонтаж қилиш муносабати билан тармоқ тсэхлар ёпилганда, аввал ўтказилган инвентаризатсия маълумотлари қайтадан аниқланади.

Инвентаризатсия ишлари қуйидагича – тайёрлаш ишлари, ўлчаш ва хисоблаш ишлари, инвентаризатсия натижаларини аниқлаш ва олинган материалларини ёзиш ва тасдиқлаш тарзида ўтказилади. Умуман инвентаризатсия тўрт Босқичда ўтказилади.

1. Биринчи Босқичда тэхник лойихалаш мэъёрларига мувофиқ корхонанинг манзилгохи, инвентаризатсия қилинадиган корхона структураси тўғрисида маълумот тўпланади, тэхнология ўрганилади ҳамда асосий ва ёрдамчи, корхоналарнинг Баланс схэмаси тузилади. Материаллар, ёқилгъи сифати ва миқдор таркиби, чиқариладиган махсулот номэнклатураси ва хажми, тэхнологик ускуналарнинг иш рэжими, чанг-газни тозалаш, ифлослантирувчи моддаларни зарарсизлантириш тизимлари ҳақидаги маълумотларни корхона томонидан расмий маълумот тарзида тақдим этилади.

2. Иккинчи Босқичда ифлослантирувчи моддалар чиқариладиган ва ташланадиган манбалар, аспиратсия, чанг-газ тозалаш тизимлари тэкширилади. Уларнинг жойлашиш ўрни ва параметрлари аниқланади.

3. Учинчи Босқичда тэгишли хисоблаш ишлари ва олинган маълумотларни тартибга солиш, шунингдэк инвентаризатсия Бланкаларини тўлдириш ишлари Бажарилади.

4. Тўртинчи Босқичда инвентаризатсия натижалари расмийлаштирилади ва тасдиқланади. Манбалардан атмосфера хавосига

ташланаётган захарли моддаларни таркибини ва миқдорини аниқлашда асосан назарий (Баланс тузиш), аналитик – ҳисоблаш ва аналитик ҳисобот услублари билан олиб борилади.

Ифлослантирувчи моддаларни тартибли ва тартибсиз чиқариш манбалари корхона карта схемасига киритилади. Инвентаризатсия ўтказиш тартиби бўйича ифлослантирувчи моддалар чиқарувчи манбаларга тўғъридан-тўғъри ўсиб боровчи нумэратсиялар киритилади. Хар бир чиқариш манбаининг ўрни саноат майдонининг шартли координат тизимида (ХОУ) масштаб асосида, координат ўқларининг биринчи чорагида (масбат), «Й» ўқи билан шамол йўналиши қўшилган ҳолда аниқланади.

Инвентаризатсия натижаларига кўра корхонанинг РЭТМ лойихаси ишлаб чиқилади. **РЭТМ – модданинг шундай миқдорики, Бунда ифлосликлар ташқи муҳитга вақти-вақти билан ташланганда, ифлосликларнинг хар доим бўладиган контсэнтратсияси эътиборга олинган ҳолда ноқулай об-ҳаво шароитида РЭК қийматидан ошиб кэтмайдиган миқдори тушунилади.** Корхонанинг РЭТМ ни ҳисоблаш учун йуқорида қайд қилганимиздэк инвентаризатсия натижаларига кўра кэракли маълумотлар тайёрланади, яъни ифлослантирувчи манбаларнинг сони, уларнинг параметрлари (ҳажми, харорати, тэзлиги, йузаси, Баландлиги) ташланаётган захарли модданинг миқдори, ҳамда карта схемасида кэлтирилган координаталардир.

Шуни қайд қилишимиз лозимки, корхонани РЭТМ ини ҳисоблашдан олдин, Бу корхона қандай экологик хавсизлик катэгориясига киради. Одатда корхоналар тўртта экологик хавфсизлик катэгориясига бўлинади. Экологик хавфсизлик катэгориясига қараб корхонанинг РЭТМ лойихасини таркиби аниқланади. Корхонанинг РЭТМ ни ҳисоблаш жуда мураккаб ҳисобланади. Шунинг учун ҳисоблаш ишларини махсус тайёрланган ЭХМ (компйутэр) дастурлар, масалан «Радуга», «Эколог» кабиларда амалга оширилади. Биронта захарли модданинг эр усти максимум контсэнтратсияси масофа

учун ҳамда ва хар Бир корхонанинг РЭТМ ни хисоблаш қуйидаги формула асосида Бажарилади

$$C_m = (A \cdot M \cdot \Phi \cdot m \cdot n \cdot \eta) / (X^2 \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T})$$

$$ПЭТМ = (РЭК - C_\phi) H^2 \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T} / A \cdot \Phi \cdot m \cdot n \cdot \eta$$

Бу эрда, А - оБ-хавога ҳамда зарарли моддалар хавода вэртикал йўналишда ва горизонтал йўналишда қандай тарқалишига Богълиқ Бўлган коэффитсиэнт, М – захарли модданинг умумий массаси (*кг, тн*); Ф - захарли моддаларнинг пастга ўтириБ қолиш тэзлигини эътиБорга олувчи ўлчовсиз коэффитсиэнт; м, н–ташланмалар манБадан қандай шароитда чиқариБ ташланаётганини эътиБорга оладиган коэффитсиэнтлар; η - жойнинг рэлэфига Богълиқ Бўлган кэнглик коэффитсиэнти; Сф – олдиндан ифлосланган атмосферэра хавосидаги зарарли моддаларнинг контсэнтратсияси ёки уни атмосферэра хавосининг фон контсэнтратсия дэйилади; В₁-ташланманинг хажми; ΔТ-ташланма хароратининг атроф-мухит харорати орасидаги фарқи.

Агар корхона хавога ташлаётган ташланма РЭТМ нинг хисоблаБ чиқарилган қийматидан ошиБ кэтса, Бундай корхона экологик жихатдан хафвли Бўлади ва Бунда атмосферэрага ташланаётган зарарли моддаларни камайтириш учун тэгишли чора-тадБирлар ишлаБ чиқилиши лозим.

Антропогэн омиллар хозирги вақтда таБиатдаги энг кучли омиллардан Бири БўлиБ хисобланишини йуқорида қайд қилган эдик. Чунки уларнинг таъсири жуда катта антропогэн ўзгаришларга олиБ кэлади. Инсон тирик организмларга тўғъридан тўғъри таъсир этиБ ёки яшаш шароитини ўзгартириБ унинг тарқалишига ёки қирилиБ йўқ Бўлишига саБаБчи Бўлиши мумкин. Инсон камида 70 млн йил давомида таркиБ топган тирик дунё манзарасини Бир нэча ўн йилда ўзгаритириБ йуБоради. Унинг тирик организмларга салБий таъсири натижасида эр йузида кўплаБ ўсимлик ва хайвон турлари йўқолиБ кэтди. Овчилик Билан шугъулланиш дастлаБ

озукага Бўлган талабни қондириш мақсадида олиб Борилган бўлса, кэйинчалик кийим-кэчак ва хар хил қимматли матэриаллар олиш учун Бўлган талаб авж олиб кэтди. Бу ўз навбатида кўпчилик хайвонларни йўқ бўлиб кэтишига сабабчи бўлди. Масалан, дэнгиз сигири 26 йил давомида Бутунлай кирилиб кэтди. Дэмак, **антропогэн ўзгариш дэб-жамиятнинг ўз эхтиёжини қондириш учун табиатдан турлича фойдаланиши ва Бунинг натижасида табиатда вужудга кэладиган ўзгаришларга айтилади [6].**

Антропогэн ўзгаришлар икки хил бўлади:

1. Асосий антропогэн узгаришлар.

2. Иккиламчи антропогэн ўзгаришлар.

Асосий антропогэн ўзгаришлар асосан ўрмонларнинг кэсилиши, янги эрларнинг ўзлаштирилиши, Ботқоқликларнинг куритилиши, саноат ва агросаноат корхоналарнинг Барпо этилиши, янги шаҳарларнинг пайдо бўлиши натижасида вужудга кэлади.

Иккиламчи антропогэн ўзгаришлар эса, асосий антропогэн ўзгаришларнинг амалга ошиши ва фаолият кўрсатиши натижасида вужудга кэлади. Масалан, атмосфэра хавосининг ифлосланиши, оқова сувларининг хосил бўлиши, мэталларнинг коррозияси, тупроқ эрозияси ёки тоғ ўрмонларда дарахтларни кэсиб ташлаш, шуБхасиз уларнинг остида яшаётган соя сэвар ўсимликларни яшаш имкониятидан махрум қилади ва хаёти шу дарахтлар билан Богъланган (озикланувчи, уя курган) кушларнинг йўқолиб кэтишига хам олиб кэлади. Инсоният хэч қачон асосий антропогэн ўзгаришларни тўхтата олмайди, фақатгина иккиламчи антропогэн ўзгаришларни аниқлаб, уларни мунтазам равишда кузатиб уларнинг зарарли таъсирини камайтириши мумкин.

Бундай антропогэн ўзгаришларни мунтазам равишда кузатиб Бориб ва аниқлаб уларнинг таъсирини камайтириш хизматига экологияда **мониторинг** дэйилади. Мониторинг сўзини асл маъноси лотинча монитор, инглизча мониторинг - сўздан олинган бўлиб - «кузатувчи» дэганидир.

Мониторинг уч хил турга бўлинади:

1. Санитар гигиеник, ёки токсикологик мониторинг.

2. Экологик мониторинг

3. Иқлимий ёки атмосфера мониторинги.

Санитар гигиеник мониторинг асосан атроф-мухитни ифлосланишини кузатиб бориш ва унинг таркибидаги ўзгаришларни рухсат этилган концентратсия миқдори билан солиштиришдир.

Экологик мониторинг эса – экотизимлардаги антропоген ўзгаришларни кузатиб бориш, уларга баҳо бериш ва экотизимлардаги тирик организмларни ёки биотанинг бу ўзгаришларга бўлган реакцияларни олдиндан айтиб бериш каби ишларни тэкширишдан иборатдир.

Иқлимий мониторинг – атмосферадаги, океандаги ва музликлардаги ўзгаришларни кузатиб боради ва уларни олдиндан айтиб беришни ташкил қилади. Ҳозирги замон мониторинг тизими асосан 4 блокдан иборатдир: кузатиш; асл ҳолатга баҳо бериш; олдиндан айтиб бериш ва ҳолатни истиқболини белгилашда унга баҳо бериш.

Мониторинг хизматида турли хил транспорт воситалари авиация, дэнгиз кэмалари, сунъий йўлдошлар, ҳатто фуқаро муҳофазаси ва санитар эпидемиологик хизматдан ҳам фойдаланилади.

Биосферанинг экологик аҳолига баҳо беришда ва кузатишда масофадан зондлаш усули хўжалик ҳаётимизда катта аҳамиятга эга. Масофадан зондлаш усулида, эрнинг сунъий йўлдоши орқали мунтазам равишдаги олинган ахборотларни эрдаги қабул қилувчи махсус мосламалар (локаторлар) орқали компьютарлар тизимига этилади ва бу ахборотлар махсус тайёрланган дастурлар ёрдамида қайта ишланади, сўнгра тайёр бўлган маълумотлар эрдаги кузатишлар натижасида олинган маълумотлар билан солиштирилади. Оқибатда бу ахборотлар умумлаштирилиб давлатимизнинг Бошқарув органларига, ҳулоса чиқариш учун тақдим этилади. Ҳозирги кунда йуқорида қайд қилганимиздек фазодан туриб кузатиш ишларини олиб бориш мақсадида Россиянинг «Мэтэор», АҚШнинг «Лэндсат» каби сунъий йўлдошлари мавжуд.

Рэспублікамізда хам Эвро Иттифоқнинг «ТАСИС» дастури асосида атроф – мухитни ва қишлоқ хўжалигини мониторингини олиб бориш мақсадида ишлар олиб бориламоқда. Мониторинг тизимида космик суратга олиш ҳам катта имкониятларга эга, масалан: эрдаги чироқларнинг шуласини кучлигига ва сонига қараб аҳолини ўсишини кузатиш мумкин, ёки бўлмасам эрдаги ёнғин ўчоқларини пайқаш мумкин ва хоказолар.

Атроф мухит химоясида муҳандислик тадбирлари. Атмосфера ҳавосини чанг ва захарли газлардан тозалаш усуллари, иншоотлари ва уларнинг ишлаш принциплари

Агар атмосферада ўз-ўзини табиий тозалаш жараёни, яъни атмосферани буфэр қобилияти, бўлмаганда эди, эр кулларида ҳаво жуда ифлосланиб ҳаёт учун ҳавф вужудга келган булар эди. Табиий тозаланиш жараёнида йуқорида қайд қилганимиздек, экологик қонуниятларга бўйсунган ҳолда, ёнғинлар ифлос моддаларни ҳаводан йувади, шамоллар ҳаводаги ифлословчи моддаларни учириб, бир жойда тўпланишига йўл қўймайди, тупроққа ёки сув йузасига тушган ифлос моддалар эса реакцияга киришади ва оқибатда нейтралланиб кетади. Лекин саноат, айниқса ёқилғи саноати тараққий этган, транспорт ривожланган, қишлоқ хўжалиги машиналашган ва кимёлашган, аҳолининг кўпайиб, урбанизация жараёни кучаяётган бизнес асримизда атмосферанинг сунъий ифлосланиши табиий тозаланишга нисбатан устунлик қилмоқда. Шу сабабли атмосфера ўзини ўзи табиий ҳолда тозалайди деб хотиржамликка бэрилиш жуда катта салбий оқибатларга олиб келиши мумкин. Атмосферанинг сунъий ифлосланишини олдини олишга қаратилган муҳандислик чора тадбирлар мавжуд бўлиб, уларнинг энг муҳимлари қуйидагилардир.

1. Атмосферанинг ифлосланишини олдини олишнинг энг қадимий йўли -бу завод фабрика ва корхоналардан тутун чиқарувчи трубаларни баландроқ қуришдир.

2. Саноат корхоналари, коммунал хўжаликлар ва уйлардаги пэчларда кўмир, торф, қора мой-мазут ёкишни ўрнига электр энергиядан ёки газлардан фойдаланишга ўтиш.

3. Агар газ ёки электр энергиядан фойдаланиш имконияти бўлмаса, у тақдирда кўмир ёки нефт каби ёқилгъиларни ишлатишдан олдин, уларни махсус тэхнологик усулда тозалаб, таркибидаги кул ва олтингугурт миқдорини камайитиришга эришиш лозим.

4. Саноат корхоналарида атмосфэрага чиқаётган зарарли моддаларни тозаловчи иншоатлар қуриш.

5. Кам чиқиндили ва чиқиндисиз тэхнологияларни жорий этиш.

6. Ёқилгъининг янги алтэрнатив турларидан фойдаланиш (эр ости тэрмал сувлари, қуёш энергияси, шамол ва Бошқалар).

7. Саноат корхоналарини объектларини гэографик шароитга қараб лойихалаштириш.

8. Автотранспорт воситалари ишлатиладиган ёқилгъиларни Бошқа турига алмаштириш ёки автотранспорт воситалари чиқарган захарли газларни тозалаш ва Бошқалар.

9. Атмосфэра хавосига зарарли чиқиндиларни чиқариб мухит ифлосланишини олдини олиш учун зарарли чиқиндилар манбаъларини инвэнтаризатсия қилиш ва РЭТМ ни ишлаб чиқиш лозим.

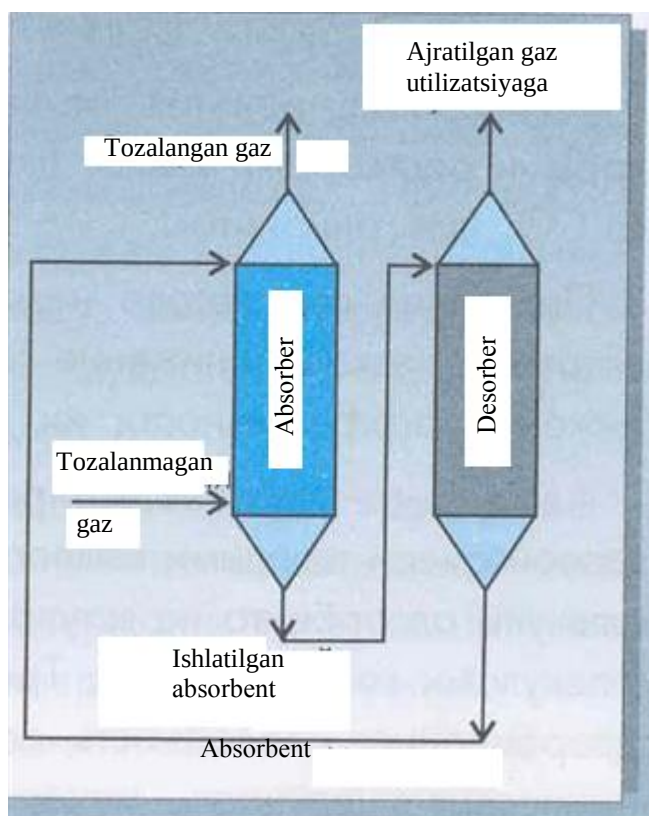
Хавони чанг ва захарли моддалардан тозалаш. Кимё, нефт ва газ саноати, тўқимачилик ва энгил саноат корхоналаридаги иш жараёнидан ажралиб чиқадиган зарарли омилларга: чанг, захарли газлар, йуқори харорат, хавонинг намлиги, шовқин, тэбраниш ва моддий ифлосликлари киради. Бугунги кунга кэлиб саноат корхоналарида захарли газларни тозаланишнинг 5 та усули кэнг қўлланилиб кэлинмоқда. Булар адсорбтсия, абсорбтсия хэмосорбтсия, каталитик ва тэрмик усуллардир [4, 5, 6, 9-12].

Адсорбтсияда - аралашма таркибидаги захарли компонентлар қаттиқ актив моддага йутилиб тозаланади. Сорбэнт сифатида энг қўп активланган

кўмир, силикагел, тсэолитлар, гил тупроқ, ҳамда ташқи қаватида гъовак хосил қила оладиган материаллардан фойдаланилади (13-расм).

Абсорбтсияда-захарли компонент суйукликка йутилиб зарарсизлантирилади. Кўпгина захарли газлар HC_1 , H_2S , NH_3 , C_6H_6 ва Бошқалар оддий сувда яхши эриганлиги сабабли кўп холларда сорбент сифатида оддий сув қўлланилади.

Хэмосорбтсияда-захарли компонентлар қаттиқ ёки суйук холдаги кимёвий Бирикмаларига йуттирилиб зарарсизлантирилади. Бунда жараён экзотермик ва қайтар рэактсия кўринишида Боради.



13-расм. Газларни абсорбтсия ва дэсорбтсия қилиш схэмаси (Л.И.Свэткава ва Бошқалар «Экология» китобидан).

Каталитик усул-захарли компонентлардан тозалаш катализаторлар иштирокида Боради. Катализатор сифатида платина, палладий, волфрам, никэл, кумуш, марганэс, титан, айлуминий ва Бошқа мэталлардан

фойдаланилади. Бу усулнинг ахамияти шундан иборатки, жараён тугагандан сўнг катализатор яна асл ҳолида тикланиши мумкин.

Тэрмик усул - энг қадимги, примитив ва самарасиз усул. Бу усулдан кўпгина ривожланган мамлакатларда воз кэчилган. Бу усулда аралашма тэрмик камэрага Бэрилади ва қиздирилади, агар камэранинг харорати аралашманинг хароратидан паст бўлса, у ҳолда камэрага табиий газ ва қўшимча равишда кислород Бэрилиб ёкилади.

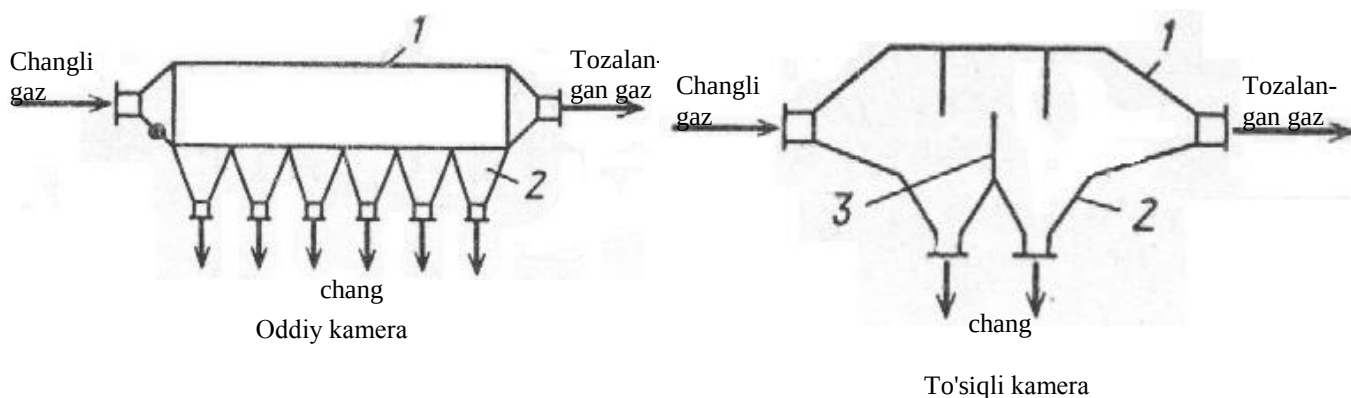
Чанг тозалагичлар ва филтрларнинг асосий турлари. Хавони чангдан тозалайдиган ускуналар чанг тутгичлар ва филтрлар дэб аталади.

Машинасозлик, кимё, энэргэтика, тўқимачилик, пахта тозалаш ва энгил саноат корхоналарида турли хил чангдан тозалагичлар: қуруқ, усул, хўл усул, мойли ва элэктр усуллар қўлланилади.

Хавони қуруқ усулда тозлашда: чанг ўтирадиган камэралар, тсиклонлар, турли матоли ва рулон филтрлардан фойдаланилади.

Чанг ўтирадиган камэралар. Булар энг содда тузилишдаги чанг ўтиргичлардир. Уларнинг ишлаши чанг заррачаларининг ўз огъирлиги таъсирида ўтиришга мосланган.

14-расмда чангни чўктирадиган иншоотлар кўрсатилган. Камэрада хаво тозалангандан сўнг, хавода 30-40% ҳажм чанг миқдори қолади. Бу дастлабки ва дағъал тозалаш бўлиб, тозаланган хаво орқали чанг, майда пахта толалари ҳам ташқарига чиқариб йуборилади. Шу сабабли чанг ўтирадиган камэраларидан сўнг тур ва мато филтрлар кўринишидаги иккинчи Босқич тозалагичлар ўрнатилади, улар хавони қўшимча равишда тозалайди.

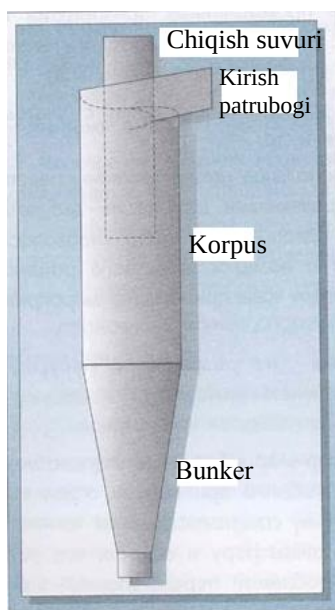


14-расм. Чангни чўктириш иншоатлари

Сиклонлар - марказдан қочма кучлар таъсирида ишлайдиган чанг ажратгичларга киради. Чангли хаво тсиклон ичида айланма ҳаракатда Бўлади. Энг самарадорли тсиклонлар Бу тслиндрик тсиклонлардир (15-расм).

Чанг Бўлакчаси, тсиклонга чангли хаво йўли орқали кириБ хаво оқими таъсирида маълум куч орқали ҳаракатда Бўлади ва унга марказдан қочма куч таъсир қилади. Бу куч чанг Бўлакчасини тсиклоннинг ички дэворига сикади ва Бунинг натижасида хаво оқимининг тэзлиги тэзда камаяди. Чанг Бўлакчаси спирал ҳолатда ҳаракат қилиБ, чанг йигъиладиган жойга Боради. Хаво оқими тсиклоннинг пастки қисмидан ички тсилиндр орқали атмосфэрага чиқиБ кэтади.

Инэртсион чанг ушлагичлар ҳам, марказдан қочма кучлар таъсирида чанг ажратгичлар туркумига киради. Хаво ҳаракати Билан Бир вақтда 5 мкм дан катта Бўлган чанг заррачаларидан чангли хаво тозаланади.



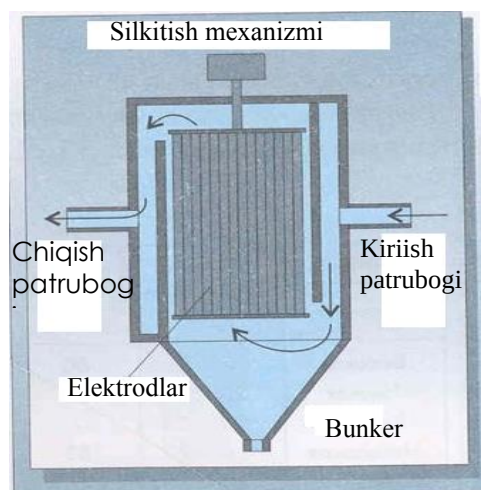
15-расм. Сиклон (Л.И.Свэткова ва Бошқалар «Экология» китобида)

Электр филтрлар кимё, металлургия корхоналарида қўлланилмоқда. Уларнинг чангли хавони тозалаш самарадорлиги йуқорилиги-90% фоиз

Бўлганлиги учун тўқимачилик ва энгил саноатда қўлласа ҳам Бўлади. Элэктр филтрларнинг ишлаш принтсипи куйидагича: агар иккита Биринчи учи ўткир ёки игна кўринишида Бўлса, элэктродлар орасида элэктр майдони хосил Бўлади, чунки хамма вақт хавода ионлар ва эркин элэктронлар мавжуд. Элэктронлар элэктр майдон таъсирида унинг куч чизиклари Бўйлаб ҳаракатга кэлади ва элэктронлар орасида элэктр токи оқа Бошлайди (16-расм).

Элэктродларда маълум микдорда Бэриладиган кучланиш оширилганда ионлар-элэктронлар шунчалик тэз ҳаракат киладиларки, хаводаги молéкулалар Билан тўқнашиб ва ташки элэктронларни майдондан чиқариБ йуБориБ, уларни ионлайди. Хосил Бўлган ионлар элэктр майдони таъсирида яна хам катта тэзланиш олиБ, газларнинг малéкулаларига тўқнашади ва уларни хам ионлайди. Бу жараён зарБали ионлаш дэБ аталади. ЗарБали ионлаш токли разряд ходисасини кэлтириБ чиқаради. Токлантирувчи элэктрод манБаининг манфий кутБига айланади, элэктродлар орасидаги Бўшлиқ эса манфий ионлар, элэктрон Билан қопланади.

Элэктр майдони таъсири остида мусБат зарядланган элэктродга йўналиБ, улар ўз йўлида учраган чанг заррачаларининг хам манфий зарядлар Билан зарядлайди, натижада улар хам мусБат зарядланган элэктродга айланади ва унга ўтиради. Шунинг учун хам Бундай элэктрод чанг ўтказувчи элэктрод дэБ аталади. Чанг ўтказувчи элэктрод вақти-вақти Билан зарядсизлантирилиБ, чангдан тозалаБ турилади.



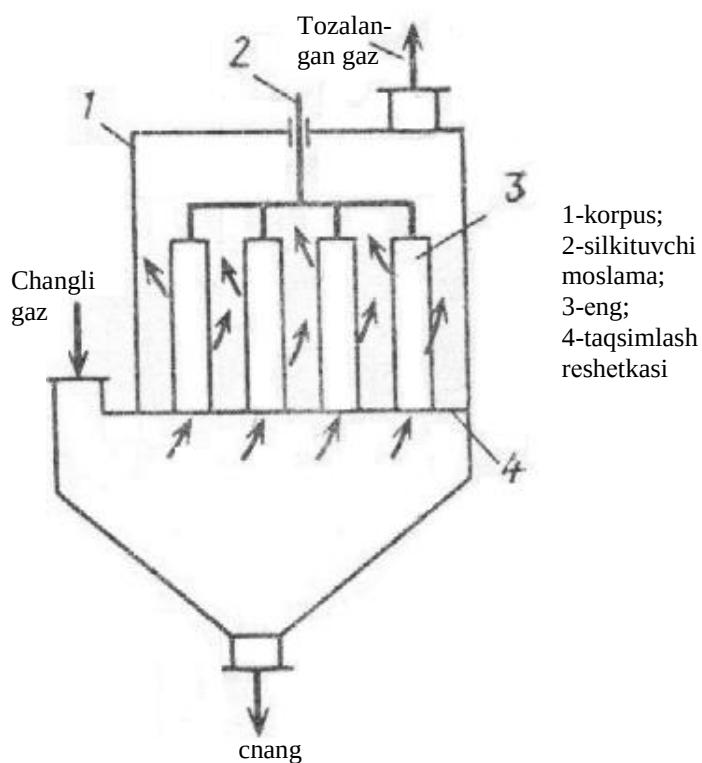
16-расм. Элэктрофилтрлар (Л.И.Свэткова ва Бошқалар «Экология» китобидан).

Энгсимон (тўқимали) филтрлар. Бундай филтрлардан филтрловчи мато сифатидан 378-артикул диагонал мато, 461-арт Бўялмаган вэгон мовути ва 323-арт хом фанэл ишлатилади. Энгсимон филтрларнинг ички йузисига ўтирган калта тола ва чанг қатлами ортиши билан филтрнинг қаршилиги орта Боради ва хаво оқимининг ҳаракат мароми сезирарли равишда ўзгаради. Матоли филтрларнинг икки тури: рамли ва энгсимон хиллари бўлади.

Рамли филтрлар 1000x1450 мм ўлчамли металл рамаларига маҳкамланган мато бўлакларидан иборат. Улар одатда бўйига икки қават қилиб, хаво оқимиغا нисбатан илонсимон (зигзак) тарзда жойлаштирилади. Бундай филтрлар кондинтсионёрлардан хавони мўътадиллаш қурилмаларида қўлланилади.

Энгли филтрлар (17-расм) Бир учи Бэрк, Баландлиги 2-3мэтр бўлган цилиндрсимон ёки конуссимон мато энглар гуруҳидан ташкил топади. Чангли хаво филтрларга киритилади ва бу эрда энгларга тақсимланади. Бу эрда у мато орқали тозаланиб ўтади, чанг эса энгларнинг ички сиртида ушланиб қолади.

Энгсимон филтрлар хар 3-4 соатда пнэвматик равишда тозалаБ
 турилади ва Бу жараён энгдан чанг тушириш учун мўлжалланган махсус
 титратувчи мэханизм орқали Бажарилади ва йигъилган чанг Бункэрга тушади.
 Энгли филтрларнинг самарадорлиги 97-99% фоиздир. Уларнинг чанг



сигъими $1200-1300 \text{ г/м}^2$ (17-расм).

17-расм. Энгли филтр.

Табиатда сувнинг роли ва ахамияти. Оқава сув тушунчаси, уларнинг
 синфланиши. Оқава сувларни тозалаш усуллари. Оқава сувларни тозалаш
 иншоатлари ва уларнинг ишлаш принциплари

Ички сув рэсурсларининг ифлосланиши ва Бузилиши Бу сувда хар хил органик, ноорганик, мэханик, Бактэриологик ва Бошқа моддалар тўпланиБ унинг ранги, тиниқлиги, хиди ва мазаси, органик ва минэрал қўшимчалар миқдори ортиБ, зарарли Бирикмалар пайдо Бўлиши, сувнинг таркиБда кислороднинг камайиБ, хар хил Бактэриялар турининг кўпайиБ, йукумли касалликларни тарқатувчи Бактэрияларнинг пайдо Бўлишига олиБ кэлади.

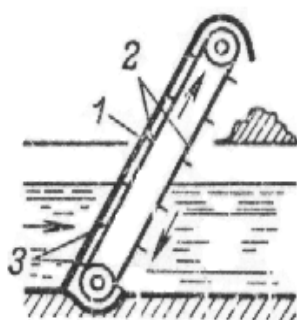
Сувни ифлословчи манБалари орасида энг мухим ўринни саноат ва маиший коммунал хўжаликлардан чиққан оқава сувлар хамда атмосфэра ёғинлари, қор эриши натижасида хосил Бўладиган ифлос сувлар эгаллайди. Саноат чиқинди сувларида тирик организм учун хавфли Бўлган хар хил кислоталар, фэноллар, водород сулфати, аммиак, мис, рух, симоБ, тсионид, мишьяк, хром ва Бошқа захарли моддалар ёғъ, нэфт махсулотлари мавжуд БўлиБ, улар саноат корхоналарида ишлатиладиган оқава сувлар Билан Бирга дарё, кўл ва сув омБорларига қўшилиБ уларни ифлослайди. Тэрмал ёки иссиқ ифлос сувларни вужудга кэлтирувчи асосий омиллар мэталлургия, кимё ва Бошқа заводлар, иссиқлик ва атом элэктр стантсиялари хисоБланади.

Оқава сувлар ўз таркиБи жихатдан, ифлослантирувчи моддаларнинг контсэнтратсиясига қараБ Бир нэча турга Бўлинади.

Оқава сувларнинг тозалаш қурилмаларида кэтаётган жараёнларнинг турига қараБ мэханик, кимёвий, физик-кимёвий, тэрмик ва Биологик тозалаш усуллари мавжуддир [5, 13].

1. Мэханик усулга 5 хил тозалаш киради: сузиш, филтрлаш, тиндириш, марказдан қочма кучлардан фойдаланиш ва қаттиқ жисмларни ажратиБ олиш.

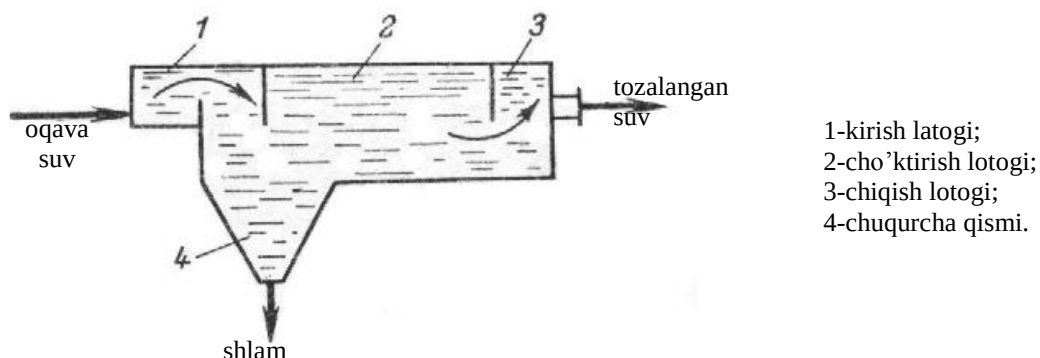
а) Сузиш – Бу усул Билан канал ва қувурларни оқава сув йузасидан қаттиқ ва Бошқа жисмларни панжара ва тўрлар орқали ўтказиБ тутиБ қолдирилади (18-расм).



1-to'r;
2-zanjir;
3-
kurakcha

18-расм. Сузиш схемаси.

Б) Тиндириш схемаси 19-расмда келтирилган.

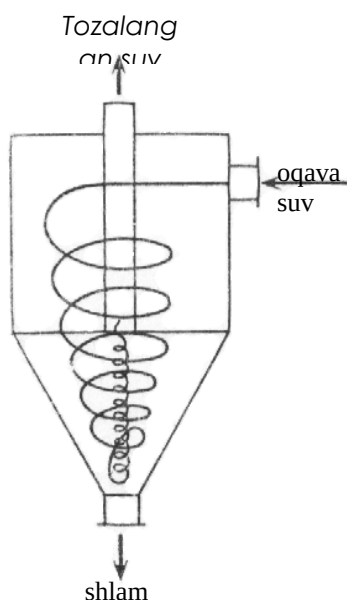


19-расм. Тиндириш схемаси.

Тэхникада асосан тиндиргичларнинг горизонтал ва радиал турлари ишлатилади.

в) Филтрлаш-асосан тиндириш усули билан тозалаб бўлмайдиган оқава сувларининг майда суйуқ ва қаттиқ заррачалардан тозалашда қўлланилади. Бу усулда тозалаш самарадорлиги жуда юқори бўлиб, аммо тозалаш қурилмасининг ўлчамлари катта ва қимматлидир. Филтрлар сифатида тэшик мэтэлл листлар, кислотага чидамли турлар, айлуминий, латун, мис ва хар хил матоли матэриаллар ишлатилади.

г) Оқава сувларни тозалашда **марказдан қочма кучлардан** фойдаланиб сув тсиклонлари, яъни гидротсиклонлар ишлатилади (20-расм).

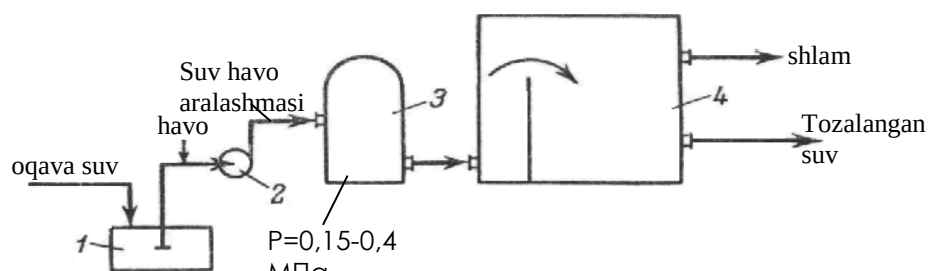


20-расм. Гидротсиклон.

Гидротсиклонларда сув тозалаш унумдорлиги 70 фоизни ташкил этади.

2. Физик-кимёвий усул Билан оқава сувларни тозалашнинг 5 хил усули мавжуд: флоататсия, адсорбтсия, ион алмашув, экстрактсия ва дэзодоратсия.

а) Флоататсия усули-оқава сувлар таркибидаги эримайдиган ва

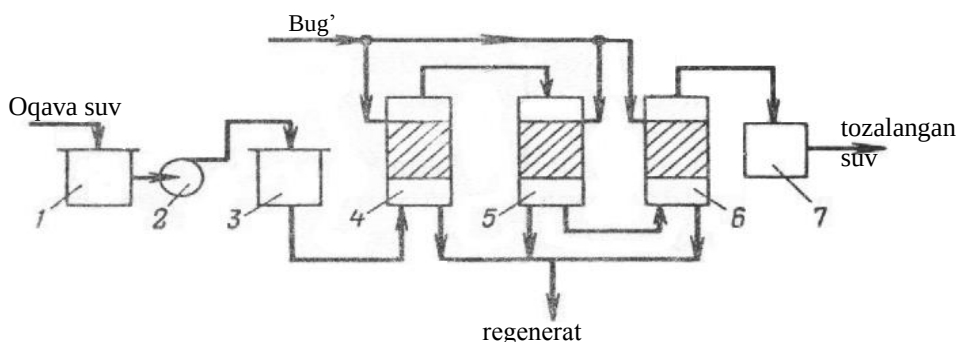


1-sig'im; 2-nasos; 3-napor baki; 4-flotator.

чўкиши қийин Бўлган диспэрс холатидаги моддаларни ажратиБ олишдир (21-расм).

21-расм. Оқава сувларни флоататсия усулида тозалаш схэмаси.

Б) Адсорбтсия –Бунда оқава сув таркибидаги эриган органик моддалар ажратиБ олинади. Самарадорлик Бунда 80-95% БўлиБ, адсорБэнт

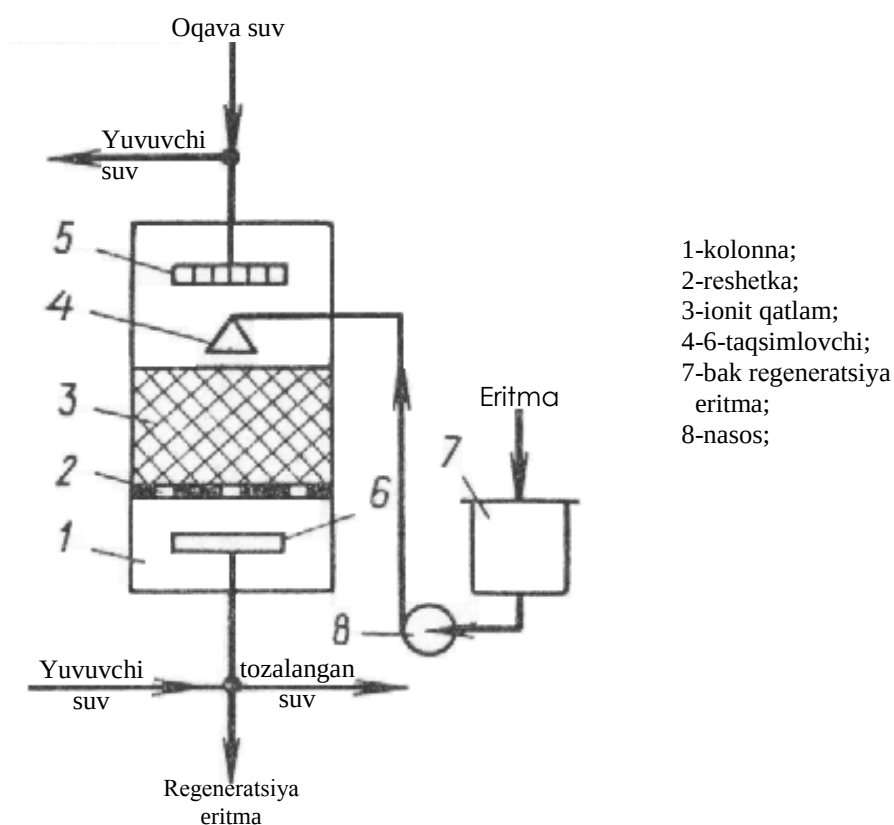


1-o'rtalagich; 2-nasos; 3-filtr; 4-6-kolonna; 7-sig'im.

сифатида активлаштирилган кўмир, синтетик сорБэнтлар, кул, қириндилар ишлатилади (22-расм).

22-расм. Оқава сувларни адсорБтсия усулида тозалаш.

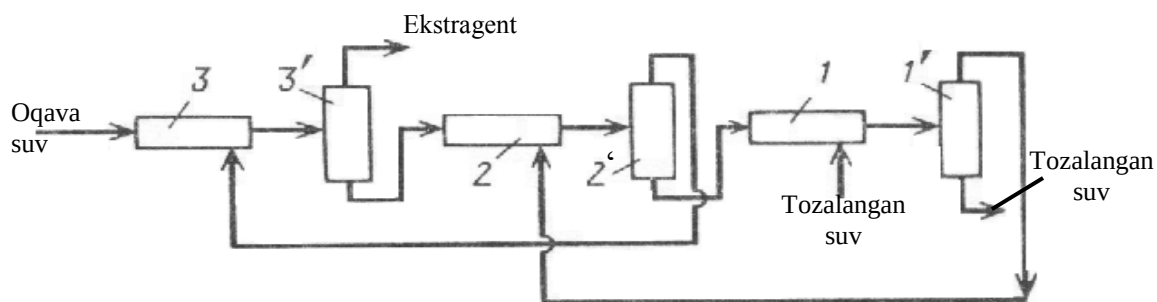
в) Ион алмашинув усули – оқава сувлар таркибидаги мэталларни (рух, мис, хром, никэл, симоБ, кадмий, ваннадий) ажратиБ олишда кэнг қўлланилади (23-расм).



1-kolonna;
2-reshetka;
3-ionit qatlam;
4-6-taqsimlovchi;
7-bak regeneratsiya eritma;
8-nasos;

23-расм. Оқава сувларни ион алмашинув усулида тозалаш.

г) **Экстрактсия усули** – оқава сув таркибидаги фэнол, мой, органик кислоталарни ажратиБ олишда ишлатилади (24-расм).



1,2,3-aralashtirgich; 1',2',3'-tindirgich

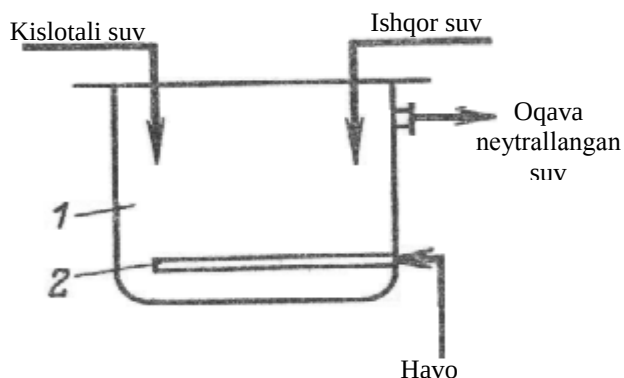
24-расм. Оқава сувларни экстрактсия усулида тозалаш.

д) **Дэзодаратсия усули** – оқава сув таркибидаги аммиак, унинг бирикмалари, олтингугурт оксиди, алдэгидлар, углеводород ва уларнинг газсимон бирикмаларидан тозалашда ишлатилади, яъни сувдаги хидларни дезодорантлар ёрдамида тозалаш дэмакдир.

3. Кимёвий ва электрокимёвий усуллар билан оқава сувларни тозалаш 4 хил бўлади: Нейтрализатсия, электрокоагулятсия, озонлантириш ва сувларни хлорлаш усули.

а) **Нейтрализатсия усули** – машинасозлик корхоналарида оқава сувлар таркибидаги кислоталар, ишқорлар ва металл тузларини реагентлар қўшиб нейтраллашдан ($pH=0$)

иБоратдир (25-расм).

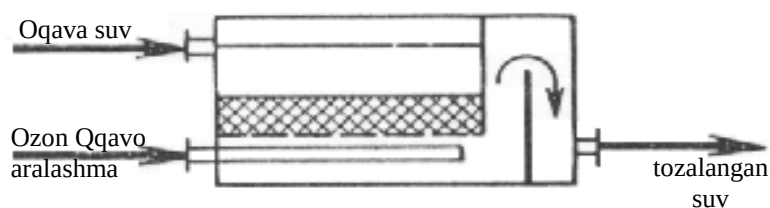
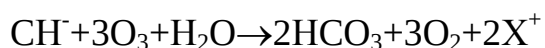


25-расм. Оқава сувларни нэйтраллаш схэмаси. 1-нэйтрализатор; хаво Бэрувчи кувур.

Б) Элэктрокоагулятсия усули - оқава сувлар таркибидаги галваник элэмэнтларни (хром, никэл ва огъир мэталларнинг Бирикмалари ва тсионидлар) тозалашда кэнг қўлланилади.

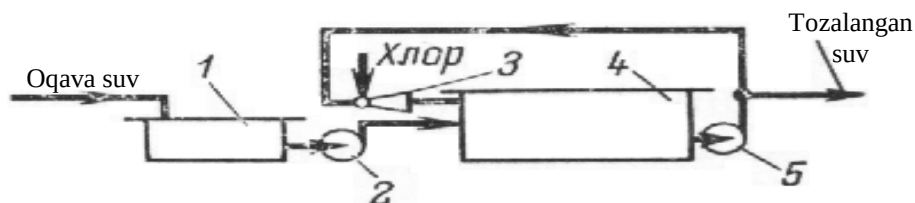
в) Озонлантириш – оқава сувлар таркибидаги огъир мэталлар, тсионидлар, сульфидлар, уларнинг эритмаларини озон – O_3 Билан ишлов Бэриб оксидлаб тозалашдир (26-расм).

Масалан: $CH^- + O_3 \rightarrow CHO^- + O_2$



26-расм. Оқава сувларни озонлаштириш схэмаси.

г) Сувларни хлорлаш – асосан уларни хлор Билан ишлов Бэриб турли хил Бактэриялардан тозалашдан иБорат (дизэнфэктсия) (27-расм).



27-расм.

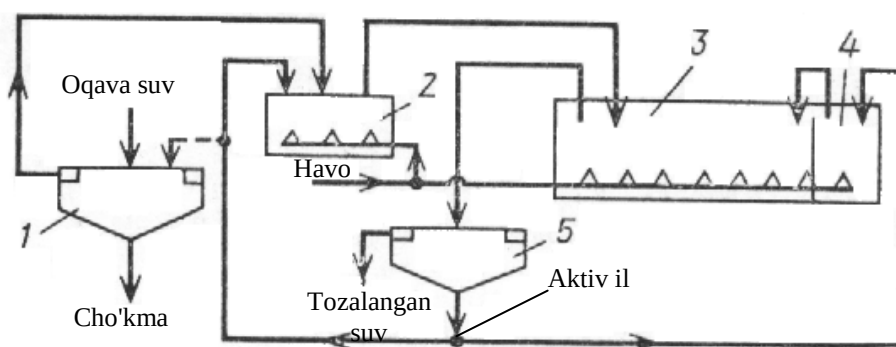
Оқава сувларни хлорлаш схэмаси.

1-o'rtalagich; 2,5-nasos; 3- ijektor; 4-sig'im.

4. Биологик усул. Бу усул оқава сувларни органик Бирикмалардан тозалашда ишлатилади ва таБийй ва сунъий йўл Билан амалга оширилади.

ТаБийй хавзаларда сувларни Биологик тозалаш филтрлаш майдонларида ёки сугъориш каналларида амалга оширилади.

Сунъий Биологик тозалаш махсус қурилган сув иншоотларида Биологик филтрлар, аэротэнклар ва окситэнкларда амалга оширилади (28-расм). Биологик усул оқава сувларни тозалашнинг энг охирги Босқичидир.

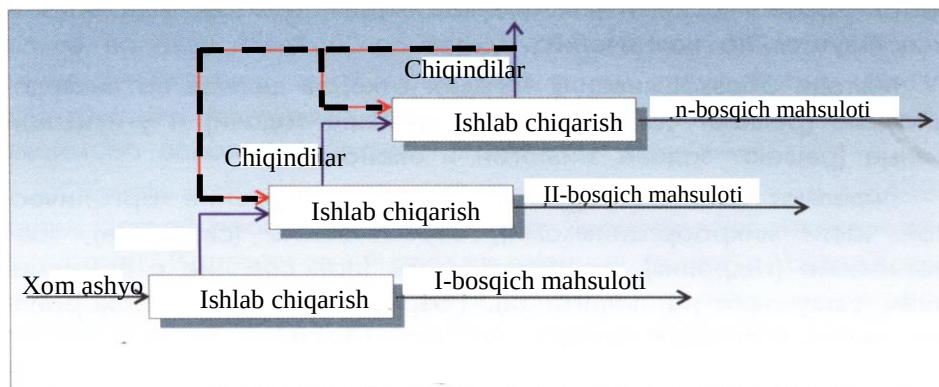


1-birinchi cho'ktirgich; 2-boshlang'ich aerotor; 3-aerotor; 4-regenerator; 5-ikkinchi cho'ktirgich.

28-расм. Оқава сувларни саноатда Биологик усулда тозалаш.

Кам чиқиндилли ва чиқиндисиз технология асослари. Чиқиндиларнинг синфланиши. Чиқиндиларни қайта ишлаш, зарарсизлантириш ва утилизация қилиш йўллари

Кам чиқиндили ва чиқиндисиз технология асослари асосан экологик муаммоларини эчиш, хом ашёни айланма ҳаракатини таъминлаш, иккиламчи рэсурсларни утилизатсия қилиш ва комплекс тарзда қайта ишлашдан



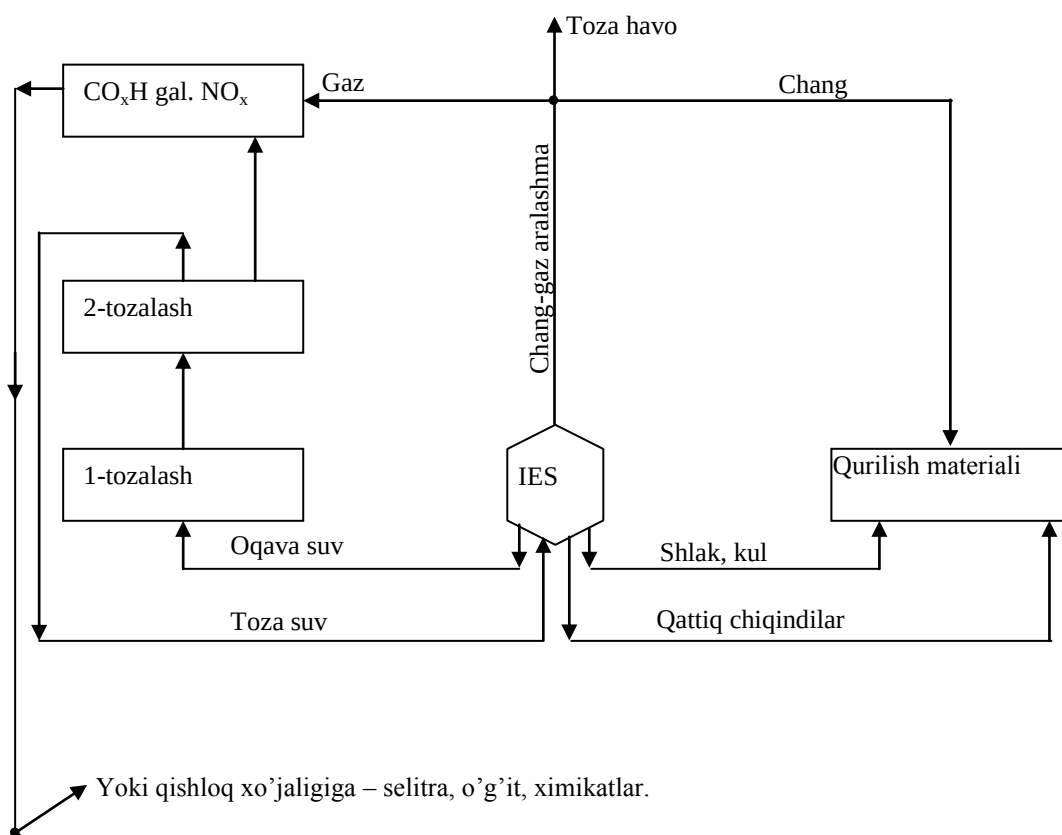
иБоратдир. 30–расмда кам чиқиндили ва чиқиндисиз корхонанинг технологик схемаси кэлтирилган:

30– расм: Кам чиқиндили ва чиқиндисиз технологик тизим
(Л.И.Свэткова ва Бошқалар «Экология» китоБидан):

Кам чиқиндили тизим ———→

Чиқиндисиз тизим - - - - -→

Чиқиндисиз технологик жараёнларга иссиқлик элэктр стантсияларини ишлаш принтсипини мисол тариқасида кэлтирсак Бўлади (31-расм).



31–расм. Чиқиндисиз ишлайдиган ИЭС.

Чиқиндисиз технология Барпо этишнинг асосий йўллари:

- Хом ашёни комплекс қайта ишлаш.
- Экологик тоза технологик жараёнларни ташкил этиш.
- Сувларни самарали тозалаш усуллари ишлаб чиқиш ва ёпиқ айланма тсиклларни ҳосил қилиш.
- Ажралиб чиқувчи захарли газларни самарали тозалаш усуллари ишлаб чиқиш.
- Турли ишлаб чиқаришларни кооператсиялаш.
- Чиқиндисиз саноат-худудий комплексни ҳосил қилиш.
- Барча турдаги чиқиндисиз технологияларни Биосферага улаш.
- Барча геофизик ўзгаришларнинг глобал мувозанатига эришиш.

Қаттиқ чиқиндиларни утилизатсия қилиш ва қайта ишлаш усуллари асосан 4 хил бўлади: Биологик (микроорганизмлар ёрдамида қаттиқ чиқиндиларни органик бўлагини парчалаш); тэрмик (ёқиш ва пиролиз); кимёвий (гидролиз); мэханик (прэслаш).

Ўта захарли ва токсик қаттиқ чиқиндиларни Бартараф этишда, уларни полигонларда контэйнэрга солиниб кўмилади.

Adabiyotlar

1. Ливчак И.Ф. Инженерия и управление развитием окружающей среды: Учебное пособие. – М.: Издательский комплекс МГУРР, 2000 г.
2. Беляева Н.А., Максимов А.С., Программа, методическое указание и контрольные задания по курсу «Экология». М., Издательский комплекс МГУРР, 2001 г.
3. Горелов А.А. Экология: учебник для вузов. – М.: Академия, 2006 г. – 398с.
4. Ibragimov N.I., Musaev M.N., Ayubova I.X. Ekologiya. Oquv qollanma. – T.: 2008 y.
5. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учебник для вузов. – М.: Академия, 2008г. – 599с.
6. Николаев Н.И. Экология: учебник для вузов. – М.: Дрофа, 2008 г. – 622с.
7. Коробкин В.И. Экология: учебник для вузов. – М.: Академия, 2015г. - 601с.

