

ЭКОЛОГИЯ

| | |
|--|-----------|
| 1-МАЪРУЗА. “ЭКОЛОГИЯ” ФАНИ ВА АТРОФ-МУҲИТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШНИНГ АСОСИЙ МАСАЛАЛАРИ. | 6 |
| “Экология” фани, унинг таркиби, мақсади, вазифалари ва бошқа фанлар билан боғлиқлиги | 7 |
| Муҳит, мувозанат ва экологик омиллар. | 9 |
| Биосфера ва ноосфера ҳақида маълумот. | 11 |
| Фотосинтез жараёни ва унинг биосферадаги ўрни. | 13 |
| Атмосфера ҳавоси, унинг таркиби ва моҳияти. | 14 |
| 2-МАЪРУЗА. ЎЗБЕКИСТОНДА АТРОФ-МУҲИТНИНГ МУҲОФАЗА ҚИЛИШНИНГ ҲУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ. | 15 |
| Экология қонунлари | 16 |
| Экология ва ҳадислар. | 17 |
| Марказий Осиё мутафаккирларининг экологик қарашлари. | 18 |
| Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тизимлари ва қонунчилиги. | 20 |
| Инсон омилининг табиий муҳитга таъсири. | 23 |
| 3-МАЪРУЗА. УМУМБАШАРИЙ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР | 25 |
| Атмосфера қатламлари ва уларнинг тавсифномалари. | 27 |
| Озон қобиғи, унинг Ерда ҳаётини сақлашдаги ўрни, емирилиш сабаблари ва асраш йўллари | 29 |
| Иссиқхона самараси ва унинг оқибатлари. | 31 |
| Кислотали ёмғирлар ва уларнинг ҳосил бўлиш сабаблари. | 34 |
| 4-МАЪРУЗА. МИНТАҚАВИЙ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР. | 36 |
| Орол денгизи муаммоси ва уни қутқариш йўллари. | 37 |
| Арнасой кўлларидаги муаммолар. | 40 |
| Сарез кўли муаммоси. | 42 |
| 5-МАЪРУЗА. АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИНГ ИФЛОСЛАНИШИ ВА УНИНГ САЛБИЙ ОҚИБАТЛАРИ. | 43 |
| Атмосфера ҳавоси ва уни ифлослантирувчи манбалар. | 44 |
| Атмосфера ҳавосининг ифлосланишига автотранспорт воситаларининг улушлари. | 46 |
| Атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси. | 47 |
| Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг инсонга, ўсимлик ва ҳайвонот оламига таъсири. | 50 |
| Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг сувга ва иқлимга таъсири. | 53 |
| Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг иқтисодий зарарлари. | 53 |
| Атмосфера ҳавосининг табиий тозаланиши ва уни муҳофаза қилишга қаратилган тадбир. | 55 |
| 6-МАЪРУЗА. АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ ТОЗАЛАШ УСУЛЛАРИ. | 57 |
| Ҳавони чангдан тозалашнинг мақсадлари, воситалари ва техник-иқтисодий кўрсаткичлари. | 58 |
| Чанг чўктириш камералари | 61 |
| Циклонлар. | 63 |
| Скрубберлар. | 65 |

| | |
|---|------------|
| ФИЛТРЛАР ВА УЛАРНИНГ ТУРЛАРИ. ----- | 66 |
| Тўрли филтрлар. ----- | 67 |
| ЕНГСИМОН (ТЎҚИМАЛИ) ФИЛТРЛАР. ----- | 67 |
| ЭЛЕКТР ФИЛТРЛАРИ, УЛАРНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ ВА КАМЧИЛИКЛАРИ. ----- | 68 |
| АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ АДСОРБЦИЯ УСУЛИДА ТОЗАЛАШ. СОРБЦИЯ ҲАҚИДА МАЪЛУМОТ. --- | 69 |
| АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ АБСОРБЦИЯ УСУЛИДА ТОЗАЛАШ. ХЕМОСОРБЦИЯ ҲАҚИДА МАЪЛУМОТ. ----- | 71 |
| 7-МАЪРУЗА. ТУПРОҚ ЗАҲИРАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК ҲОЛАТИ. -- | 72 |
| ТУПРОҚНИНГ МУҲИТ СИФАТИДАГИ АҲАМИЯТИ. ----- | 74 |
| ТУПРОҚНИНГ ШАМОЛ ТАЪСИРИДА ЭРОЗИЯГА УЧРАШИШИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШИШ ЙЎЛЛАРИ. ----- | 75 |
| ТУПРОҚНИНГ СУВ ТАЪСИРИДА ЭРОЗИЯГА УЧРАШИШИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШИШ ЙЎЛЛАРИ. ----- | 76 |
| ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНИНГ ЕРЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК ҲОЛАТИ. ----- | 78 |
| 8-МАЪРУЗА. БУХОРО ВИЛОЯТИДА ВУЖУДГА КЕЛГАН ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР. ----- | 80 |
| БУХОРО ВИЛОЯТИ АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИНГ ИФЛОСЛАНИШИ ВА УНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ЧОРА ТАДБИРЛАРИ. ----- | 81 |
| БУХОРО ВИЛОЯТИНИНГ ЕР ФОНДИ ВА ТУПРОҚНИНГ ЭКОЛОГИК ҲОЛАТИ. ----- | 83 |
| БУХОРО ВИЛОЯТИДАГИ СУВ МУАММОЛАРИ ВА ОҚАВА СУВЛАРНИ ЎСИМЛИКЛАР ЁРДАМИДА ТОЗАЛАШНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ. ----- | 86 |
| БУХОРО ВИЛОЯТИДА БАЛИҚЧИЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА ДЕНГИЗКЎЛ МУАММОСИ ----- | 90 |
| ЧИҚИНДИЛАР ВА УЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ МУАММОЛАРИ. ----- | 91 |
| 9-МАЪРУЗА. ТАБИЙ РЕСУРСЛАР. ЧИҚИНДИСИЗ ВА КАМЧИҚИНДИЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР. ----- | 93 |
| ТАБИЙ РЕСУРСЛАРНИНГ ТАСНИФИ ВА УЛАРДАН ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШ ЙЎЛЛАРИ. ----- | 94 |
| ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНИНГ МИНЕРАЛ ХОМ АШЁ РЕСУРСЛАРИ. ----- | 97 |
| МИНЕРАЛ ХОМ АШЁ РЕСУРСЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ ВА УЛАРНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ МУАММОЛАРИ. ----- | 99 |
| 10-МАЪРУЗА. ЭКОЛОГИК ЭКСПЕРТКАЗА ВА ЭКОЛОГИК МОНИТОРИНГ. --- | 102 |
| ДАВЛАТ ЭКОЛОГИК ЭКСПЕРТИЗА ВА УНИНГ АСОСИЙ МАҚСАДИ. ----- | 103 |
| ДАВЛЯТ ЭКОЛОГИК ЭКСПЕРТИЗАСИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ, ЎТКАЗИШ, ҲУЖЖАТЛАРГА БЎЛГАН ТАЛАБЛАР ВА УНИНГ ХУЛОСАЛАРИ. ----- | 107 |
| ЭКОЛОГИК МОНИТОРИНГ. ----- | 110 |

Муқаддима

Фан ва техника юксак даражада ривожланган ҳозирги даврда инсон ва табиат ўргасидаги муносабатлар, айниқса экология ва атроф - муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш масалалари уша муҳим, кечиктириб бўлмайдиган ва ўз ечимини кутаётган муаммога айланиб бормоқда.

Табиатни муҳофаза қилиш деганда, инсон манфаатларини кўзлаб, табиатдан оқилона фойдаланиш, уни сақлаш, қўриқлаш ва табиий бойликларини кўпайтириш йўлида амалга оширилаётган тадбирларнинг илмий асосланган комплекси тушунилади.

Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси XI сессияси 1992 йил 8 декабрда қабул қилинган Конституциянинг 50-моддасида “Фуқаролар атроф табиий муҳитга эҳтиёткорона муносабатга бўлишга мажбурдирлар” деб алоҳидатаъ кидланган. “Ер, ер ости бойликлари, сув, ўсимликлар, ҳайвонот дунёси ҳамда бошқа табиий захиралар умуммиллий бойликлардир, удардан оқилона фойдаланиш зарур ва улар давлат муҳофазасидадир” деб такидланади Конституциянинг 55 моддасида.

Маълумки, 1993 йил 9 декабрда Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси томонидан “Табиатни муҳофаза қилиш” тўғрисидаги қонун қабул қилинди. Ушбу қонунда қандай мутахассис таёрлашдан қатъий назар барча ўрта ва олий ўқув юртларида фуқароларнинг ҳаёти учун қулай табиий муҳитга эга бўлиш ҳуқуқини таъминлаш учун экологик ўқувнинг мажбурийлиги белгалаб қўйилди. Чунки экологик таълим ва тарбия ёшларда экологик онгни шакллантиришда, инсонинг табиатга ва биосферага бўлган янгича муносабатларини яратиш муҳим ўрин тутди. Қолаверса, мустақил республикамизда экологик маданиятли, ўз Ватанига ва элига хизмат қиладиган етук, комил ва баркамол инсоннинг шаклланишига катта кўмак беради.

Табиат чексиз, табиий бойликлари битмас-туганмас деган ибтидоий тасаввурларга чек қўйиш, кишининг маданият даражасини, интеллектуал билим савиясини унинг табиатга бўлган муносабати билан ўлчайдиган давр келди. Табиий атроф муҳитни муҳофаза қилиш, табиий бойликлардан оқилона фойдаланиш, уларни имконияти борича тиклаш ва кўпайтириш давлат аҳамиятига молик иш бўлиши билан бирга ҳар бир инсоннинг муқаддас бурчидир.

Наботот ва ҳайвонот дунёсини эҳтиёт қилиш, ҳар бир гул ёки наведани юлишдан, ёки ҳайвонга ўқ узишдан олдин шу ҳатти ҳаракат тўғрисида ўйлаб кўриш, ўз ҳовлисини ва шаҳар ҳавосини ифлос қилиб, ахлат ёқаётган кишига бефарқ қарамаслик табиатни муҳофаза қилишнинг таркибий қисидир.

Маълумки, “Экология” фани ниҳоятда кенг- кўламда хилма-хил муаммоларни ўз ичига олади. Табиий атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий бойликлардан оқилона фойдаланишнинг илмий асосларини ўргатишда, аввало, муаллим-муҳандислар зиммасига ғоят масъулиятли вазифа тушади. Бўлажак муаллим-муҳандислар табиатни муҳофаза қилиш ва ўзгартириш соҳасида чуқур билимга эга бўлишлари керак. Чунки юксак даржада тараққий этаётган ҳозирги кишилик жамиятининг табиий атроф-муҳитга бўлган таъсири тобора кучлироқ бўлиб бормоқда. Инсон табиатнинг таркибий қисми сифатида ўз меҳнат фаолияти жараёнида табиий атроф муҳитга таъсир этиб, ўзи ҳам шу муҳитга мослашади.

“Инсон – жамият – табиий – муҳит” системасини тадқиқ этишнинг асосий вазифаларидан бири ана шу системанинг учала таркибий қисми ўртасидаги модда ва энергия алмашилишининг чексиз ва тобора чуқурлашиб бораётган жараёнларини ўрганишдир.

Ушбу ўқувқўлланма Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган “Экология” фани ўқув дастурига асосан ёзилди

Қўлламма биринчи мартаба нашр этилаётгани учун айрим ҳатоликлар ва камчиликлар содир бўлиши мумкин. Ўқув қўлланманинг келгусида нуқсонсиз нашр этилишига кўмак берувчи ҳато ва камчиликларимизни кўрсатадиган китобхонларимизга олдиндан миннатдорчилигимизни билдириб ўз “ фикр ва мулоҳазаларини қуйидаги манзилга ёзиб юборишларини илтимос қиламиз.

Манзилимиз:

Бухоро шаҳри, К.Муртазоев кўчаси, 15-уй.

Бух ОО ва ЕСТИ

“Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги” кафедраси.

1-маъруза. “Экология” фани ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг асосий масалалари.

Режа:

1. “Экология” фани, унинг таркиби, мақсади, вазифалари ва бошқа фанлар билан боғлиқлиги.
2. Муҳит, мувозанат ва экологик омиллари.
3. Биосфера ва ноосфера ҳақида маълумот.
4. Фотосинтез жараёни ва унинг биосферадаги ўрни.
5. Атмосфера ҳавоси, унинг таркиби ва моҳияти.

Таянч атама ва иборалар

Экологик муаммо, умумбашарий (глобал), минтақавий (регионал) ва маҳаллий (локал) экологик муаммолар, экологик тузум, аутэкология, популяциялар экологияси, син экология, биосфера, экономика, муҳит, табиий муҳит, сунъий муҳит, экологик муҳит, табиий экотизим, ижтимоий-иқтисодий экотизим, мувозанат, экологик омил, абиотик, биотик ва антропоген омиллар, физик, кимёвий ва иқлимий омиллар, гидрофил, гигрофил ва мезофил гуруҳлари, тропосфера, гидросфера, литосфера, тирик, ўлик ва оралик моддалар, биогеоценоз, биоценоз, зооценоз, фотоценоз жараёни, биомасса, атмосфера, кислород.

Адабиётлар

1. Абдуллаев О., Тошматов З. Ўзбекистон экологияси бугун ва эртага. Т. Фан, 1992.
2. Рафиқов А.А Геозкологик муаммолар. Т. Ўқитувчи, 1997, 112 б.
3. Отабоев Ш., Набиев М, Инсон ва биосфера. Т. Ўқитувчи, 1995, 320 б.
4. Тўхтаев А.С. Экология. Т. Ўқитувчи, 1988, 192 б.
5. Шодиметов Ю. Ижтмоий экологияга кириш. Т. Ўқитувчи, 1994.

Назорат саволлари

1. Экологик муаммолар ва уларнинг турлари ҳақида маълумот беринг.
2. Қайси ҳолатларда экологик муаммо пайдо бўлиши мумкин?
3. “Экология” ва “экологика” атамаларини изоҳлаб беринг?
4. “Экология” фанининг асосий тушунчалари, бўлимлари ва уларнинг маъноси ҳақида маълумот беринг.
5. Экологик тизим ёки экотизим деб нимани тушунасан?
6. Биосфера нима ва биосфера ҳақидаги таълимотнинг асосчиси ким?
7. “Экология” фанининг асосий мақсади ва вазифалари нималардан иборат?
8. Муҳит ва экологик муҳит ҳақида маълумот беринг.
9. Қайси ҳолатларда экологик муҳит мувозанатдан чиқиши мумкин?
10. Экологик омиллар ва уларнинг турлари ҳақида маълумот беринг?
11. Омилларни таснифлашда нима асос қилиб олинади?
12. Абиотик, биотик ва антропоген омиллар ҳақида маълумот беринг?
13. Таъсир этувчи омиллар деб нимани тушунасан?
14. Гидрофил, гигрофил ва мезофил гуруҳлари ҳақида маълумот беринг.
15. Тупроқнинг табиий ва кимёвий хоссаларини изоҳлаб беринг.
16. Абиотик ва биотик омилларни қандай бошқариш мумкин?
17. Экологик инқироз қайси ҳолатларда вужудга келиши мумкин?

18. Тирик, ўлик, оралиқ ва биоген моддалар деб нималарни тушунасиз?
19. Биогеноз, фитоценоз, зооценоз ҳақида маълумот беринг.
20. Қандай қилиб биосферани парчалаб кетишини олдини олиш мумки?
21. “Ноосфера” тушунчаси ва унинг луғавий маъносини изоҳлаб беринг.
22. Фотосинтез жараёни ҳақида маълумот беринг?
23. Биомасса деб нимани тушунасиз?
24. Атмосфера деб нимани тушунасиз?
25. Кислороднинг биосферадаги аҳамияти нималардан иборат?

“Экология” фани, унинг таркиби, мақсади, вазифалари ва бошқа фанлар билан боғлиқлиги

Маълумки, кейинга 80 йил давомида фан ва техника кескин ривожланди, саноат, транспорт, қурилиш, энергетика тармоқлари тез суръатлар билан ўсди, табиий бойликлар (нефт ва газ, кўмир, рангли металллар) дан ҳаддан ташқари фойдаланилди, қуриқ ерлар-яйловлар, тўқайзорлар, ботқоқликлар ўзлаштирилди, саноатда ва қишлоқ хўжалига тармоқларида турли захарли кимёвий моддалардан қўлланиб келинди. Натижада табиий муқитда экологик мувозанат бузилди, тупроқ, сув ва атмосфера ҳавосининг табиий таркиби ўзгаради, турли ифлосланишлар пайдо бўлди. Булар нафақат иқтисодий - ижтимоий тангликларни, балки экологик тангликларни келиб чиқишига асосий сабаб бўлди ва табиий бойликларни кун сайин камайишига олиб келди. Масалан, Жарқоқ ва Газли ер ости бойликлари йилдан йилга камайиб бориши кўпчиликка маълум бўлиб қолди.

Бундан ташқари, баъзи-бир минтақаларда сув муаммоларининг келиб чиқиши (масалан, Орол денгизининг қуриб бориши, Зарафшон дарёсининг қуриб бориши, Арнасай қўллари атрофидаги экологик муаммолар ва ҳоказолар), ўсимлик ва ҳайвонот турларининг қирилиб кетишига сабаб бўлди. Агар 17 - 18 асрлар давомида ҳаммаси бўлиб 32 турлари йўқолиб кетган бўлса, 20 аср охирига келиб 235 ҳайвонот турлари ва 400 дан ортиқ ўсимлик турлари йўқолиб кетди.

Экологик муаммо деганда инсоннинг табиатга кўрсатаётган таъсири билан боғлиқ ҳолда табиатнинг инсонга акс таъсири, яъни унинг ҳаётида, иқтисодиётида хўжалик аҳамиятига молик бўлган жараёнлар, табиий ҳодисалар билан боғлиқ ҳар қандай ҳодиса тушунилади. Масалан, иқлимнинг ўзгариши ёки сув тошқини натижасида пайдо бўладиган муаммолар, ишлаб чиқариш корхоналарида вужудга келадиган баъзи бир фавқуллоҳда вазиятлар ва ҳодисалар, баъзи бир ҳайвонот турларининг бир жойдан иккинчи жойга кўчиб бориши ва ҳоказолар, экологик муаммо бўла олади.

Экологик муаммоларни кўлами ва долзарблигига қараб 3 гуруҳга ажратиш мумкин.

1. Умумбашарий (глобал) экологик муаммолар. Бу гуруҳга озон қатламининг сийракланиши, “Атмосферанинг димиқиши”, чучук сув муаммолари мисол бўла олади.
2. Минтақавий (регионал) экологик муаммолар. Бу гуруҳга Орол денгизининг қуриб бориши, Арнасой қўллари атрофидаги экологик муаммолар, Сарез кўли муаммоси ва бошқалар мисол бўла олади.
3. Маҳаллий (локал) экологик муаммолар. Бу гуруҳга саноат корхоналари жойлашган минтақаларда (масалан, Навоий, Ангрен, Олмалик, Чирчиқ ва б.) табиатни муҳофаза қилиш муаммолари, сув танқислиги муаммолари, чиқиндилар, пестицидлар, гербицидлар ва бошқа кимёвий моддалар билан боғлиқ агросаноат экологик муаммолари мисол бўла олади.

“Экология” юнонча сўз бўлиб, “ойкос”–уй ва “логос”–фан, таълимот деган маъноларни англатади. Бу атамани 1866 йилда немис биолог-дарвинист олими Эрнест Геккел “Оранизмлар марфологиясининг умумий принциплари” асарида изоҳлаб берган эди. Э.Геккел “умумий экология” ни тирик организмларнинг атроф-муҳит билан ўзаро алоқаларини ва таъсирини ўрганадиган фан деб, таърифлаган эди.

Умумий экология биология фанининг бир бўлаги бўлса-да, аммо ботаника, зоология нисбатан янги фан бўлиб, у XX асрнинг бошларида ривожлана бошлади.

Экология тирик организмларнинг яшаш шароити ва уларнинг ўзи яшаб турган муҳит билан ўзаро мураккаб муносабатлари, ҳамда шу асосда вужудга келадиган қонуниятларни ўрганади. Яъни тирик мавжудот ва унинг маълум ҳудудига мос келадиган муҳитларидан иборат тизимлар табиатини тадқиқ этади. Бу эса экологик тизимлар ёки экотизимлар деб аталади.

Популяциялар, турлар, биоценозлар, биогеоценозлар ва биосфера каби тушунчалар экология фанининг асосий тушунчалари ва манбалари ҳисобланади. Шунинг учун умумий экология 4 бўлимга бўлиб ўрганилади.

1. Аутэкология
2. Популяциялар экологияси
3. Синэкология
4. Биосфера

1. Аутэкология (“аутос”– юнонча сўз бўлиб, “ўзи” деган маънони билдиради) айрим турларнинг яшаб турган муҳити билан ўзаро муносабатини, турларнинг қандай муҳитга кўпроқ ва узвий мослашганини ўрганади.

2. Популяциялар экологияси (“популясион”– французча сўз бўлиб, “аҳоли” деган маънони билдиради) популяциялар тузилмаси ва динамикаси. маълум шароитда турли организмлар сонининг ўзгариши (биомасса динамикаси) сабабларини текширади.

3. Синэкология (“син”– юнонча сўз бўлиб, “биргаликда” деган маънони билдиради) биогеоценознинг тузилиши ва хоссаларини, айрим ўсимликлар ва ҳайвонот турларининг ўзаро алоқаларини, ҳамда уларнинг ташқи муҳит билан муносабатини ўрганади.

4. Экотизмларни тадқиқ қилиш ва уларнинг ривожланиши биосфера (юнонча “биос”–ҳаёт, “сфера”–шар) ҳақидаги таълимотни вужудга келтирди. Сайёрамизда тарқалган организмлар, яъни Ер қобиғидаги барча мавжудотлар тизими биосфера деб аталади. Ушбу таълимотнинг асосчиси академик В.И.Вернадский (1863-1945) ҳисобланади.

Экология фанининг ривожланишига таниқли олимлар Я.Н.Павловский, В.Л.Сукачев, С.И.Вавилов, К.А.Тимирязев ва хусусан В.И.Вернадский салмоқли ҳисса қўшганлар.

Инглиз олими Ч.Дарвин (1809-1885)нинг “Тирик организмларнинг яшаш учун кураш” қонуни экология фанининг негизини ташкил этади.

Табиий муҳитда тирик организмларнинг иссиқликка, намликка, босим ва қурғоқликка мосланиши ва турларнинг бир-бири билан ўзаро муносабатлари асосида вужудга келадиган ўзгаришлар ушбу қонуннинг негзи (асоси) ҳисобланади.

Рус олими, Москва Давлат Университети профессори К.Ф.Рулъе (1814-1858) тирик организмларнинг ташқи муҳит билан ўзаро муносабатларини “табиат қонуни” ёки “муносабат қонуни” деб атаган эди.

Марказий Осиё халқлари қадимдан экологик маданият меросига эга. Марказий Осиё, шунингдек Ўзбекистон табиатини, ўсимликлар ва ҳайвонот дунёсини ўрганган олимлар Д.Н.Кашкаров, Е.П.Коровин, Т.З.Зоҳидов, А.М.Муҳаммадиев ва бошқаларнинг илмий мактаблари, шогирдлари билан бирга олиб борилган илмий-тадқиқот ишларининг

натижалари экологиянинг янада ривожланишига катта ҳисса қўшди.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, “экология” ва “экономика” атамалари бир илдизли юнонча сўзлардир. Агар “ойкос”-уй, рўзғор, хўжалик бўлса, “номос”-қоида, қонун демакдир. “Экономика” (иқтисодиёт фани)–уй–рўзғор хўжалигини бошқариш санъатидир. Демак, “экология” фани “иқтисодиёт” фанига чамбарчас боғлиқдир. Бундан ташқари, экология фани физика, математика, кимё, биология, физиология, минералогия, география, метрология, тиббиёт, ҳуқуқшунослик ва бошқа фанлар билан чамбарчас боғлиқ фандир.

Охирги 20-25 йил давомида инсоннинг атроф-муҳитга бевосита таъсири туфайли ижтимоий-иқтисодий жараёнлар тубдан ўзгариб, соҳалар экологияси (ижтимоий экология, иқтисодий экология, сув экологияси, энергетика экологияси, қурилиш экологияси, саноат экологияси ва ҳоказолар) вужудга келади. Лекин экология фанини ўрганмасдан, саноат экологиясини ўрганиб бўлмайди.

“Экология” фанининг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

1. Ҳаёт жараёни қонуниятларини ўрганиш, шунингдек, инсоннинг табиий тизимларга ва биосферага кўрсатаётган таъсирини бир бутун ҳолда ўрганиш.

2. Биологик ресурслардан оқилона фойдаланишнинг илмий асосларини ишлаб чиқариш, инсон фаолияти туфайли ўзгарган табиатдаги жараёнлар ва ўзгаришларни олдиндан башорат қилиш, уларни бошқариш ва инсон учун энг қулай муҳитни сақлаш.

3. Популяциялар сонини бошқариш, яъни кимёвий моддалардан оқилона фойдаланиш.

4. Экологик-ҳуқуқий қонун-қоидаларни ўрганиш ва уларга қатъий риоя қилиш.

5. Зарарли чиқиндилар, уларни зарарсизлантириш ёки қайта ишлов бериш йўллари кўрсатиш.

Муҳит, мувозанат ва экологик омиллар.

“Муҳит” тушунчаси турли маънолар (физик муҳит, географик муҳит, фалсафий муҳит, ижтимоий муҳит ва бошқалар)ни англатади. Аммо экологияда муҳит деб. тирик организмни ўраб турган физик қуршовга аталади. Муҳит теварак-атрофдаги ўзаро боғланишлар, шарт-шароитлар ва таъсирлар мажмуидир.

Муҳит 2 хил бўлади.

1. Табиий муҳит. Уни сув, қуёш, шамол, ҳаво, ер, ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси биргаликда табиий ҳолда вужудга келтиради.

2. Сунъий муҳит. У инсон томонидан яратилади, яъни бунда инсоннинг меҳнат маҳсули ётади.

Табиий ва сунъий муҳитлар ўзаро чамбарчас боғлиқ. Мана шу боғлиқликни экологик муҳит тушунчаси ифодалайди.

Экологик муҳит табиий ва сунъий атроф-муҳит бўлиб, тирик организмлар объект ва субъект таъсирлар сифатида қатнашиб, таъсирлар тури эса теварак-атрофни сақлаб қолиш ёки хавф солиш шароитини келтириб чиқаради.

Экологик муҳит, ўз навбатида, муайян экологик тизим ҳисобланади. Уни табиий ва ижтимоий-иқтисодий қисмларга бўлиш мумкин.

Табиий экотизим (ёки экосфера) ҳаётни ривожланишига имкон берадиган Ернинг тавсифи ва жонсиз (анорганик) жисмларнинг мажмуидан иборат. Ижтимоий-иқтисодий экотизим эса инсоннинг барча атроф-муҳитга (жонсиз ва жонли табиатга) бўлган муносабатини ифодалайди.

Экологик муҳит мувозанатда бўлиши мумкин, лекин кўпинча ушбу мувозават бузилиши ҳам мумкин. Агар тирик организмларнинг ҳаёти ўзгармаса ёки уларга таъсир

эрувчи омиллар барқарор ҳолатда бўлса, экологик муҳит ҳам мувозанатда бўлади.

Агар ер усти ва ер ости сувлари ҳаддан ташқари ифлосланиб қолса, чиқиндилар тўпланиб қолиб, атмосфера ҳавосини ифлосланса, озик-овқат муҳсулотлари захарланиб қолса, шовқинлар кўпайиб қолса ва хусусан, радиоактив моддалар таъсири ортиб борса, экологик мувозанат ҳам бузилади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, ҳар қандай муҳит турли омиллар (физик, кимёвий, биологик ва бошқа омиллар)нинг мажмуи билан намоён бўлади.

Экологик омил тирик организмларга тўғридан тўғри таъсир этувчи муҳитнинг айрим бир таркибий қисмидир. Табиатда омиллар тирик организмларга бир бутун ёки биргаликда таъсир этиши мумкин. Улар экологик, физиологик, генетик ва ҳоказо омиллар тарзида таъсир этади. Умуман олганда омилларни таснифлашда уларнинг хилма-хил таъсир кўрсатиши эмас, балки уларни келиб чиқиш манбаига қараб ажратилади. Чунки шундай омиллар ҳам мавжудки (масалан, тарихий омиллар), тирик организмларга тўғридан-тўғри таъсир этмайди. Масалан, маълум жойнинг денгиз сатҳидан абсолют баландлиги, тоғликларнинг қиялик бурчаги даражаси ёки сув ҳавзасининг чуқурлиги тирик организмларга тўғридан-туғри таъсир этмай, бошқа омиллар (ҳарорат, босим, намлик)нинг таъсир этиш хусусиятларини ўзгартириб юбориши мумкин.

Муҳит таркибида фаоллик кўрсатувчи омиллар ҳам бўлади. Таъсир этувчи омиллар тирик организмлар ҳаётига кучли таъсир этиб, уларнинг ҳатто ирсий хусусиятларини ўзгартириб юбориши мумкин. Масалан, нурланиш таъсирида (мутаген омил) тирик организмлар бошқа бир ҳолатга ўтиб кетиши мумкин.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, тирик организмларга таъсир этувчи муҳит унсурлари, экологик омил деб аталади. Экологик омиллар, ўз навбатида, 3 гуруҳга бўлинади

1. Абиотик омиллар
2. Биотик омиллар
3. Антропоген омиллар

Абиотик омиллар – жонсиз (анорганик) муҳитнинг тирик организмга таъсир шаклларини ифодалайди. Ушбу омилларга иқлимий (ҳаво, намлик, сув, ёғингарчиликлар, қор қоплами) топографик (релеф шароити), гидрофизик ва гидрокимёвий омиллар киради. Моҳияти жihatидан ушбу омиллар 2 гуруҳга ажралади.

1. Физик омиллар (ҳарорат, намлик, босим, радиация даражаси ва бошқа омиллар)
2. Кимёвий омиллар (атмосфера ҳавосининг кимёвий таркиби, сув ва тупроқнинг кимёвий таркиби ва бошқа омиллар).

Биотик омиллар дейилганда барча тирик организмларнинг яшаш жараёнида ўзаро бир-бирига нисбатан маълум муносабатда бўлиши ёки таъсир кўрсатиши тушинилади. Ушбу организмлар ўз ҳаёт жараёнлари давомида нормал яшаш, ҳаёт кечириш, ўрчиш, тарқалиш учун ташқи муҳит билан ҳам маълум муносабатда бўлади. Натижада организм ўсади, ривожланади, насл қолдиради: ва ҳаётнинг сўнгги босқичида ҳалок бўлади.

Биотик омиллар қуйидаги ҳолатларда яққол номоён бўлади.

- 1) ўсимликларнинг ўсимликларга таъсири
 - 2) ўсимликларнинг ҳайвонларга таъсири
 - 3) ҳайвояларнинг ўсимликларга таъсири
 - 4) ҳайвонларнинг ҳайвонларга таъсири
 - 5) микроорганизмларнинг ўсимликларга ва ҳайвонларга таъсири
 - 6) ўсимликлар, ҳайвонот ва михроорганизмларнинг ўзаро бир-бирига таъсири
- Биотик омилларга симбиоз, паразитизм, конкуренция, “йиртқич ва ўлжа”

муносабатлари мисол бўла олади.

Маълумки, ҳар бир тирик организм маълум муҳитда яшашга мослашгандир. Шунинг учун иқлимий омиллар ичида ҳарорат, намлик, босим ва ёруғлик энг муҳим омиллар ҳисобланади. Тирик организмларнинг аксарияти ёруғлик билан узвий боғланган, чунки ёруғлик улар учун зарур қувват ва энергия манбаларидан ҳисобланади.

Табиатдаги ҳар бир тирик организмни унинг сувга бўлган эҳтиёжи ва яшаш жойларини инобатга олиб, бир қатор экологик гуруҳларга бўлиш мумкин. Масалан, фақат сувда яшайдиган жониворлар гидрофил гуруҳига киритилган. Гигрофил гуруҳига мансуб бўлган жониворлар намлик даражаси юқори бўлган жойларда яшай олади. Мезафил гуруҳига мансуб бўлган жониворлар эса, сувга эҳтиёжи кам бўлади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, юқорида кўрсатиб ўтилган гуруҳлар (яъни, гидрофил, гигрофил ва мезафил) ҳар бир экологик муҳитда индикатор вазифасини бажариши мумкин. Масалан, атмосфера ҳавоси ифлосланган минтақаларда лайлақлар ва асалари яшай олмайди.

Тупроқнинг табиий ва кимёвий хоссалари (тузилиши, кимёвий таркиби, таркибидаги сув, газ, органик ва минерал унсурлар ва ҳоказолар) эндафик омиллар гуруҳига киради. Улар тупроқда доимо яшовчи ёки вақтинча яшовчи тирик организмларнинг фаолиятини белгалайди.

Гидрофизик ва гидрокимёвий омиллар бевосита сув билан боғлиқдир. Сув турли организмлар учун ҳаёт кечирадиган муҳит ва макон ҳисобланади. Сувнинг экологик қиймати унинг табиий (таъм, мазза, ҳид) ва кимёвий хоссалари (таркиби, қаттиқлиги, ранги ва ҳоказолар), ҳамда ҳаракатчанлиги билан белгиланади.

Антропоген омиллар деб, инсон фаолиятининг табиатга ёки мазкур турга таъсирини айтилади. Оламдаги “иккиламчи” (инсонийлаштирилган) табиат антропоген омилларнинг натижасидир. Шаҳарлар, сув омборлари, АЭС лар, ГРЭСлар, йирик завод ва фабрикалар ва ҳоказолар – инсон меҳнати туфайли юзага келади. Уларни “иккиламчи” ёки инсонийлаштирилган табиат дейилади.

Инсоннинг табиий муҳитга таъсири (антропоген омил) йиллар давомида мураккаблашиб, кенгайиб ва чуқурлашиб бормоқда. Олдин бу омилнинг кўлами биосферанинг функционал фаолияти билан мутаносибликда борган бўлса, охириги йилларга келиб унинг тазйиқи орта борди, бу тазйиқнинг шакллари ўзгарди ва воситалари кучайиб кетди. Натижада табиат ва жамият ўртасидаги мутаносиблик бузилди ва алоҳида минтақаларда экологик инқироз вужудга келди. Орол денгизи муаммоларининг келиб чиқиши ёки Чернобил АЭС даги фожиа антропоген омилларнинг ёрқин натижасидир.

Табиатда учраб турадиган табиий ҳодисаларни таҳлил қилиш ва ўрганиб чиқиш йўли билан ҳар хил турларнинг миқдор жиҳатидан кўпайишига ёки аксинча, камайишига ташқи муҳитнинг абиотик ва биотик омиллари таъсирини ҳисобга олиб, уларни бошқариш мумкин ва содир бўладиган ҳодисаларни башорат қилиш мумкин. Масалан, Бухоро вилоятидаги 70 дан ортиқ биологический лабораторияларда кишлоқ, хўжалик зараркунандаларига қарши махсус ҳашаротлар ва микроорганизмлар тайёрланади. Ишлаб чиқариш корхоналарида намлик даражасини ошириб, ҳаво таркибидаги чанг заррачалари ушлаб қолинади ва шу йўл билан ҳаво тозаланади. Демак, экологик омил таъсирини ўзгартириб, салбий ҳодисаларни олдини олиш мумкин.

Биосфера ва ноосфера ҳақида маълумот.

“Биосфера” тушунчаси фанга австралиялик зоолог Э.Зюсс томонидан 1875 йилда киритилган. Аммо биосфера ҳақидаги таълимот акад. В.И. Вернадский томонидан

яратилган.

Биосфера атмосферанинг 10-25 км, гидросферанинг 11 км гача ва литосферанинг 3,5 км гача бўлган қатламини, яъни ҳаёт мавжуд бўлган қатламини ўз ичига олади. Бошқача қилиб айтганда, биосфера атмосферанинг пастки қисми (тропосфера)ни, ер юзасининг океан, денгиз, кўл ва дарё сувлари билан қопланган қисми (гидросфера)ни, ҳамда ер қобиғининг устки қисми (литосфера)ни ўз ичига олади.

Биосфера – ҳаёт, яшаш соҳаси, ернинг ҳаётга макон бўлган, тирик организмлар тарқалган жойидир. Гидросфера ва литосфера эса, гўё моддалар ва энергиялар айланиб турганидек, мураккаб биокимёвий цикллар билан ўзаро боғлангандир.

Ернинг тирик организмлари ва биоген чиқинди тоғ жинслари тарқалган қисмини рус олими акад. В.И.Вернадский биосфера деб номлаган. Биосфера сайёрамиздаги “ҳаёт қобиғи” ҳисобланиб, тирик организмларнинг ўзаро чамбарчас алоқа ва муносабатларидан иборат мураккаб экосистемалар мажмуидир. Биосфера ернинг фаол қобиғи бўлиб, ундаги тирик организмлар фаолияти асосий геокимёвий омил сифатида ҳамда муҳит ҳосил қилувчи омил сифатида хизмат қилади. Биосфера таркибига тирик организмлар ва уларнинг яшаш жойлари киради. Биосферада организмлар ўртасида мураккаб ўзаро алоқалар мавжуд бўлиб, бир бутун органик ҳаракатидаги тизимни ташкил этади. Демак, биосфера мураккаб ҳаракатдаги тизим ҳисобланади. Биосферада моддалар алмашинуви натижасида энергияни қабул қилиш, тўплаш ва ўтказилиши каби жараёнлар кечиб туради.

Сайёрамиздаги барча тирик организмлар йиғиндисини В.И.Вернадский тирик модда деб атаган эди. Тирик модданинг энг муҳим хусусиятлари Эта бўлади:

1. Тирик модданинг умумий вазни.
2. Тирик модданинг таркиби.
3. Тирик модданинг энергияси.

Биосферанинг иккинчи таркибий қисми ўлик модда ҳисобланади. Унинг ҳосил бўлишида биосферадаги барча моддалар йиғиндиси, шунингдек тирик организмлар қатнашади.

Биосферанинг учинчи таркибий қисми оралик моддалар ҳисобланади. Улар тирик ва ўлик моддаларнинг биргаликдаги фаолияти натижасида ҳосил бўлади. Тупроқ, емирилган тоғ жинслари ва барча табиий сувлар оралик моддаларга мисол бўла олади.

Биосферанинг 4 чи таркибий қисми биоген моддалар ҳисобланади. Улар тирик организмларнинг ҳаёти довомида ҳосил бўлади ва ўзгаришларга учраб туради. Ниҳоятда катта потенциал энергияга эга бўлган тошкўмир, битум, нефт, оҳактошлар ва бошқалар биоген моддаларга мисол бўла олади.

Биосферани оддий бирламчи тузилмасининг бирлиги биогеоценоз ҳисобланади. Муайян ташки муҳит шароитида ўсимликлар, ҳайвонлар, айрим замбуруғлар ва микроорганизмларнинг биргаликда яшашига биогеоценоз дейилади. Ушбу тушунчани биринчи марта В.Л.Сукачев фанга киритган эди.

Агар бир неча тур ўсимликлар биргаликда яшаса фитоценоз (ўсимликлар жамоаси) дейилади. Агар бир неча тур ҳайвонлар биргаликда яшаса зооценоз (ҳайвонлар жамоаси) дейилади.

Биогенозлар ранг-баранг бўлиб, иқлим ва ҳудуднинг тарихи ва табиатига боғлиқ ҳолда вужудга келган. Масалан, тропик минтақаларидаги ўрмонларнинг биогеоценозлари анча қашшоқ бўлган Арктика тундраларига нисбатан анча махсулдордир. Океан тубидаги биогенозлар эса, денгиз ва океанлар сохиллари яқинидаги саёз жойлар биогеоценозларига қараганда сермахсул эмас.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, популяция тўғрисидаги таълимот асосида

табиатдаги кўпгина мураккаб ва ҳаётий жараёнларни, яъни биогеоценозларни ўрганишга имконият яратилди. Биогеоценозларни ўрганишга биогеоценология дейилади.

Табиатдаги биогеоценознинг турли тарик компонентлари яшаш жараёнида бирлашиб биологик борлиқ, яъни биогеоценозни ташкил этади. Биоценоз (лотинча сўз бўлиб, “биос”-ҳаёт, “ценоз”-умумий деган маънони англатади) дейилганда, бир хил муҳитга мослашиб олган ва бир жойнинг ўзида бирга яшайдиган барча организмлар тушинилади. Биоценознинг катта-кичиклиги ҳар хил бўлиши мумкин.

Биоценоз барча турдаги организмлар популяциясининг йиғиндиси бўлиб, маълум бир географик ҳудудда ҳаёт кечиради. Бундай ҳудудлар кўшни ҳудудлар ёки жойлардан тупроқ ва сувларнинг кимёвий таркиби, жойнинг паст-баландлиги, куёш нурлари радиацияси ва бошқа табиий кўрсаткичлари билан фарқ қилади. Биоценозда яшайдиган наботот ва ҳайвонот турлари доимо ўзаро муносабатда бўлади. Биоценознинг ривожланиш жараёни одата ниҳоят узоқ давом этади. Инсон ўзининг ҳаётий эҳтиёжларига қараб биоценозни ўзига маъқул бўлган томонга ўзгартириши мумкин.

Инсоният жамияти ўзининг барча хусусиятлари билан бирга Ер юзидаги ҳаёт ривожланиши (биогенез)нинг навбатдаги босқичи ҳисобланади. Инсои энг кучли табиий омил сифатида нафақат сайёрамизни, балки коинотни ҳам ўзгартириб юбормоқда. Мана шу ерда мантиқий савол туғилади:

1. Келажакда инсон ва биосферанинг ривожланиши қандай бўлади?
2. Қандай қилиб биосферани парчаланиб кетишининг олдини олиш мумкин?

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, жамиятнинг ривожланиш жараёнларини тўхтатиб бўлмайди. Лекин инсон фаолиятининг биосферага кўрсатаётган таъсирини чеклаш ёки бошқариш мумкин. Агар биоген ва геологик моддаларни айланиб туриши ва ишлаб чиқариладиган барча энергия турларини тўғри тақсимлаб билсак, биосферанинг турғунлигини таъминлаш мумкии. Яъни, инсон ва биосферанинг ривожланишига таъсир этмаган бўламиз.

Биогенез босқичидан бошлаб ҳозирги даврдаги ҳаёт эволюцияси ақл ёки тафаккурнинг ривожланиш босқичи, яъни неогенез деб қаралади, Охирги йилларда биосферанинг аста-секин ноосферага айланиши кузатилмоқда, “Ноосфера” тушунчасини француз математиги ва файласуфи В.М.Рау фанга киритган эди. “Ноос”-онг демакдир.

Ноосфера – ақл – идрок таъсиридаги макондир. Ноосферанинг луғавий маъноси “фикрловчи қобик” демакдир. В.И.Вернадский фикрича, ноосфера биосферанинг қонуний ривожланиши натижасида келиб чиқадиган босқичдир. Ноосфера инсон ва табиат ўртасидаги ўзаро онгли алоқалар ва муносабатларни ўз ичига олади.

Фотосинтез жараёни ва унинг биосферадаги ўрни.

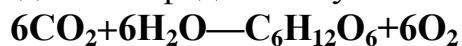
Маълумки, ўсимликлар биосферанинг фаол қисми бўлиб, уларнинг умумий массаси бутун тирик табиатнинг 97% ни ташкил этади. Ўсимликларда кечадиган фотосинтез жараёни туфайли биосферада кислород (O_2) янгилашиб туради. Шунинг учун яшил ўсимликлар “Ер шарининг ўпкаси» дейилади. Ҳозирги кунда 500 мингга яқин ўсимлик турлари мавжуд. Фотосинтез жараёни – ердаги асосий ҳаёт манбаи ҳисобланади.

Яшил ўсимликлар йилига ўртача 177 млрд т органик моддаларни синтез қилиб, шундан 122 млрд тоннаси қуруқликдаги ўсимликлар ҳисобига, қолган 55 млрд тоннаси эса дунё океанлари ўсимликлари (сув ўтлари, планктонлар) ҳисобига тўғри келади. Фотосинтез жараёни тўфайли вужудга келадиган энергия дунёда ишлаб турган барча электр станцияларнинг умумий қувватидан 100 маротаба кўпдир.

Яшил ўсимликлар йилига 180-250 млрд т карбонат ангидрид (CO_2) газини ютиб,

қарийб 156-200 млрд т кислород (O_2) ишлаб чиқаради, ўртача 180 млрд т сув буғланади.

Фотосинтез жараёнини қуйидагича ифодалаш мумкии:



Фотосинтез жараёни ер шарига суви 5,8 млн йилда, атмосферадаги кислородни 5800 йилда, карбонат ангидрид газини эса 7 йилда бир маротаба янгилаб туради.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, қуруқликдаги биомасса (2420 млрд т) сувдаги биомасса (3,2 млрд т)га нисбатан 800 маротаба кўпдир. Биомассанинг 97% ни ўсимликлар, атиги 3% ни ҳайвонлар ташкил этади. Ердаги биомассанинг умумий миқдори 2408 млрд т га тенг. Қуёш нурларининг тушишига ва жойнинг географик ўрнига қараб, экватордан кутбларга борган сари, биомасса камайиб боради.

Агар бундан минг йил олдин ер шарининг 47% ни ўрмонзорлар қопланган бўлса, ҳозирги пайтда бу кўрсаткич 27% ни ташкил этмоқда. Демак, биосферада O_2 ва CO_2 газларнинг айланиши ёки янгиланиб туриши манфий томонга ўзгартириб борапти. Бу эса биосферанинг сифат кўрсаткичларига, ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси орасидаги алоқадорликка ва хусусан экологик мувозанатга катта салбий таъсир кўрсатади.

Бир гектар ўрмондаги дарахт барглариининг майдони 4-6 гектарни ташкил этади. Мана шу япроқлар сиртининг майдони Қуёш энергиясини ютиб, яширин энергияга айлантиради (9 млрдккал/га). Яшил ўсимликлар мана шу энергия ҳисобга 1 гектар майдонда 9-10 т соф органик моддаларни тўплайди. Экологик пирамида қонунига асосан, ушбу энергия тақсимлана бораверади. Демак, экологик қонун-қоидалар бузилмаганда, экологик мувозанат бузилмайди, биосфера эса узлуксиз “нормал” ишлайди.

Атмосфера ҳавоси, унинг таркиби ва моҳияти.

Атмосфера ҳавоси табиий ҳолда 78% азотдан, 21% кислороддан, 0,9% аргондан, 0,003% карбонат ангидрид (CO_2) газидан ва қолган қисми инерт газларнинг механик аралашмаларидан иборатдир.

Атмосфера ҳавоси Ер шарини исиб кетишидан ва совуб кетишидан ҳимоя қилади, тирик организмлар ҳаётида алоқа воситаси, яъни тўлиқ тарқатиш вазифасини бажаради.

Инсон танаси асосан 4 элементлардан таркиб топган: C_2 , O_2 , H_2 ва N_2 (уларнинг умумий миқдори 98% ни ташкил этади). Қолган 3% ни калий, кальций, фосфор, олтингугурт элементлари ва 1% ни эса бошқа элементлар ташкил этади.

Ўсимликларда 45% углерод, 42% кислород, 6,5% водород, 1,5% азот мавжуд бўлиб, қолган 5% ни бошқа элементлар ташкил этади.

Тирик организмларнинг барчаси атмосфера ҳавоси таркибидаги кислород билан нафас олиб, CO_2 газини ҳавога чиқаради. Ўсимликлар эса, фотосинтез жараёнига CO_2 гази қабул қилиб, O_2 газини ҳавога чиқаради.

Кислород барча ёниш, ачиш ва оксидланиш жараёнларида иштирок этади. Инсон бир суткада 500 л O_2 газидан истеъмол қилиб, ўпка орқали қарийб 10 минг л ҳавони ўтказиши билан битта автомобил бир суткада 20-30 нафар одамга бир йилга етадиган кислородни сарфлайди. Инсон нафас олганда қон таркибидаги гемоглобин O_2 ни бириктириб, қонга сурилган органик моддаларни оксил ва органик моддаларнинг вужудга келишига иштирок этади.

Кислород атмосферада доимо динамик мувозанатда бўлади. Наботот оламини фаолияти туфайли атмосферада йилига 10 тонна кислород ажратилади. Агар кислороднинг динамик мувозанати бўлмаганда эди, ушбу фаол молекулалар атмосферадан 10 минг йилдаёқ бутунлай йўқ, бўлиб кетарди.

Ер шарини ўраб олган ҳаво қатлами атмосфера дейилади. Атмосфера табиатнинг энг муҳим элементларидан бири бўлиб, тирик организмларнинг яшаш жойидир.

Атмосфера бўлмаганда эди, Ер шари кечалари ва қиш пайтида ўз нурлари ҳисобидан совиб кетиб, кундузи ва ёз пайтида Қуёш радиацияси таъсирида қизиб кетарди. Мана шу ҳодиса Ойда бўлади, чунки у ерда атмосфера йўқ.

Бундан ташқари, денгиз сатҳида 0°C 1 см^3 ҳавонинг массаси 1293 г га тенгдир. Ер юзининг ҳар бир см^2 да 1033 г ҳаво тўғри келади. Ҳаво заррачалари одам кафтига 1471 Н куч билан ва унинг танасига $1471 \cdot 10^3$ Н куч билан таъсир этади. Аммо биз бу оғирлик кучини сезмайсиз, чунки баданимиз ҳаво билан тўлган ва у ташқи босим билан мувозанатдадир. Агар ушбу мувозанат бузилса, ўзимизни ёмон сеза бошлаймиз. Худди мана шу ҳодисани тоғга чиқиш пайтида ёки сувга чуқур сузиш пайтида сезиш мумкин. Масалан, 20 км баландликда 1 см^3 ҳавонинг массаси 43 г га тенг бўлса, 40 км баландликда унинг массаси 4 г га тенг бўлади.

Табиатнинг таркибий қисми (компонентлари) ва мажмуалари орасида ўзаро барқарор боғлиқлик ва ҳаракатини аавалги ҳолдагидек мавжуд бўлишига яқинлаштириш – экологик мувозанатни қайта тиклаш демакдир. Одам экологияси табиат экологиясининг ажралмас қисмидир.

2-маъруза. Ўзбекистонда атроф-муҳитнинг муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари.

Режа:

1. Экология қонунлари.
2. Экология ва ҳадислар.
3. Марказий Осиё мутаффаққирларининг экологик қарашлари.
4. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тизимлари ва қонунчилиги.
5. Инсон омилининг табиий муҳитга таъсири.

Таянч атама ва иборалар

Биосфера, биогеоценоз, экология қонунлари, экологик таълим ва тарбия, популяция, ҳадис, доривор ўсимликлар, табиий захиралар, табиатни муҳофаза қилиш, экологик меъёрлар, қоидалар ва стандартлар, экологик ҳуқуқий жавобгарлик, экологик экспертиза, интизомий жазо, маъмурий жавобгарлик, жисмоний жавобгарлик, моддий жавобгарлик, чиринди (гумус), нисбий намлик, тупроқ зичлиги, эрозия, урбанизация жараёни.

Адабиётлар

1. Холмўминов Ж. Экология ва қонун. Т.: Адолат, 2000, 352 б.
2. Тўхтаев А.С. Экология. Т.: Ўқитувчи, 1988, 192 б.
3. Саломова Х.Ю. Ижтимоий экология. Бухоро. БухОО ва ЕСТИ, 1992, 90 б.
4. Қудратов О. Саноат экологияси. Т.: Тош Т ва ЕСТИ, 1999, 183 б.
5. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Т.: Адолат, 1992.
6. Ўзбекистон Республикаси “Табиатни муҳофаза қилиш” тўғрисидаги қонун, Т.: Адолат, 1992.

Назорат саволлари

1. Экология қонунларини изохлаб беринг.
2. Нима учун табиат яхши билар экан?
3. Ҳадис нима?
4. Экологик таълим ва тарбия соҳасида ҳадисларнинг аҳамияти ҳақида

маълумот беринг.

5. Улуғ бобокалонларимиз Имом Ал-Бухорий ва Муҳаммад Наршахий асарларидан экологияга доир ғоялар ва фикрларини изохлаб беринг.
6. Абу Райхон Беруний бобомизнинг экологик қарашлари нималардан иборат?
7. Абу Али Ибн Сино бобомизнинг экологик қарашлари ҳақида батафсил мотлумот беринг.
8. Алишер Навоий ва Муҳаммад Бобурнинг экологик қарашлари ҳақида батафсил маълумот беринг.
9. Республикамиздаги атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тизимлари ва уларнинг асосий вазифалари ҳақида маълумот беринг.
10. Республика гидрометеорология ва табиий муҳитни назорат қилиш Давлат Қўмитаси ва Республика табиатни муҳофаза қилиш Давлат Қўмитаси вазифалари нималардан иборат?
11. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қачон қабул қилинган?
12. Ўзбекистон Республикаси “Табиатни муҳофаза қилиш” тўғрисидаги қонун қачон қабул қилинган?
13. Ўзбекистон Республикаси “Маъмурий ҳуқуқбузарлик” тўғрисидаги кодекси ҳақида маълумот беринг.
14. Нималар экологик экспертизадан ўтказилиши шарт?
15. Интизомий жазо, маъмурий жавобгарлик, моддий жавобгарлик ва жиноий жавобгарлик ҳақида маълумотлар бериб, мисоллар келтиринг.
16. Антропоген омиллар деб нимани тушунасиз?
17. Инсон омилининг табиий муҳитга кўрсатаётган таъсири ҳақида маълумот беринг.
18. Урбанизация жараёнини тушунтириб беринг.

Экология қонунлари

Дунёдаги барча ижтимоий-иқтисодий, ижтимоий-сиёсий ва экологик жараёнлар ўзаро чамбарчас боғлиқдир. Экологиясиз иқтисодиёт ва иқтисодиётсиз экология бўлмайди. Биосфера компонентлари орасидаги турли хил алоқалар, биогеоценоз элементлари орасидаги ўзаро боғлиқликлар, табиат таракқиёти ва ўз-ўзини мукаммалаштириши экологиянинг 4 та қонунига ўз аксини тоган. Экология қонунлари биринчи мартаба 1974 йилда Америкалик олим Барри Коммонер томонидан фанга киритилган эди.

1-қонун. Табиатдаги барча моддалар ва ҳодисалар ўзаро боғлиқ. Ушбу қонун биосферадаги барча тирик организмлар ва уларни ўраб турган табиий муҳит орасидаги турли хил ва шаклдаги боғлиқликларни ўзига акс эттиради. Табиий муҳитнинг физикавий-кيميёвий ҳолатининг ҳар бир ўзгариши алоқалар орқали биогеоценозларга берилади, натижада уларнинг ривожланишига катта таъсир этади.

2-қонун. Ҳамма нарсалар қаергадир яшириниши керак. Ҳар бир нарса изсиз йўқолмайди, балки бир жойдан иккинчи жойга кўчиши мумкин, бир молекуляр ҳолатдан иккинчисига ўтиши мумкин. Бундай ўзгаришлар тирик организмларнинг яшаш жараёнига таъсир этади. Масалан, ёғингарчиликлар кўпроқ содир бўлганда, табиий иқлим ўзгариб ўсимликлар ривожланишига катта таъсир этиши мумкин. Ёки ер қаъридан қазиб олинган маъданлар, нефт ва газлардан янги моддалар ва бирикмалар олинади. Аммо технологик жараёнлар давомида ажралиб чиқадиган чиқиндилар табиатга ёйилиб кетган.

3-қонун. Бирон-бир нарса текинга берилмайди. Бошқача қилиб айтганда, ҳар бир

нарса учун, шу жумладан, табиатдан фойдаланиш учун ҳам, тўлаш керак. Глобал экологик системада, яъни биосферада ҳар қандай фойда кўришлар, албатта, талофатлар билан бирга қўлга киради. Ушбу талофат эса бошқа жойда пайдо бўлади. Табиатдан олинган ҳар бир нарсанинг жойи албатта, тўлдирилиши шарт. Масалан, буғдой, арпа, кўкатлар ва бошқа маҳсулотлар ердан фосфор, калий ва шунга ўхшаган элементларни олади. Агар ерга ушбу керакли элементларни минерал ўғит сифатида бермасак, келгусида ҳосилдорлик пасайиб кетади.

4-қонун. Табиат яхши “билади”. Ушбу қонун Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши ва ривожлакишига асослангандир. Масалан, Орол денгизи минг йиллар давомида яшаб келди, аммо инсон ярим аср давомида уни ҳалокатга учратиб қўйди. Табиатда ҳар бир органик модданинг парчалантирувчи ферменти мавжуд. Табиатда бирон-бир органик моддани синтез қилиш ниҳоятда қийин, агар уни парчалантирувчи воситаси бўлмаса. Ҳозирги пайтда инсон шундай кимёвий бирикмалар яратдики, улар табиий муҳитда парчаланмайди (масалан, пластмасса ва резина маҳсулотлари), улар йиғилиб қолиб табиий муҳитни ифлослантормоқда. Демак, ушбу қонун бизни табиий системаларни ўзгартириш (сув тўғонларни қуриш, дарё оқимини ўзгартириш ва б.) учун оқилона йўл тутишимизга огоҳлантиради.

Экология ва ҳадислар.

Халқимиз қадим замонлардан “баданнинг қуввати – овқат, ақлнинг қуввати – ҳикматли сўздир”, деб уқтириб келган. Ҳадислар мана шундай ҳикматли сўзлар ва донишмандлик дурдоналари ҳисобланади.

Ҳадислар илми билан шуғулланган машҳур марказий Осиёлик алломалар Абу Абдуллох, Муҳаммад ибн Исмоил ал-Бухорий, Абу Исо Муҳаммад ибн Исо ат-Термизий, Абу Муҳаммад Абдуллох ибн Абу ар-Раҳмон ад-Дарамий ас-Самарқандийлар ҳадис илмининг асрдан-асрга сақланиб боришга улкан хисса қўшган буюк тарихий шахслар ҳисобланадилар.

Ҳадис бандлари экологик таълим ва тарбияни сингдиришга катта ёрдам беради. Уларда айрим ўсимликлар ва ҳайвонот турларининг хоссалари, озуқада тутган ўрни ва инсон фаолиятидаги аҳамияти ҳақида ниҳоятда қимматли фикрлар баён этилган. Ҳадисларнинг айрим бандлари инсонни табиат бойликларини тежаб-тергашга ва уларни муҳофаза қилишга ўргатади. Масалан, ҳадисларда “қўй боқ, зеро айна баракадур” дейилади. Демак, бу ерда фойдали ҳайвонлар популяциясини кўпайтириш ва улардан турли мақсадларда фойдаланиш мумкинлиги алоҳида таъкидлаб ўтилган.

Ҳадисларда баъзи ёш ҳайвонот турларини қурбонлик қилмаслик, яъни ёш популяциянинг миқдорини сақлаб қолиш, вояга етгандан кейин ундан самарали фойдаланиш, шунингдек, баҳор пайтида уларнинг кўпайишини назарда тутиб, айнан мана шу ойларда қурбонлик қилмасликка алоҳида тўхталиб ўтилган.

Экологияга оид ҳадислардан қуйидаги намуналарни келтириш мумкин.

1. Қўй боқ, зеро у айна баракадур. Бу тилсиз ҳайвонлар тўғрисида Оллоҳдан кўрқинглар. Уларни сўйишга яроқли қилиб, яъни семиртириб сўйиб енглар.

2. Қўй баракадур, туя ахлига иззатдир (эгасига азиздур).

3. Отнинг пешонасига қиёматгача яхшилик ёзилгандир. Уни боққан киши яхшилик кўради.

4. Тирик ҳайвондан кесиб олинган эт ҳаром ҳисобланади.

5. Ислом динида ҳайвонинг бош боласини қурбонлик қилиш билан ирим қилиш йўқдир ҳамда ражаб ойининг бошида қурбонлик қилиш ҳам йўқдир.

6. Йиртқичларнинг гўштлари ҳаромдир.

7. Бешта ёмон ҳайвонот тури борки, улар ҳажда ҳам, ташқарида ҳам ўлдираверилади; илон, олақарға, сичқон, калхат ва кутурган ит.

8. Кўз олдингда отиб тушурганингни егин, қочириб юборганингни (ўлган ҳолда, кейин топиб олсанг) қўй, ема.

9. Дехқончилик билан шуғулланинглар. У муборак касбдур. Унга қўриқчиларни кўпайтиринглар. Эқмоқ ниятида қўлингизда кўчат турган пайтда, бехосдан қиёмат-қойим бўлиши аниқ бўлганда ҳам, улгурсангиз уни экиб қўяверинг.

10. Қайси бир мусулмон экин экса ёки бирор дарахт ўтқазса, сўнг унинг мевасидан қуш ёки ҳайвон еса, унинг экканидан ейилган нарсанинг ҳар биридан унга садақа савоби ёзилади.

11. Соя берувчи дарахтни кесган киши боши билан дузахга ташланади.

12. Кимки сув тошқинини тўхтатса ёки ёнғинни ўчирса, унга шахидлик ажри берилади.

13. Олов душмандир, ундан эҳтиёт бўлинглар.

14. Сув муқаддас унсурлардан биридир. Сувга тупурманглар, макрух бўлади. Ислом динида ичимлик суви билан экин суғориш ман этилган.

15. Шамолни сўкманглар, чунки у Оллохнинг раҳматидандир. У раҳматни ҳам, азобни ҳам олиб келади, лекин сизлар Оллохдан унинг яхшилигини сўранглар, ёмонлигидан паноҳ тиланглар.

16. Тежаб сарфланган киши камбағал бўлмайди.

Шундай қилиб, Ерга, сувга, ҳайвонот ва ҳашаротларга муносабатларимизни тиклашимиз орқалигина Она – табиатимизни асраб қолишимиз мумкин. Бунинг учун ҳадислар ҳар бир инсон учун дастурамал бўлмоғи лозим.

Марказий Осиё мутафаккирларининг экологик қарашлари.

Шарқ халқлари бошқа халқлар каби яшаш минтақаларини асраб-авайлаб келганлар. Шарқда қадим-қадимдан кумурсқага ҳам озор бермаслик руҳида ёшларни тарбиялашган, ҳатто сувга тупуриш катта гуноҳ саналган. Бухорода “тустовуқ патини уйга олиб келсанг, бахтсизлик рўй беради!” деган нақл бор. Унинг замирида жониворларни асраш ва уларга озор бермаслик қоидалари ётган.

Улуғ бобокалонимиз Имом ал-Бухорий (810-870) “Ал-жомийъ ас-сахих” асарларида табиат ҳақида бундай деб ёган эдилар: “Дунё ям-яшил ва гўзалдир. Кимки ундан ҳақли равишда ҳалоллик билан олса, ундан барака топади. Кимки нафс хохиши билан дунёни муккасидан кетиб эгалласа, қиёмат куни дузахдан бошқага эришмайди!”. Бу ғоялар замирида табиий захиралардан оқилона фойдаланиш, унга “қайтариш” қонуни ётади.

Муҳаммад Наршахий ўзининг “Бухоро таърихи” китобида Бухоро мамлакатининг ўша даврдаги экологик ҳолатини батафсил тасвирлаб берган. Бухоро ерларининг серҳосиллиги, унимдорлига, қимматбаҳолиги, дарё сувларининг юқори сифатлилиги, ҳайвонот ва наботот олами ҳақида ажойиб маълумотлар берган. Масалан, араблар илгари товусни кўрмаган эканлар. Товус эса энг гўзал қуш бўлиб, биргина думининг ўзида 42 хил ранглар жилоланади. Биргина ҳайвонот турининг ўзида бунчалик кўп рангларнинг мавжудлиги ва жилоланиши бошқа бирон-бир жониворда кузатилмайди. Демак, ўша даврларда халқимизнинг экологик онги юқори бўлган, табиат ва жамият ўртасидаги мутаносиблик қоидаларига риоя қилинган.

Биринчи қўриқхона ҳам Бухорода ташкил этилган. Унга отлар, кийик ва айиқлар, тулки ва каптарлар сақланган. Отлар учун алоҳида ўтлоқлар, каптарлар учун каптархоналар қурилган.

Абу Райхон Беруний (973-1048) “биосферани ўрганишда битта фан эмас, балки

барча фанлар зарур!”лигини уқтириб ўтган эди. У “Доривор ўсимликлар ҳақида китоб” (Сайдана) асарида Марказий Осиёда ўсадиган доривор ўсимликларнинг ҳар бирига алоҳида маълумот бериб, уларнинг фойдали ва зарарли томонларини алоҳида кўрсатиб берган эди.

Абу Райхон Беруний инсон ва муҳит ўртасидаги алоқамандлики ҳақида бундай ёган эди: “одамлар тузилишларининг ранг, сурат, табиат ва ахлоқда турлича бўлиши фақатгина насабларининг турличалигидан эмас, балки тупроқ, сув, ҳаво ва ер одам яшайдиган муҳитнинг турличалигидан ҳамдир!”.

Абу Райхон Беруний фойдали қазилмалар қатламининг пайдо бўлиши, жинсларнинг емирилиши, тоғ жинсларининг нураши каби муаммоларни батафсил тушунтириб берган эди. Унинг “Минералогия” ва “Сайдана” асарлари айниқса экологик маълумотларга бойдир.

У инсониятни табиат қонунларини ўрганишга чақириб, “табиатда қотиб қолган нарса йўқ, ҳамма нарса маълум вақтдан кейин бир ҳолатдан иккинчисига ўтиб туради!” деб уқтириб ўтган эди.

Улуғ бобокалонимиз Абу Али Ибн Сино (980-1037) “Тиб қонунлари” асарида экология асосларини кенг ёритиб берган эди. Агар эраמידан олдин яшаган юнон табиби Гипократ 200 га яқин гиёҳлар ҳақида маълумот берган бўлса, Ибн Сино ўзининг асарларида 900 га яқин ўсимликлар хусусида батафсил маълумотлар бериб, улардан самарали фойдаланиш йўллари баён этган эди.

Ибн Сино Шарқ донишмандлари “Доривор хусусияти бўлмаган ўсимлик йўқ ва ўсимлик билан даволанмайдиган касаллик ҳам йўқ!”, деган ғояларини амалда исботлаган буюк аллома эди. Инсон саломатлиги, у яшаётган муҳит сифати, нафас олаётган ҳаво таркибига, овқат сифати, сув ва ижтимоий иш фаолиятига боғлиқдир. Шунинг учун Ибн Сино “Агар дунёда чанг ва ғубор бўлмаганда, инсон минг йил яшар эди!” деб алоҳида таъкидлаб ўтган эди.

Ибн Сино сув оқадиган найларга катта аҳамият бериб, “Кўрғошин қувуридан оққан сув хавфлидир!”, деб алоҳида огоҳлантирган эди. Ҳовли сотиб олаётган пайтда унинг атрофидаги ерлар, сувлар ва яйловларни кўздан кечириш зарурлигини таъкидлаб, “Яйлови хушрўй ўтларга бой сигирлар сути одам организмига жуда ҳам фойдали” эканлигини уқтириб ўтган эди.

Алишер Наноий (1441-1501) на фақат шоир, балки давлат арбоби сифатида ободончилик ишларига катта аҳамият берган эди. Унинг бевосита раҳбарлигида анҳорлар қазиб, сув билан таъминлаш, қасрлар қуриш, деҳқончилик ва хунармандчилик ишлари ривожланган эди. Масалан, унинг “Садди Искандарий” достонида Искандарнинг Хуросон, Мовароуннахр ва Кашмирни фатх этиши ҳақида маълумотлар бериб, у ерларнинг табиатини ва дарё сувларини таърифлаб ўтади.

Муҳаммад Бобур (1483-1530) ўзининг «Бобурнома» асарида кўрган кечирганларини, минтақаларнинг табиати, ерлари, бойлиги, одамлари ва уларнинг урф-одатлари, ҳамда ҳайвонот ва ўсимликлар дунёси ҳақида ниҳоятда қимматли маълумотлар беради. Бухоро, Самарқанд, Фарғона, Ҳирот, Ҳиндистон ва бошқа шаҳарлар уларнинг иқлими, суви, мева-сабзавот турлари, гуллари боғлари ҳақида батафсил маълумотлар берган эди.

Шундай қилиб, бизнинг бобокалонларимиз ўзларининг асарлари ва дунёқарашлари билан экологик муаммоларни ечишга ва экологиянинг ривожланишига катта ҳисса қўшганлар. Уларнинг ғоялари бугунги кунларда ҳам ўз аҳамиятини йўқотган эмас.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тизимлари ва қонунчилиги.

Ҳозирги пайтда Ўзбекистонда атроф муҳитни муҳофаза қилишнинг қуйидаги тизимлари фаолияти кўрсатмоқда.

1. Республика Олий Мажлиси (Парламенти). У табиатни муҳофаза қилиш давлат сиёсати белгилайди, қонуний экологик расмий ҳужжатларни қабул қилади, Табиатни муҳофаза қилиш Давлат Қўмитаси ва бошқа муассасаларнинг фаолиятини мувофиқлаштиради ва йўналтиради.

2. Ўзбекистон Республикаси Президенти. Вужудга келган барча экологик муаммолар бўйича стратегик қарорларни қабул қилади ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида Халқаро ҳамкорликни ривожлантиришга раҳбарлик қилади.

3. Республика Вазирлар Маҳкамаси. Табиатни муҳофаза қилиш давлат сиёсатини амалга ошириш билан шуғулланади, экологик мақсадлардаги давлат дастурларини ишлаб чиқаради, уларни қабул қилади, бажарилишини назорат қилади, табиий ресурслар ҳисоб-китобини олиб боради ва баҳолашга жавоб беради. Унинг ваколатига барча вазирликлар, давлат қўмиталари, корхона ва муассасалар, ташкилотлар фаолияти ва экологик ҳуқуқий меъёрлар, стандартларга амал қилиш устидан давлат экологик назорати, давлат экологик экспертизасини ўтказиш, атроф-муҳит сифати меъёрларини ишлаб-чиқиш, ифлословчи бирикмалар ва чиқиндиларни чиқариш ва ташлашга рухсатлар бериш ва бекор қилиш киради.

4. Республика Соғлиқни Сақлаш Вазирлиги. Эколого-гегиеник меъёрлар ва химоя воситалари ҳамда тадбирларини ишлаб чиқарди, атроф-муҳит сифати меъёрларини: тасдиқлайди. Аҳоли яшайдиган жойларда атмосфера ҳавосини ва ичимлик сувини ифлослантирувчи моддаларни аниқлаш усулларини ишлаб чиқаради, ифлослайтирувчи моддалар учун рухсат этилган чегаравий концентрацияларнинг санитария меъёрларини тасдиқлайди. Турар жой уйлари қурилишида йўл қўйиладиган шовқин даражаси, инфратовуш ва паст частотали шовқинларининг йўл қўйиладиган даражасини белгилайди.

5. Республика Макроиктисодиёт ва Ситатистика Вазирлиги. Атроф-муҳит ҳолатини қисқа муддатли ва узоқ муддатли башоратларини тузади, шунингдек, ҳаражатлар ва табиатни муҳофаза қилиш тадбирлари бўйича барча ахборотларни умумлаштиради.

6. Республика Гидрометеорология ва табиий муҳитни назорат қилиш Давлат Қўмитаси. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилига чора-тадбирларини керакли давлат муассасалари билан келшиш, экспертизадан ўтказиш ва лойиҳа бўйича атмосфера ҳавосига ифлослантирувчи моддаларни чиқаришига рухсатномалар беради, иқлим ўзгаришини башорат қилади, корхона ва муассасаларнинг атмосфера ҳавосидаги чиқиндилардаги зарарли ва заҳарли моддалар концентрацияларини ҳисоблаш усулларини ишлаб чиқади.

7. Республика табиатни муҳофаза қилиш Давлат Қўмитаси. Республикада табиатни муҳофаза қилиш, табиий заҳираларидан унумли фойдаланиш ва қайта ишлаб чиқариш масалалари билан мана шу Давлат қўмитаси шуғулланади. Қорақалиоғистон Автоном Республикаси ва барча вноятларда табиатни муҳофаза қилиш қўмиталари мавжуд.

Республика табиатни муҳофаза қилиш Давлат Қўмитасининг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

1. Атроф-муҳитнинг ҳолати ва ундан фойдаланиш устидан назорат қилади.

2. Табиатни муҳофаза қилиш меъёрларини бузувчи саноат объектларини қуриш ва ишлатишни ман этади.

3. Вазирликлар ва идоралар фаолиятини мувофиқлаштириш, табиатдан унумли

фойдаланиш соҳасида ягона илмий-техник сиёсатни ишлаб чиқиб, амалга оширади.

4. Экологик меъёрлар, қоидалар ва стандартларни тасдиқлайди.

5. Янги техника ва технологияларни, шунингдек, янги корхоналар қурилаш лойиҳалари ва реконструкцияси бўйича давлат экологик экспертизасини ўтказди.

6. Моддаларни атмосферага чиқариш, чиқиндиларни йўқотиш, сувдан ва атмосфера ҳавосидан фойдаланиш, Ерларни ажратиш учун рухсатномалар беради.

7. Табиатни муҳофаза қилиш бўйича халқаро ҳамкорлик, режаларини тузади ва амалга оширади.

Ўзбекистон Республикасида эски қонуний актларни қайта кўрадиган ва янгиларини яратадиган қонунчиликнинг ислохоти ўтказилмоқда. Фуқароларнинг экологик ҳавфсизлиги 1992 йил 8 декабрда Республика Олий Мажлиси XI сессиясида қабул қилинган Конституция билан кафолатланади. Табиатни муҳофаза қилиш бўйича қонунлар табиатни муҳофаза қилиш аа табиатдан оқилона фойдаланишнинг қабул қилинган тамойиллари асосида аҳоли экологик ҳавфсизлигининг иқтисодий ва ижтимоий шарт-шароитларини яратди.

1. Ўзбекистон Республикасининг 1992 йил 3 июлда қабул қилинган “Давлат санитар назорати тўғрисида”ги қонуни ижтимоий муносабатларни тартибга солади, турли иқтисодий фаолият учун санитар меъёрларни белгилайди, санитар меъёрларни бузадиган ва атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатадиган фаолиятни таъқиқлайди.

2. Экологик муносабатларни тартибга солувчи асосий акт Ўзбекистон Республикасининг 1992 йил 9 декабрда қабул қилинган “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонуни ҳисобланади.

3. Ўзбекистон Республикасининг 1993 йил 6 майда қабул қилинган. “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги қонуни сув муносабатларини, аҳоли ва халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун сувдан оқилона фойдаланишни тартибга солади, шунингдек, сув муносабатлари соҳасида корхоналар, муассасалар, ташкилотлар, деҳқон хўжаликлари ва фуқароларнинг ҳуқуқларини ҳимоя қилади.

4. Ўзбекистон Республикасининг 1993 йил 7 майда қабул қилинган “Алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар тўғрисида»ги қонуни ҳозирги ва келгуси авлодлар эҳтиёжларини кўзлаб, миллий бойлик ва умумхалқ мулки ҳисобланган ноёб табиий комплексларни ташкил қилиш, бошқариш ва муҳофаза қилишнинг умумий ҳуқуқий, экологик, иқтисодий, ташкилий асосларини белгилайди.

5. Ўзбекистон Республикасининг 1996 йил 27 декабрда қабул қилинган “Атмосфера ҳавоси муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонуни давлат органлари, корхоналар, муассасалар, ташкилотлар, жамоат уюшмалари ва фуқароларнинг атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш соҳасидаги фаолиятини ҳуқуқий тартибга солишни белгалайди.

6. Зарур ҳуқуқий асосни яратиш учун ҳозирдаёқ атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиатдан фойдаланиш ва энергиядан фойдаланиш Ўзбекистон Республикасининг 1997 йил 25 апрелида қабул қилинган “Энергиядан оқилона фойдаланиш тўғрисида”ги қонуни билан тўғридан-тўғри ёки билвосита боғланган 100 якин қонуний ҳужжатлар қабул қилинган.

7. Ўзбекистон Республикасининг “Ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида”ги қонуни 1997 йил 26 декабрда қабул қилинган. Табиий ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш соҳасидаги муносабатларни тартибга солади.

8. Ўзбекистон Республикасининг “Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида”ги қонуни 1997 йил 26 декабрда қабул қилинган. Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш, ундан оқилона фойдаланиш ва қайта тиклаш соҳасидаги

муносабатларни тартибга солади.

9. Ўзбекистон Республикасининг 1999 йил 15 апрелда қабул қилинган “Ўрмон тўғрисида”ги қонуни ўрмонларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш соҳасидаги муносабатларни тартибга солади.

10. Табиатни муҳофаза қилиш қонунларини бузганлиги учун жиноий, маъмурий, фуқоролик-ҳуқуқий (моддий), интизомий ва мулкӣ жавобгарлик белгиланган ва бу Ўзбекистон Республикасининг “Жиноий жавобгарлик” кодексига, “Маъмурий жавобгарлик” кодексига, “Фуқоровий” ва “Меҳнат” кодексиларида ўз аксини тонган.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш муаммоси республика экологик сиёсатининг ажралмас қисмига айланди, Ўзбекистон 10 та конвенцияга қўшилди ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида ҳамкорлик қилиш тўғрисидаги 12 Халқаро шартномаларни имзолади ва уларнинг шарт ва талабларини бажариш бўйича Жаҳон Ҳамжамияти олдида маълум мажбуриятларини қабул қилди. Масалан, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, чўллашишга қарши кураш, биологик хилма-хилликни сақлаш, Озон қобиғини емиртирувчи озон (Оз), метан (СН₄) ва шунга ўхшаган захарли газлар (фреон, хлор бирикмалари ва бошқалар)нинг атмосфера ҳавосига чиқариб ташлаш миқдорини камайтириш бўйича миллий стратегия ва ҳаракат дастурларини ишлаб чиқиш заруратини юзага келтирди ва ушбу масалалар Чегаралараро лойиҳалар доирасида бажарилиб келинмоқда.

Бундан ташқари, Орол фожиаси ҳозирги вақтда давлатлараро аҳамият касб этган йирик экологик фалокат ҳисобланади. Экологик шароитларни яхшилаш мақсадида 1994 йил январ ойида Марказий Осиё мамлакатларининг раҳбарлари томонидан “Орол денгизи ҳавзасида экологик шароитни яхшилаш учун конкрет ҳаракатларнинг дастури” қабул қилинди. Дастур Орол инқирозини юмшатишига қаратилган лойиҳалар мужмуасидан иборат бўлиб, 1997 йиддан бошлаб лойиҳаларни амалга ошириш ишлари бошланган. Энг йирик лойиҳалардан бири – “Орол денгази ҳавзасида сув захиралари ва атроф-муҳит ҳолатини бошқариш” лойиҳаси ҳисобланади. Ушбу лойиҳа Оролни сув билан таъминлаш ишларини йўлга қўйиш, кўл тизимларини тиклаш, чегаралараро сувлар миқдорини ҳисобга олиш ва сифатини яхшилашга йўналтирилган. Албатта, ушбу лойиҳаларни амалга ошириш Орол бўйидаги ижтимоий-экологик вазиятни соғломлаштиришга катта кўмак беради. Ўзбекистон ушбу лойиҳаларни амалга оширишга катта ҳисса қўшиб келмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, экологик қонунчилик актларида экологик ҳуқуқий жавобгарликни махсус меъёрлари мавжуддир. Барча саноат корхоналари учун йўл қўйилиши мумкин бўлган ташламалар ва ифлословчи моддаларни чиқаришнинг индивидуал меъёрлари белгиланган. Амалдаги қонунларга кўра, лимитдан ортиқ ташлама ва чиқиндилар учун тўлов тўлаш зарурдир. Бу маблағлар асосан Республика ва маҳаллий табиатни муҳофаза қилиш фондларига тушади. Уларнинг маълум қисми табиатни муҳофаза қилиш лойиҳаларини амалга оширишга сарфланади.

Шуни ҳам ёдда тутиш керакки, қабул қилинган қонунлар орқали ҳар бир ишлаб чиқарувчи корхонага табиатни сақлаш қонунчилигига риоя қилиш, табиат захиралардан самарали фойдаланиш, атроф-муҳитни ифлослантиришдан сақлаш, энергия тежовчи, ҳамда чиқиндисиз ва кам чиқиндили технологияларни жорий этиш табиий хом ашёларни комплекс қайта ишлаш атроф-муҳит ҳолатларини назорат қиладиган автоматлаштирилган системалар ва асбоб-ускуналар ишлаб чиқариш вазифалари юклатилган.

Атмосфера ҳавосининг мусаффолиги ҳамда атроф-муҳитни тозаллиги янги замонавий технологияларни, асбоб-ускуналарни яратувчи муҳандис-технологлардан,

авваламбор, экологик вазиятларни эътиборга олишларини талаб қилади. Ҳар қандай техник ечим фақат техника ва иқтисодий шартларни бажаришига эмас, балки экологик муаммоларни инобатга олган ҳолда қабул қилинади. Бошқача қилиб айтганда, ҳар қандай лойихавий ечимлар, албатта, экологик экспертизадан ўтказилиши шарт: янги яратилаётган технологик жараёнлар, машиналар, қурилмалар, асбоб-ускуналар, шунингдек, янги материаллар, уларни халқ хўжалигида жорий этишдан оладиган иқтисодий даромад билан бир қаторда, юқори экологик хавфсизлик даражаси таъминланиши керак.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий меъёрлари фақатгина қабул қилинган қонунлар билан эмас, балки қонун кучига эга бўлган техник меъёрлар ва давлат андозалари (стандартлари) билан ҳам белгиланади. Масалан, ДАВАН 17.2.3.01-86. Атмосфера. Аҳоли яшайдиган пунктларда ҳаво сифатини назорат қилиш қоидалари; ДАВАН 17.0.0.04-90. Саноат корхонасининг экологик паспорти; ДАВАН 17.2.1.04-87. Табиатни муҳофазалаш. Чиқиндиларни таркиби бўйича тавсифлаш; ДАВАН 28.74-82. Ичимлик суви; ДАВАН 27.61-84. Марказлашган хўжалик ичимлик сув таъминоти манбалари. Танлаш қоидалари ва гигиеник-техник талаблари ва шунга ўхшаш бир қатор давлат андозалари қабул қилинган ва улар ҳар бир ишлаб чиқариш корхонасида қўлланиб келинмоқда.

Табиатни муҳофаза қилиш қонунини бузганлик учун айбдорларга қуйидаги чораларни қўллаш назарда тутилган.

1. Интизомий жазо. Ҳайфсан эълон қилиш, ўртача ойлик иш ҳақининг 20%дан ортиқ бўлмаган миқдорда жарима солиш ички меҳнат тартиби қоидаларида ходимга ўртача ойлик иш ҳақининг 40%дан ортиқ бўлмаган миқдорда жарима солиш.

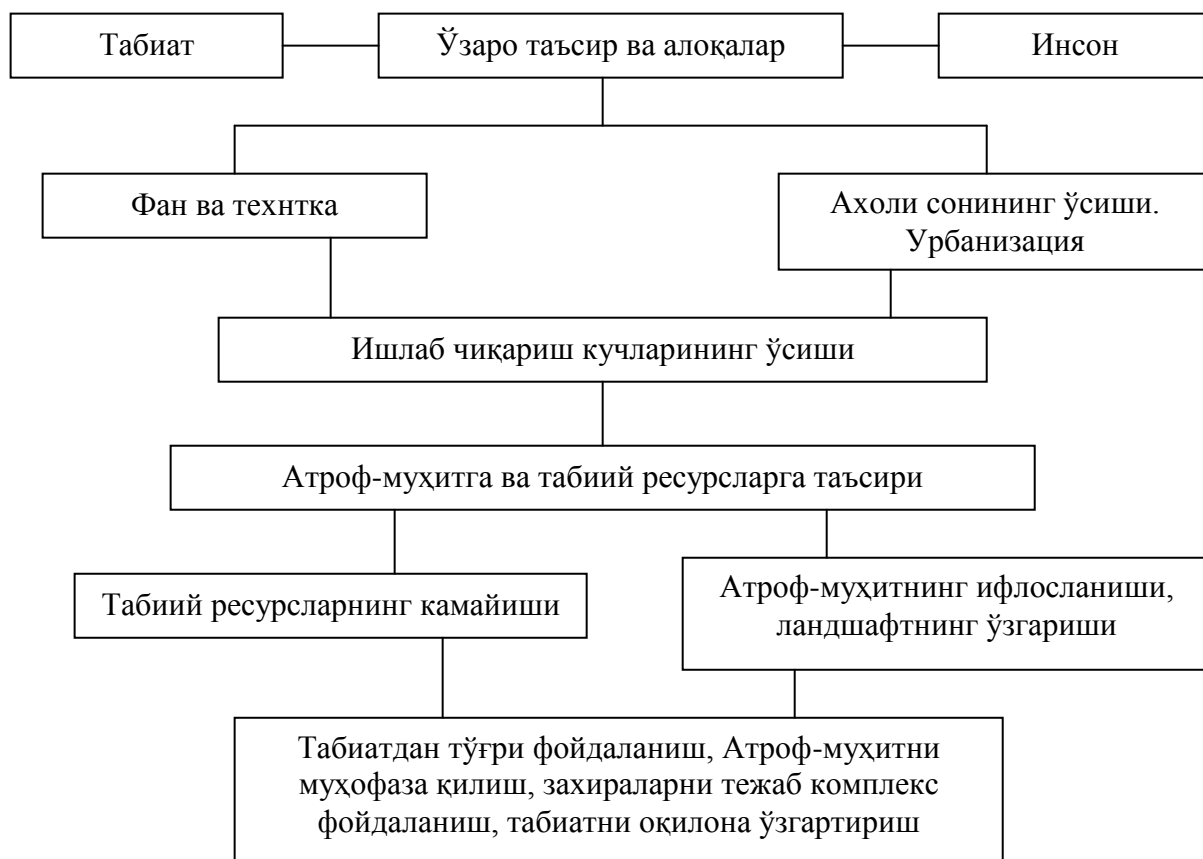
2. Маъмурий жавобгарлик. Давлат назорат ташкилотлари томонидан айбдор шахсларга жарима солиш.

3. Моддий жавобгарлик. Мансабдор шахслар ёки алоҳида фуқоролар томонидан етказилган моддий зарарни ундириб олиш.

4. Жиноий жавобгарлик. Ўзбекистон Республикаси Жиноят Кодекси асосида тартибга солинади ва 1, 4 ва 8 ойгача озодликдан маҳрум этиш назарда тутилган.

Инсон омилининг табиий муҳитга таъсири.

Инсон ва табиий муҳит ўртасидаги ўзаро алоқаларни умумий тарзда қуйидагича кўрсатиш мумкин.



1-расм. Инсон ва табиий муҳит ўртасидаги ўзаро алоқаларнинг умумий кўриниши.

Одатда, инсон омилининг табиий атроф-муҳитга таъсирини антропоген омил дейилади. Бу таъсирнинг асосий шакллари қуйидагилардан иборат.

1. Саноат, транспорт, қурилиш ва энергетика тармоқларининг тез суръатлар билан ривожланиши ўзига хос захарли ва зарарли чиқиндиларни пайдо бўлишига олиб келди.

2. Қишлоқ, хўжалигини кимёлаштириш, яъни кимёвий моддалардан кенг фойдаланиш, янги ерларни ўзлаштириш, яйловлар ва тўқайзорларни қисқартириш нафақат табиий муҳитга зарар келтирди, балки ерларни мелиоратив ҳолатини бузишга ва маҳсулот сифатини пасайтиришга олиб келди.

3. Деҳқончиликни ривожлантириш туфайли табиий ўсимликлар ва баъзи бир ҳайвонот турлари кескин камайиб борди. Масалан, ерларни жадал ҳайдаш натижасида чириндилар миқдори ҳайдалмаган ерларга нисбатан 42% кам тўплаиши аниқланган. Ерларни суғорилиши натижасида микроиклим ўзгариши юз бермоқда. Нисбий намлик 8-10% дан 35-50% гача ортиши мумкин. Бу эса экинлар ҳосилдорлигини камайтиради.

Бундан ташқари, тупроқ таркибидаги қумурскалар ва микроорганизмлар техника воситаларининг ўта оғирлигидан ва турли зарарли кимёвий моддаларининг таъсиридан катта зарар кўрмоқда ва тупроқ қувватининг камайишига сабаб бўлмоқда.

Маълумотларга қараганда, тупроқнинг зичлиги $1,20-1,35 \text{ г/см}^3$ атрофида бўлиши керак. Аммо оғир трактор ерни бўйи ва эни томон бир маротаба ўтса, 20 см чуқурликдаги тупроқнинг зичлиги $1,50 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этади. Агар ушбу трактор 3 маротаба ерга ишлов берса, тупроқнинг зичлиги $1,60 \text{ г/см}^3$ гача ортиши мумкин. Демак, тупроқ заррачалари оғирлик кучи таъсирида зичлашиб, қумурсқа ва микроорганизмлар ҳаётига салбий таъсир кўрсатади. Ҳол буки тупроқ унумдорлигини айнан мана шу жонзотлар белгилайди. Тупроқ-тирик, катта бир жонли комбинатга ўхшайди, унда ҳамма вақт ҳаёт қайнаб туради.

4. Яйловларда сурункасига бир ерга чорва молларини боқиш чўл ўсимликлари ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатади, тупроқ қатламини эрозияга учрашишига сабаб

бўлади.

5. Ўрмонзорларни ҳаддан ташқари қисқартирилиши нисбий намликни 5-10% камайтиради, атмосфера ҳавосига чиқариладиган кислород (O_2) миқдорини камайишига сабаб бўлади, карбонат ангидрид (CO_2) газини ортишига ва иқлимнинг ўзгаришига олиб келади.

6. Дарё сувлари оқимини ўзгартириш ва хусусан янги сув омборларини куриш – қуйи минтақаларда экологик тангликни келтириб чиқармоқда. Масалан, Арнасой қўллари тизимида вужудга келган экологик муаммолар бунинг ёрқин мисолидир.

7. Янги кимёвий моддалардан кенг кўламда қўлланилиши экологик мувозанатни бузишига олиб келмоқда. Масалан, агар 1960 йилгача 1млн турдаги кимёвий моддалар ишлатилган бўлса, 1970 йилга келиб уларнинг турлари 1млн 200минг гача етди. Уларнинг кўпчилиги модда алмашишига иштирок этмасада, аммо вақт ўтиши билан салбий оқибатларга келтириши мумкин. Масалан, бир қатор синтетик моддалар (пластмасса турлари, резина, плёнка ва толалар ва бошқалар) табиий ҳолда зарарли эмас, аммо уларми қўйдириб юбориш атроф-муҳитга салбий таъсир этади. Шунинг учун уларга қайта ишлов берилади, ёки умуман махсус полигонларда кўмиб ташланади.

8. Табиий ресурслардан жадал ва режасиз фойдаланиш жон бошига истеъмол қилинадиган маҳсулотлар миқдорини ўсишига сабаб бўлмоқда. Масалан, 1940 йилда истеъмол қилинадиган маҳсулотлар 7,4 тоннани, 1960 йилда 14,3 т ташкил этган бўлса, 2000 йилга келиб 35-40 тоннани ташкил этди.

Йилига 100 млрд т бойликларни қазиб олиш учун 600 млрд т тоғ жинслари бир жойдан иккинчи жойга кўчирилади. Натижада турли чуқурлик ва хандаклар, ташландик тоғ уюмлари ва турли кимёвий таркибга эга бўлган чиқиндилар пайдо бўлмоқда. Улар шамол ва ёғингарчиликлар таъсирида атроф-муҳит мусаффолигига катта таъсир кўрсатмоқда.

9. Урбанизация жараёни, яъни аҳолининг ортиб бориши, янги шаҳарлар пайдо бўлиши ва янги инфратузилмалар вужудга келиши ҳам инсон фаолияти билан чамбарчас боғлиқдир.

Агар 1975 йилда дунё аҳолисининг 40% шаҳарларда яшаган бўлса, ҳозирги пайтда бу 45% ни ташкил этмоқда.

АҚШ ва Японияда умумий аҳолининг 70%и, Францияда 75%и, Буюк Британияда 80%и шаҳарларда яшайди. Республикамиз умумий аҳолисининг 40,3%и шаҳарларда яшаб келмоқда. Ўзбекистонда аҳолиси 100 минг кишидан ортиқ бўлган 110 та шаҳарлар мавжуд. Ҳозирги пайтда шаҳар аҳолисининг ўртача одам бошига чиқарадиган чиқиндилари 100-400 кг ни ташкил этмоқда. Тошкент шаҳридан йилига 600 минг т, ва Бухоро шаҳридан 100 минг т шаҳар чиқиндилар ва ахлатлар чиқарилади.

3-маъруза. Умумбашарий экологик муаммолар

Режа:

1. Атмосфера қатламлари ва уларнинг тавсифномалари.
2. Озон қобиғи, унинг ерда ҳаётни сақлашдаги ўрни, емирилиш сабаблари ва асраш йўллари.
3. Иссиқхона самараси ва унинг оқибатлари.
4. Кислотали ёмғирлар ва уларнинг ҳосил бўлиш сабаблари.

Таянч атама ва иборалар:

Биосферанинг физик параметрлари, барометрик формула, атмосфера қатламлари, тропосфера, стратосфера, ионосфера (мезосфера), термосфера, экзосфера, азот, сув,

кислород, булут, карбонат ангидрид, чанг, озон қобиғи (қатлами), озоннинг ҳаводаги рухсат этилган чегаравий концентрация (РЭЧК)си, фотохимёвий реакциялар, тўлқин узунлиги, фреон газлари, иссиқхона самараси, кислотали ёмғирлар, азот оксиди, олтингугурт оксиди, муҳитнинг водород кўрсаткичи, тупроқ унумдорлиги.

Адабиётлар

1. Рафиқов А.А. Геоэкологик муаммолар. Т.:Ўқитувчи, 1997, 112 б.
2. Абдуллава О.,Тошматов З. Ўзбекистон экологияси бугун ва эртага. Т.:Фан, 1992.
3. Шодиметов Ю. Ижтимоий экологияга кириш. Т.:Ўқитувчи, 1994.
4. Отабоев Ш., Набиев Н. Инсон ва биосфера. Т.:Ўқитувчи, 1995, 320 б.
5. Бекназов Р.У., Новиков Ю.В. Охрана природы. Т.:Ўқитувчи, 1995, 584 Б.

Назорат саволлари

1. Барометрик формуланинг моҳияти ҳақида гапириб беринг.
2. Атмосфера неча қатламлардан иборат?
3. Тропосфера, стратосфера ва ионосфера ҳақида батафсил маълумотлар беринг.
4. Термосфера ва экzosфера деб нималарни тушунасиз?
5. Нима учун экzosферада ҳарорат ўз физик маъносини йўқотади?
6. Азот, сув буғлари, карбонат ангидрид ва газлари, кислород ва чанг заррачаларининг атмосфера таркибидаги моҳиятлари нимадан иборат?
7. Озон деб нимани тушунасиз? Озон қандай ҳосил бўлади?
8. Озон қобиғи (ёки қатлами) ҳақида маълумот беринг.
9. Озон атмосферанинг қайси қатламида жойлаган, унинг массаси ва қалинлиги қанча?
- 10.Озоннинг рухсат этилган чегаравий концентрацияси неча мг/м³ ни ташкил этиши лозим?
- 11.Ультрабинафша, кўринадиган ва инфрақизил нурлари ҳақида маълумот беринг.
- 12.Фреон газлари ҳақида маълумот беринг.
- 13.Озон қобиғини асрашг учун нима қилиш керак?
- 14.Иссиқхона самараси деб нимани тушунасиз?
- 15.Иссиқхона самараси туфайли қайси нохуш ҳодиса пайдо бўлмоқда?
- 16.“Буғли қобиқ” ни нималар вужудга келтириши мумкин?
- 17.Нима учун Амазонияни “сайёрамизнинг ўпкаси” деб таърифлайдилар?
- 18.Дунё океани сатҳининг кўтарилишига нималар сабаб бўлмоқда?
- 19.Озон қобиғининг емирилишининг олдини олиш учун халқаро миқёсда қайси қарорлар қабул қилинди?
- 20.Рамкавий конвенцияга кўшилган мамлакатларнинг асосий мажбуриятлари нималардан иборат?
- 21.Республикамизда қайси газлар асосий иссиқхона газлари ҳисобланадилар ва улар қайси манбалардан чиқарилади?
- 22.Кислотали ёмғир деб нимани тушунасиз? Шу атама ким томонидан ва қачон фанга киритилган эди?
- 23.Муҳитнинг кислоталилик кўрсаткичи деб нимани тушунасиз?
- 24.Кислотали ёмғирларнинг пайдо бўлиш механизмини тушунтиринг.
- 25.“Дарахтзорларнинг спида” иборасини тушунтиринг.

26. Кислотали ёмғирларнинг зарарли томонларини тушунтиринг.

27. Кислотали ёмғирлар миқдорини камайтириш учун нималар қилиш керак?

Атмосфера қатламлари ва уларнинг тавсифномалари.

Инсон ҳаёт экан, уйлар куради, чўлларни ўзлаштиради, маълум ўсимликларни етиштиради. Аммо инсон ўз фаолияти давомида “кулайлик” қоидасини унутмаслиги лозим, Биосферанинг физик параметрларини ўзгариши (ҳарорат, босим, намлик, радиация, электромагнит майдон ва бошқалар) ерда ҳаёт мавжуд бўлишига катта таъсир қилади. Бундан ташқари, табиий фанлардаги қонун-қоидаларга амал қилмаслик – экологик муаммоларни келиб чиқишига сабаб бўлиши мумкин. Масалан, физика фанидан маълумки, баландликни ортиши билан босим пасайиб боради. Ушбу қонуният барометрик формула ёрдамида аниқланади. Барометрик формула қуйидаги кўринишга эга:

$$P = P_0 \cdot \exp[-mgh/RT]$$

бу ерда P – маълум баландликдаги ҳавонинг босими, Па.

P_0 – ҳавонинг Ер сиртидаги босими (атмосфера босими, Па).

m – 29 кг/моль - ҳавонинг моляр массаси.

h – баландлик, м.

g – 9,81 м/с²-эркин тушиш тезланиши.

R – 8,31 кЖ/моль К - газларнинг универсал доимийлиги.

T – мутлақ ҳарорат, К.

Табиий шароитда $T=293$ К ва $P_0=1,01 \cdot 10^5$ Па, ҳавонинг моляр массаси $m=29$ кг/моль деб қабул қилиб, қайси баландликда атмосфера босими 2 марта камайишини ($P=P_0/2$) юқоридаги формуладан то-намиз:

$$h = \frac{RT}{mg} \ln \frac{P_0}{P} = \frac{8,31 \cdot 10^3 \cdot 293}{29 \cdot 9,8} \cdot 0,693 = 6 \text{ км}$$

Бу ҳисоб-китоблардан хулоса шуки, 6 км баландликда табиий шароитда атмосфера босими 2 марта камаяди.

Худди шунга ўхшаган, баландликни ортиши билан ҳаво заррачаларининг концентрацияси камайиб боради, яъни ҳаво сийрақлашади.

Мана шу икки қонуният (яъни, баландликни ортиши билан атмосфера босимининг камайиши ва ҳаво заррачаларининг концентрацияси камайиб бориши) га амал қилмаслик фожиали ҳодисаларни пайдо бўлишига сабаб бўлди.

Дунёда шундай халқлар борки, улар умр бўйи денгиз сатҳидан 3-4 км баландликларда яшаб келадилар. Гап шундаки, 20 аснинг 50-чи йилларида Вахш воҳасидаги янги ерларни ўзлаштириш мақсадида тоғли Бадахшон автоном вилоятдан аҳолининг бир қисми кўчирилади. Умр бўйи сийрақлашган ҳаводан нафас олиб, нисбатан иастроқ босимлар таъсирида яшаб келган халқ янги шароитда мослаша олмаганлар. Натижада кўчирилган халқнинг маълум бир қисми ҳалок бўлиб, касалликларга чалинганлар ва уларнинг маълум қисми қайта кўчиб кетишга мажбур бўлганлар.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, баландликни ортиши билан ҳарорат ҳам ўзгаради. Шунинг учун атмосфера 3 қатламларга бўлинган.

1. Тропосфера. Бу қуйи 8-18 км қатламни ўз ичига олади. Бу қатлам Ерда яқин жойлашган бўлиб, унда ҳаво горизонтал ва ҳам вертикал тарзда айланиб туради. Ҳар бир км баландликда ҳарорат 6,5° С га пасайиб боради. Тропосферада атмосферанинг 75% массаси (сув буғлари, булутлар, аралашма чанг заррачалари) жойлашган, улар ёмғир, қор ва бошқа ҳодисаларни вужудга келтиради. Шунинг учун тропосферани “об-ҳавонинг

ошхонаси” дейилади.

2. Стратосфера – 18-60 км гача бўлган қатлам. Бу қатламда ҳаво оқими ва булутлар миқдори кам, 25 км гача баландликда ҳарорат ўзгармас бўлиб, минус 56°C ни ташкил этади. Кейин баландликни ортиши билан ҳар бир 100 м да ҳарорат ўртача $0,6^{\circ}\text{C}$ га кўтарилиб боради ва 45-54 км баландликда 0°C га тенг бўлади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, стратосферанинг 20-30 км баландликда озон (O_3) газининг юқори концентратсияси, яъни озон қобиғи мавжуд.

3. Ионосфера (мезосфера) – 60-95 км гача бўлган қатлам бўлиб, у ионлашган заррачалардан иборатдир. Бу қатламда баландликни ортиши билан ҳарорат пасайиб кетади ва минус $85-90^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. Бу қатлам кумушранг булутлар билан қопланган. Ионосфера қатлами радиоалоқа соҳасида аҳамиятли бўлган радиотўлқинларни қайтариш қобилиятига эга.

Термосфера қатлами 90 км дан 450 км гача бўлган юқори қатламни ўз ичига камраб олади. Бу қатламда ҳарорат ниҳоят юқори бўлиб, унда метеоритлар куяди ва коинотдан келаётган Қуёш нурлари ютилади. 300-400 км баландликда Қуёш радиацияси билан кислород ва азот молекулалари орасида ўзаро таъсир кучайиб, зарядланган заррачалар (ионлар ва электронлар)нинг юқори концентратсияси пайдо бўлади.

Атмосферанинг энг юқори қатлами экзосфера дейилади. Бу қатламда ҳавонинг зичлиги ниҳоятда кичик бўлади ва шунинг учун бу қатламда “ҳарорат” тушунчаси ўз физик маъносини йўқотади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, атмосфера таркибидаги газларнинг бири кўпайиб, иккинчиси камайиб кетиши тирик мавжудотлар ҳаётини мувозанатдан чиқариб юбориши мумкин. Атмосферадаги азот (N_2) асосан Ердаги микроорганизмлар фаолияти натижасида пайдо бўлиб, биологик жараёнларда унчалик рол ўйнамайди. Тоғ жинсларида мужассамлашган азот атмосферадаги азотга қараганда 50 баробар кўпдир.

Атмосфера таркибидаги сув асосан булут ва туманларда майда томчи ва муз кристаллчалари ҳолида учрайди. Сув буғлари 10 км гача бўлган баландликларда учрайди, 80 км баландликларда ҳосил бўладиган кумушсимон булутлар муз заррачаларидан иборатдир.

Атмосферанинг қуйи қисмида учрайдиган карбонат ангидрид (CO_2) ўсимликларнинг фотосинтез жараёнида катнашади. Бу газ яшил ўсимликларнинг органик модда ҳосил қиладиган асосий қисмидир.

Карбонат ангидрид вулқонлар отилиши, ёқилғилар ёниши, органик моддаларнинг чириши ва тирик организмларнинг нафас олиши натижасида пайдо бўлади. Атмосфера ҳавоси таркибида CO_2 миқдори $0,07\%$ дан ошса, ҳайвонот дунёси ва кишиларнинг нафас олишига салбий таъсир кўрсатади. Бошқа газларга нисбатан CO_2 оғир бўлгани учун у чуқурликларда, шахталарда ва бошқа жойларда кўпроқ йиғилиб қолади.

Атмосфера чанглари ҳам ҳаво қобиғининг ажралмас таркибий қисми ҳисобланади. Кичик заррачалар органик ва аорганик жараёнлар натижасида ҳамда тоғ жинслари ва тупроқ қатламининг емирилиши (нураши), вулқонларнинг отилиб чиқиши, ўрмон ва торф ёнғинлари оқибатида пайдо бўлади. Вулқонлар отилганда кўтарилган чанг заррачалари атмосферада узоқ вақтгача туради. Масалан, 1833 йилда Индонезияда отилган Кракатау вулқони чанглари 16 км қалинликда 5 йилгача ҳавода турган. 1912 йили Аляскадаги Катмай вулқони отилганда чиққан жинсларнинг миқдори 20 млрд м^3 ни ташкил этган ва улар 50 км гача юқорига кўтарилган.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакли, атмосферадаги турли чанг ядролари Ер ландшафт қобиғини ўзгартиришга катта аҳамиятга эга. Чунки газ ҳолидаги сув буғлари ядро атрофида йиғилиб, сув томчиларини, яъни ёнғингарчиликни ҳосил қилади. Бундан

ташқари, чанглар Қуёш радиациясини ютиш қобилятига эга ва Ер юзасини нурланишдан сақлайди.

Атмосферада, юқорида кўрсатиб ўтилган газлар ва чанглардан ташқари, озон (O_3) қобиғининг мавжудлиги катта аҳамиятга эга. Бу масалада алоҳида тўхталиб ўтамиз.

Озон қобиғи, унинг Ерда ҳаётини сақлашдаги ўрни, емирилиш сабаблари ва асраш йўллари

Биосферанинг ҳаёт кўрсаткичларидан бири – бу атмосферадаги озон (O_3) газининг миқдори ҳисобланади. Озон юнонча сўз бўлиб, “ҳидли” демакдир. Озон газини ҳидини кучли яшин пайдо бўлганда бемалол сезиш мумкин.

Атмосферанинг таркибий қисмларидан бири озон қатламидир. Бу қатлам об-ҳавога таъсир қилиб қолмай, балки Ер юзидаги барча организмларни Қуёшнинг ультрабинафша нурлари таъсиридан ҳимоя қилади ва Ердаги иссиқликнинг сақлашда катта рол ўйнайди.

Кучли яшин пайдо бўлганда ва ҳаво кислородига ультрабинафша нурлар таъсир этганда озон ҳосил бўлади. Олдин молекуляр кислороднинг фотодиссоциацияси рўй бериб, сўнгра атомнинг кислород молекуласи билан бирикиши натижасида озон молекулалари ҳосил бўлади. Озоннинг атомлари кислород билан тўкнашишлари натижасида O_2 ҳосил бўлади. Худди шу циклда водород, хлор ва азотнинг бирикиши озон қатламини емиришга олиб келади. Водород, хлор ва азот бирикиш реакциясига киришмаса-да, улар реакция тезлигини оширади, яъни реакция давомида катализатор вазифасини бажаради.

Бундан ташқари, баъзи органик моддалар (масалан, дарахт катрони)нинг чириши жараёнида ҳам озон ажралиб чиқади. Шунинг учун қарағайзор ўрмонларида озон миқдори кўпроқ бўлади.

Атмосферанинг стратосфера қатламидаги озон ва унинг ҳосил бўлиши Қуёшнинг ультрабинафша нурлари билан боғлиқ бўлган занжирий реакцияларга алоқадордир. Озон 10 км дан 50 км гача баландликдаги ҳавода бўлади ва унинг энг кўп миқдори 18-26 км баландликлар оралиғида бўлади. Стратосферада ҳаммаси бўлиб 3,3 триллион тонна озон газини мавжуд бўлиб, 760 мм симоб устуни ва $20^\circ C$ да тўпланган озон қатламининг қалинлиги 2,5-3,0 мм ни ташкил этади.

Стратосферадаги озон доимо янгилашиб туради ва унинг миқдори (концентрацияси) ўзгарувчан мувозанатда бўлади. Озон миқдори бир мавсумда (қиш, ёз, баҳор, куз) ёки бир сутка давомида ўзгариши мумкин. Ушбу ҳодисани озон қатламини (ёки қобиғини) нинг емирилиши дейилади.

Озоннинг ҳаводаги руҳсат этилган чегаравий концентрацияси (РЭЧК) 100 мг/м^3 ни ташкил этади, ундан ортиғи инсон соғлиғи учун хавфлидир. Аммо инсоният учун озон концентрациясининг ҳаводаги энг қулай миқдори $15-20 \text{ мг/м}^3$ бўлиши мақсадга мувофиқдир. Бу концентрация ўрмонзорларда, денгиз қирғоқларида ва дам олиш масканларида бўлади. Озоннинг ушбу миқдори инсоннинг нафас олишини ва юрак фаолиятини яхшилайдиган, чарчоқ ва хорғинликни бартараф этади, кайфиятни яхшилайдиган, уйқу ва иштаҳани оширади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, фотокимёвий занжирий реакциялар туфайли аччиқ туманларни пайдо бўлиши жараёнида озон концентрацияси энг катта қийматга эга бўлади ($2000-3000 \text{ мг/м}^3$ ни ташкил этиши мумкин). Озон концентрациясининг камлиги ва юқорилиги Ердаги ҳаётни сақлаб қолишда катта салбий таъсир кўрсатади. Озон қобиғининг камроқ емирилиши тери раки касалликларини кўпайишига олиб келса, унинг бутунлай емирилиши Ерда ҳаётни йўқ қилиб юборилиши мумкин. Яъни, озон қобиғининг емирилиши (унда тешиқлар пайдо бўлиши, қобиқнинг юпқароқ бўлиши ва

ҳоказо) иқлим ўзгаришига олиб келади, Ердаги эволюцион йўналишларининг боришига, шунингдек, ўсимлик ва ҳайвонот оламининг иммунитет системасига катта салбий таъсир кўрсатади.

Маълумки, биологик таъсири жиҳатидан Қуёш нурлари спектри 3 хил нурларга бўлинади:

1. Ультрабинафша нурлари
2. Кўринадиган нурлар
3. Инфрақизил нурлар

Тўлқин узунлиги 0,290 мкм дан кичик бўлган ультрабинафша нурлари бутун тирикликни нобуд қилиб юбориш қобилиятига эга. Нурнинг тўлқин узунлиги қанча кичик бўлса, унинг жисмга сингиб бориши шунча осон бўлади. Ушбу қисқа тўлқинли нурлар стратосфера қатламида жойлашган озон қобиғида ушланиб қолиши туфайли сайёрамизда ҳаёт мавжуд. Энг узун (0,300-0,400 мкм) тўлқинли ультрабинафша нурларнинг кичкина оқими Ер юзига етиб келади. Улар юқори кимёвий фаолликка эга бўлиб, маълум дозаси фойдали бўлади, юқори дозаси эса, тирик организмларга салбий таъсир қилади.

Демак, Ерда озоннинг табиий-экологик меъёри сақлангандагина ҳаёт давом этаверади, бу меъёрни бузиш, албатта, экологик офатга олиб келади.

Инсон фаолияти туфайли атмосфера ҳавосига метилхлорид, тетрахлорметан, хлорфторметан каби газлар, яъни фреонлар тўпланиб бормоқда. Ушбу бирикмалар ўз таркибида галоген атомларини сақлайди ва кимёвий жиҳатдан инерт ҳисобланади. Улар тропосферада Қуёш нурлари таъсирида парчаланмайдиган, чўкмайдиган ва оксидланмайдиган барқарор бирикмалар бўлиб, секин-аста тропопаузалар қатлампидан ўтиб, стратосферага тўпланадилар. Бу қатламда кучли нурланишлар таъсирида хлор, фтор ва бошқа эркин атомларга ажраладилар.

Жаҳон миқёсида йилига 700 минг тонна фреонлар ишлаб чиқарилмоқда ва улар вақтнинг ўтиши билан, албатта, атмосферага ўтади. Фреон газлари музлатгич ва совутгичларда, ранг-бўёқ ишлаб чиқаришда, косметика ва тиббиёт соҳасида, қишлоқ хўжалигида, саноатда сунъий кўпиклар ҳосил қилишда, аэрозолли баллончаларда ва бошқа мақсадларда ишлатилади. Ҳозирги пайтда 10-15 км баландликда бу бирикмаларнинг миқдори РЭЧКсидан 10 баробар ортиқ тўпланиб қолганлиги маълум бўлиб қолди. Фреон бирикмаларнинг кўплаб атмосфера ҳавосига чиқариб ташлаш натижасида шимолий ярим шарда озон миқдорини 5% га камайгани маълум бўлиб қолди. Фақат 1991-1992 йиллари давомида Рига, Санкт-Петербург, Архангелск каби шаҳарларда озоннинг миқдори табиий миқдорига нисбатан 45% га камайган. Бу кўпчиликти ташвишга солиб қўймоқда. Бунинг асосий сабаби – атмосфера ҳавосига фреоннинг 10 баробар кўп чиқариб ташлаш натижасидир.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, озон қобиғини асраш фақатгина битта мамлакатнинг вазифаси эмас, балки у глобал муаммодир. Шунинг учун 1987 йилда Монреал шаҳрида 24 мамлакат вакиллари, шу жумладан Украина ва Белоруссия ҳам, озон қобиғини асраш қарорига имзо чекдилар. Қарорда фреонлар ва азотли ўғитлардан кенг фойдаланиш, авиация газлари, атом бомбаларини портлатишлар атмосферада етарли даражада озон тўпланишига имкон бермаётганлиги алоҳида таъкидлаб ўтилди. Шунингдек, қарорда озон қобиғини емирувчи кимёвий бирикмаларни ишлаб чиқиш таъқиқланиб қўйилди ва озон қобиғини асраш ҳар бир мамлакатнинг асосий вазифаси эканлиги алоҳида таъкидланди.

Иссиқхона самараси ва унинг оқибатлари.

Юқорида атмосферанинг қуйи қатлами – тропосфера ҳақида гапириб ўтган эдик. Тропосферада об-ҳавонинг барча ҳодисалари, шунингдек, сув ва бошқа кимёвий элементларнинг айланма ҳаракати содир бўлади. Иссиқхона самараси (эффекти) ҳам айнан тропосфера қатламида рўй беради.

Атмосфера ҳавосининг ўртача ҳарорати Қуёш радиацияси миқдори ва Ер юзасидан қайтган (инъикос бўлган) радиация миқдори билан аниқланади. Шу билан бирга тропосферада мавжуд бўлган турли моддалар (сув буғлари, булутлар, аралашма чанг заррачалари, турли хил газлар) нинг миқдори иссиқхона самарасини белгилайди. Масалан, тропосферада карбонат ангидрид (CO_2), метан, хлор, углерод, азот оксидлари ва озон (O_3)нинг мавжудлиги туфайли Ердан қайтган радиациянинг маълум миқдори яна Ерга қайтади. Айни шу моддаларнинг тропосферада мавжудлиги сабабли ҳозирги вақтда атмосферанинг қуйи қисмидаги ҳавонинг ўртача ҳарорати 15°C ни ташкил қилмоқда. Агар иссиқхона самараси бўлмаганда ҳарорат минус 30°C бўлиши мумкин эди.

Атмосферанинг юқори қатламларида Ердан қайтган радиация ҳисобига ҳаво маълум даражада исийди ва бу ҳарорат қайтадан Ерга қайтади. Натижада сайёрамиз сатҳи қўшимча миқдорда исийди. Ушбу ҳодиса иссиқхона самараси деб аталади.

Ҳозирги пайтда мана шу иссиқхона самарасини белгилайдиган турли кимёвий моддаларнинг миқдорини атмосфера ҳавоси таркибида камайтириш катта экологик муаммога айланиб қолди. Чунки иссиқхона самараси туфайли иқлим ўзгариб бормоқда. Иқлимнинг ўзгариши эса ёнғингарчиликларни ва сув тошқинларини вужудга келтирмоқда.

Атмосфера ҳавосида карбонат ангидрид (CO_2) гази аслида 0,032% гина бўлиши керак. Унинг 1% га ортиши биосферада “буғли қобикни” вужудга келтиради ва экосистемаларга, электр ва магнит майдонларига катта таъсир этади.

80-чи йилларнинг бошларида электр энергияси ишлаб чиқариш, пўлат қуйиш ва автомобилларнинг ҳаракати натижасида атмосферага 5 млрд. т углерод оксидлари, қарийб 100 млн. т олтингугурт оксидлари ва ундан бир оз камроқ азот оксидлари чиқарилди. Углерод оксидининг кўп чиқарилиши асосан кўмирни кўплаб ёқиши билан боғлиқ нефт ва табиий газлардан углерод оксиди нисбатан кам ажралиб чиқади. Эндиликда углерод оксидларининг атмосферага чиқарилган умумий миқдори 6 млрд. т га етди.

Табиий ўрмонзорларнинг қисқартирилиши ис гази ҳажмини кўпайишига сабаб бўлмоқда. Ҳозирги вақтда йилига атмосферага 100 млн. т ис гази, метан ва бошқа моддалар чиқариб ташланмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, углерод газининг табиатдаги айланма ҳаракатида ўрмонлар муҳим ўрин тутди. Дарахтларни кесилганда уларда тўпланган ва уларнинг остидаги тупроқда мавжуд бўлган углерод ачийди. Натижада у ҳавога кўтарилиб, ҳаводаги ис гази миқдорини кўпайтиради. Бу жараён ўтиннинг ёқиши натижасида ҳам тезлашади.

Фақат 1860 йилдан 1980 йилгача бўлган давр мобайнида атмосферага 90-180 млрд. т углерод оксидлари кўшилган. Бу рақамларни худди шу давр мобайнида кўмир, нефть ва табиий газни ёқиш натижасида ажралган 150-190 млрд.т углерод оксидлари билан солиштириш мумкин. Ҳозирги вақтда ўрмонларни йўқ қилиниши натижасида йилига ўртача 1,0-2,6 млрд.т углерод оксидлари атмосферага кўшилмоқда. Атмосферага чиқаётган углерод оксидларининг 40% и Америкага, 37% и Осиёга ва 23% и Африканинг тропик минтақаларига тўғри келмоқда. Ушбу рақамлар охириги вақтларда ўрмонлардаги дарахтларнинг кўплаб кесилаётганлигидан дарак беради. 50-чи йиллардан 70-чи

йилларнинг охирига қадар дунёдаги ўрмонларнинг умумий майдони 2 баравар, яъни 60 млн км² дан 25 млн км² гача қисқарди. Кейинги 40 йил мобайнида намтропик ўрмонларнинг майдони 2 баравар қисқарган. Бунинг асосий сабаби ривожланаётган давлатларнинг 2/3 қисм аҳолисининг уй-рўзғор ишларида дарахтни ўтин қилиб ёқиб ишлатишидир. Бирлашган миллатлар ташкилоти озиқ-овқат комиссиясининг маълумотларига қараганда, 1980 йилда тахминан 1,2 млрд оҳоли ўтиндан асосий ёқилғи сифатида фойдаланган.

Ҳозирги пайтда ўтинга бўлган талабгорларнинг сони ривожланаётган давлатларда 2,4 млрд кишига етади. Маълуматларга қараганда, Африкада: Буркино-Фасо (96%), Танзания (92%), Малайзия (93%), Нигерия (82%), Судан (74%), Кения (71%); Осиёда: Непал (94%), Индонезия (50%) Ҳиндистон (33%), Хитой (25%); Лотин Америкасида: Парагвай (64%), Никарагуа (50%), Коста-Рика (33%), Бразилия (20%) давлатлари ўтин ёқилғисидан кенг фойдаланадилар.

Бундан ташқари, кўпгина мамлакатлар чорвачиликни ривожлантириш мақсадида ўрмонлардаги дарахтларни қирқиб, янги яйловлар ташкил қилмоқдалар. Шу билан бирга саноат корхоналари ва йўл қурилиши мақсадларида бир вақтлар одам ўтолмайдиган қуюқ чангалзорлар ва ўрмонлар қирқилиб, аҳоли яшайдиган жойлари ва саноат корхоналари бунёд қилинмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, халқаро миқёсда Амазонка дарёси ҳавзасидаги ўрмонлар катта экологик аҳамиятга эга. Бу ҳавзада нам тропик ўрмонлар 5 млн км² майдонни эгаллайди. Амазония улкан биологик ва генетик ҳудуд ҳисобланади. Бу ерда дунёнинг 80% ўсимлик ва ҳайвонот турлари, 4 минг хил дарахт, 1000 хил балиқ турлари мавжуд. Кўпинча Амазонияни “сайёрамизнинг ўпкаси” деб таърифлайдилар, чунки ўсимликлар дунёси ниҳоят бой бўлган бу ноёб минтақада инсон учун энг зарур кислород ишлаб чиқарилади. Аммо ҳозирги пайтда “Амазонияни қутқаринг!” деган шиор ўртага ташланди. Гап шундаки, Бразилия ҳукумати янги яйловлар ташкил қилиш, Атлантика билан Тинч океанларини боғлайдиган трансамазония темир ва автомобил йўллари қуриш, ҳавзадаги йирик темир маъдани конини ишга тушириш ва дарёларга ГЭС қуриш мақсадида ўрмонларни қирқишга ва чет эл фирмаларига сотишга киришди. 80-чи йилларнинг ўрталарида ҳавзада ташкил этилган янги яйловларнинг майдони 10 млн гектарга етди. 1988 йилда Амазонияда 13 млн гектар майдондаги ўрмонлар қирқиш ва ўт тушиш натижасида йўқ бўлган. Ҳозирги кунда нам тропик минтақаларда ўрмонларни қирқиш йилига 16-20 млн гектар майдонда содир этилмоқда, ёки минутада 34 гектар майдондаги ўрмонлар йўқ қилинмоқда.

Бундан ташқари, тропосферадаги ис гази, шунингдек, метан, хлор, фтор, углерод ва азот оксидларининг ортиб бориши Ер шарида “буғли қобиқ” ёки иссиқхона самарасини тобора кўпайтирмоқда. Ис гази миқдори 50-чи йилларнинг охирига нисбатан ҳозирда 2 баравар ошганлиги ҳаво ҳароратининг ортишига олиб келди. Олимларнинг башорат қилишича, 2030—2050 йиллар орасида ҳавонинг ўртача ҳарорати 1,5-4,5° С га ортиши эҳтимоли бор. Агар иссиқхона самарасини вужудга келтирувчи газларнинг ҳозирги тезлиги сақланиб қолса, ҳар 10 йилда ҳарорат 0,2-0,5° С га ортиб бориши мумкин. Бу эса турли экологик ва ижтимоий-иқтисодий оқибатларга олиб келиши мумкин. Олимларнинг фикрича, ҳароратнинг 1-2° С га ортиши Европада Арктика континентал тундранинг тўлиқ йўқолиши, Осиёда эса унинг жанубий чегараси сезиларли даражада шимол томонга сурилиши кутилмоқда.

Туркистон ҳудудида ҳарорат кишда 1° С га, ёзда 0,5-1,0° С га ўзгариши башорат қилинмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, дунё океани сатҳининг кўтарилиши ҳаво

ҳароратининг ортиб бориши билан боғлиқ. Дунё океани сатҳининг кўтарилишида 2 жараёни эътиборга олиш керак:

1. Океан сувининг иссиқлик таъсирида кенгайиши.
2. Музликларнинг эриши.

Мутахассисларнинг фикрича, кейинги 100 йил давомида океан сатҳи йилига 1,2 мм дан кўтарилиб борган ва унинг сатҳи ўртача 17,5 см кўтарилган. Унинг ярми музликларнинг эриши, қолган қисми океан сувларининг иссиқликдан кенгайиши туфайли юз берган. XXI асрнинг ўрталарида океан сатҳининг яна 30-100 см га кўтарилиши эҳтимоли бор. Америкалик олимларнинг башоратига қараганда, 2100 йилга бориб дунё океанининг сатҳи 1,4-2,2 м га кўтарилиши тахмин қилинмоқда.

Океан сатҳининг бунчалик кўтарилиши қуруқликнинг катта қисмини сув босишига олиб келади. Хусусан океанларга қўйиладиган йирик дарёларнинг атрофида жойлашган мамлакатлар (Бангладеш, Филлипин, Индонезия), Европада Нидерландия, Дания ва денгиз бўйидаги паст текисликларда жойлашган бошқа мамлакатларнинг худудлари сув остида қолиши эҳтимоли бор.

Бундан ташқари, иссиқхона самарасини ёки “буғли қобик” ни вужудга келтиришда фреонлар фаол қатнашади. Хлор, фтор ва углерод газлари атмосферада 1950 йиллардан бошлаб тўпланиб, йилига 5-10% га кўпайиб бораёпти. Бунинг асосий сабаби – ишлаб чиқариш корхоналаридан чиқинди ва ташламаларнинг атмосферага кўтарилишидир.

Маълумотларга қараганда, битта хлор атоми юз минг озон молекуласини йўқ қилишга қодир экан. Америкалик олимларнинг фикрича, атмосферага чиқарилган техноген чиқиндилар таркибидаги фреон атомлари Ер юзасидан кўтарилган иссиқликни ис газига нисбатан 20 минг мартаба самаралироқ тўхтатиб қолар экан. Улар 100 йилдан сўнг ҳам сақланиб қолиш қобилиятига эга.

Юқорида батафсил қайд этилган глобал муаммоларни ва хусусан, озон қатламининг емирилишининг олдини олиш мақсадида халқаро аҳамиятга эга бўлган қуйидаги қарорлар қабул қилинди:

1. 1987 йилда Монреал шаҳрида 24 мамлакат вакиллари томонидан Монреал қайдномаси имзоланди. Унда 1999 йилга келиб барча мамлакатларда фреон маҳсулотлари ишлаб чиқаришни: 50% га камайтиришга келишиб олинди.

2. 1989 йил 5-6 мартда Лондонда “Озон қатламини қутқарайлик!” шиори остида ўтказилган халқаро конференцияда 120 мамлакат вакиллари ушбу муаммони тезроқ ҳал қилиш йўллари ҳақида фикр алмашдилар.

3. 1989 йил май ойида 81 мамлакат олимлари, мутахассислари ва давлат арбоблари қабул қилинган “Озон қатламини муҳофаза қилиш Хельсинки декларацияси” да 2000 йилга қадар фреон газларидан ишлаб чиқариладиган маҳсулотларни босқичма-босқич камайтириб бориш чора-тадбирлари белгилаб берилди.

4. Бирлашган Миллатлар ташкилотининг иқлим ўзгариши тўғрисидаги Рамкавий конвенцияси 1992 йил Рио-де-Жанерода ўтказилган атроф-муҳит ва ривожланиш бўйича умумжаҳон конференциясида 155 давлатлар томонидан шартнома имзоланди. Ушбу нуфузли шартноманинг асосий мақсади-атмосферадаги иссиқхона газлари миқдорини иқлимга хавfli антропоген аралашувини олдини оладиган даражада барқарорлаштиришдан иборат. 1993 йилда Ўз.Рес. БМТ нинг иқлим ўзгариши Рамкавий конвенциясига қўшилди.

5. 1998 йил ноябр ойида Ўз.Рес. Киото баённомасини имзолади ва у 1999 йил 20 августда Олий Мажлиснинг 15 чи сессиясида ратификация қилинди.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, Рамкавий конвенцияга қўшилган мамлакатларнинг асосий мажбуриятлари қуйидагилардан иборат:

1. Иссиқхона газлари эмиссиялари ва оқимлари туғрисидаги ахборотни бериш.
2. Иқлимий ўзгаришларни ўрганиш.
3. Табиий муҳит ва иқтисодиёт секторлари заифлигини баҳолаш.
4. Иқлим ўзгариши оқибатларни юмшатиш ва мослашиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш.

5. Иссиқхона газлари эмиссиясини камайтириш бўйича тадбирлар ўтказиш.

Республикамизда асосий иссиқхона газлари CO_2 (66,3%), метан (27,1%) ва азот ачималари (6,6%) ҳисобланади. 1990 йилдан 1994 йилгача бўлган даврда атмосферага қўшиладиган ташламаларнинг миқдори 5,5% га камайган. Республикамизда CO_2 нинг асосий манбаи энергетика (95,2%) ҳисобланади, қолган 4,8% CO_2 саноат улушига туғри келади.

Кислотали ёмғирлар ва уларнинг ҳосил бўлиш сабаблари.

Дунёнинг қайси бир ҳудудида табиат билан инсон ўртасидаги муносабатларда номуносиблик кучайса, ўша ҳудудда экологик муаммолар вужудга кела бошлайди ва ривожланади. Ҳозирги пайтда ниҳоятда тез-тез учраб турадиган ва ўз ечимини қутаётган экологик муаммолардан яна бири – бу кислотали ёмғирлар муаммосидир.

“Кислотали ёмғирлар” атамасини биринчи мартаба 1872 йилда инглиз муҳандиси Роберт Смит “Ҳаво ва ёмғир: кимёвий климатология ибтидоси” асарида киритган эди.

Маълумки, казиб олинган органик моддаларни ёққанда ва хусусан, ўтинларни ёққанда азот ва олтингугурт оксидлари пайдо бўлади. Улар ҳаво таркибидаги сув буғлари билан реакцияга киришиб, кучсиз азот ва сульфат кислоталарга айланади. Кислотали ёмғирлар асосан азот ва сульфат кислоталарининг сувли эритмаларидан таркиб топилган бўлиб, табиатда пайдо бўладиган турли экологик фалокатларнинг асосий сабабчисидир.

Сув буғларининг конденсацияси туфайли пайдо бўладиган ёғингарчилик сувлари кимёвий таркиби жиҳатидан нейтрал бўлмоғи лозим. Уларнинг водород кўрсаткичи РН ёки эритманинг кислотали ёки ишқорли хоссаларини ифодаловчи кўрсаткичи 7 га тенг бўлиши керак. Аммо ёғингарчилик сувлари ҳаво таркибидаги CO_2 газларини эритиб, бир мунча ачийди. Натижада ёмғир сувларининг РН қиймати 5,6-5,7 атрофида бўлади.

Шуни ёдда тутиш керакки, РН қийматининг бир қийматга пасайиши кислоталикни 10 мартага, икки қийматга пасайиши эса, 100 мартага ортишини кўрсатади.

Олтингугурт диоксиди SO_2 ва азот оксидидан ҳосил бўлган сульфат ва азот кислоталари сувни ачитиб қўяди. Масалан, АҚШ, Англия ва бир қатор ривожланган мамлакатларда ёғиладиган ёмғирлар ва қор сувларининг РН қиймати 3-4 га тенгдир. Демак, улар оддий сув эмас, балки кислотали ёмғирлардир.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, кўл сувларининг РН қиймати ҳар хил бўлиши мумкин. Турли ифлосланишлар ва кислотали ёмғирлар туфайли РН нинг ўзгариши сув экосистемасида кескин кимёвий ва биологик ўзгаришларга олиб келади. Тирик микроорганизмлар эса, сувнинг РН қиймати 6,5-6,0 га етганда балиқ уруғи (икра), улитка ва малюскалар йўқ бўлиб кетади. Сувнинг РН қиймати 6-5 атрофида бўлса, сувдаги барча микроорганизмлар, шу жумладан, форел, шука, лосос каби балиқ турлари ҳалокатга учрайди. Сувнинг РН қиймати 4,5 дан ҳам пасайиб кетса, кўллар, дарёлар ва денгизлардаги барча микроорганизмлар ҳалокатга учраб, сувда кислородсиз (анаэробли) жараёнлар ривожланиб, метан CO_4 ва олтингугуртли водород H_2S ажралиб чиқади, яъни сув сасийди.

1974 йил 20 апрелда Шотландиянинг Питлохри шаҳарчасида ёғилган кислотали ёмғирнинг РН қиймати 2,4 га тенг бўлган, яъни у сув эмас, балки уксусга яқин бўлган. Бу

ҳодиса жаҳон рекорди деб тан олинган.

Кислотали ёмғирларни вужудга келтирувчи газлар узоқ масофаларга тарқалиб кетиши мумкин. Маълумотларга қараганда Англия, Германия ва Франция ҳудудларидан ҳавога кўтарилган азот ва олтингугурт оксидлари Норвегия, Швеция ва Финландия ҳудудларида тропосферадаги сув буғлари билан реакцияга киришиб, шу мивтақаларда кислотали ёмғир бўлиб ёғади. Худди мана шундай ҳодисалар Россияда ҳам содир бўлмоқда. АҚШнинг шимолий-шарқий ҳудудларидан ҳавога кўтарилган кислота ҳосил қилувчи газлар Канада ҳудудларига ўтиб, кислотали ёмғир бўлиб тушмоқда. Ҳозирги пайтда Канададаги 14 минг кўлда ҳаёт йўқ. Швециядаги 85 минг кўл ва 100 минг км масофадаги дарё ва дарё ирмоқларидаги сувлар, кислотали ёмғирлар туфайли ифлосланган. АҚШнинг Нью-Йорк штатида сайёҳларнинг сув ҳавзаларидан балиқ тутишлари қатъиян ман этилган. Натижада мазкур штат ҳар йили сайёҳлар келтирадиган 1 млрд доллар маблағдан маҳрум бўлмоқда, чунки дарё ва кўллардаги мазали форел балиғи кислотали ёмғирлар таъсирида кирилиб битган.

Саноат чиқиндиларини атмосфера ҳавосига чиқариб ташлаш натижасида ҳавонинг ифлосланишига “дарахтзорларнинг спири” дейилади. Ҳавода ҳосил бўлган кислоталар ёғин-сочинлар билан бирга Ер юзига келиб тушиб, дарахтлар ва ўсимликларнинг ривожланишига катта салбий таъсир кўрсатади. Уларнинг барглари кислотали ёмғирлар таъсирида тешилади, сарғайиб қолади ва кўпиича узилиб тушади. БМТнинг маълумотларига қараганда, Ер қуррасидаги барча ўрмонларнинг 35%и кислотали ёмғирлар таъсирида зарарланган. Польшадаги ўрмонларнинг 75%и кислотали ёмғирлар туфайли касалланган, чунки унинг ҳудудидан йилига 3,9 млн. т олтингугурт оксиди ҳавога кўтарилмоқда.

1986 йилга келиб Нидерландия, Германия, Швейцария, Буюк Британия мамлакатлари ўрмонларининг 50% дан кўпроғи кислотали ёмғирлар таъсирида қолган.

Шуни ҳам ёдда тутиш керакки, нафақат кўллар, улардаги тирик организмлар ва дарахтзорлар, балки тупроқ ва ўсимликлар ҳам кислотали ёмғирлар таъсирида катта зарар кўради. Хусусан тоғлардаги қорлар ва музликлар кулранг бўлиб қолади, япроқлар сарғайиб тўкила бошлайди ва дарахтзорлар қуриб кетиши мумкин.

Тупроқдаги микроорганизмларнинг таркиби ўзгаради, табиий сувни ачитиб, тупроқ таркибидан металл бирикмаларини ювиб чиқишига сабаб бўлади ва натижада тупроқ унумдорлиги пасаяди. Бундан ташқари, кислотали ёмғирлар таъсирида кичик томирчалар учун ниҳоятда зарарли бўлган алюминийнинг ҳаракатчанлиги ошади. Бу эса; ўсимликларни қуриб кетишига сабаб бўлади.

Шуни ҳам алоҳида таъкидлаш керакки, кислотали ёмғирлар таъсирида кийим-кечаклар, толали маҳсулотлар сарғайиб қолади, рангли изоляцион материаллар ўз рангани йўқотади.

Бундан ташқари, кислотали ёмғирлар таъсирида электр энергиясини узатиш линиялари, трансформаторлар, ишлаб чиқариш корхоналаридаги осбоб-ускуналар, қувурлар, дудбуронлар коррозияга учрайди. Хусусан қадимий осору атикалар нурсизланиб қолади. Уларни янгисига алмаштириш ёки таъмирлаш ишлари катта иқтисодий маблағларни сарфлашни тақозо этади.

Кислотали ёмғирлар миқдорини камайтириш мақсадида 1994 йилдан бошлаб атмосфера ҳавосига чиқариб юборилаётган азот оксиди NO_2 миқдорини камайтиришга жазм қилинди. Бунинг учун дизел ёқилғилари ва иссиқлик электр станцияларида фойдаланиб келаётган ёқилғи турларидан ҳавога кўтарилаётган SO_2 миқдорини 1/3 қисмини камайтиришга ҳаракат қилинмоқда.

4-маъруза. Минтақавий экологик муаммолар.

Режа:

1. Орол денгизи муаммоси ва уни кутқариш йўллари.
2. Арнасой кўлларидаги муаммолар.
3. Сарез кўли муаммолари.

Таянч атама ва иборалар.

Орол денгази, сув ҳажми, сув сатҳи, сув майдони, сувнинг шўрланиш даражаси, сув сатҳининг баландлиги, сув сарфи, сув тақчиллиги, суғориладиган ерлар, туз, чанг аэрозол, кимёвий моддалар, сувнинг фойдали иш коэффиценти, дефляция, дарахтзорлар, ихотазорлар, Арнасой кўллари, оқова сувлари, туз миқдори, минераллашган сувлар, балиқчилик, ерни рекултивация қилиш, трансчегара сув ресурслари, Сарез кўли, зилзила, ўприлиш, экологик муаммо.

Адабиётлар.

1. Бекназов Р.У., Новиков Ю.В. Охрана природы. Т.:Ўқитувчи, 1995, 584 б.
2. Рафиқов А.А. Геоэкологик муаммолар. Т.:Ўқитувчи, 1997, 112 б.
3. Саломова Х.Ю. Ижтимоий экология. Бухоро. БухОО ва ЕСТИ, 1992, 90 б.
4. Абдуллаев О. Тошматов З. Ўзбекистон экологияси бугун ва эртага. Т.:Фан, 1992.
5. Тўхтаев А.С. Экология. Т.: Ўқитувчи, 1988, 192 б.

Назорат саволлари.

1. Орол денгизи ҳақида маълумот беринг.
2. Орол муаммосининг келиб чиқиш сабаблари нималардан иборат?
3. Нима учун Орол денгизи муаммоларини глобал муаммо деб эътироф қилинапти?
4. Орол денгизини сақлаб қолиш учун қайси ғоялар мавжуд?
5. Чанг-тўзонлар таъсирини ва аҳоли орасида касалликларни камайтиришнинг энг самарали йўлини кўрсатинг.
6. Ҳозирга пайтда Орол денгизини сақлаб қолиш учун қайси меъёрий ҳужжатлар мавжуд?
7. Орол ва Орол бўйи ҳудудининг экологик аҳволини яхшилаш чора тадбирлари ҳақида маълумот беринг.
8. Арнасой кўли ҳақида маълумот беринг.
9. Арнасой кўли қаерда жойлашган? Унинг сув майдони неча км² ни ташкил этмоқда?
10. Арнасой кўли атрофидаги экологик муаммолар нималардан иборат? Сув сатҳининг баландлиги, сув ҳажми ва сув майдони ҳақида маълумот беринг.
11. Вужудга келган экологик муаммонинг мантиққа зид томони нимадан иборат?
12. Арнасой кўллари муаммоларини ечиш учун қайси Халқаро ҳуқуқий меъёрларга таяниш лозим?
13. Сарез кўли қаерда жойлашган ва у қандай пайдо бўлган?
14. Сарез кўли муаммоси нимадан иборат?
15. Нима учун Сарез кўлидаги сувлар Орол денгизига оқизилмайди?
16. Сарез кўлида ГРЭС лар қуриш мумкин-ми? Фикрингизни исботланг.

Орол денгизи муаммоси ва уни қутқариш йўллари.

Орол денгизи бундан 35 минг йил илгари пайдо бўлиб, сув ҳажми жиҳатидан дунёдаги 4-ўринда туради. 1911-1960 йиллар давомида Орол денгизига ҳар йили ўртача 52 км² сув қуйилиб келган ва унинг сатҳи мунтазам равишда 53 м мутлақ баландликда бўлган. Орол денгизининг сув майдони 66458 км², сув ҳажми 10226 млн м³, ўртача чуқурлиги 16 м ва энг чуқур жойи 68 м бўлган. Орол денгизида 300 тадан ортиқ кичик оролчалар бўлган ва сувнинг шўрланиш даражаси 10-11 %ни ташкил этган.

Ҳозир эса аҳвол умуман ўзгача: Марказий Осиё минтақасининг улкан сув ҳавзаси бўлмиш Орол денгизига Амударё ва Сирдарёдан оқиб келаётган сувнинг ҳажми ва сув сатҳининг баландлигини пасайиб бориши 1961 йилдан бошлаб қузатила бошланди. Қуйидаги жадвалда орол денгизи сув режимининг йиллар давомида ўзгаришлари кўрсатилган.

| | 1-жадвал. | | | | | | | |
|---|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
| Тавсиф | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1989 | 1996 |
| Сув сатҳининг мутлақ баландлиги, м ³ | 53,3 | 52,5 | 51,5 | 49,4 | 46,3 | 42,2 | 38,6 | 36,0 |
| Сув ҳажми, км ³ | 1090 | 1040 | 975 | 845 | 675 | 470 | 329 | 266 |
| Сув майдони, минг км ³ | 67,6 | 64,4 | 61,2 | 57,4 | 52,1 | 45,0 | 36,5 | 30,3 |

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, 1911-1960 йиллар давомида денгизга келиб қўшиладиган сув миқдори билан, унинг сув сарфи деярли тенг бўлган, Аммо 1970-1989 йиллар давомида рўй берган сув тақчиллиги туфайли бу мутаносиблик бузилган. Айнан мана шу даврда Ўзбекистонда суғориладиган ерларнинг майдони йилига 100 минг гектарга кенгайиб борган.

1990 йилга келиб Орол денгизига келиб қўшиладиган сувларнинг миқдори 10 бараварга камайди, сув майдони эса, 1,5 бараварга қисқарди. Агар 1994 йила сув сатҳининг баландлиги 36,6 м ни ташкил этган бўлса, 1996 йилга келиб бу кўрсаткич 36 м ни ташкил этаган. Ҳозирги вақтда сув сатҳининг баландлиги 1961 йилдаги кўрсаткичига нисбатан қариб 18 м га пасайган. Бунда денгиз сувининг ҳажми 4 марта, сув майдони эса, 2 марта камайган. Ҳозирги пайтда сувнинг шўрланиш даражаси ниҳоятда юқори бўлиб, ҳар бир литр сув таркибида 24-25 г туз, айрим жойларда эса, 44-46 г гача туз мавжуд. Бунинг асосий сабаби шундаки, 1981-1985 йиллар мобайнида денгизга дарёлар орқали 4,36 млн туз келиб қўшилган, ер ости сувлари билан 7 млн т туз келиб қўшилган. Денгиз сувининг шўрланиш даражаси шу зайдда давом этса, 2010 йилга бориб ҳар 1 л сув таркибидаги тузларнинг миқдори 60 г дан ортиши мумкин.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, охириги 40 йилдан кўпроқ вақт давомида Орол денгизи ўзининг азалий қирғоқларидан қариб 100-140 км ичкарига қараб чекланган. Ҳозирги Орол денгизи тузлар ва захарли кимёвий моддалар билан тўйинган 2 та кўлга айланиб бормоқда. Натижада 3,5 млн гектардан ортиқ денгиз туби тузли саҳрога айланиб, ундан атмосфера ҳавосига йилига 100 млн т дан кўпроқ захарли тузлар, чанглар ва кимёвий моддалар кўтарилиб атроф-муҳитни ифлослантирмоқда. Орол денгизи тубидан кўтарилаётган чангтўзонлар япон ороллариғача етиб борганлиги, ҳамда, Оролдаги Тикланиш оролчаси 40 йилдан кўпроқ вақт давомида бактериологик қуроллари синаб қурилганлиги ҳақида маълумотлар мавжуд.

Шундай қилиб, Марказий Осиё мннтақасида қум-туз аэрозолларнинг ниҳоятда

кучли янги манбаи вужудга келди, Чанг-туз тўзонларнинг атмосфера ҳавосига кўтарилишини биринчи мартаба 1975 йилда космонавтлар коинотдан туриб кузатганлар. Чанг-туз тўзонларининг узунлиги 400 км, эни 40 км ва радиуси 300 км ни ташкил этади. Чанг-туз аэрозолларнинг ерга ёғилиши пахта ва шоли ҳосилдорлигага катта салбий таъсир кўрсатмоқда.

Тупроқнинг шўрланиши ҳисобига қишлоқ хўжалик маҳсулотлари Туркменистонда 40% га, Ўзбекистонда 30% га, Қозоғистонда 30-33% га, Қирғизистонда 20% ва Тожикистонда 19% га пасайиб кетди.

Шуни ҳам таъкидлаш керакки, қирғоқ чизиғи: 60-80 км га чекланган ҳудудларда очилиб қолган тузли майдонлар 23 минг км² ни ташкил этади. Энг ёмон аҳвол Жанубий Орол минтақасида тузилмоқда. Бу минтақага шимолий-ғарбий Қизилқум, Зуангауз Қорақуми, Жанубий Устюрт ва Амударё делтаси киради. Агар Орол бўйининг умумий майдони 473 минг км² ни ташкил этса, Жанубий қисмининг майдони 245 минг км² ни ташкил этади. Бунга Қорақалпоғистон, Хоразм ва Тошҳовуз вилоятлари киради.

Жанубий Орол бўйида деигизнинг қуриган қисмидан йилига 90-100 минг т туз ва шўр чанглар ҳавога кўтарилиб, 10 минг км² майдонга тушмоқда, яъни, уларнинг миқдори ҳар бир гектар майдонга 90-100 кг дан тўғри келмоқда.

Орол денгизи сатҳининг пасайиб бориши, Амударё ва Сирдарё делталарига сувнинг мунтазам келмай кўйганлиги, энг дахшатлиси, сув шўрлигининг муттасил ортиб бориши, ҳамда турли захарли чиқиндилар билан ифлосланиши туфайли Орол бўйи ҳудудларида 60-йилларнинг бошларидан буён бир қатор экологик, ижтимоий-иқтисодий ва бошқа муаммолар вужудга келди. Дарё сувларининг тақчиллиги ва ифлосланиши, иқлимий ўзгаришлар (ҳаво нисбий намлигининг камайиши, шамоллар, чанг, туэга тўйикган тўзонларнинг кучайиши), тупроқ таркибининг бузилиши, ер ости сувларининг шўрлик даражасининг юқорилиги, ўсимлик ва ҳайвонот турларининг камайиб бориши ва шунга ўхшаган кўпгина экологик муаммолар Орол денгизи ҳавзасидаги табиий муҳитни ўзгартириб юборди. Натижада аҳолининг яшаш шароити анча мураккаблашиб қолди. Орол денгизи атрофида яшаб келаётган 3 млн дан кўпроқ аҳоли орасида турли касалликларга чалиниш кўрсаткичлари Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги кўрсаткичларидан 20 марта юқоридир. Хусусан чақалоқлар ва ёш болаларнинг барвақт ҳаётдан кўз юмиши 2 барабар ошган. Ҳозирги пайтда Орол ҳавзасида ва умуман Марказий Осиё ҳудудида яшаб келаётган 50 млн дан кўпроқ аҳоли Орол денгизи инқирози таъсирида қолиб кетаяпти. Шунинг учун Орол денгизи инқирози ниҳоятда катта глобал муаммо деб эътироф қилинмоқда.

Ушбу инқирознинг пайдо бўлишига Орол ҳавзасида янги суғориладиган ерларни ўзлаштириш, сиғими катта бўлган сув омборини қуриш, сертармоқ зовур системаларини ишга тушириш каби кўп йилларга мўлжалланган улкан ирригация ва мелиорация дастурларининг амалга оширилиши, ҳамда пахта яккаҳокимлиги сабаб бўлди.

Ҳозирга пайтда Республикамиз жамоатчилиги, олимлари, шоир ва ёзувчилари томонидан Орол денгизини сақлаб қолиш туғрисида бир нечта ғоялар олға сўрилмоқда. Масалан, 1086-1987 йилларда Ўзбекистон ёзувчилари уюшмаси томонидан “Оролни қутқариш ва аввалги ҳолатига қайтариш” ғояси илгари сурилган. Ўзбекистон мелиораторлари ва ирригаторлари эса, “Орол денгизини қутқариб бўлмайди, барча сувларни янги ерларни ўзлаштириш ва суғоришига сарф қилиш керак” деган ғояни илгари сураяптилар. Кўнчилик олимлар “Орол денгизи сув сатҳини маълум бир баландликка сақлаб қолиш мумкин ва уни амалга ошириш зарур” деган ғояларни илгари сурмоқдалар.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, Орол денгизи сувининг мутлақ баландликка

(яъни, дастлабки 53 м га) кўтаришнинг иложи йўқ, чунки бунинг учун йилига 100 км² дан кўпроқ сув Орол денгизига келиб кўшилиб туриши керак. Агар денгиз суви сатҳининг баландлиги 33 м га қадар пасайса, унда у икки қисмга бўлиниб, “денгиз” номини йўқотади, яъни кўлга айланиб қолади. Демак, сув сатҳи баландлигини ҳеч бўлмаганда 33,5 м баландликка сақлаб қолишга ҳаракат қилиш керак. Бунинг учун эса Орол денгизига йилига камида 20 км² сув қуйилиб туриши керак.

Хўш, бунча сувни қаердан топиш мумкин? Бунинг учун бир нечта фикрлар мавжуд: баъзилар Касбий денгизи сувларини каналлар орқали Орол денгизига оқизишни, бошқалар Орол денгизини Сибир дарёлари суви {масалан, Иртиш, Обь ва бошқа дарёлар суви) ҳисобига тўлдиришни, баъзилар Амударё ва Сирдарёнинг бошланишидаги музликларни эритиб юборишни, кўпчилик кишилар Марказий Осиё худудидаги барча сув омборлари сувларининг дарёларга очиб юборишни ўртага ташлаганлар. Бундан ташқари, Орол денгизи остида тахминан 1,0-1,5 минг метр чуқурликда мавжуд бўлган сувларни бурғилаш йўли билан денгизга кўтариб чиқиш мумкинлигини кўрсатаётдилар. Маълумотларга қараганда, ушбу чуқурликда Оролнинг 1961 йилга қадар бўлган сув ҳажмига нисбатан 4 мартабадан кўпроқ ер ости сувлари мавжуд.

Маълумки, суғориш учун 90% сув сарф бўлади. Унинг фойдали иш коэффициенти эса, 0,63 га, яъни 63% га тенгдир. Агар ушбу кўрсаткич 80% га етказилса, анча сув жамғарилиши мумкин. Агар эски каналларни янги лойиҳалар асосида қайта кўрилса, камида 10 км² сув тежаб қолиши мумкин. Демак, асосий эътиборни сув йўқотишнинг иложи борича камайтиришга қаратиш керак.

Ҳозирги пайтда 3,5 млн гектар очилиб қолган тузлик майдоннинг қариб 700 минг гектар майдони шамол таъсирида дефляцияга учраган. Атроф-муҳитга кўтарилаётган чанг-тўзонларнинг таъсирини камайтириш ва аҳоли орасида касалликларни камайтиришнинг энг самарали йўли – Орол денгизининг қуриган қисмида туэга чидамли қорасаксовул, оқ саксовул, черкез, қандим, юлғундан иборат ихотазорларни вужудга келтиришдир.

Биринчидан – улар карбонат ангидрид гази ва чангларни ушлаб қолиб кислород ажратиб чиқарали.

Иккинчидан – бу дарахтзорларнинг томирлари кўчиб юрувчи чанг, қум ва тузларни олдини олади, 60-70% га тупроқ дефляциясини камайтиради. Бир гектар 8 йиллик саксовулзор йилига 553 кг СО₂ ни ютиб, 400 кг О₂ ажратиб чиқаради. Бир гектар черкез дарахтзорлари эса, йилига 1003 кг СО₂ ни ютиб, 723 кг кислородни ажратиб чиқаради. Бунёд этилган 400 минг гектар дарахтзорлар ва ўсимликларда 400 минг бош кўй-қўзиларни ва 200 минг бош йирик шоҳли молларни боқиш имкониятини беради. Бундан ташқари, қандим, саксовул, черкез – асал берувчи чўл ўсимликлари ҳисоблаади. Уларнинг майдони 200 минг гектар ерни ташкил этмоқда. Уларда асаларичиликни ривожлантириш мумкин.

Шунн алоҳида таъкидлаш керакки, Оролбўйи минтақасида табиий, экологик ва ижтимоий-иқтисодий аҳволнинг қисқа вақт давомида яхшиланишини кўп миллионли заҳматкаш халқ кутмоқда. Орол муаммоси кўп қиррали муаммо бўлиб, унинг ечими Амударё ва Сирдарё хавзалари худудидаги ер-сув масалаларини ижобий ҳал қилиш билан боғлиқ.

1993 йил 26 мартда Қизил Ўрда шаҳрида Россия ва Марказий Осиё республикалари раҳбарлари иштирокида Орол ва Оролбўйи муаммоларига бағишланган конференция бўлиб ўтди. Орол хавзаси муаммолари бўйича давлатлараро кенгаш ва Оролни сақлаб қолиш Халқаро жамғармаси тузилди.

1994 йил 11 январда Нукус шаҳрида Россия ва Марказий Осиё республикалари

раҳбарлари иштирокида Орол муаммоларига бағишланган кенгаш бўлиб ўтди. Унда яқин йиллар ичида экологик аҳволни яхшилаш юзасидан аниқ тадбирлар ва Орол муаммоларининг дастури имзоланди.

1995 йил 20 сентябрда Нукус шаҳрида Марказий Осиё давлатлари раҳбарларининг учрашуви бўлиб ўтди. Унда халқаро ташкилотларнинг Орол ҳавзасида барқарор ривожлантириш муаммоларини ҳал қилиш бўйича Нукус баёноти қабул қилинди. Жаҳон банки Орол ҳавзасида вужудга келган экологик бухрондан тезроқ қутилиш мақсадида молиявий ёрдам беришини эълон қилди.

1997 йил 28 февралда Алмати шаҳрида Марказий Осиё давлатлари раҳбарларининг Орол денгизи ҳавзаси муаммоларига бағишланган навбатдаги учрашуви бўлиб ўтди. Унда Алмати баёноти қабул қилинди. Ушбу йиғилишда жаҳон банки вице-президенти: Йоханес Линин Орол муаммоси бўйича ишлаб чиқилган ва 2000 йилгача мўлжалланган устувор йўналишлар ҳақида гапириб, у 3 йўналишда фаол иш олиб бориш зарурлигини таъкидлади:

1. Сув омборлари ва ҳавзаларидан фойдаланиш, уларга техник хизмат кўрсатиш ҳамда хавфсизлигини таъминлашда минтақа давлатларининг ўзаро келишиб иш тутиши.

2. Сувдан оқилона фойдаланиш.

3. Сувнинг шўрланишига қарши курашиш.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, Ўзбекистон Президенти тўртинчи устивор йўналиш сифатида ижтимоий омилни (яъни, аҳоли соғлигини) белгилаш туғрисида таклиф киритди.

Ушбу йўналишларни амалга ошириш учун Жаҳон банки келгуси 5 йил давомида бу борадаги лойиҳаларга 380 млн: АҚШ доллари миқдорида сармоя сарфлашни таклиф қилди. Марказий Осиё давлатлари томонидан Орол жамғармасига тўланадигин жорий йиллик бадаллар ҳар бир мамлакат бюджетининг 0,3% миқдорида белгиланди.

Ҳозирги вақтда Оролбўйи худудининг экологик аҳволини яхшилаш юзасидан белгиланган энг долзарб чора-тадбирлар баҳоли қудрат амалга оширилмоқда. Қорақалпоғистоннинг шимолий қисмидаги ва Хоразм вилоятидаги барча аҳоли яшаш минтақаларини тоза ичимлик суви билан таъминлаш амалга оширилмоқда. Масалан, Тахтакўпирда сувни тозаловчи йирик қурилма ишга туширилган. Туямўйин сув омбори мажмуасига кирувчи Капарас сув иншооти насослар ёрдамида аҳолини сув билан таъминлашга хизмат қилмоқда.

Кўпгина овуллар ва туман марказлари чет эллардан келтирилган шўр сувни чўчитивчи мосламалар билан таъминланган.

Ўзбекистон Республикаси “Экосан” жамғармаси аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш ва дори-дармонлар билан таъминлашга катта ёрдам бермоқда.

Бундан ташқари, Оролнинг қуриган қисмидан атмосфера ҳавосига кўтарилаётган чанг, туз, шўрхоқлар ва заҳарли маддаларнинг таъсирини ва уларнинг тарқалиб кетишини олдини олиш мақсадида унинг тубида ихотазорлар ташкил қилиш борасида маълум ишлар амалга оширилмоқда. Масалан, Чимбой, Қозоқдарё, Тахтакўпир, Қораўзак ва Муйноқ ўрмон хўжаликларининг ҳар бирига 25 минг гектардан ер ажратиб берилган. Ушбу майдонларда қорасаксовул уруғини экиш мўлжалланган. Сўнгги йилларда 84 минг гектар майдонда саксовулзорлар барпо қилинди.

Арнасой кўлларидаги муаммолар.

Маълумки, Орол инқирози инсоният тарихида энг йирик экологик ва ижтимоий-иқтисодий фожеалардан бири бўлиб қолмоқда. Мана шу инқироз билан бирга республикамизда бир-бирига зид яна бир экологик муаммо вужудга келди. Гап шундаки,

бир томондан Орол денгизининг куриб бориши, Сирдарё хавзаси (асосан ўрта ва қуйи қисмлари)нинг саёзланиши, сув захираларининг, айниқса, ичимлик сувининг ўта тақчиллиги бўлса, иккинчи томондан, сув тошқишлари, унумдор ерларнинг ботқоқликка айланиши, ер ости сувлари сатҳининг кўтарилишига, янги сув хавзаларининг пайдо бўлиши охириги йилларда кўпчиликини таҳдидга солиб келмоқда.

Табиат инъомларига нисбатан лоқайдлик ва беписандликнинг бир “намунаси” сифатида, 1969 йили Сирдарёдан (Чордара сув омборидан) Жиззах вилояти ҳудудларига 21 км² сув оқизилиши натижасида умумий майдони 2175 км² га тенг Арнасой кўллари (Арнасой, Айдар ва Тузкон кўллари) пайдо бўлди.

Сув тақчил. бўлган кейинги йилларда кўлга дарё сувларининг оқизилиши тўхтатилди. Аммо кўлга Мирзачўл ва Жиззах кўлларида йилига 2,0-2,5 км² оқова сувлари зовурлар орқали келиб тушар эди. Кўлга оқиб келаётган оқовалар билан бирга 25 минг т тузлар ва захарли моддалар келиб тушди. Сувднинг сатҳи эса, 1,5-2,0 м гача пасайиб кетди.

70-йилларнинг охирига келиб Чордара сув омборидан чучук сувнинг Арнасой кўлларига келиб тушишининг тўхтатиши оқибатида кўллардаги сувнинг сатҳи 4 м га пасайди, сув таркибидаги тузларнинг миқдори эса, Тузкон кўлида ҳар 1 л сувда 10-11 г га ва Айдар кўлида 14 - 15г га етди.

Сув хавзасидаги биологик салоҳиятни сақлаб қолиш мақсадида кўллари реконструкция қилишга киришилди. Айдар ва Тузкон кўллари тугашган жойда махсус тўсиқ-дамба ва сув ўтказувчан йўлак қурилди. Натижада 80-йилларга келиб минераллашган сувлар миқдори барқарорлашиб, сув сатҳи 237 км² ни ташкил этди. Балиқчилик ривожланди ва 1985 йилда кўллардан 4129 т балиқ тутилди. Аммо кўллардаги экологик шароитнинг салбий тус ола бошлаши (асосан кўлларга оқизилган минералларга ва тузларга бой бўлган зовур сувлари ҳисобига), ихтиофаунага ҳам салбий таъсир этди. 90-йилларга келиб кўллардан балиқ овлаш ҳажми кескин қисқарди.

Бироқ, 1993 йилдан бошлаб Тўхтагул сув омборидан қиш пайтида электр энергия олиш мақсадида сув қўйиб юборилиши натижасида Сирдарёда сув миқдори кескин кўпайди. Сирдарёнинг қуйи қисмида дарё ўзанининг музлаши ва саёзланиши оқибатида Чордара сув омборидан Арнасой кўлларига яна сув қуйила бошланди. Сунгги 8 йил давомида Чордара сув омборидан Арнасой кўлларига ҳаммаси бўлиб қарийб 27 км³ чучук дарё суви келиб тушди. Натижада сув сатҳининг абсолют баландлиги 245,15 м га, сув ҳажми 36,45 м³ га, сув майдони эса 3299 км² ни ташкил этди. Натижада 134 минг гектар майдондаги яйловларни сув босди, узунлиги 44 км электр тармоқлари ва 61 км коллектор хавзалари ишдан чиқди. Нурато-Боймурот йўналишидаги 3,5 км йўлни сув ювиб кетди.

Бундан ташқари, Арнасой кўллари бўйидаги сувсевар ўсимликларни сув босиши оқибатида кўлларнинг ўз-ўзини табиий тозалаш хусусиятларини кескин пасайтириб юборди ва ўтхур балиқларнинг озукасига путур етказди. Ҳозирга пайтда кўллардан овланган балиқларнинг миқдори 1400 т дан ошмаяпти.

Мутахассисларнинг ҳисоб-китобларига қараганда, агар кўлларга Чордара сув омборидан 1,5 км² дан кўпроқ, сув оқизилса, янги-янги ерларни сув босиши янада давом этади. Ушбу миқдордан ошган ҳар 1 км² сув унинг баландлигини 0,2-0,3 м га кўтаради ва 50-70 км² майдонларни сув босади. Бундан ташқари, Арнасой ботиғининг бундан буён сув билан тўлдирилиши Мирзачўлдаги минераллашган сувларни оқизиб келаётган коллекторларнинг кўлга келиб қуйиладиган жойидаги нишабини янада қисқартириб юборади. Бу эса, Мирзачўл ва Жиззах кўллариининг мелиоратив ҳолати ёмонлашишига олиб келади. Бунинг устига Арнасойдаги мавжуд сувнинг сатҳи пасайган тақдирда ҳам,

сувдан бўшалган ерларни рекултивация қилиш ишлари кўп моддий маблағларни талаб қилади ва узоққа чўзилиб кетади.

Шундай қилиб, ушбу экологик муаммонинг энг ачинарли ва мантиққа зид томони шундаки, Орол денгизи борган сайин қуриб, бир томчи сув олтинга тенг бўлган бир пайтда, республикамиз миқёсида ниҳоятда катта сув миқдори бекорга исроф бўлиб, янги-янги ижтимоий-иқтисодий ва экологик муаммоларни вужудга келтирмоқда.

Арнасой кўллари муаммоларини ечиш давлатлараро аҳамиятга эга. Бунинг учун трансчегара (Ўзбекистон, Қирғизистон, Тожикистон) сув ресурсларидан оқилона, асосли ва адолатли фойдаланиш бўйича Халқаро ҳуқуқий меъёрларга таяниш лозим.

Халқаро аҳамиятга эга бўлган 2 ҳужжат мавжуд:

1. 1966 йилда Хельсинки шаҳрида қабул қилинган “Халқаро дарёлар сувларидан фойдаланиш қоидалари”.

2. 1992 йилда Хельсинки шаҳрида қабул қилинган “Трансчегара очик сув оқимлари ва Халқаро кўлларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш бўйича Конвенция”

Ушбу Халқаро аҳамиятга молик бўлган ҳужжатларга таянган ҳолда сув хўжалиги бўйича Давлатлараро мувофиқлаштирувчи комиссия тузиб, тегишли Давлатлараро ташкилотларнинг раҳнамолигида ва ташаббуси орқали Марказий Осиё давлатлари ўртасида сув захираларидан ўзаро манфаатли фойдаланиш бўйича махсус Шартнома қабул қилиниши лозим. Ушбу Шартномада сув захираларини самарали равишда тақсимлаш, улардан унумли фойдаланиш стратегияси, трансчегара сув ҳавзаларининг экологик мақбул шароитини яратиш ва таъминлаш бўйича мажбуриятлар, ҳамда чоратадбирлар ўз аксини топиш лозим.

Сарез кўли муаммоси.

Марказий Осиёда ўз ечимини кутаётган энг катта экологик муаммо—бу Сарез кўли муаммосидир. Сарез кўли Тожикистон Республикаси Мурғоб воҳаси (Тоғли Бадахшон автоном вилояти)да жойлашган. 1911 йил 19 дан 20 феврал ўтар кечаси 9 баллик zilзила содир бўлиб, Мурғоб воҳасидаги Усой қшплогидида яшаб келган 200 та хонадон аҳолиси ер остидида қолиб кетди. Натижада ҳажми 3 км² бўлган тоғ жинслари кўчиб, дарё оқимини кўмиб ташлади. Шунини ҳам таъкидлаб ўтиш керакки, ҳозиргача олимлар ўртасида пайдо бўлган саволга {zilзила тоғнинг қулаши (ўприлиши)га сабаб бўлган-ми, ёки аксинча, тоғнинг ўприлиши zilзилани вужудга келтирган-ми?) аниқ жавоб йўқ.

Табиий ҳолда пайдо бўлган Усой сув тўғонининг узунлиги 3 км ва баландлиги 550 м ни ташкил этади. Тўғоннинг орқасида ёгингарчиликлар ва музликларнинг эриши туфайли ҳамма вақт сув йиғилиб туради.

Мана шу фожиадан 30 йил ўтгандан кейин Сарез кўли ва Шодау кўли пайдо бўлди. Сарез кўли денгиз сатҳидан 3 км баландликда жойлашган бўлиб, унинг узунлиги 60 км, эни 3 км ва чуқурлиги 500 м дан ошади. Сарез кўлига ҳар секундига 50 м² сув музликлардан келиб қўшилади ва қарийб шунча сув кўчкилардан ўтиб филтрланиб туради.

Сарез кўли нафақат Тожикистон халқлари ҳаётида, балки бутун Марказий Осиё халқлари ҳаётида мисли кўрилмаган экологик муаммони вужудга келтирмоқда. Гап шундаки, баландлиги 550 м бўлган Усой сув тўғонида табиий ҳодисалар туфайли тешик ёки ёришма пайдо бўлиб қолгудек бўлса, сув нафақат тожик халқларини, балки Марказий Осиёда яшаб келаётган барча халқларни ер юзидан йўқ қилиб юбориши мумкин.

Ҳозирги пайтда олимлар орасида Сарез кўли сувларини Орол денгизига оқизиши ва шу билан, Орол муаммосини ечиш мумкин деган ғоялар мавжуд. Аммо табиатнинг

бирон-бир объектини бошқа объект ҳисобидан муҳофаза қилиш мумкин эмаслиги тарихдан маълум, чунки бунда табиий мувозанат бузилади. Сарез кўли сувларини Орол денгизига оқизиш иқлим ўзгаришига олиб келиши мумкин. Сарез кўлига энергетик иншоот ёки энергия манбаи сифатида қараш ҳам калтабинлик ҳисобланади. Чунки Марказий Осиё минтақасида Сарез кўлидай ўсимликлар ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиб биладиган табиий баланд тоғли кўрикхона мавжуд эмас.

Амударё сув оқимини мунтазам сақлаб туришига ва Орол денгизи муаммосини ечишга Сарез кўли сувларининг- ҳиссаси бекиёсдир. Сарез кўли атрофида миллий боғлар ва дам олиш масканлари барпо этиш нафақат Помирнинг табиий потенциалини, балки Орол ҳавзасининг экологик мувозанатини сақлашда кўмак бериши мумкин.

5-март. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ва унинг салбий оқибатлари.

Режа:

1. Атмосфера ҳавоси ва уни ифлослантирувчи манбалар.
2. Атмосфера ҳавосининг ифлосланишига автотранспорт воситаларининг улушлари.
3. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси.
4. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг инсонга, ўсимликлар ва ҳайвонот оламига таъсири.
5. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг сувга ва иқлимга таъсири.
6. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг иқтисодий зарарлари.
7. Атмосфера ҳавосининг табиий тозаланиши ва уни муҳофаза қилишга қаратилган тадбирлар.

Таянч атама ва иборалар.

Вулқонлар, шамол, ёнғингарчилик, zilзила, углеводдорлар, табиий ифлосланиш, сунъий ифлосланиш, антропоген омиллар, кўмир, мазут, бензин, дизел ёқилғиси, автотранспорт воситалари, захарли моддалар, канцероген моддалар, ифлосланиш, зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегаравий концентрацияси, бирданига максимал РЭЧК, ўртача суткалик РЭЧК, захарли моддаларнинг синфлари ва даражалари, олтингугурт оксиди, углерод оксиди, азот оксиди, водородли сульфид, фтор бирикмалари, кўрғошин бирикмалари, атмосфера чанглари, иқлим, туман, смог, иқтисодий зарар, коррозия, яримўтказгичлар, вакциналар ва антибиотиклар, дарахтзорлар, арча, толзорлар, микроорганизмлар, теракзорлар.

Адабиётлар.

1. Отабоев Ш., Набиев М., Инсон ва биосфера. Т.: Ўқитувчи, 1995, 320 б.
2. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б.Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
3. Шодиметов Ю. Ижтимоий экологияга кириш. Т.: Ўқитувчи, 1994.
4. Рафиқов А.А. Геоэкологик муаммолар. Т.: Ўқитувчи, 1997, 112 б.
5. Қудратов О. Саноат экологияси. Т.: ТТ ва ЕСИ, 1999, 183 б.
6. Сайдаминов С.С. Основы охраны окружающей среды Т., 1989.

Назорат саволлари.

1. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиш турлари ва манбалари ҳақида маълумот беринг.

2. Атмосфера ҳавоси таркибидаги чанглар ҳақида маълумот беринг.
3. Атмосфера ҳавосининг сунъий ифлосланиши деб нимани тушунасиз?
4. Атмосфера ҳавосининг ифлосланишига энергетика тармоклари, қишлоқ ҳамда маиший-коммунал хўжаликлари ва автотранспорт воситаларининг улушлари неча % ни ташкил этмоқда?
5. Ёқилғи маҳсулотлари таркибида қайси газлар ва бирикмалар бўлиши мумкин?
6. Кўчмас ва ҳаракатланувчи чиқинди манбалари деб нималарни тушунасиз?
7. Республикамизда транспорт воситаларидан ажралиб чиқадиган чиқиндилар неча % ни ташкил этмоқда?
8. Этилланган бензин нима?
9. Бир кг этилланган бензин ёнганда қанча кўрғоншин ажралиб чиқади?
10. Ифлосланиш деб нимага тушунасиз?
11. Заҳарли модда деб нимани тушунасиз?
12. Зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегаравий концентрация (РЭЧК)си деб нимага айтилади?
13. Бирданига максимал РЭЧК ва ўртача суткалик РЭЧК деб нимани тушунасиз?
14. Заҳарли моддаларнинг таснифи (синфларга бўлиниши) ҳақида маълумот беринг.
15. Заҳарли моддаларнинг ҳавафлилик даражаси қандай ҳисобланади?
16. Рухсат этилган чегаравий ташлама деб нимани тушунасиз?
17. Канцероген модда деб нимани тушунасиз?
18. Олтингургурт ва углерод оксидлари ҳақида маълумот беринг.
19. Азот оксидлари, углеводородлар, водородли сульфид, фтор ва кўрғошин бирикмалари, уларнинг РЭЧК си ва тирик организмга таъсири ҳақида батафсил маълумот беринг.
20. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг ўсимликларга, ҳайвонот оламига, сув ва иқлимга таъсирини изоҳлаб беринг.
21. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг иқтисодий зарарларини изоҳлаб беринг.
22. Смог деб нимага айтилади?
23. Чернобл АЭС даги фожеа ҳақида маълумот беринг.
24. Атмосфера ҳавосининг табиий тозаланишини таъминлаш учун нималар қилиш керак?
25. Атмосфера ҳавосининг сунъий ифлосланишдан саклаш учун нималар қилиш керак?

Атмосфера ҳавоси ва уни ифлослантирувчи манбалар.

Атмосфера ҳавоси 2 усул билан ифлосланиши мумкин:

1. Табиий (биологик) усулда.
2. Сунъий (антропоген) усулда.

Табиий муҳитда вужудга келадиган вулқовлар, шамол ва ёгингарчиликлар, табиий офатлар (сув тошқини, зилзила) туфайли атмосфера ҳавоси ифлосланади. Бундан ташқари, атмосфера ҳавоси таркибига ўсимликлар ва ҳайвонот қолдиқлари, заҳарли газлар (CO_2 , NO_2 , SO_2), углеводородлар (метан, этан, аммиак ва бошқа газлар ва суюқликлар), коинотдаги газлар ва чанг заррачалари табиий ҳолда келиб кўшилади. Атмосфера ҳавосининг бундай ифлосланишига табиий (биологик) ифлосланиши дейилади.

Маълумотларга қараганда, йилига коинотдан 1 млрд т дан ортиқ турли хил газ ва чанг заррачалари атмосфера ҳавосига келиб қўшилади. Бундан ташқари, Ер юзидан 500 дан зиёдроқ доимий отилиб турувчи вулқонлар мавжуд бўлиб, уларнинг ҳар биридан йилига 75 млн т гача турли хил ифлосликлар ва чанглар атмосфера ҳавосига қўшилиб туради. Ёки Орол денгизи соҳилларининг чекиниши туфайли вужудга келган 3,5 млн гектардан зиёдроқ денгиз тубининг тузли майдонидан йилига 100 млн т дан ортиқ чанг ва туз заррачалари атмосфера ҳавосига қўшилмоқда. Буларнинг барчаси табиий ҳолда вужудга келади. Аммо шу ерда бир нарсани ёдда сақлаш керакки, атмосфера ҳавоси таркибидаги табиий чангларнинг маълум бир миқдори Ерда содир бўладиган барча физикавий, кимёвий ва биологик жараёнларнинг кечиши учун катта аҳамиятга эга. Атмосфера ҳавоси таркибидаги чанглар сув буғлари учун конденсация ядроси ҳисобланади ва ёгинғарчиликларни вужудга келтириб туради. Улар Қуёш нурларини ютиб, тирик организмларни ортиқча нурланишидан сақлайди, Шунинг учун, атмосфера ҳавоси таркибидаги чанглар маълум даражада унинг асосий элементларидан бири ҳисобланади ва атмосферада кечадиган барча ҳодиса ва жараёнларни тартибга солиб туради.

Атмосфера ҳавосининг асосий ифлослантирувчи манбалари қуйидагилардан иборат:

1. Саноат корхоналари.
2. Марказлашган иссиқлик ва электр тармоқлари.
3. Автотранспорт воситалари.
4. Қишлоқ хўжалиги тармоқлари.
5. Маиший хизмат кўрсатиш корхоналари.

Атмосфера ҳавосининг сунъий (антропоген) усулда ифлосланиши инсон фаолияти билан чамбарчас боғлиқдир. Саноат корхоналари, қурилиш, энергетика тармоқлари, қишлоқ хўжалиги, кончилик ва маиший хизмат кўрсатиш корхоналаридан чиқадиган зарарли газлар, буғлар, чанглар, бактерия ва микроблар атмосфера ҳавосини сунъий ифлослантиради.

Атмосфера ҳавосига чиқариладиган ифлос моддаларнинг асосий қисмини захарли газлар (CO_2 , SO_2 , NO_2), углеводородлар, чанг, қурум, метал бирикмалари ташкил этади. Улар кўпинча органик моддалар ва ёқилғиларни ёндириш пайтида вужудга келади.

Ҳар йили атмосфера ҳавосига 200 млн т чанг, 210 млн т SO_2 , 300 млн т кўрғошин бирикмалари ва қурум, 700 млн т CO_2 чиқарилади. Қурум таркибида 1,5-2,0% бензоприн ва диоксин каби канцероген моддалар мавжуд бўлиб, улар нафас олиш йўллари орқали инсон организмига кириб, рак касаллигини келтириб чиқаради.

Ёқилғи (кўмир ёки мазут) билан ишлайдиган битта электр станцияси атмосфера ҳавосига суткасига ўртача 1,2 т SO_2 , 1,5 т NO_2 , 3-4 т CO_2 ва 10 т дан зиёдроқ кул, чанг ва қурум чиқаради. Тошкент ГРЭС и 60% табиий газ ва 40% суюқ ёқилғи билан ишлаб, суткасида 154 минг м^2 олтингугурт ва 200 минг м^2 азот оксидини ҳавога чиқармоқда. Тошкентдаги “Компрессор” заводи соатига 400 минг м^3 турли хил газларни атмосфера ҳавосига чиқаради. Маълумотларга қараганда, Франциянинг биргина “Электиситель Франс” иссиқлик электр станциясида бир ойда 51 минг т кўмир ёқилади. Натижада кунига станция дудбуронларидан 33 т сульфит ангидрид ва 250 т кул ва қурум ҳавога чиқади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, технологик жараёнларнинг узлуксиз кечиши учун кислороднинг роли ниҳоятда каттадир. Масалан, 1 т чўян олиш учун 150 м^2 , 1 т пўлат олиш учун 35-70 м^2 ва 1 т ацетилен олиш учун эса 3600 м^2 кислород сарфланади.

Атмосфера ифлосланишида тоғ-кон саноати, маиший-коммунал хўжалиги ва

қишлоқ хўжалиги тармоқларининг улушлари ҳам ниҳоятда каттадир. Масалан, Тошкент шаҳридан бир суткада 20 млн м³ ишланган, ифлос ва таркибида 4% CO₂ бўлган газлар атмосфера ҳавосига чиқарилади.

Чорвачилик корхоналари атмосфера ҳавосини чанглар, газлар (NH₃, CO₂, SO₂, CH₄), углеводородлар ва хусусан, юқумлик касалликларни тарқатувчи микроблар ва бактериялар билан ифлослантиради. Масалан, 100 минг бош қора молга мўлжалланган ферма атмосфера ҳавосига 1 суткада 50-200 кг NH₂, 10-15 кг гача олтингугуртли водород (H₂S), 0,3-2,0 т гача чанг ва 1,5 млн гача турли бактериялар чиқаради.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, саноати тараққий этган, транспорт ва энергетика тармоқлари ривожланган, қишлоқ хўжалиги кимёлаштирилган ва замонавий машиналар билан таъминланган, аҳолининг кўпайиши ва урбанизация жараёни кўчаётган бизнинг асримизда атмосфера ҳавосининг сунъий ифлосланиши унинг табиий ифлосланишидан устунлик қилмоқда.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланишига автотранспорт воситаларининг улушлари.

Хаётимизнинг фаровонлигига ва иқтисодиётнинг ривожланишига автотранспорт воситаларининг аҳамияти ва ўрни ниҳоятда каттадир. Аммо атмосфера ҳавосининг сунъий ифлосланишида автотранспорт воситалари биринчи ўринни (40%) эгаллаб турибди. Маиший-коммунал хўжалиги ва қишлоқ хўжалиги иккинчи ўринда (26%), энергетика тармоқлари эса, учинчи ўринни (20%, ишлаб чиқаришда 14%) эгаллаб келмоқда.

Автомобил, самолёт, космик кема, тепловоз, қишлоқ хўжалиги машиналари ниҳоятда катта миқдорда кислородни сарфлаб, атмосфера ҳавосини ис гази, азот оксиди, углеводородлар, кўрғошин бирикмалари, чанг ва бошқа канцероген моддалар билан ифлослантирмоқда. АҚШ да атмосфера ҳавосининг ифлосланишида автотранспорт воситаларининг ҳиссаси 60%ни, саноат эса 17% ни ташкил этади. Саноати ривожланган бир қатор шаҳарларда (Нью-Йорк, Лос-Анжелос, Токио, Москва ва бошқа шаҳарларда) атмосфера ҳавосида ифлосланишида саноат 60%, транспорт эса 13% “ҳисса” кўшмоқда.

Баъзи маълумотларнинг далолат беришича, “Шатл” космик кемасини орбитага чиқарган ракета атмосфера ҳавосига 300 т алюминий оксидини оқ кукун шаклида чиқарган.

Ер шарининг аҳолисига нисбатан автотранспорт воситалари 3-4 мартаба кўпроқ кислородни сарфлайди. Ишлаб чиқариладиган ёқилғи маҳсулотларининг 12-25% ни автотранспорт воситалари истеъмол қилади. Транспорт воситаларига ишлатиладиган ёқилғининг 90% ни бензин, керосин, солярка ва бошқалар ташкил қилади. Ёқилғи маҳсулотлари таркибида CO₂ CH₄ ва NO₂ газлари мавжуд. (2-жадвал), аммо уларнинг миқдори ёқилғи турига боғлиқдир.

2-жадвал

| Ёқилғи тури | Газлар, % | | |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | CO ₂ | CH ₄ | NO ₂ |
| Дизел ёқилғиси | 15 | 6,5 | 8,5 |
| Бензин | 55,5 | 12 | 6,8 |

Ҳозирги пайтда атмосфера ҳавосига чиқариладиган захарли моддаларнинг умумий миқдоридан 75-85% ни автотранспорт воситалари ҳиссасига туғри келмоқда. Агар

дунёда 1 км масофада ўртача 5 та автотранспорт тўғри келса, ҳозирги пайтда бу рақам ривожланган мамлакатларда 700-800 тага тенг бўлаяпти. Марказий кўчаларда CO₂ газининг миқдори унинг рухсат этилган чегаравий концентрацияси (РЭЧК) дан 5-10 баравар ва ҳатто 30 баравар ошиб кетаяпти.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, Японияда бир йилда 9,2 млн дона, АҚШ да 6,8 млн дона ва Жанубий Кореяда эса, 850 минг дона автомобил ишлаб чиқарилади.

Бир км бир қаторли автомобил йўлини қуриш учун 56,3 минг т дизел ёқилғиси, 4 қаторли йўл қуриш учун 338 минг т ва 1 км йўлни таъмирлаш учун 3,6-6,0 минг т ёқилғи сарфланади.

Автотранспорт воситалари 200 дан ортиқ канцероген моддалар билан атаосфера ҳавосини ифлослантормоқда. Ер шарида 400 млн донадан зиёдроқ автомобиллар мавжуд бўлиб, улар ҳар йили атмосфера ҳавосига 300 млн т га яқин заҳарли моддаларни ажратиб чиқаради. Шундан 200 млн т сини CO₂, 50 млн т сини углеводородлар, 30 млн т сини азот оксиди, қолган қисми эса газлар, чанг ва қаттиқ чиқиндилар ташкил этади.

Ўзбекистон Республикасида транспорт воситаларидан ажралиб чиқадиган чиқиндиларнинг миқдори 50-70% ни ташкил этмоқда. Лекин шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, транспорт воситаларидан ажралиб чиқадиган чиқинди манбалари 2 хил бўлади:

1. Кўчмас Чиқинди манбалари. Масалан, машина, трактор парклари, автожамланмалар ва бошқа шунга ўхшаш корхоналарда йиғилиб қоладиган чиқинди манбалари.

2. Ҳаракатланувчи чиқинди манбалари. Бу гуруҳда асосан ҳаракатланадиган автотранспорт воситалари киради.

Умуман олганда, Республикамизда кўчмас ва ҳаракатланувчи чиқинди манбаларидан 4 млн т дан зиёдроқ заҳарли моддалар атмосфера ҳавосига ажралиб чиқади. Уларнинг 50% CO₂, 15%ни углеводородлар, 14%ни олтингугурт оксиди, 9% ни азот оксиди, 8%ни қаттиқ чиқиндилар ва қолган 4%ни канцероген моддалар ташкил этмоқда.

Заҳарли газлар миқдорини камайтириш мақсадида 1978 йилдан буён Тошкент шаҳридаги автотранспорт воситаларида бензин ўрнига ёппасига қуюқлаштирилган пропан-бутан ёқилғиси ишлатиб келинмоқда.

Ҳозирги пайтда бензинда октанлар сонини кўпайтириш мақсадида унинг таркибида тетраэтил кўрғошин (C₂H₅)₄ РВ қўшаяптилар. Бундай бензинларни этилланган бензин дейилади. Ёқилғи ёнганда бензин таркибидаги кўрғошин газ билан бирга дивигател (мотор) дан чиқиб, атмосфера ҳавосини ифлослантиради, тупроқ ва ўсимликларга кўнади. Бир км² этилланган бензин ёнганда 1г кўрғошин атмосфера ҳавосига тарқалади. Лекин кўрғошиннинг ҳаводаги РЭЧК 0,0007 мг/м² га тенг бўлиши керак. Мотордаги газ билан аралаш бўлиб чиққан кўрғошин (1г) 1 млн 400 минг м² ҳавони РЭЧК даражасида ифлослантиради.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси.

Ифлосланиш деганда, мазкур муҳитда олдин учрамаган моддаларнинг пайдо бўлиши, сифат жиҳатидан муҳитнинг олдинги габиий ҳолатига тенг бўлмаган ҳолати тушунилади.

Атмосфера ҳавосининг ифлослаиши ҳар бир заҳарли модданинг рухсат этилган чегаравий концентрация (РЭЧК)си билан белгиланади.

Заҳарли моддалар деб, меҳнат фаолияти жараёнида инсон соғлигига салбий таъсир этиб иш қобилиятини пасайтирадиган, юрак, қон, ўпка ва асаб тузилмаларини бузадиган даражада заҳарланишини вужудга келтирувчи моддаларга айтилади. Улар газсимон,

сувоқ ва қаттиқ ҳолатларда бўлиши мумкин.

Иш жойида зарарли моддаларнинг РЭЧК си деб, 8 соатлик ёки ундан кўпроқ вақт давомида, бироқ ҳафтасига 40 соатдан ошмаган меҳнат қилиш жараёнида, бутун иш фаолияти давомида инсон ва ундан қоладиган авлоднинг соғлигига салбий таъсир этмайдиган, яъни сурункали таъсиридан келиб чиқадиган касалликларни чиқармайдиган зарарсиз миқдорига айтилади ва мг/м² бирликда ўлчанади.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси бутун дунё соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан 4 гуруҳларга бўлинган:

1. Атмосфера ҳавосининг зарарсиз таркиби.
2. Касаллик кўзгатувчи даражаси.
3. Сурункали касалликларни келтириб чиқарувчи даражаси.
4. Ўткир касалликларни келтириб чиқарувчи даражаси.

Атмосфера ҳавоси таркибидага зарарли моддаларнинг РЭЧКси 2 ўлчамда берилади:

1. Бирданига максимал РЭЧК.
2. Ўртача суткалик РЭЧК.

Бирданига максимал РЭЧК зарарли моддаларнинг инсон учун хавфлиликни ифодаловчи асосий кўрсаткич бўлиб, қисқа вақт давомида атмосферадаги ифлосланувчи моддалар таъсиридан ҳидни сезиш, нурларни сезиш ва бош миyaning биологик фаолиятини ўзгаришидан огоҳлантиради.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, бирданига максимал РЭЧК технологик жараёнларнинг издан чиқиши ёки шикастланиши пайтида атмосфера ҳавосига кўшиладиган ташламалар миқдорини ифодалайди.

Ўртача суткалик РЭЧК эса, бир сутка вақт давомида атмосфера ҳавосида мавжуд бўлган зарарли моддаларнинг энг кичик концентрацияларини ифодалайди. Ўртача суткалик РЭЧК инсон организмга таъсир этадиган заҳарли моддалардан, яъни мутаген, канцероген ва умумий заҳарланиш хусусиятига эга бўлган моддалардан огоҳлантиради.

Ер сатҳида 20 мин. вақт давомида зарарли моддаларнинг энг юқори концентрациялари C_{\max} уларнинг бирданига максимал РЭЧК сидан кичик бўлиши керак, яъни

$$C_{\max} \leq \text{РЭЧК б. max} \quad (1)$$

Лекин шундай реал ҳолатлар ҳам бўладики, бир вақтнинг ўзида атмосфера ҳавоси таркибидаги бир томонлама таъсир этиш хусусиятига эга бўлган бир – нечта зарарли моддалар мавжуд бўлиши мумкин. Уларнинг ўлчовсиз концентрациясининг суммаси 1 дан кичик бўлиши лозим, яъни

$$\frac{C_1}{\text{РЭЧК}_1} + \frac{C_2}{\text{РЭЧК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{РЭЧК}_n} \quad (2)$$

Бу ерда, C_1, C_2, \dots, C_n – зарарли моддаларнинг бир жойнинг ўзида аниқланган концентрациялари, мг/м³;

$\text{РЭЧК}_1, \text{РЭЧК}_2, \dots, \text{РЭЧК}_n$ – ўша моддаларнинг атмосфера ҳавосидаги рухсат этилган чегаравий концентрациялари, мг/м².

Қуйидаги моддаларнинг ҳаводаги аралашмалари бир томонлама, яъни умумий таъсир этиш хусусиятига эга: олтингурут диоксиди ва азот оксиди; олтингурут диоксиди ва олтингурутли водород (H_2S); кучли минерал кислоталар (сулфат, азот, хлорид кислоталари); этилен, пропилен, бутилен, амилен; озон (O_3), азот диоксиди, формалдегид; ацетон ва фенол; ацеталдегид ва винилацетат; H_2S ва динил; фурфурол, метанол ва этанол; циклогексан ва бензол; уксус кислотаси ва уксус ангидриди; ацетон ва ацетофенон ва шунга ўхшаган бир қатор аралашмалар.

Зарарли моддаларнинг максимал концентрациялари 20 минут вақт давомида бир маротаба олинган натижалар орқали аниқланади. Агар зарарли модданинг таъсир этиш вақти 20 минутдан ошса, унда унинг максимал концентрацияси C_{max} ўртача суткалик РЭЧК сидан кичик бўлади, яъни:

$$C_{max} \leq \text{РЭЧК ўр.сут.} \quad (3)$$

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, ўртача суткалик концентрациялар натижаларни олиш даврийлигини сақланган ҳолда олинган қийматларнинг ўртача арифметик қиймати билан аниқланади, ёки 24 соат вақт давомида узлуксиз олинган суткалик концентрациялардан аниқланади.

Меъёрий ҳужжатларнинг далолат беришича, иш жойларидаги зарарли моддаларнинг РЭЧКси бирданига максимал РЭЧК б.мах га тенг бўлиб, унинг қиймати зарарли модданинг инсонга таъсир қилиш вақтига боғлиқ эмас. Бундан углерод оксиди мустасно, яъни агар ишчининг иш фаолияти 1 соатдан 15 минутга қисқартирилса, унда ҳаводаги углерод оксидининг РЭЧК сани мос равишда 60 мг/м^3 дан 200 мг/м^3 гача ошириш мумкин.

Қуйидаги 3-жадвалда аҳоли масканларида атмосфера ҳавоси таркибидаги ифлослантирувчи моддаларнинг рухсат этилган чегаравий концентрациялари ва уларнинг хавфлилик даражалари келтирилган.

| | | | | 3-жадвал. |
|----|---|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| № | Моддалар | РЭЧК б.мах мг/ м^3 | РЭЧК б.сут мг/ м^3 | Хавфлилик даражаси |
| 1 | Бенз(а)пирен $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$ | 0,0000002 | 0,0000001 | 1 |
| 2 | Хром бирикмалари | 0,0015 | 0,0015 | 1 |
| 3 | Никел бирикмалари | 0,002 | 0,001 | 1 |
| 4 | Кўрғошин бирикмалари | 0,002 | 0,001 | 1 |
| 5 | Симоб бирикмалари | 0,0005 | 0,0003 | 1 |
| 6 | Мис бирикмалари | 0,003 | 0,001 | 2 |
| 7 | Хлор бирикмалари | 0,1 | 0,03 | 2 |
| 8 | Фенол бирикмалари | 0,01 | 0,003 | 2 |
| 9 | Мазут қурумлари | 0,006 | 0,002 | 2 |
| 10 | Сульфат кислотаси | 0,3 | 0,1 | 2 |
| 1 | Азот оксиди | 0,085 | 0,04 | 2 |
| 12 | Олтингугурт оксиди | 0,5 | 0,5 | 3 |
| 13 | Гексан | 0,4 | 0,085 | 3 |
| 14 | Уксус | 0,2 | 0,06 | 3 |
| 15 | Оддий қурум | 0,15 | 0,05 | 3 |
| 16 | Аммиак | 0,2 | 0,04 | 4 |
| 17 | Аммофос | 0,4 | 0,2 | 4 |

ДАВАН 12.1007-88. “Зарарли моддаларнинг турлари ва уларга нисбатан хавфсизлик талаблари” да барча захарли ҳисобланган моддалар 4 синфларга бўлинади:

1. Ўта хавфли захарли моддалар. Уларнинг РЭЧКси $0,1 \text{ мг/м}^3$ дан кичик бўлади.
2. Юқори даражада хавфли захарли моддалар. Уларнинг РЭЧКси $0,1 \text{ мг/м}^3$ дан $1,0 \text{ г/м}^3$ гача бўлади.
3. Ўртача даражада хавфли зарарли моддалар. Уларнинг РЭЧКси $(1,0-10) \text{ мг/м}^3$ атрофида бўлади.

4. Кам зарарли моддалар. Уларнинг РЭЧКси 10 мг/ м^3 дан ортиқ бўлади. Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, муҳандислик амалиётида зарарли моддалар таъсирини бир онда сезиш қийин. Масалан, азот оксиди ҳидсиз, рангсиз ва мазасиз газ бўлиб, унинг юқори концентрацияси юрак фалажига гирифтор қилиши мумкин. Ёки симоб буғлари таъсирини бир лаҳзадаёқ сезиб булмайди. Лекин у нефас олиш йўллари орқали организмга сингиб бориб, жигар касалликларини келтириб чиқаради. Симоб буғлари билан заҳарланиш энг оғир касаллик бўлиб, унинг таъсирида инсон организми сусаяди ва маълум вақт ўтгандан кейин таъсири сезила бошлайди. Маълумотларга қараганда, ҳар бир кундузги люминесцент ёруғлик лампасида 150 мг симоб буғлари бўлади. Битта мана шундай синиқ лампа 500 минг м^2 ҳавони РЭЧК даражасида ифлослантиради. Москвадаги “ЗИЛ” автомобилсозлик заводидан йилига 200 минг дона люминесцент лампалар чиқарилиб ташланади. Худди мана шу аҳвол “Бухоротекс” ХЖ да ҳам кузатилмоқда.

Ҳозирги пайтда атмосфера ҳавосининг ифлослантирувчи 750 тадан зиёдрок зарарли моддалар учун уларнинг РЭЧК лари аниқланган.

Заҳарли моддаларнинг хавфлилик даражалари баъзи-бир ҳайвонот турлари (сичқон, куёнлар)га ўтказилган тажрибалар асосида аниқланган ва қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$Z = C_{L50\%} / C_{\min} \quad (4)$$

бу ерда C_{\min} заҳарли модданинг минимал концентрацияси;

$C_{L50\%}$ заҳарли модданинг шундай концентрациясики, унинг таъсирида тажриба ўтказиш учун олинган ҳайвонларнинг 50% и ҳалокатга учраган.

Ушбу формуладан кўриниб турибдики, C_{\min} қанча катта бўлса, Z шунча кичик бўлади, демак заҳарли модда хавфли ҳисобланади. Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, РЭЧКдан ташқари, ҳар бир ифлослантирувчи манбалар (цеҳ, ишлаб чиқариш корхоналари, автотранспорт турлари, ўчоқлар, вентиляциялар ва бошқалар) учун табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси томонидан руҳсат этилган чегаравий ташлама (РЭЧТ)лари белгилаб қўйилади. Бошқача қилиб айтганда, ҳар бир корхона ёки янги лойиҳаланаётган саноат корхонаси учун атмосфера ҳавосига чиқариладиган ташламаларнинг РЭЧТси чегаралаб қўйилади. РЭЧТнинг жорий этилишидан асосий мақсад – заҳарли моддаларнинг атмосфера ҳавосига чиқаришда уларнинг миқдори РЭЧКсидан ошиб кетмаслигини таъминлашдан иборат.

РЭЧТ т/йил. ёки г/с лар билан ўлчанади. Агар РЭЧТ г/с ларда ўлчанадиган бўлса, ўлчаш давомийлига 20 минутдан ошмаслиги керак. Агар битта корхонада ёки бир жойда кўрилган корхоналарда объектив сабаблар билан РЭЧТ миқдори жорий этилмаган бўлса, унда табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси билан келишилган ҳолда ташламаларнинг босқичма-босқич камайтириш чора-тадбирлари ишлаб-чиқилади. Ҳар бир босқичнинг муддати белгиланади ва атмосфера ҳавосига чиқариладиган ташламаларнинг миқдори уларнинг РЭЧКсига тенглаштирилади.

Саноат корхоналарида РЭЧК ва РЭЧТларнинг жорий этилиши атмосфера ҳавосининг мусатффолигани сақлашда ва хусусан, инсон соғлигига зарар етказмаслик йўлида олиб бориладиган ишлар ва ғамхўрликларнинг катта бир намунаси дир.

Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг инсонга, ўсимлик ва ҳайвонот оламига таъсири.

Атроф-муҳитга кўшиладиган кимёвий моддалар ва физикавий омиллар орасида канцероген моддалар энг хавфли ҳисобланади. Канцероген моддалар тирик организмда жуда хавфли моддаларнинг ривожланшига катта таъсир этади. Организмда пайдо бўлган канцероген моддалар (нафас олиш йўллари орқали, озиқ-овқаклар билан ва ҳоказо) ундан

чиқа олмайди.

Концероген моддалар гуруҳига полициклик ароматик углеводородлар (масалан, бенз(а)пирен $C_{29}H_{12}$), эпоксидлар, тўрт хлорли углеводород (CCl_4), хлороформ, металл бирикмалари (масалан, бориллий оксиди, хром оксиди, никел сулфиди, кўрғошин бирикмалари) ва бошқа моддалар киради. Хусусан, бенз(а)пирен энг кучли канцероген модда ҳисобланади. У кўмир, нефт маҳсулотлари ва сланецларни ёндирганда пайдо бўлади. Автомагистрал йўллари атрофида, иссиқлик электр станцияларида, металлургия заводлари ва цехларида унинг энг юқори концентрацияси пайдо бўлади.

Биологик қобик элементлари ўзаро узвий боғланганлиги туфайли ифлосланган атмосфера ҳавоси табиатнинг бошқа компонентларига салбий таъсир кўрсатади. Натижада сув ва тупроқнинг табиий ҳолатида, инсон организмда, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсида салбий ўзгаришлар пайдо бўлади. Юрак-қон томирлари системаси шикастланиб, қон босими ошади, рак, бронхит ва ўпка касалликларининг кўпайишига сабаб бўлади.

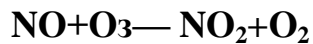
Бир киши ўртача бир суткада 25 кг ҳаво билан нафас олади. Натижада ҳаво таркибидаги зарарли чанглар, қурум ва газлар организмда тўпланаверади. Бу эса, секии-аста инсон организмнинг заифлашувиغا олиб келади ва оқибатда организм турли инфекцияларга етарли даражада қаршилик кўрсатиш қобилиятини йўқотади. Буларнинг барчасини алоҳида мисолларда кўриб чиқамиз.

1. Олтингугурт оксиди SO_2 . Рангсиз, ўткир ҳидли газ бўлиб, унинг руҳсат этилган чегаравий концентрация (РЭЧК ўр.сут.)си $0,05 \text{ мг/ м}^3$ ни ташкил этади. Агар унинг миқдори $0,13$, $0,3$ ва $0,8 \text{ мг/ м}^2$ ни ташкил этса, аҳоли ўртасида сурункали астма касаллиги мос равишда 13 , 18 ва 26% га ошиб кетиши мумкин. Агар атмосфера ҳавоси таркибида SO_2 унинг РЭЧК сидан кўпроқ тўпланиб қолса, бронхит, ўпка яллиғланиши, жигар-қон босимининг ошишига ва кўз касалликларига сабаб бўлади. Чунки ҳаво таркибидаги SO_2 сув билан реакцияга киришиб кучсиз сульфат кислотаси ҳосил қилади ва у кўзлардаги шиллиқ пардаларни қўйдиради. Натижада кўз қизил рангли бўлиб қолади.

2. Углерод оксиди CO . Рангсиз ва ҳидсиз газ бўлиб, унинг РЭЧКси 3 мг/ м^3 ни ташкил этади. Углерод оксидининг ҳавода кўпайиши натажасида организмда гемоглобин камаяди, юрак, қон томир тизимлари бузилади, склероз касаллиги кўпаяди, бош айланади, юракнинг ишлаши тезлашиб, уйку бузилади, киши тажанг бўлиб қолади. Углерод оксиди билан заҳарланишнинг биринчи белгиси бош оғриғининг пайдо бўлишидир. Агар ҳаво таркибида CO дан ташқари азот оксиди ҳам мавжуд бўлса, унда CO нинг заҳарлилиги янада ошади. Бундай ҳолатларда CO концентрациясини $1,5$ маротаба камайтириш керак.

3. Азот оксиди NO (NO , NO_2 , NO_5 , N_2O_3 , N_2O_4). Атмосфера ҳавосига асосан азот диоксиди NO_2 чиқарилади. Бу рангсиз ва ҳидсиз заҳарли газ бўлиб, нафас олиш йўлларида кучли таъсир этади. Унинг ҳаводаги РЭЧКси $0,04 \text{ мг/м}^3$ ни ташкил этади.

Шаҳарлардаги ҳаво таркибидага азот оксиди ниҳоят хавфли ҳисобланади, чунки у чиқинди газлар билан реакцияга киришиб, фотокимёвий туман, яъни смогни вужудга келтиради. Одатда турли зарарли газлар ва чанглardan таркиб топган қуюқ туманлар смог дейилади. Азот оксидларининг инсон организмга кўрсатадиган таъсири энгил йўталнинг пайдо бўлиши билан бошланади. Азот оксидларининг юқори концентрациялари таъсирида кучли йўтал, бош оғриши ва қўсиш пайдо бўлади. Азот оксидлари намлик юзанинг шиллиқ пардалари билан тўқнашиб, азот кислоталари (HNO_3 ва HNO_2)ни пайдо бўлишига сабаб бўлади. Улар ўпкага кучли таъсир этади. Бундан ташқари, озон қобиғининг емирилиши ҳам асосан азот оксидлари таъсирида рўй бермоқда:



4. **Углеводородлар (бензин буғлари, пентан, гексан ва бошқалар).** Улар инсон организмга кучли таъсир этади. Уларнинг ниҳоятда кичик концентрациялари бош оғриги, бош айланиши каби касалликларни келтириб чиқаради. Агар ҳавода бензин буғларининг концентрацияси 600 мг/м^3 ни ташкил этса ва инсон 8 соат вақт давомида ушбу ҳаводан нафас олса, унда йўтал пайдо бўлиб, бош оғриғига дучор бўлади

5. **Водородли сульфид H_2S .** Унинг ҳаводаги РЭЧКси $0,008 \text{ мг/м}^3$ ни ташкил этади. Аммо унинг атмосфера ҳавоси таркибида ортиб бориши бош айланишига, кўсиш, дармонсизланиш ва хидни сезиш қобилиятининг пасайишига олиб келади.

6. **Фтор бирикмалари (фторли водород ва бошқалар).** Уларнинг ҳаво таркибидаги РЭЧКси $0,02 \text{ мг/м}^2$ ни ташкил этади. Бу бирикмаларнинг таъсирида бурундан қон келади, тишлар ва умуман, суяк емирилиши мумкин, буқоқ касаллиги пайдо бўлади, ошқозон-ичак касалликлари кўпаяди.

7. **Кўрғошин бирикмалари.** Уларнинг ҳаво таркибидаги РЭЧКси $0,0003 \text{ мг/м}^3$ ни ташкил этади. Атмосфера ҳавоси таркибидаги кўрғошин бирикмалари концентрациясининг ортиши асаб касалликлари, пешоб ҳайдаш йўллари, нафас олиш йўлларига катта салбий таъсир кўрсатади. Организмда гемоглобин миқдорини камайтиради. Кўрғошин бирикмалари нафас олиш йўллари орқали организмга кириб бориб, унда қарийб 50% унинг бирикмалари тўпланади. Саноати ривожланган шаҳарларда унинг концентрацияси $5-38 \text{ мг/м}^3$ ни ташкил этади. Хусусан мактаб ёшидаги болалар учун улар ниҳоятда хавфлидир.

8. **Атмосфера чанглари.** Атмосфера ҳавосида турли кимёвий таркиб ва хоссаларга эга бўлган чанглари мавжуд. Ёқилғиларнинг тўлиқ ёнмаганлиги туфайли қорақуя пайдо бўлади: унинг 90-95% ни углерод заррачалари ташкил этади. Анорганик чангларининг атмосфера ҳавоси таркибидаги РЭЧКси $0,05 \text{ кг/м}^3$ ни ташкил этади. Лекин қорақуя оғир углеводородларда ва бенз(а)пиренда адсорбция бўлиш қобилиятига эга. Бу эса инсон учун ниҳоятда хавфлидир. Заҳарли чангларининг ўлчамлари $0,5-10 \text{ мкм}$ атрофида бўлади. Шунинг учун улар нафас олиш йўллари орқали тез организм таркибига сингиб, турли касалликларни келтириб чиқаради. Улуғ бобокалонимиз Абу Али Ибн Сино минг йиллар бундан олдин “чанг ва ғубор бўлмаганда, инсон минг йил яшар эди!” деб бежиз айтмаган.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ўсимликлар ва қишлоқ хўжалик экинларини ривожланишига ва маҳсулот сифатига катта салбий таъсир кўрсатмоқда. Алюминий ишлаб чиқариш заводларидан атмосфера ҳавосига меъеридан ортиқ чиқарилаётган заҳарли фтор бирикмалари қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига ва уларнинг сифатига салбий таъсир қиляпти. Саноати ривожланган шаҳарларда ўсимликларнинг ривожланиши сусайиб, баъзи дарахтларнинг яшаш муддати кескин камайиб бормоқда. Маълумотларга қараганда, қайрағоч дарахти табиий шароитда 350-400 йил умр кўрса, шаҳар ҳиёбонларида 120-220 йил, серкатнов автомагистрал йўллари атрофида эса, 40-50 йил умр кўрар экан.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ҳайвонот оламига ҳам салбий таъсир этиб, уларнинг тез-тез заҳарланишига, баъзан умуман нобуд бўлишига есаб бўлмоқда. Атмосфера ҳавосининг турли заҳарли газ ва чанглари билан ифлосланиши оқибатида асаларининг қирилиб кетиши хавфи туғилмоқда. Эколог олимларнинг орасида “қайси минтақанинг об-ҳавоси тоза бўлса, лайлақлар ва асалари ўша ерда бўлади!” деган ғоялар мавжуд. Йиртқич қушлар заҳарланган ўлжалар билан овқатланиб, бепуштлик дардига мубтало бўлганлари олимлар томонидан кузатишган.

Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг сувага ва иқлимга таъсири.

Атмосфера ҳавоси таркибидаги зарарли чиқиндилар (чанглар, тутунлар, канцероген моддалар, металл бирикмалари) очиқ сув ҳавзаларига катта салбий таъсир кўрсатади.

Табиатда сувнинг табиий айланиши (буғлар-ёғингарчиликлар-сув) доимий бўлиб, дарё ва кўлларни, денгиз ва океанларни, ер ости сувлари ва атмосфера ҳавосини тўйинтириб туради. Демак, атмосфера таркиби қанча чанг ва захарли газлар билан ифлосланган бўлса, улар ёғингарчиликлар туфайли ерга келиб тушади ва салбсй ўзгаришларга олиб келади.

Атмосфера ҳавосининг антропоген ифлосланиши туфайли минтақавий иқлим ўзгаришлари, яъни иқлимнинг элементлари (босим, ҳарорат, намлик, ёғингарчиликлар)да ҳам салбий ўзгаришлар содир бўлади. Ҳозирги пайтда атмосфера ҳавосининг антропоген ифлосланиши натижасида шаҳар иқлимининг унинг атрофидаги жойлардаги иқлимидан фарқи борлиги аниқланган. Масалан, шаҳарларда уларнинг атрофига қараганда ҳаво конденсация ядролари ва заррачаларининг миқдори. 10 барабар кўп, булутли кунлар ёзда 5-10% га, қишда туманлар 80-100% га, ёмғир ва ёғинарчилик кунлари 10% га, йиллик ўртача ҳарорат эса 1% дан юқори бўлмоқда. Ялпи Қуёш радиацияси 15-20% кам, ультрабивафша нурлари ёзда 5%, қишда 30% кам, қуёшли кунлар эса 5% га кам бўлади. Масалан, Самарқанд шаҳрида унинг атрофига нисбатан бир йилда 6 мартаба кўп туман тушган ва 11 мм ёғин кўпроқ ёққан.

Мисол тариқасида шуни ҳам қайд қилиш керакки, битта реактив самолёт ёқилғисининг қарийб 4%ни атмосфера ҳавосига чиқаради. Атмосфера ҳавоси таркибидаги CO_2 миқдорининг ортиб бориши сайёрамиз ҳароратини кўтарилишига сабаб бўлмоқда. Агар кейинги юз йил давомида атмосфера ҳавосига йилига 4 млрд т CO_2 чиқарилган бўлса, ҳозирги пайтда, йилига 14 млрд т CO_2 чиқарилади. Аҳвол шу тарзда давом этадиган бўлса, атмосфера ҳавоси таркибидаги CO_2 нинг миқдори 15% дан 25% гача ошади ва натижада ўртача ҳарорат $0,5^{\circ}\text{C}$ га кўтарилади. Бу эса, уз навбатида, музликларнинг эришига ва турли хил салбий оқибатларни келтириб чиқаради.

Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг иқтисодий зарарлари.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши туфайли пайдо бўлаётган иқтисодий зарарларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин.

1. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши натижасида жуда кўп турли оғир касалликлар вужудга келмоқда. Аччиқ туман ва тутун (смог) дан кўплаб инсонлар жисмоний ва рухий касалликларга дучор бўлмоқда. Бу ниҳоятда йирик ва тиклаб бўлмайдиган иқтисодий зарардир. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши туфайли одамларга касаллик варақалари берилаяпти, уларнинг даволаниши учун сихатгоҳлар қуриляпти, ишга чроқсиз бўлиб қолганлар, учун нафақа пуллари тўланаяпти ва ҳаётдан тез кўз юмганлар учун турли моддий ёрдамлар кўрсатилаяпти. Бу ишлар ҳар бир мамлакат учун катта иқтисодий зарардир.

Масалан, 1986 йил 26 апрелда Чернобл Атом Электр Станциясида кутилмаган фалокат юз берди. Ушбу фожианинг бартараф этишда 400 минг киши қатнашди. Шундан 7 минг киши ҳаётдан кўз юмиб, 30 минг киши ногирон бўлиб қолди. Ҳозирги пайтда ярим млн аҳоли фожа рўй берган ҳудудларда яшаб келмоқда. Маълумотларга қараганда, ҳар бир минг кишидан фақат 11 кишигина соғлом экан. Бизнинг республикамизда ҳам кўпгина мутахасислар, духтурлар ва оддий ишчилар ушбу фалокат оқибатларини бартараф қилиш ишларига фаол фатнашганлар. Шунинг учун уларга нафақа берилади. Бу нафақат Украина, Белорус ва Россия учун, балки бизнинг

республикамиз иқтисодиёти учун катта, тиклаб бўлмайдиган иқтисодий зарардир. 2000 йил 15 декабрда Украина радаси (парламенти) Чернобл АЭС ни ёпишга қарор қилди.

2. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши оқибатида қишлоқ хўжалиги катта иқтисодий зарар кўрмоқда. Масалан, йирик саноат корхоналари атрофида, металлургия, кимё ва тоғ-кончилик корхоналари атрофида (5 км радиусда) экилган қишлоқ хўжалик экинларнинг ҳосилдорлиги 25-30% га, уларнинг сифат кўрсаткичлари эса 40-60% камайиб бормоқда.

Серқтнов автомобил йўллари атрофида етиштириладиган полиз ва сабзаёт маҳсулотлари таркибида кўрғошин бирикмаларининг концентрацияси унинг рухсат этилган чегаравий концентрациясидан 5-20 иаротаба кўпроқ тўпланди. Буларнинг барчаси оқибатида иқтисодий зарарни вужудга келтиради.

3. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши натижасида вужудга келадиган аччиқ тутун ва туманлар (смог)дан автотранспорт воситалари, самолёт ва вертолётлар коррозияга учраб, уларнинг ҳаракатланиши қийинлашяпти. Уларнинг таъмирлаш катта маблағларажратишни тақозо этади.

Маълумотларга қараганда, фақат 1962 йилда АҚШда атмосфера ҳавосининг ифлосланиши оқибатида 20 марта самолётлар шакастланиши (аварияси) содир бўлган. 1964 йилда Буюк Британиянинг 3 та магистрал йўлларида вужудга келган смогдан 350 та фожиали автомобил ҳалокати содир бўлган.

4. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши туфайли саноат корхоналари технологик жараёнлар ва хусусан асбоб-ускуналар ҳамда қурилмаларнинг фойдаланиш муддати ўргача 1,5 бараварига қисқараяпти. Материалларнинг тез-тез емирилиши ва коррозияга учрашиши ачинарли ҳол бўлиб қолмоқда.

Маълумотларга қараганда, саноат ривожланган шаҳарларда асбоб-ускуналар ва қурилмаларнинг коррозияга учрашиш тезлиги нисбатан кичик шаҳарларга қараганда 3 баравар, қишлоқ жойларига нисбатан 20 баравар, алюминийда эса 100 баравар ошмоқда.

Бундан ташқари, чанг, қурум, аччиқ туман ва тутунлар ва газлар таъсирида кийим-кечаклар, лок-буёқ маҳсулотлари, бинолор, иншоотлар ва хусусан, қадимий ёдгорликлар нуярди. Мармар, бронза ва оддий пишиқ ғиштлардан бумёд этилган обидалар емирилади. Уларнинг таъмирлаш ишлари ёки янгисига алмаштириш катта ивтисодий маблағлар ажратишни тақозо этади.

5. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши яримўтказгичли ниҳоятда сезгир ва аниқ электрон асбоб-ускуналарнинг самарали ишлашига катта таъсир кўрсатмоқда. Вакцина ва антибиотиклар ишлаб чиқаришни ниҳоятда қийинлаштириб юбормоқда. Шунинг учун атмосфера ҳавоси ифлосланган бир қатор мамлакатлар (АҚШ, Олмония, Япония ва бошқ мамлакатлар)да вакцина ва антибиотиклар шунингдек яримўтказгичлар ва электрон асбоб-ускуналар ишлаб чиқариш корхоналари ҳавоси тоза бўлган толи минтакаларда қурилмоқда. Бу ишлар, ўз навбатида, қўшимча иқтисодий ҳаражатлар (йўл қуриш, турар жой бинолар қуриш, маҳаллий комуннал қулайликлар яратиш ва ҳоказо)ни талаб қилади.

6. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши биосферанинг табиий ҳолатида салбий ўзгаришларни юзага келтириб чиқаврмоқда. Фотосинтез жараёнида салбий таъсир этмоқда ва биосферадан моддалар алмашинувининг бузилишига олиб келмоқда. Энг ачинарли томони шундаки, органик моддаларнинг сифат кўрсаткичлари пасайиб атмосферадаги кислород миқдорининг камайишига олиб келмоқда. Ушбу ниҳоятда глобал экологик муамоларнинг ечилиши катта маблағларни сарф қилиш, янги технологияларини яратиш, чиқиндисиз, кам чиқиндили технологиялар ва энергия тежовчи асбоб-ускуналар ҳамда қурилмаларнинг яратиш ва ишлаб чиқариш корхоналарида жорий этишни тақозо этади.

Атмосфера ҳавосининг табиий тозаланиши ва уни муҳофаза қилишга қаратилган тадбир.

Атмосфера ҳавоси ўз-ўзини табиий тозалаш хусусиятига эга. Ёнғингарчиликлар ҳаво таркибидаги ифлос моддаларни ювиб туради, шамол эса ифлословчи моддаларни бир жойдан иккинчи жойга кўчиради. Тупроққа ва сув таркибига тушиб қолган ифлос моддалар маълум вақт ўтгандан сўнг реакцияга кириб, натижада нейтраллашиб қолади. Бу жараёнларнинг барчаси табиий ҳолда кечади. Агар атмосферада ўз-ўзини тозалаш жараёни бўлмаганда эди, ер шарида ҳаво жуда ифлосланиб, ҳаёт кечириш учун катта ҳавф вужудга келган бўлар эди.

Атмосфера ҳавоси таркибини секин ёққан ёмғир (соатига 2 мм) 28% га, ўсимликлар 70% га, қор эса 80-90% га тозалайди.

Бир пуштали дарахтзорлар атмосфера ҳавосини 10% га, икки пуштали дарахтзорлар эса, 65% га тозалайди. Бир гектар ўрмон дарахтларининг барглари атмосфера ҳавосини 2 т аммиакдан ва 80 т олтингугурт оксиди (SO_2) дан тозалаш қобилиятига эга. Атмосфера ҳавосини тозалашда тол дарахтлари энг яхши тозалагич ҳисобланади. Бир гектар толзорлар 3-4 гектар санавбар (сосна) ва арчазорларнинг тозалаш қобилиятларита тенг тозалаш қобилиятига эга.

Яшил ўсимликлар ифлос ҳавони филтирлайди, барглари чангни ушлаб қолади, ҳаво ҳароратини пасайтиради ва энг муҳими карбонат ангидриди (CO_2) ни ютиб, фотосинтез жараёни туфайли кислород ишлаб беради. Яшил ўсимликлар, шу жумладан, дарахтзорлар 80% чангни ва 60% сульфат ангидридидини ушлаб қолиш қобилиятига эга.

Бўйи 25 метрли 80-100 ёшли битта бук дарахти соатига 2 кг CO_2 ни ютиб, 2кг O_2 ишлаб беради. Бир гектар қарағайзор 687 т CO_2 ни ютиб, 18 млн m^2 ҳавони тозалаш қобилиятига эга. 30 туп арча 10 кишини, 1 гектар арчазор эса, 300 кишини соф кислород билан таъминлайди. Бир гектар арчазор катта бир шаҳар аҳолиси нафас оладиган ҳавони тозалашга етадиган фитонцид ферментини ишлаб чиқаради. Фитонцид ферменти юқумли касалликларни тарқатувчи микроблар ва бактерияларни йўқотиш хусусиятига эга. Агар ўрмон ҳавосининг 1 m^2 да 100-300 та микроблар ва бактериялар мавжуд бўлса, саноат корхоналари атрофидаги ҳаво таркибида уларнинг миқдори 6000-10000 тани ташкил этиши мумкин.

Арча ўзидан хушбўй ҳид тарқатиш билан бирга фитонцид ферментини ажратиб чиқаради ва ҳаво таркибини турли микроблардан яхши тозалайди. Шунинг учун арчазорларнинг ҳавоси саноати ривожланган шаҳарларнинг ҳавосига қараганда 200 маротаба тозароқдир.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, яшил ўсимликлар атмосфера ҳавосини тозалашдан ташқари, инсонга психофизиологик таъсир этиб, унга эстетик завқ ҳам бағишлайди.

Ҳозирги пайтда Бухоро вилоятининг барча туманларида, хусусан Пешку ва Ромитан туманлари марказида арчазорлар барпо этилди. “Универсиада-2000” ёшлар спорти ўйинларини Бухорода ўтқазилиши муносабати билан 1999-2000 йиллар давомида шаҳарда арчазорларни барпо этишга киришилди.

Тупроқ таркибида яшовчи микроорганизмлар ҳам атмосфера ҳавосини захарли чиқиндилардан тозалаш хусусиятига эга.

Бир гектар майдонда яшовчи мана шундай микроорганизмлар 8 т гача углерод, азот ва олтигугурт оксидларини зарарсизлантириш қобилиятига эга. Аммо шуни ҳам алоҳида таъкидлаш жоизки, ҳозирги пайтда атмосфера ҳавосининг сунъий ифлосланиши унинг табиий тозаланишига нисбатан устунлик қилмоқда. “Атмосфера ҳавоси ўз-ўзини табиий ҳолда тозаланад экан!” деб, хотиржам бўлиш ниҳоятда катта салбий оқибатларга

келтириши мумкин. Шунинг учун атмосфера ҳавосини сунъий ифлосланишидан сақлаш ва унинг тозалаш йўллари амалга жорий этиш бугунги куннинг энг долзарб ва кечиктириб бўлмайдиган вазифаларидан бўлиб қолмоқда.

Атмосфера ҳавосининг сунъий ифлосланишини олдини олиш учун қуйидаги чоратadbирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

1. Саноат корхоналарида янги замонавий тозалаш қурилмаларини жорий этиш.

Ҳозирги пайтда республикада миқёсида мингдан ортиқ катта-кичик саноат корхоналари мавжуд. Аммо кўпгина корхоналарда тозалаш қурилмалари (циклонлар, скрубберлар, филтрлар, адсорбентлар, катализаторлар) эскириб қолганлиги ва тўла қувват билан ишламаганлиги туфайли атмосфера ҳавосига қимматбаҳо хом ашёлар чиқарилиб ташланади. Масалан, кимё саноати ишлаб чиқариш корхоналаридан йилига 20-25 минг т олтингугурт ва азот оксидлари, 40-50 минг т углерод оксиди ва 120 минг т углеводородлар атмосфера ҳавосига чиқарилади. Маълумотларга қараганда, Олмалик ва Бекобод металлургия корхоналаридан йилига атмосфера ҳавосига 220 минг т ифлословчи моддалар чиқарилмоқда, унинг 90% олтингугурт оксидидир. Ҳол буки, 1 т олтингугуртдан 3 т сульфат кислотаси ва бошқа маҳсулотлар олиш мумкин.

Вилоятимиздага ун комбинатлари 150 т ун чанглари, газ саноати корхоналари 100 млн м² табиий газ, пахта тозалаш корхоналари қарийб 500 т чанг ва калта толалар, гипс заводи эса 3000 т гипс чанглари атмосфера ҳавосига чиқараяпти. Агар ушбу хом ашёлар ушлаб қолинса, нафақат иқтисодий фойда кўриш мумкин, балки атроф-муҳит мусаффолигага ҳам зарар етказилмайди.

2. Металлургия ва иситиш тармоқларидаги ўчоқларда кўмир, мазут ва бошқа ёқилғи турларининг ўрнига электр энергия ва газлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Маълумотларга қараганда, кўмир билан ишловчи корхоналар газга ўтказилса, атмосфера ҳавосига чиқариладиган азот оксиди 5 маротаба, углерод оксиди 2000 маротаба ва олтингугурт оксиди 10 минг маротаба камаяди. Қурум, чанг ва тутунлар миқдори кескин камаяди.

3. Саноат корхоналаридаги дудбуронлар (мурилар)ни баландроқ, қуриш ва санитар-ҳимоя минтақасини кўкаламзорлаштириш мақсадга мувофиқдир.

Маълумки, атмосфера ҳавоси таркибидаги зарарли моддалар концентрациясини камайтириш воситаларидан бири – атмосферанинг юқори қатламларига баланд мўрилар орқали зарарли чиқиндиларни чиқариб ташлашдир. Мўридан чиқадиган аралашма газлар, аэрозоллар, тутунлар шамол таъсирида, турбулент диффузия ва гравитацион кучлар таъсирида ер сатҳига келиб тушади. Қувурнинг баландлига юқори бўлса, ундан чиқиб ерга тушадиган аралашмаларнинг концентрацияси шунча кам бўлади. Маълумотларга қараганда, баландлиги 100 м бўлган мўридан чиқаётган аралашма газлар радиуси 20 км бўлган минтақада тарқалса, баландлиги 100 м бўлган мўридан чиқадиган аралашма газлар радиуси 75 км минтақага тарқалади.

4. Атмосфера ҳавосини тиоза сақлаш мақсадида автотранспорт воситаларидан чиқадиган зарарли газлар миқдорини камайтириш, бензин ўрнига газдан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Маълумотларга қараганда, 1990 йилда Тошкент шаҳрида автотранспорт чиқиндилари 90% ни ташкил этган.

5. Саноат корхоналарида кам чиқиндили, чиқиндисиз ва энергия тежовчи технологияларни жорий этиш атмосфера ҳавоси мусаффолигини сақлашда катта ёрдам беради.

6. Саноат корхоналарида амалдаги меъёрий ҳужжатлар, давлат андозалари, тармоқ андозалари ва хусусан, ҳукумат томонидан қабул қилинган қонун ва қарорларнинг

амалга бажарилишини таъминлашга катта ёрдам беради.

Масалан, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси 1994 йил 8 декабрда “Мамлакатда саноат теракзорлари барпо этиш” тўғрисида қарор қабул қилди. 1994-1996 йиллар давомида теракзорлар ташкил қилиш Сирдарё вилоятида 31,6% га, Сурхондарёда 35,2% га, Бухорода 48,9% га ва Жиззахда 49,3% га бажарилдию холос. Бундан ташқари толаш қурилмаларининг эскириб қолганлиги ва уларнинг ишлаб чиқариши республикамизда йўлга қўйилмаганлиги туфайли зарарли моддаларнинг меъёрий ҳужжатларда кўрсатилган миқдори даражасида камайтириш анча қийин бўляпти. Ҳар ҳолда атмосфера ҳавоси мусаффолигини сақлаш ҳар биримизнинг муқаддас бурчимиз бўлмоғи лозим!

6-маъруза. Атмосфера ҳавосини тозалаш усуллари.

Режа:

1. Ҳавони чангдан тозалашнинг мақсадлари, воситалари ва техник-иқтисодий кўрсаткичлари.
2. Чанг чўктириш камералари.
3. Циклонлар.
4. Скрубберлар.
5. Филтрлар ва уларнинг турлари.
6. Тўрли филтрлар.
7. Енгсимон (тўқимали) филтрлар.
8. Электр филтрлари, уларнинг афзалликлари ва камчиликлари.
9. Атмосфера ҳавосини абсорбция усулида тозалаш. Сорбция ҳақида маълумот.
10. Атмосфера ҳавосини абсорбция усулида тозалаш. Хемосорбция ҳақида маълумот.

Таянч атама ва иборалар.

Чанг, тутун, туман, тозалаш усуллари, филтрлаш, РЭЧК, тоза ҳаво, ишлаш самарадорлиги, тозалаш даражаси, солиштирма юкланиш, чанг сиғими, қурилманинг ишлаб чиқариш қуввати, аэродинамик қаршилиқ, қурилманинг солиштирма энергия сарфи, тозаланган ҳавонинг нархи, қуруқ ва ҳўл тозалаш усуллари, чанг чўктириш камералари, циклон, скруббер, филтр, абсорбен, цилиндрли, турли ва енгсимон (тўқимали) филтрлар, электро филтрлари, нурланувчи ва чўктирувчи электродлар, адсорбция, сорбция, хемосорбция, адсорбция катталиги, захирали моддалар.

Адабиётлар

1. Фатоев И.И. ва бошқалар. Саноат экологияси. Ўқув кўлланма 1-қисм. Бухоро. БухОО ва ЕСТИ, 2001, 47 б.
2. Қудратов О. Саноат экологияси. Т: ТТ ва ЕСИ, 1999, 183 б.
3. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б.Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
4. Радионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты охраны окружающей среды. М.: Химия, 1989, 512с.
5. Ўзбекистон Республикаси “Табиатни муҳофаза қилиш” тўғрисидаги қонуни. Т.:Адолат, 1996.

Назорат саволлари.

1. Қайси мақсадлар учун атмосфера ҳавоси тозаланади?
2. Атмосфера ҳавосини қайси усуллар билан тозалаш мумкин?
3. Тоза ҳаво деб нимани тушунасиз?
4. Тозалаш қурилмасининг ишлаш самарадорлигини қандай ҳисоблаш мумкин?
5. Солиштирма юкланиш деб нимани тушунасиз?
6. Чанг сиғими ва тозалаш қурилмасининг ишлаб чиқариш қуввати ҳақида маълумот беринг?
7. Аэродинамик қаршилик нима ва уни қандай ҳисоблаш мумкин?
8. Тозалаш қурилмасининг солиштирма энергия сарфи ва тозаланган ҳавонинг нархи деб нималарни тушунасиз?
9. Ҳавони тозалашнинг қуруқ ва ҳўл усуллари ҳақида маълумот беринг.
10. Чанг чўктириш камералари ва уларнинг ишлатиш шартлари ҳақида маълумот беринг.
11. “Циклон”нинг луғавий маъноси нима?
12. Марказдан қочма куч деб нимага айтилади?
13. Цилиндрли ва конусли циклонлар ҳақида маълумот беринг.
14. Қайси ҳолатларда циклонлардан фойдаланиш мумкин?
15. Циклонларнинг афзалликлари ва камчиликларини тушунтиринг.
16. Қайси ҳолатда скрубберлардан фойдаланиш мумкин?
17. Скрубберларнинг ишлаш принципи ва камчилиги ҳақида маълумот беринг.
18. Чангли ҳавони ювувчи қурилмалар қайси мақсадлар учун фойдаланилади?
19. Филтр ва филтрлаш деб нимага айтилади?
20. Филтрни танлаш учун қайси шартлар бажарилиши керак?
21. Қайси материаллар филтр бўла олади?
22. Тўрли филтрлар ҳақида маълумот беринг.
23. Енгсимон (тўқимали) филтрлар ҳақида маълумот беринг.
24. Рамли филтрлар деб нимага айтилади?
25. Электр филтрлари, уларнинг ишлаш принципи, афзалликлари ва камчиликлари ҳақида маълумот беринг.
26. Сорбция деб нимага айтилади?
27. Адсорбция, абсорбция ва хемосорбция ҳақида маълумот беринг.
28. Адсорбция катталиги нимани ифодалайди?
29. Фаоллаштирилган кўмирнинг афзалликлари ҳақида маълумот беринг.
30. Адсорбент нима?

Ҳавони чангдан тозалашнинг мақсадлари, воситалари ва техник-иқтисодий кўрсаткичлари.

Маълумки, ишлаб чиқариш корхоналарида материалларни янчиш, аралаштириш, узатиш ва қуриштириш жараёнида заррачаларининг ўлчами 3-70 мкм атрофида бўлган чанглар пайдо бўлади. Ёқилғиларни ёқиш пайтида тутунлар, буғларни конденсациялашда эса, туманлар пайдо бўлади. Тутун ва туманлар таркибидаги қаттиқ ва суяқ заррачаларнинг ўлчами 0,3-5,0 мкм атрофида бўлиши мумкин.

Саноат корхоналарида ҳаво ёки газларни бошқа аралашмалардан тозалаш учун қуйидаги усуллардан фойдаланилади:

1. Оғирлик кучи таъсирида чангни чўктириш.
2. Марказдан қочма кучлар таъсирида чангни чўктириш.

3. Электр кучлари таъсирида (майдонида) чангни чўктириш.
4. Чангли ҳавони филтрлаш.
5. Чангли ҳаво ёки газларни ювиш йўли билан тозалаш.

Ҳаво ёки газларни бошқа аралашмалардан тозалаш учун бир қатор тозалаш қурилмалари ишлатилади: чанг чўктириш камералари, циклонлар, скрубберлар (шу жумладан, Вентури скруббери), уюрмали чанг ушлагичлар, ротацион қурилмалар, қаттиқ материаллардан тайёрланган филтрлар, электр филтрлари ва ҳоказолар.

Ҳаво ёки газлар 3 асосий мақсадларда тозаланади:

1. Атроф-муҳит ҳавосининг ифлосланишини камайтириш, яъни ҳаво таркибидаги чангнинг миқдорини унинг рухсат этилган чегаравий концентрация (РЭЧК)сидан ошиб кетмаслигини таъминлаш учун.
2. Ҳаво ёки газ таркибидан қимматбаҳо маҳсулотларни ажратиб олиш учун.
3. Технологик жараёнларга салбий таъсир этувчи ва асбоб-ускуналар ҳамда қурилмаларнинг бузилишини тезлаштирувчи моддаларни ҳаво аралашмалари таркибидан ажратиб олиш учун.

Шуни ёдда тутиш керакки, ҳаво ёки газ толзаланган ҳисобланади, агар ҳаво таркибидаги чангнинг миқдори унинг РЭЧКсини 30%ни ташкил этса. Акс ҳолда ҳаво тоза ҳисобланмайди. Масалан, ҳаво таркибида углерод оксиди (СО) нинг ҳаводаги РЭЧКси 5 мг/м^3 га тенгдир.

Юқоридаги таърифга асосан пропорция тузамиз:

$$\begin{aligned} 5 \text{ мг/м}^3 & \text{ — } 100\% \\ x & \text{ — } 30\% \\ x & = \frac{5 * 30}{100} = 1,5 \text{ мг/м}^3 \end{aligned}$$

Ушбу ҳисоб китоблордан хулоса шуки, ҳавони СО газидан тозалангандан кейин, тозаланган ҳаво таркибида СО нинг концентрацияси $1,5 \text{ мг/м}^3$ ни ташкил этган бўлса, демак ҳаво тозалангае ва у инсон ҳаёти, ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси учун зарарсиз ҳисобланади.

Ҳар бир тозалаш қурилмасининг техник имкониятлари ва иқтисодий кўрсаткичлари қуйидагилар билан белгиланади:

1. Тозалаш қурилмасининг ишлаш самарадорлиги.

Ушбу кўрсаткич тозалаш қурилмасида ҳаводаги чангни қанча миқдорда ушлаб қолинмаганлигини кўрсатади. Масалан, тозалаш қурилмасига m_1 кг чангли ҳаво кириб, унда m_2 кг чанг ушлаб қолинди. Бунда қурилманинг ишлаш самарадорлиги қуйидаги формула билан %ларда ҳисобланади:

$$\eta = \frac{m_2}{m_1} * 100\% \quad (1)$$

Агар ҳаво таркибидаги чангнинг концентрацияси маълум бўлса, унда тозалаш қурилмасининг ишлаш самарадорлиги қуйидаги формула билан ҳисобланади.

$$\eta = \frac{C_K - C_0}{C_K} * 100\% \quad (2)$$

бу ерда C_K – қурилмага кираётган ҳаво таркибидаги чангнинг концентрацияси, мг/м^3

C_0 – тозаланган ҳаво таркибидаги чангнинг концентрацияси, мг/м^3

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, муҳандислик амалиётида чангли ҳаво таркибидаги кичик заррачаларни битта тозалаш қурилмасида бутунлай ажратиб бўлмайди. Шунинг учун тозалаш жараёнлари босқичма-босқич амалга оширилади, яъни аввал катта заррачалар чанг чўктириш камереларида, сўнгра кичик заррачалар электр

филтрларда чўктирилади.

Ҳар бир қўлланилган тозалаш қурилманинг ишлаш самарадорлиги ҳавони тозалаш даражаси (n) билан аниқланади:

$$n = \frac{m_1 - m_2}{m_1} * 100\% = \frac{V_1 C_1 - V_2 C_2}{V_1 C_1} * 100\% \quad (3)$$

бу ерда, m_1 – тозаланмаган ҳаво таркибидаги қаттиқ заррачалар миқдори, кг;

m_2 – тозаланган ҳаво таркибидаги қаттиқ заррачалар миқдори, кг;

V_1 – тозаланмаган ҳавонинг ҳажми, m^3 ;

V_2 – тозаланган ҳавонинг ҳажми, m^3 ;

C_1 – чангли ҳаво таркибидаги қаттиқ заррачаларнинг концентрацияси, $кг/м^3$;

C_2 – тозаланган ҳаво таркибидаги қаттиқ заррачаларнинг концентрацияси, $кг/м^3$;

Агар чангли ҳаво босқичма-босқич иккита тозалаш қурилмаси ёрдамада тозаланса, унда тозалаш қурилмаларининг умумий ишлаш самарадорлиги ($\eta_{ум}$) қуйидаги формула билан % ларда ҳисобланади:

$$\eta_{ум} = [(\eta_1 + \eta_2) - (\eta_1 * \eta_2)] * 100\% \quad (4)$$

Агар чангли ҳаво босқичма-босқич n маротаба тозаланса ёки бир вақтнинг ўзида турли тозалаш қурилмалардан фойдаланса, унда тозалаш қурилмаларининг умумий ишлаш самарадорлиги қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$\eta_{ум} = [1 - (1 - \eta_1)(1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_n)] * 100\% \quad (5)$$

(4) ва (5) формулаларда $\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_n$ – биринчи, иккинчи ва n чи босқичларда қўлланилган тозалаш қурилмасининг ишлаш самарадорликлари.

Масалан, биринчи ва иккинчи босқичда қўлланилган тозалаш қурилмаларининг ишлаш самарадорлиги мос равишда 60% ва 80% га тенг. Тозалаш қурилмаларнинг умумий ишлаш самарадорлигини топиш талаб этилади.

Берилган: $\eta_1 = 60\% = 0,60$

$\eta_2 = 80\% = 0,80$

$\eta_{ум} = ?$

(4) формуладан топамиз:

$$\eta_{ум} = [(\eta_1 + \eta_2) - (\eta_1 * \eta_2)] * 100\% = [(0,60 + 0,80) - (0,60 * 0,80)] * 100\% = 0,92 * 100\% = 92\%$$

(5) формула қуйидаги кўринишга эга бўлади;

$$\eta_{ум} = [1 - (1 - \eta_1)(1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_n)] * 100\% = [1 - (1 - 0,60)(1 - 0,80)] * 100\% = 0,92 * 100\% = 92\%$$

Шуни алоҳида ёдда тутиш керакки, “ҳавони тозалаш даражаси” тушунчаси ҳавони тозалаш учун қўлланилган “қурилманинг ишлаш самарадорлиги” тушунчаси билан тенг маънода тушунилади.

2. Солиштирма юкланиш, яъни тозалаш қурилмасининг чангли ҳавони ўтқозиш қобилияти.

Ушбу кўрсаткич чанг тозалаш қурилмаси орқали 1 соатда $1 m^2$ филтрловчи материал сиртидан ўтадиган чангли ҳаво миқдори билан ифодаланади ва $m^2/соат$ билан ўлчанади.

3. Чанг сиғими.

Ушбу кўрсаткич чанг тозалаш қурилмасининг $1 m^2$ сиртида ушлаб қолинган чанг массаси билан ифодаланади ва $кг/м^2$ билан ўлчанади.

4. Тозалаш қурилмасининг ишлаб чиқариш қуввати.

Ушбу кўрсаткич тозалаш қурилмасининг вақт бирлигида қанча чангли ҳавони тозалаш қувватини ифодалайди ва қуйидаги формула билан ҳисобланади ($m^3/с$):

$$W = V * S$$

бу ерда, V – тозалаш қурилмасидан чиқаётган тоза ҳаво оқимининг тезлиги, $м/с$;

S – тозаланган ҳаво оқими чиқаётган қувурнинг кўндаланг кесим юзаси, m^2 .

5. Аэродинамик қаршилик.

Агар тозалаш қурилмасига кираётган чангли ҳавонинг тезлиги (V , м/с) ва зичлиги (ρ , кг/м³) маълум бўлса, унда аэродинамик қаршилик (P , Па) қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$P = K \frac{V^2 * \rho}{2} \quad (7)$$

бу ерда, K – чанг тозалаш қурилмасининг маҳаллий қаршилик коэффиценти.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, кўпинча муҳандислик амалиётида ушбу кўрсаткич тозалаш қурилмасига кираётган ($P_{кир}$) ва ундан чиқаётган ($P_{чик}$) ҳаво босимларининг айирмаси билан аниқланади:

$$P = P_{кир} - P_{чик} \quad (8)$$

6. Тозалаш қурилмасининг солиштирма энергия сарфи.

Ушбу кўрсаткич 1000 м³ ҳажмдаги чангли ҳавони тозалашда сарфланган энергия миқдорини кўрсатади ва у тозалаш қурилмасининг тежамкорлигини ифодалайди. (м³/кВт.соат).

7. Тозаланган ҳаво ёки газнинг қиймати (нархи).

Ушбу кўрсаткич ҳар 1000 м³ тозаланган ҳаво ёки газ учун сарфланган маблағни ифодалайди (м³/сўм).

Чанг чўктириш камералари

Маълумки атмосфера ҳавосига чиқариладиган барча чиқиндилар ҳаво таркибини бузиб кўпгина касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Шунинг учун атроф-муҳит мусаффолигини сақлаш катта иқтисодий-ижтимоий ва экологик аҳамиятга эга.

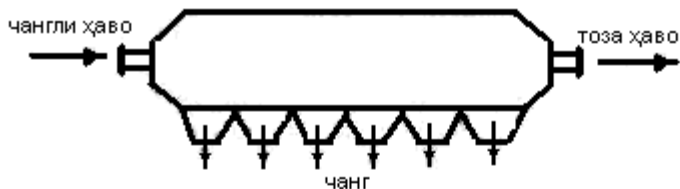
Атмосфера ҳавосини заҳарли газлардан тозалаш асосан 2 усулда амалга оширилади:

1. Атмосфера ҳавосини қуруқ усулда тозалаш.
2. Атмосфера ҳавосини ҳўл усулда тозалаш.

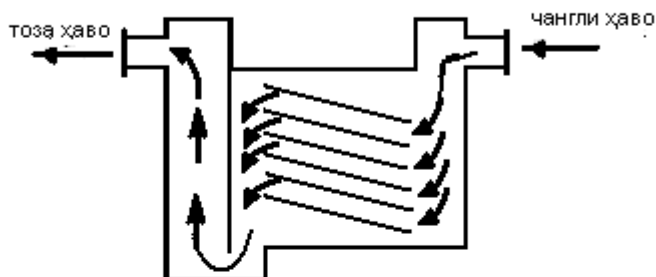
Атмосфера ҳавосига чиқариладиган қуруқ чанг заррачаларнинг ўлчамларига қараб, ҳаво чангдан қуйидаги тозалаш қурилмалари ёрдамида тозаланади.

1. Чанг чўктириш камералари.
2. Циклонлар.
3. Скрубберлар.
4. Филтрлар.
5. Электр филтрлар.
6. Абсорберлар.

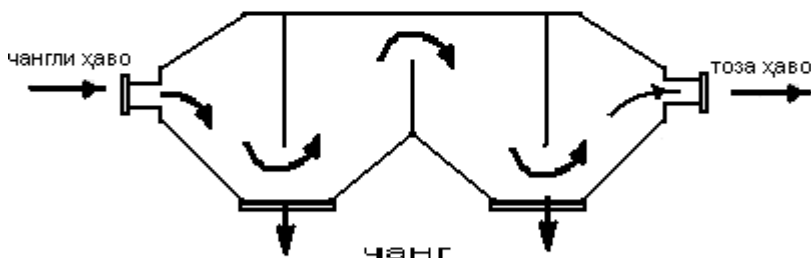
Ушбу тозалаш қурилмаларининг ишлаш принциплари ва техник-иқтисодий кўрсаткичлари билан танишиб чиқамиз. Уларнинг орасида чанг чўктириш камералари алоҳида ўрин эгаллайди.



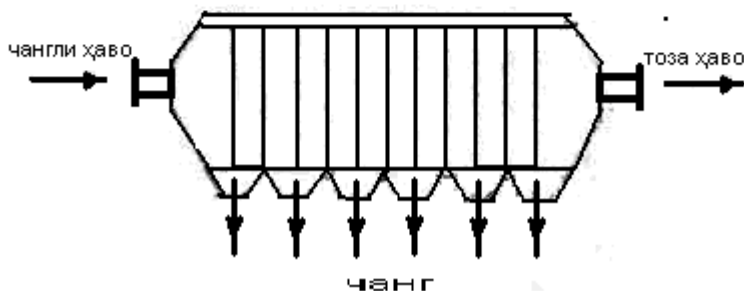
1-расм. Горизонтал чанг чўктириш камераси



2-расм. Кўп полкали чанг чўктириш камераси



3-расм. Тўсиқли чанг чўктириш камераси



4-расм. Сим пардали чанг чўктириш камераси

Оғирлик кучи таъсирида чангли ҳавони чанг заррачаларидан тозалаш учун даврий ёки ярим узлуксиз ишлайдиган тозалаш қурилмаси чанг чўктириш камераси дейилади. Уларнинг турли кўринишлари 1-4 расмда кўрсатилган.

Чангли ҳаво оқими камераларда маълум тезлик билан ҳаракат қилиб, чанг заррачалари ўз оғирлик кучлари таъсирида чанг йиқигич камераларидан бирига тушади, тозаланган ҳаво эса қурилмадан чиқиб кетади.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, чанг чўктириш камералари чангли ҳаво таркибидан ўлчамлари 100 мкм дан юқори бўлган қаттиқ чанг заррачаларини ушлаб қолишга мўлжалланган ва улар биринчи босқичда ҳавони тозалаш учун ишлатилади. Тозалаш камерасида чангли ҳаво оқимининг тезлиги 1 м/с бўлганда, чангли ҳавони тозалаш даражаси 60-80% ни ташкил этиши мумкин. Чангли ҳаво оқимининг тезлиги 3 м/с га егганда тозалаш даражаси 40-50% дан ошмайди, чунки тезлик ошганда чанг йиқигич камерасидаги чўккан чанг заррачалари яна ҳаракатга келиб, тозаланган ҳаво билан аралашади ва иккиламчи ифлосланишни вужудга келтиради. Шунинг учун чангли ҳаво оқимининг тезлиги 3 м/с дан ошмаслиги керак.

Чангли ҳаво оқимини секин ҳаракатини таъминлаш учун чанг чўктириш

камераларнинг ҳажми анча катгароқ қилиб ясалади. Шунинг учун бундай қурилмалар оддий тузилишга эга бўлсаларда, аммо катта жойни эгаллайдилар.

Ишлаб чиқариш корхоналарида кўп полкали чанг чўктириш камералардан фойдаланилади (2-расм). Камера горизонтал полкалар билан бир неча полкаларга бўлинган. Камерада чангли ҳаво оқими секин ҳаракат қилади ва чанг заррачалари полкаларга урилиб, ўз оғирлик кучлари таъсирида чўкади. Ушбу камераларда чанг заррачаларининг чўкиш вақти анча камаяди. Камерадан чангларни чиқариш учун полкалар маълум бурчак остида қия қилиб ўрнатилади ва улар махсус силкитувчи қурилмага уланади. Силкитувчи қурилманинг асосий вазифаси полкаларни силкитиб, уларнинг сиртида чўккан чанг заррачаларни туширишдан иборат.

Тўсиқли чанг чўктириш камераларида (3-расм) чангли ҳаво оқими тўсиқларга урилиб, чанг заррачалари ўз оғирлик кучлари ва инерция кучлари таъсирида чанг йиғгич камерасига келиб тушади. Ушбу тозалаш қурилмаси ҳам дағал тозалаш қурилмалари гуруҳига мансуб бўлиб, уларда ҳавони тозалаш даражаси 50-60 % ни ташкил этади.

Чанг чўктириш камераларининг ишлаш самарадорлигини η ошириш (ҳавони тозалаш даражасини ошириш) мақсадида, уларнинг ичида вертикал тўсиқлар ўрнатилади (4-расм). Чанг заррачалари тўсиқларга инерция кучлари билан урилиб, оғирлик кучлари таъсирида чанг йиғгич камералардан бирига келиб тушади. Агар бундай тўсиқлар халқа ёки сим парда шаклида ўрнатилган бўлса, (4-расм), унда чангли ҳаво оқими уларга урилиб филтрланиш жараёни руй беради.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, чанг чўктириш камераларнинг аэродинамик қаршилиги 100 Па ни ташкил этади. Аммо уларда чангли ҳаво оқимининг тезлиги 0,6-0,8 м/с дан ошмаслиги керак. Акс ҳолда чанг чўктириш камерада йиғилган чанг заррачалари тоза ҳаво билан аралашиб тозалаш қурилмасидан чиқиб кетади.

Юқорида кўрсатиб ўтилган чанг чўктириш камералари чангли ҳавони чанг заррачаларидан тозалашнинг қуруқ усулига мансуб бўлиб, улар пахта тозалаш заводларида, тўқимачилик ва ип йиғирув фабрикаларда (ҳавони, қум, барг, калта толалардан тозалашда), ёғочни қайта ишлаш корхоналарида (ҳавони ёғоч кипикларидан тозалашда), цемент, оҳак, мрамор, гранит ва бошқа қурилиш материаллар ишлаб чиқариш корхоналарида (уларнинг чангларидан ҳавони тозалашда) кенг ишлатилади. Ушбу қурилмалар дағал тозалаш қурилмалар гуруҳига мансуб бўлиб, ҳавони йирик чанг заррачаларидан тозалашда биринчи босқичда ишлатилади.

Циклонлар.

Циклонлар қуруқ чанг ушлагичлар гуруҳига киради. Аслида “Циклон” юнон сўзидан олинган бўлиб, “айланма ҳаракат” маъносини билдиради. Циклон 1886 йилда немис ихтирочиси М.С. Мард томонидан яратилган эди. Циклон чангли ҳавони қатик чанг заррачалардан марказдан қочма кучлар таъсирида тозалайдиги қурилмадир.

Циклон цилиндрик ва конуссимон қисмлардан иборатдир. (6 ва 7-расмлар). Чангли ҳаво циклонга тангенциал йуналишда 20-25 м/с тезлик билан киради. Сўнгра пастга қараб спиралсимон айланма ҳаракат билан йўналади.

Натижада марказдан қочма кучлар (F) ҳосил бўлади:

$$F = \frac{mv^2}{R}$$

бу ерда, m – чанг заррачаларнинг массаси, кг

v – чангли ҳаво оқимининг тезлиги, м/с

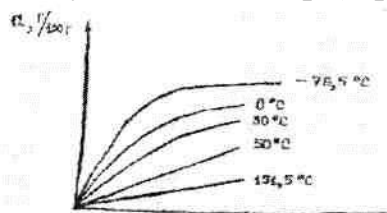
R – циклоннинг радиуси, м.

Бу кучлар таъсирида чангли: ҳаво оқимидаги қаттиқ чанг заррачалар ўқдан

циклоннинг ички девори томон ҳаракатланади. Улар деворга урилиб, ўз кинетик энергияларининг бир қисминн деворга беради натижасида тезлиги пасаяди ва оғирлик кучлари таъсирида пастга тушади. Циклоннинг пастки конуссимон қисмида ҳаво оқими инерция билан айланма спиралсимон ҳаракатини давом этгириб, юқорига кўтарилади. Натижада тозаланган ҳаво марказий қувур орқали циклондан чиқиб кетади.

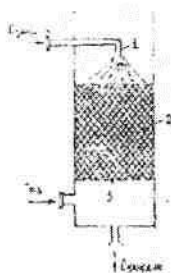
Циклонлар тузилингага қараб 2 хил бўлади:

1. Цилиндрли циклонлар (6-расм)
2. Конусли циклонлар (7-расм)



5-расм. Цилиндрали циклон.

11-расм. Цилиндрли циклон



6-расм. Конусли циклон

6-расм. Цилиндрли циклон

7-расм. Конусли циклон.

12-расм. Цилиндрли циклон

Цилиндрли циклонлар юқори иш унумдорликка эга, конусли циклонлар эса юқори тозалаш даражасига эга.

Циклонлар таркибида 400 г/м^3 гача каттиқ чанг заррачалари тутган чангли ҳавони тозалаш учун ишлатилади. Ҳозирги пайтда ишлаб чиқарилаётган циклонларнинг диаметри 10 см дан 2 м гача етади, чангли ҳавони тозалаш даражаси эса 30-85% атрофида бўлиши мумкин. Чангли ҳаводаги қаттиқ заррачаларнинг ўлчами катталашган сари ҳавони тозалаш даражаси ортиб боради. Масалан, чангли ҳаво таркибидаги қаттиқ заррачаларнинг ўлчами 5 м.км дан кичик бўлса, ҳавони тозалаш даражаси 60% дан ошмайди, ўлчамлари 5-10 мкм ли заррачалар 80%, 20-30 мкм ли заррачалар 90% ва заррачаларнинг ўлчами 30-40 мкм бўлса, ҳавони тозалаш даражаси 95% ни ташкил этиши мумкин.

Кичик диаметри циклонларни, одатда мултициклонлар деб аталади. Уларнинг афзалликлари батареяли циклонларда яхши намоён бўлади. Агар циклоннинг радиуси кичик бўлса, унинг иш унумдорлиги пасаяди. Шунинг учун катта ҳажмдаги чангли ҳавони тозалаш ва чанг заррачаларини ҳаво таркибидан ажратиш тезлигини ошириш учун параллел ишлайдиган циклонлардан ёки батареяли циклонлардан қўлланилади.

Батареяли циклонлар диаметри 10-30 см бўлган бир неча юз параллел ишлайдиган циклон элементларидан таркиб тонган бўлади. Батареяли циклонларда 792 дона элемент бўлиб, улар соатига 650 минг м^3 чангли ҳавони тозалаш қобилиятига эга.

Саноатда кўпинча диаметри 1 м бўлган циклонлар ишлатилади. Агар катта ҳажмдаги чангли ҳавони тозалаш зарур бўлса, унда циклонлардан ёки батареяли циклонлардан фойдаланилади.

Битта катта циклон ўрнига бир неча кичик диаметри циклонлардан параллел фойдаланиш бир қатор афзалликларга эга:

1. Параллел ишлайдиган циклонлар битта умумий чанг йиғувчи бункерга, чангли ҳаво кирувчи ва тоза ҳаво чиқувчи коллекторларга эга бўлади.

2. Параллел ишлайдиган циклонларда чангли ҳаво оқимининг тезлиги бир хил бўлса, унда кичик диаметрли циклонларда кучли марказдан қочма кучлар пайдо бўлиб, ҳавони чангдан тозалаш даражаси юқори бўлади.

3. Катта диаметрли циклонларнинг баландлиги катта бўлганлига учун уларни жойлаштириш анча қийин, кичик диаметрли циклонларни жойлаштириш эса анча осон.

Цикловларнинг диаметри 400 мм дан 2500 мм гача, батареяли циклонларнинг диаметри 400 мм дан 1600 мм гача ва мултициклонларнинг диаметри эса 160 мм дан 600 мм гача бўлиши мумкин.

Циклонларнинг асосий камчилиги шундан иборатки, улар ёрдамида ўлчами кичик (<5 мкм дан кичик) қаттиқ чанг заррачаларни атмосфера ҳавоси таркибидан ажратиб олиш қийин. Чанг заррачаларининг ўлчамлари кичиклашган сари, циклон ёрдамида ҳавони тозалаш даражаси камайиб боради.

Циклонларнинг чанг чўктириши камералардан афзалликлари шундан иборатки, уларни юқори босим ва ҳароратларда ишдатиш мумкин. Бундан ташқари, чангли ҳаво оқимининг тезлигидан қатъий назар, циклонларда чўктирилган чанг заррачалари қайта ҳаракатланмайди, яъни иккиламчи ифлосланиш юз бермайди. Циклонлар ҳам чанг чўктириш камерааларга ўхшаган қуруқ тозалаш усулига мансубдир.

Скрубберлар.

Маълумки, ёқилғиларни ёқиш пайтида тутунлар, буғларни конденсациялашда эса, туманлар ҳосил бўлади. Уларнинг таркибидаги қаттиқ ва суюқ заррачаларнинг ўлчами 0,3-5,0 мкм атрофида бўлиши мумкин. Бундай кичик заррачаларни қуруқ ҳолатда чанг чўктириш камералари ва циклонлар ёрдамида ушлаб қолиш анча қийинчиликларни туғдиради.



Агар чангли ҳаво таркибидаги қаттиқ чанг заррачаларнинг ўлчами 5 мкм дан кичик бўлса, унда ҳавони ҳўл усулда, яъни чангли ҳавони ювиш ёки намлаш усули билан тозаланади. Бунинг учун скрубберлардан (кўпинча Вентури скрубберидан) фойдаланилади.

Скруббер инглизча сўз бўлиб, чангли ҳаво ёки газларни ювиш ёки намлаш усули билан тозалайдиган қурилмадир. Скрубберлар иш услубига кўра циклонларга ўхшайди, ammo уларнинг циклонлардан фарқи – уларда сув, ишқор, кислота туз эритмалари билан чангли ҳаво намланади ва таркибидаги чанг ушлаб қолинади. Бу суюқликлар скруббернинг коррозия (емирилиш)га учратиб, ишдан чиқишига сабаб бўлади.

Чангли ҳаво оқимини ювиш йўли билан ҳавони чангдан тозалаш мумкин. Чангли ҳаво оқими суюқлик қатлами ёки унинг томчилари билан контактда бўлади. Чанг заррачалари эса суюқликка ёпишиб олиб, тозалаш қурилмасида қуйқумчўкма ҳосил қилади.

Суюқликни сочиб берадиган чангли ҳавони ювувчи қурилмалар форсукали

скрубберлар деб аталади. Уларнинг ичи бўш бўлиб, пастки қисмидан чангли ҳаво ва юқори қисмидан форсункалар ёрдамида сув пуркаб берилади (8-расм). Сув юқоридан пастга, чангли ҳаво эса унга қарама-қарши ҳаракат қилади.

Суюқликни пуркаб берувчи қурилмалар (форсункалар) 0,3-0,4 МПа босим билан ишлайди. Агар чангли ҳаво оқимининг тезлиги 5 м/с дан юқори бўлса, форсункаларнинг юқори қисмида томчиларнинг тозаланган ҳаво билан бирга скруббердан чиқиб кетмаслиги учун томчи ушлагич мослама ўрнатилади.

Чангли ҳаво оқимини ювиш йўли билан ниҳоятда кичик (0,1 мкм дан кичик) чанг заррачаларини ушлаб қолиш мумкин. Натижада ҳавони 99% гача тозалаш мумкин.

Скруббернинг баланлиги унинг диаметрига нисбатан 2,5 маротабагача катта бўлиши мумкин. Ҳар 1 м³ чангли ҳавони чанг заррачаларидан тозалаш учун 0,5 л дан 8 л гача сув сарфланиши мумкин. Бир тонна суюқликни ўлчами 0,001 мм дан 3 мм гача бўлган томчилар шаклида пуркаб бериш учун 2-20 кВт электр энергияси сарф бўлади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, чангли ҳавони ювувчи қурилмалар ёрдамида нафақат чанглардан тозалаш мумкин, балки бир вақтнинг ўзида улардан қуйидаги вазифаларни бажаришда фойдаланиш мумкин:

1. Ҳаво ёки газларни намлаш орқали уларни совутиш
2. Чанг заррачалари билан бирга сув томчилари ва туманларни ушлаб қолиш.
3. Чангли ҳаво таркибидага чанг заррачаларни суюқликка шимдириш (абсорбциялаш).

Аммо чангли ҳаво ёки газларни ювувчи қурилмалар камчиликлардан холи эмас:

1. Чангли ҳавони ювувчи қурилмаларида чанг заррачалари ёпишиб қолади.
2. Чангли ҳавони, айиқса тажовузкор (агрессив) газларни тозалаш учун, тозалаш қурилмаларни коррозия (емирилиш)дан ҳимоя қилиш талаб қилинади.
3. Суюқлик (одатда сув)нинг чангли ҳавони ювишдаги сарфи анча каттадир.
4. Чангли ҳаво ёки газларни ювувчи қурилмаларни паст (0° С дан кичик) ҳароратларда ишлатиб бўлмайди, чунки сув музлаб қолади.
5. Юқори тезлик билан ишлайдиган тозалаш қурилмаларида кўшимча томчи ушлагичлар (туман ушлагичлар)ни ўрнатиш талаб қилинади.

Филтрлар ва уларнинг турлари.

Экологик муаммоларни ечиш ва атроф-муҳитни муҳофазалаш мақсадларида турли аралашмалардан у ёки бу моддани ажратиб олишга тўғри келади. Масалан, тутун ёки чангли аралашмалардан газни тозалаш, ёки оқова сувлар таркибидан қимматбаҳо элементларни ажратиб олиш каби муаммоларни ечишга тўғри келади. Бунинг учун бир қатор ажратиб олим усуллари мавжуд бўлиб, уларнинг орасида филтрлаш алоҳида ўринни эгалайди.

Суюқлик ёки газсимон аралашмаларни ғовак тўсиқ филтр орқали тозалаш жараёнини филтрлаш деб аталади. Филтрнинг асосий вазифаси суюқлик ёки газни ўтказиб юбориш ва улардаги қаттиқ заррачаларни ушлаб қолишдан иборат.

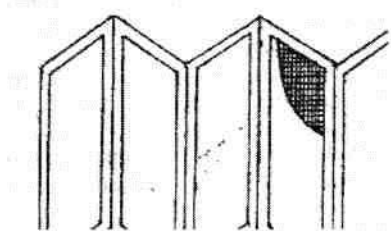
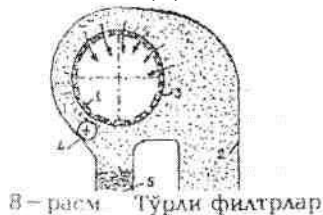
Тўрли газламалар, пахта, ипак, жун кичик тешикли турлар, синтетик материаллар (масалан, полимер материаллари ва улардан олинган толалар ва плёнкалар), сочилувчан материаллар (қум, майдаланган кўмир, бентонитлар) ва сопол буюмлари филтр сифатида ишлатилиш мумкин. Аммо филтрни танлаш ва ишлатиш учун қуйидаги шартлар инобатта олиниши керак:

1. Филтрловчи материал ғоваксимон тузилишга эга бўлиши керак.
2. Ғовакларнинг ўлчами шундай бўлиши керакки, бунда чўкма заррачалари тўсиқнинг устида қолсин.

3. Муҳит (сўюқлик ёки газ) таъсирида филтр кимёвий барқарор бўлиши керак.
4. Филтр механик жиҳатдан мустаҳкам ва юқори ҳароратларда чидамли бўлиши керак.

Тўрли филтрлар.

Тўрли барабан (1) га маҳкамланган турли филтрнинг 1 см^2 да 100-120 та тиркишлар мавжуд бўлиб, чангли ҳаво қувур (2) дан киради ва турли барабан сиртида махсус қатлам (3) ни ҳосил қилади. (8-расм).



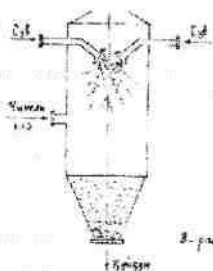
9-расм. Рамли филтрлар

Енгил саноатда, ип йигирув фабрикаларида ва пахта тозалаш заводларида кенг ишлатиладиган бундай филтрларнинг сиртида махсус филтрловчи қатлам (3) калта толалар ҳисобига пайдо бўлади ва у чангли ҳавони тозалайди. Ҳаво таркибидаги чанг заррачалари махсус бункер (5)да йиғилади. Тўрли филтрларда зичлантирувчи валик (4) мавжуд.

Тўрли барабан (1) 60-300 минут вақт давомида бир мартаба айланиши мумкин. Тўрли филтрлар чангли ҳавони 75-90% га тозалайди. Бир соатда 7500 м^3 чангли ҳавони тозалаш имкониётига эга. Тўрли филтрларнинг аэродинамик қаршилиги 150 Па ни ташкил этади. Уларни одатда биринчи босқичли филтрлар дейилади.

Енгсимон (тўқимали) филтрлар.

Бундай филтрларда филтрловчи материаллар сифатида мато, бўялмаган



10-расм. Енгсимон филтрлар

вегон мовути ва хом фланел қўлланилади. Енгсимон филтрларнинг ички юзасига ўтириб қолган чанглари ва калта толалар қатламининг ортиши филтрнинг қаршилигини ортишига сабаб бўлади ва ҳаво оқимининг ҳаракати сезиларли даражада ўзгаради.

Матоли филтрлар 2 хил бўлади:

1. Рамли филтрлар.
2. Енгсимон филтрлар.

Рамли филтрлар (9-расм) ўлчами 1000x1450 мм бўлган металл рамаларга маҳкамланган матолардан иборатдир. Улар бўйига икки қават қилиб чангли ҳаво оқимиغا нисбатан зигзаг тарзида жойлаштирилади.

Бувдай филтрлар конденционерларга ва ҳавони муътадил қилувчи қурилмаларда кенг қўлланилади.

Энгсимон филтрлар ҳавони яхши ўткази оладиган дағал кано, пахта, капрон ва жун ипларидан тўқилган матодан энгсимон шаклида тайёрланган мослама бўлиб, секция қилиб тузилган. Улар бир секцияли ва 3-4 секцияли бўлиши мумкин. Бу ифлосланган ҳавонинг ҳажмига боғлиқдир. Ҳар бир секция 3-4 та энгдан ташкил топган бўлиб, улар умумий силкитувчи мослама (2) га герметик металл қобик ичида ўрнатилган бўлади. Мисол тариқасида 10-расмда бир секцияли энгли филтрнинг схемаси кўрсатилган.

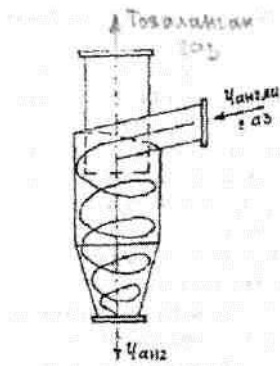
Цилиндрсимон ёки конуссимон мато (1) энглари билан бир учи силкитувчи мослама (2) га ва пастки учи чанг йиғич бункер (3) нинг қопқоғига маҳкамланган бўлади. Чангли ҳаво филтрга кириб энгларга тақсимланади. Матонинг ички сиртига ўтириб қолган чанг заррачаларининг миқдори ошган сари энглари (1) да чангли ҳавони филтрлаш қобилияти маълум даражада пасайиб боради. Шунинг учун энгсимон филтрлар вақти-вақти билан силкитувчи мослама (2) ёрдамида тозаланади, яъни улардаги чанглари силкитиб туширилади. Йиғилган чанглари эса махсус бункер (3) га тушади.

Электр филтрлари, уларнинг афзалликлари ва камчиликлари.

Италиялик олим Беккер 1771 йилда электр майдонида чанг заррачаларини ҳаракат қилаётганини кузатган эди. Немис олими Холлфалд 1824 йилда электролиз урили ёрдамида тутун таркибидан чанг заррачаларини тозалаш мумкинлигини кўрсатди. Фақат 1903 йилга келиб академик Лодес электр филтрни яратди.

Электр филтри ёрдамида чангли ҳаво таркибидagi энг кичик бўлган (ўлчами 0,005 мкм дан кичик) субмикронли заррачаларни ушлаш мумкин. Уларда ҳаво аралашмаларидан ҳавони тозалаш даражаси 99,9% га етиши мумкин. Электр филтрларнинг гидравлик қаршилиги 100-150 Па атрофида бўлади. Уларнинг бошқа филтрлардан афзаллиги шундаки, улар ёрдамида ҳарорати -20°C дан $+500^{\circ}\text{C}$ гача бўлган чангли ҳаво ёки газларни тозалаш мумкин.

Электр филтрлари нурланувчи (манфий зарядланган) ва чўктирувчи (мусбат зарядланган) электродлардан иборат бўлиб, юқори кучли ($V=35000-70000\text{ В}$) ўзгармас ток билан ишлайди (12-расм) Электродлар орасидаги масофа 100—200 мм атрофида бўлади. Электродлар ток манбаига улаганда уларнинг орасида кучли электр майдони ҳосил бўлади. Чангли ҳаво ушбу майдондан ўтганда ионланиш содир бўлади, яъни унинг молекулалари мусбат ва манфий зарядланган заррачаларга ажралади. Бунда тўла ионлашган газ қатлами чўғланиб, нур ва чарсиллаган овоз чиқаради. Манфий зарядланган чанг заррачалари нурланувчи электрод (сим)дан мусбат зарядланган чўктириш электроди томон ҳаракат қилиб, ўз йўлида қаттиқ заррачаларга учрайди ва уларни зарядлайди. Зарядланган заррачалар чўктириш электродига яқинлашганда ўз зарядни электродга бериб оғирлик кучи таъсирида чўқади.



11 – расм. Электр филтри.

Электр филтрлари электродларнинг ўрнатилишига қараб горизонтал ва вертикал ҳолатда бўлади. Худди шунга ўхшаган, ҳаво аралашмаси таркибидаги заррачаларнинг ҳолатига қараб қуруқ ва нам электр филтрлари ҳам бўлади.

Электр филтрлари бошқа чанг чўктириш усулларига караганда бир қатор афзалликларга эга. Масалан, циклонларда, енгсимон филтрларда ва скрубберларда оғирлик кучи ва марказдан қочма кучлар таъсирида ўта кичик заррачаларни чўктириш мумкин эмас. Электр филтрлари эса чангли ҳаво таркибидаги ўта майда заррачалар ва томчиларнинг концентрациялари кичик бўлганда уларни тўла тозалаш қобилиятига эга. Электро филтрлари, чангли газлар таркибидаги қимматбаҳо металлларни ажратиб олишда, цемент, оҳак, чанг ва кўмир чанглариини ажратиб олишда, газ таркибидаги кислота томчиларини ажратиб олишда ишлатилади.

Аммо электр филтрлари камчиликлардан ҳоли эмас.

1. Улар юқори металл ушлашлик қобилиятига эга.
2. Уларнинг ўлчамлари катта бўлиб, иш режимининг ўзгаришига таъсирчан.
3. Электр филтрлари нисбатан катта электр энергиясини истеъмол қилади.
4. Чангнинг портлаш ва ўт олиш ҳавсизлигини таъминлаш учун катта маблағни сарфлашга туғри келади. Шунинг учун чангли ҳаво ёки газ аралашмаларининг сарфи катта бўлганда электр филтрларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Ҳозирги пайтда шундай электр филтрлари ҳам яратилганки, улар соатига 1 млн м³ чангли ҳавони тозалашга қодирлар.

Бундан ташқари, сульфат кислотаси туманлари таркибидан газ, селен ва маргимуш заррачаларидан тозалаш учун ишлатиладиган нам электр филтрлари ҳам мавжуд.

Атмосфера ҳавосини адсорбция усулида тозалаш. Сорбция ҳақида маълумот.

Сорбция – бу атроф-муҳитдан керакли моддаларни каттиқ жисм ёки суюқлик ёрдамида шимиб олиш жараёнидир. Агар ҳаво ёки газни каттиқ жисм ўзига ютиб олса, унда бу жараённи адсорбция дейилади ва агар суюқлик ўзига ютиб олса – абсорбция деб аталади.

Агар ютиб олинган модда (масалан, газ, суюқлик) каттиқ жисм таркибидан ажралиб чиқса, яъни қаттиқ жисм “терласа”, унда бу жараённи десорбция дейилади.

Амалда десорбцияни 2 йўл билан амалга ошириш мумкин:

1. Ҳароратни ошириш йўли билан.
2. Ютадиган модданинг босимини камайтириш йўли билан.

Ўзига ютиб олувчи моддаларни адсорбентлар дейилади. Адсорбентлар сифатида фаоллаштирилган кўмирлар (масалан, газ тозалаш мосламалар (противогазлар)да ишлатиладиган кўмирлар), силикагеллар, синтетик цеолитлар, полимер плёнкалари ва

толалари ва бошқа моддалар ишлатилади.

Саноатда адсорбция усули газларни турли заҳарли моддалардан тозалаш учун қўлланилади. Адсорбция усули ёрдамида чангли ҳаво аралашмаларидан ҳавони тозалаб олиш мумкин. Бундан ташқари, адсорбция усули ёрдамида баъзи бир қимматбаҳо моддаларни ушлаб қолиб, бошқа қолган моддаларни технологик жараёнга қайтариш мумкин.

Адсорбентлар керакли моддани ютиб олиш қобилияти билан, яъни адсорбция катталиги билан ифодаланади. Адсорбция катталиги эса a , г/100г билан ифодаланади. Бунинг маъноси шундан иборатки, у 100 г адсорбент неча грамм газ ёки суюқликни ўзига ютиб олганини кўрсатади. Адсорбция катталигининг қиймати қанча катта бўлса, демак адсорбент сифтида қўлланилган модда шунча яхши адсорбент ҳисобланади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, а адсорбентнинг кимёвий таркибига, хоссаларига ва заҳарли модда (яъни, адсорбат)нинг хоссаларига боғлиқ бўлади. Бундан ташқари, адсорбация катталиги a ташқи омилларга, яъни тозаланаётган ҳаво ёки газ таркибидаги заҳарли модданинг буғ босимига ва ҳароратига боғлиқ бўлади.

Адсорбция катталигининг босимга боғлиқлиги қуйидаги адсорбция изотермалари тенгламаси билан ифодаланади:

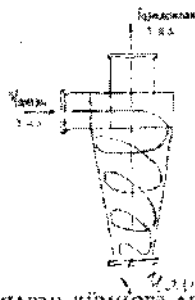
$$a = \frac{a_{\max} * B * p}{1 + \epsilon * p}$$

бу ерда a маълум ҳолатдаги адсорбция катталиги, мол/г;

a_{\max} – қўлланилган адсорбент учун адсорбция катталигининг максимал қиймати, мол/г;

b – адсорбция коэффиценти, 1/Па;

p – заҳарли модданинг буғ босими, ПаР, кПа



12 – расм. Фаоллаштирилган кўмирга диоксид углерод газининг адсорбция бўлиш изотермалари.

Мисол тариқасида 12-расмда фаоллаштирилган кўмирга диоксид углерод газининг адсорбция бўлиш изотермалари кўрсатилган. Ушбу расмдан кўринадики, газ таркибидаги заҳарли модданинг парциал босими ортиши билан (яъни, P ни ортиши билан), адсорбция катталиги a ортиб боради. Аммо ҳарорат ошган сари a нинг қиймати камайиб, десорбция жараёни (кўмирнинг “терлаши”) бошланади.

Эритувчи моддаларни ушлаб қолиш рекуперацион қурилмаларда амалга оширилади. Адсорбент сифатида бундай қолатларда фақат фаоллаштирилган кўмрдан фойдаланилади. Рекуперацион қурилмаларининг ишлаш самарадорлиги, (яъни эритувчи моддаларни ажратиб олиш даражаси) 85-95% ни ташкил этади. Эритувчининг адсорбердан чиқиб кетаётган газ таркибидаги қолдиқлари $0,5 \text{ г/м}^3$ ни ташкил этиши мумкин.

Адсорбентлар орасида фаоллаштирилган кўмир бир қатор афзалликларга эга:

1. Фаоллаштирилган кўмир гидрофоб материалдир, яъни намликни узига шимиб олмайди.

2. У органик суюқликлар буғини юқори даражада ютиб олиб қобилиятига эга.

3. Фаоллаштирилган кўмир ниҳоятда мустаҳкам бўлиб, таркибида модда қолдиқларини ушлаб қолмайди.

4. Десорбция жараёнлари ўтиб бўлгандан кейин, фаоллаштирилган кўмирни куриштириш ва атмосфера ҳавосига совутиш мумкин.

5. Адсорбция рекуперацион курилмаларида шилатиладиган бундай кўмирни 10 минг маротабагача қайта ишлатиш мумкин.

Концентрацияси 10 г/м^3 га тенг бўлган 1 тонна эритувчи модданинг фаоллаштирилган кўмир ёрдамида ушлаб қолиш учун қуйидагилар сарфланади:

Буғ (босими 0,3-0,5 МПа), тонна 2,0-3,5

Совутилган (15^0 C) сув. м^3 30-50

Электр энергияси, кВт.соат 100-250

Фаоллаштирилган кўмир, кг 0,5-1,0

Ушбу кўрсаткичлардан хулоса шуки, адсорбция рекуперацион курилмаларда ишлатиладиган кўмирнинг миқдори кичик (ҳаммаси бўлиб 0,5-1,0 кг атрофида) бўлса ҳам, аммо бошқа сарфлар ниҳоятда кўпдир. Масалан, 1т эритувчи моддани ажратиб олиш учун 30-50 тонна совутилган сув ва 100-250 кВт соат электр энергияси сарф бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳозирги пайтда бундай курилмалар фақат қимматбаҳо моддаларни ва юқори захарли моддаларни ютиб олиш ва рекуперация қилиш учун ишлатилади.

Адсорбция рекуперацион курилмалари ёрдамида соатига 10 м^3 дан 150 минг м^3 гача газ ёки ҳавони тозалаб олиш мумкин.

Адсорбция усули нафақат эритувчи моддаларни ажратиб олиш учун, балки газ ёки ҳаво таркибидан захарли моддалар (углерод сулфиди, хлорорганик бирикмаларни, олтингугурт диоксиди (SO_2))ни, симоб буғларини ва бошқа металллар) ни ажратиб олишга қўлланилади.

Атмосфера ҳавосини абсорбция усулида тозалаш. Хемосорбция ҳақида маълумот.

Агар газ ёки ҳавони суюқлик ютиб олса, бу жараён абсорбция дейилади. Абсорбциянинг ҳаракатлантирувчи кучи ўзаро таъсирланувчи компонентлар (яъни, суюқлик билан газ)нинг дастлабки ва мувозанат ҳолатидаги парциал босимларининг фарқи ҳисобланади ва қуйидагича ифодаланади:

$$P = \frac{(P'_{газ} - P'_p) - (P''_{газ} - P''_p)}{(P'_{газ} - P'_p) * (P''_{газ} - P''_p)}$$

бу ерда $P'_{газ}$ – тозалаш курилмасига кираётган ютувчи суюқликнинг газ фазасидаги парциал босими, Па;

$P''_{газ}$ – шу компонентнинг курилмадан чиқаётган пайтидаги парциал босими, Па;

P'_p – курилмага кираётган ютувчи компонентнинг суюқлик устида мувозанат пайтидаги парциал босими, Па;

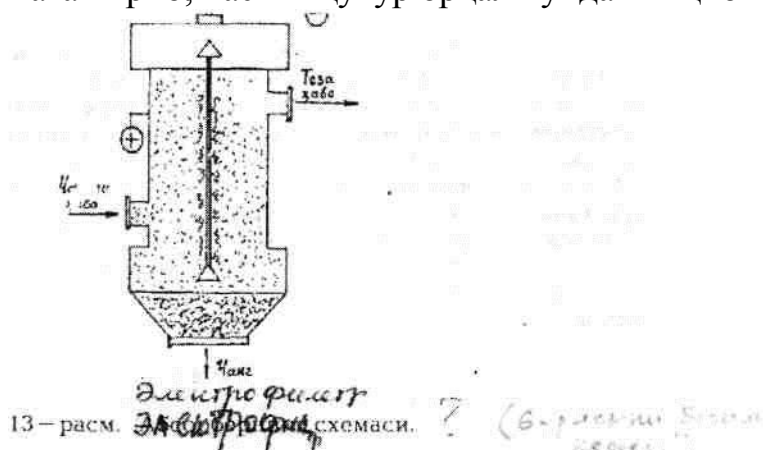
P''_p – шу компонентнинг курилмадан чиқаётган пайтидаги парциал босими, Па.

Ушбу формуладан маълумки, агар газ фазасидаги ютувчи аралашманинг парциал босими суюқлик устидаги парциал босимга тенглашса, абсорбция жараёнининг ҳаракатланувчи кучи пасаяди.

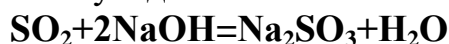
Абсорбция ва десорбция жараёнларни биргаликда амалга ошириш ютувчи модданинг бир неча маротаба қайта қўллашга ва ютилган тоза компонентнинг ажратиб олишга имкон беради. Аммо газ ёки ҳавони тозалашда десорбция жараёнини амалга

ошириш шарт эмас, чунки ютилган модда кейинчалик зарарсизлантиради.

Абсорбер қурилмаси (13-расм) сувни пуркаб (сачратиб) берувчи форсунка (1), сув қатлами (2) ва ўтказма (насадка) (3)дан иборатдир. Таркибида захарли модда тутган ҳаво ёки газ (унинг парциал босими $P_{газ}$) ўтказма (3) дан пуфакчалар шаклида ўтиб, суюқлик қатлами (2) да тозаланиб қурилмадан чиқиб кетади. Агар таркибида захарли моддали газнинг парциал босими $P_{газ}$, бўлса, бу модданинг парциал босими қурилмадан чиқаётганда $P_{газ}''$ бўлади, яъни $P_{газ} > P_{газ}''$ бўлади. Ютувчи суюқлик форсунка (1) орқали қурилмага кириб, пастки қувур орқали ундан чиқиб кетади.



Ҳаво ёки газларни тозалаш самарадорлигини ошириш мақсадида эритувчилар ўрнида захарли газларни ютувчи кимёвий моддалар, масалан, кислота, ишқор, туз ва уларнинг сувдаги эритмалари (яъни, электролитлар) қўлланилади. Масалан, газларни олтингугурт оксидидан, водородли олтингугурт (H_2S) ва метилмеркаптандан тозалаш учун ишқор ($NaOH$) қўлланилади. Яъни, SO_2 гази ишқор эритмаси ёрдамида нейтралланади ва натижада туз ҳосил бўлади:



Атмосфера ҳавосига чиқарилган олтингугурт оксиди (SO_2) оҳак эритмаси (CaO) орқали тозаланганда калций сульфат тузи ҳосил бўлади:



Ушбу мисоллардан хулоса шуки, хемосорбция ва абсорбцияга ўхшаган сорбция жараёнининг бир кўриниши бўлиб, ютиладиган модданинг заррачалари ютувчи модданинг заррачалари билан кимёвий ўзаро таъсирда бўлади ва натижада янги модда ҳосил бўлади.

7-маъруза. Тупроқ заҳиралари ва уларнинг экологик ҳолати.

Режа:

1. Тупронинг муҳит сифатидаги аҳамияти.
2. Тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашиши ва унга қарши курашиш йўллари.
3. Тупроқнинг сув таъсирида эрозияга учрашиши ва унга қарши курашиш йўллари.
4. Ўзбекистон Республикасининг ерлари ва уларнинг экологик ҳолати.

Таянч атама ва иборалар.

Тупроқ, ўсимликлар, микроорганизмлар, биомасса, тупроқнинг кислоталилиги, ёмғир чувалчанглари, бўғиоёқликлар, бактериялар, сувўтлари, замбуруғлар, эрозия, дефляция, чиринди (гумус), маҳаллий эрозия, чанг бўронли. эрозия, алмашлаб экиш,

кўлис усули, сувда эрувчан полимерлар, юзлама эрозия, чизиқли ёки жарли эрозия, ирригация эрозияси, суғориладиган ерлар, яйловлар, ўрмонлар, қишлоқ хўжалик ерлари, шамол тўсувчи тўсиқлар, шўрланган ерлар, эрозияга учраган ерлар, бонитет балли, дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ), РЭЧК, пестицид, гербицид, хлор ва фосфорорганик бирикмалар, минерал ўғитлар.

Адабиётлар.

1. Тўхтаев А.С. Экология. Т.: Ўқитувчи, 1988, 192 б.
2. Баратов П., Югай Р.Л., Расулов М., Пардаев Г. Табиатни муҳофаза қилиш ва ўзгариши. Т.: Ўқитувчи, 1980, 288 б.
3. Абдуллаев О., Тошматов З., Ўзбекистон экологияси бугун ва эртага. Т.: Фан, 1992.
4. Акрамов З.М., Рафиқов А.А. Прошлое, настоящее и будущее Аральского моря. Т.: Меҳнат, 1990.
5. Ўзбекистон Республикаси “Ер тўғрисидаги” қонуни, Т.:Адолат, 1996.

Назорат саволлари.

1. Тупроқ деб нимага айтилади ва унинг муҳит сифатидаги аҳамияти нималардан иборат?
2. Тупроқнинг табиий ва кимёвий таркибини нималар белгилайди?
3. Биомасса деб нимани тушунасиз?
4. Тупроқнинг кислоталилиги деб нимани тушунасиз?
5. Индикатор ўсимликлар ҳақида маълумот беринг.
6. “Эрозия” ва “дефляция” атамаларининг лугавий маъноси нималардан иборат?
7. Тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашиши нималарга боғлиқ ва қайси ҳолатларда вужудга келади?
8. Тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашиши турлари ҳақида маълумот беринг.
9. Тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашини олдини қандай йўллар билан олиш мумкин?
10. Тупроқнинг сув таъсиридаги эрозиясини тушунтириб беринг.
11. Чизиқли ёки жарли эрозия деб нимага айтилади?
12. Юзлама эрозия деб нимага айтилади?
13. Тупроқнинг сел таъсиридаги эрозияси ва ирригация эрозияси ҳақида маълумот беринг.
14. Тупроқнинг эрозиядан сақлаб қолиш учун нималар қилиш керак?
15. Ўзбекистон Республикасининг ер-фонди ва ерларнинг экологик ҳолати ҳақида маълумот беринг.
16. Янги ерларни ўзгартирмаслик тўғрисидаги қарор қачон қабул қилинди ва унинг сабаблари нимада?
17. Шўрланган ерлар ва бонитет балли ҳақида маълумот беринг.
18. ДДТ, инсектицидлар, хлор ва фосфорорганик бирикмаларнинг таъсири ҳақида маълумот беринг.
19. Зараркунанда ва ҳашаротларга қарши сепиладиган дориларнинг неча % тупроқ, ҳаво, сув ва озиқ-овқат маҳсулотлари таркибига сингиб бориши мумкин?
20. Нима учун кимёвий моддаларнинг ишлатиш коэффициенти паст?

Тупроқнинг муҳит сифатидаги аҳамияти.

Тупроқ дейилганда ернинг ғовак ва унумдор юза қатлами тушунилади. Тупроқ, сув, ҳаво ва турли организмларнинг биргаликдаги таъсири натижасида тоғ жинсларининг табиий ҳолда ўзгарган ташқи қатламидир. Тупроқ турли организмлар учун асосий муҳит ҳисобланади. Унинг табиий ва кимёвий таркибини унда моддаларнинг айланиб туриши (газлар, сув, органик ва моддаларнинг ион ҳолида айланиб туриши) белгилайди. Тупроқда ўсимликлар, микроорганизмлар ва баъзи-бир умрутқасиз ҳайвонлар яшайди. Ўсимликлар, ҳайвонот ва микроорганизмлар ўртасидаги мураккаб муносабатлар натижасида тупроқда гумус (чиринди) ва минерал моддалар тўпланади. Ҳар бир гектар тупроқда учрайдиган организмларнинг биомассаси қуйидагилардан иборат:

1. Бактериялар 1000-7000 кг
2. Бўғимоёқлилар 1000 кг
3. Ёмғир чувалчанглари 350-1000 кг
4. Микроскопик замбуруғлар 200-1000 кг
5. Сувўтлари 10-300 кг
6. Оддий микроорганизмлар 5-10 кг

Тирик организмнинг маълум майдон бирлигига тўғри келувчи массаси ёки энергия бирликларидаги ифодалаган умумий вазни биомасса дейилади.

Тупроқ таркибида яшовчи организмлар учун айниқса унинг чуқурлиги, заррачаларининг ўлчами, сув сифими ва сув сингдирувчанлиги катта экологик аҳамиятга эга. Булардан ташқари, тупроқнинг намлик даражаси, ҳароратининг ўзгариши унда яшовчи организмларнинг ривожланишига ва тарқалишига катта таъсир кўрсатади.

Тупроқ экологик омил сифатида ўсимликларга катта таъсир кўрсатади. Тупроқ ўсимликни ўзига бириктиради ва уни озуқа билан таъминлайди, яъни ўсимлик тупроқдан сув ва унда эриган минерал моддаларни олади.

Тупроқнинг кимёвий хоссаларидан бири унинг кислоталилиги бўлиб, у водород ионларининг концентрацияси, яъни РН билан ифодаланади. Тупроқдаги ўсимликлар учун зарур бўлган кимёвий элементлардан азот, фосфор, калий, калций, магний, олтингугурт, темир каби микроэлементлар, шунингдек, мис, бор, рух, молибден каби микроэлементлар муҳим экологик аҳамиятга эга. Масалан, беда, қорақайин ва шумтоллар карбонат тузлари кўпроқ бўлган тупроқларда яхши ўсади. Откулоқ, каштан, чой эса калций тузларини “ёқтирмайди”, улар кислотали муҳитга эга бўлган тупроқларда яхши ўсади. Чўл минтақаларида ва хусусан, шўрланган тупроқларда қорашўра, шўрбута каби ўсимликлар яхши ўсади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, тупроқнинг маълум кимёвий элементларга бойлигини кўрсатувчи ўсимлик турлари ҳам мавжуд, Одатда уларни индикаторлар деб аталади. Масалан, шувоқ, оддий қарағай ва маккажўхори олтинга бой бўлган тупроқларда ўсади.

Тупроқ таркибида бактериялар ва замбуруғлардан ташқари чувалчанг ва бўғимоёқлилар кенг тарқалган. Масалан, ишлов бериладиган туироқларда гектарига тахминан 350 кг ёмғир чувалчанглари тўғри келади. Юқори агротехника қоидаларига риоя қилинган ерларда эса уларнинг миқдори 1 тоннагача етади. Улар бир йил давомида ҳар бир гектар тупроқдан 12 тоннадан 100 тоннагача, ёки 7 мм қалинликдаги тупроқни овқат ҳазм қилиш тизимларидан ўтказади.

Тупроқ заррачаларининг донадорлиги ҳам ҳайвонлар учун катта экологик аҳамиятга эга. Баъзи ҳайвоялар тупроқни ковлаб уя (ин) куради. Улар тупроқ муҳитида кўпаяди, душмандан ҳимояланади, қишлаб чиқади.

Шундай қилиб, тупроқ табиий-тарихий келиб чиққан, ниҳоятда мураккаб ҳолдаги

иқлим, ўсимлик ва ҳайвонлар, ҳамда тупроқ ҳосил қилувчи она жинс билан алоқа муносабатдаги жисмдир. Уни табиий ҳолда сақлаб қолиш ва ундан самарали ҳамда оқилона фойдаланиш катта иқтисодий ва экологик аҳамиятга эга.

Тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашиши ва унга қарши курашиш йўллари.

Ер юзаси устки унумдор қисмининг сув ювиб ёки шамол таъсирида учуриб олиб кетилиши эрозия дейилади. “Эрозия” лотин тилидан олинган бўлиб, “ейилиш” деган маънони билдиради.

Тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашиши баъзан дефляция деб ҳам аталади. “Дефляция” юнон тилидан олинган бўлиб, “дефло” – пуфлайман демакдир. Дефляция – ер юзасидаги тупроқ ва жинслар (қуруқ ва кичик заррачалар)нинг шамол таъсирида ерилиб, учурилиб бошқа жойларга кўчишидир. Шамол таъсирида тупроқнинг чириндили устки унумдор қисми, баъзан эса ҳайдалган қисми бутунлай учуриб кетилади. Натижада тупроқ таркибида ўсимликнинг ўсиши учун зарур элементлар камайиб, тупроқ унумдорлиги кескин пасаяди ва экин учун яроқсиз бўлиб қолади. Баъзан эса шамол таъсирида тупроқнинг устки қисми учурилиб, экилган ниҳолларнинг илдизи очилиб қолади.

Тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашиши жойнинг табиий географик хусусиятига боғлиқ бўлиб, қуруқ иқлимли, таркибида нам кам, қумоқ ва заррачаларининг диаметри 1 мм дан кичик бўлган тупроқларда вужудга келади. Шунинг учун тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашиши Ер шарининг қуруқ иқлимли минтақаларида, хусусан Марказий Осиё минтақасининг текислик қисмида кўпроқ вужудга келади. Ушбу ходиса йилнинг барча фаслларида содир бўлиши мумкин. Аммо баҳор фаслида ернинг устки қисми юмшоқ бўлиб, экинларнинг илдиз системаси яхши ривожланмаган пайтида, айниқса шамол тезлиги 15-20 м/с бўлганда ўсимликлар кўпроқ нобуд бўлади.

Маълум ҳудудда кучли шамоллар эсиб турса, тупроқ таркибида чириндиларнинг миқдори кам бўлса, ерлар ёппасига ҳайдалса, яйловлардан режасиз ва самарасиз фойдаланилса, чорва молларини сурункасига бир жойда боқиш ҳоллари тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашининг асосий сабаблари ҳисобланади.

Тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашиши 2 турга бўлинади:

1. Маҳаллий ёки ҳар кунли эрозия.
2. Чанг-бўронли эрозия.

Маҳаллий эрозия натижасида шамолга рўпара ерлар секин-аста емиради. Маълум вақт ўтгандан кейин ўша жойлардаги тупроқ кам унумли бўлиб қолади.

Маҳаллий эрозия, ўз навбатида, 2 қисмга бўлинади:

1. Маҳаллий шамол таъсирида тупроқнинг юқори қатламини эрозияга учрашиши.
2. Маҳаллий шамол таъсирида тупроқнинг пастки қатламини эрозияга учрашиши.

Агар шамол кучли бўлса, қуюн-уюрма вужудга келиб, нураган заррачаларни анча баландликка кўтаради ва бу ходиса маҳаллий шамол таъсирида тупроқнинг юқори эрозияси дейилади.

Маҳаллий шамол таъсирида тупроқнинг пастки қатламини эрозияга учрашиши пайтида эса, нураган жинслар фақат 1,5 м баландликка кўтарилади, холос.

Чанг-бўронлар натижасида вужудга келадиган эрозия кучли шамол таъсирида содир бўлади чанг-тўзон заррачаларни ҳавога кўтариб, ҳаво таркибини ўзгартириб, қоронғилаштириб юборади. Бундай эрозия тури ҳар 3-5 йилда ёки 10-20 йилда такрорланиши мумкин.

Чанг-бўрон таъсирида вужудга келган эрозия туфайли 1-2 сутка давомида тупроқнинг 1-2 см ва ҳатто 5-25 см қалинликдаги устки унумдор қатлами ўчиб кетади. Маълумотларга қараганда, фақат 1960 йилда Украина ва Шимолий Кавказда чанг-бўронлар таъсирида 2,5 млн гектар ердаги экинлар зарар кўрган. Чанг-бўрон таъсиридаги эрозия Шимолий Америкада, Осиёда ва Австралияда тез-тез содир бўлади. Марказий Осиё миитақасида эрозия туфайли қумлар кўчирилиб, барханлар вужудга келади, унумдор водийларга қум бостириб кириши ҳодисалари бўлиб туради. Шунинг учун қадим даврларда ниҳоятда обод бўлган Қуйи Зарафшон ва Қуйи Амударёдаги суғорилгал ерларнинг маълум бир қисми қумлар остида қолиб кетган.

Шамол таъсирида тупроқнинг эрозияга учрашиши олдини олишнинг самарали йўллари қуйидагилардан иборат:

1. Шамолга қарши ихота дарахтзорлари барпо этиш.
2. Турли хил ўсимликлар экиб шамол йўлига тўсиқ (кўлис) ҳосил қилиш.
3. Ерларни алмашлаб экиш.
4. Ерларни чуқур ҳайдаш.
5. Тупроқни ўғитлаб, тизимини яхшилаш.

Ихота дарахтлари шамол кучини пасайтиради, тупроқда намликни сақлайди, ерларни қум босишдан сақлайди. Масалан, Қуйи Зарафшон воҳасига Қизилқумнинг бостириб киришининг тўхтатиш мақсадида узунлиги 120 км, эни 2-3 км бўлган Бухоро яшил ихота дарахтзорлари барапо этилган. Ўзбекистон шароитида баландлиги 6-8 м бўлган ихота дарахтзорлари 60-80 м дан 200-250 м гача ерларни эрозиядан сақлайди. Натижада шу жойдаги пахтанинг ҳосилдорлига эрозияга учраган ердаги пахталарга нисбатан 2 марта ошган.

Қозоғистонда буғдойзорларни, Ўзбекистонда эса, буғдой, шоли ва пахтазорларни эрозиядан ҳимоя қилишда кўлис усулидан кенг фойдаланилмоқда. Кўлис – асосий экинлар орасида кенглиги 2-4 м қилиб баланд пояли ўсимликлар (маккажўхори, кунгабоқар ва бошқалар)ни экиб, шамол тўсувчи тўсиқлар барпо этишдир.

Алмашлаб экиш туфайли тупроқ таркибида чириндилар ва азот миқдори, қолаверса, ер унумдорлиги ошади.

Ўзбекистонда пахта далалари бедапоя билаи ҳар 3 йилда алмашланиб турилади. Натижада пахта ҳосилдорлиги 39%га ортган. Эрозияга учраган тупроқларда беда экиб, 3 йилдан сунг чигит экканда, пахта ҳосилдорлиги ҳар гектар ердан 5 ц га ортган.

Қумоқ ва қум тупроқли ерларда эрозияга йўл қўймаслик мақсадида кўп йиллик экинлар экиб, бир дала билан иккинчи дала ўртасида бўз ер қолдириш ёки шамолнинг йўналишига кўндаланг равишда ағдариб ҳайдаш яхши натижа беради.

Тупроқнинг шамол таъсирида эрозияга учрашиши олдини олишнинг яна бир самарали усули тупроқ тизимини яхшилашдир. Бунинг учун сувда эрувчан полимерлардан фойдаланилади. Полимер эритмасини кўчма қумлар устига сепганда, қум заррачалари ўзаро ёпишиб қолади, натижада қум кўчиши олди олинади.

Тупроқнинг сув таъсирида эрозияга учрашиши ва унга қарши курашиш йўллари.

Ёғингарчиликлар (ёмғир, жала, дўл ва қор) таъсирида тупроқнинг унумдор устки қатламининг ювилишига тупроқнинг эрозияси дейилади. Натижада ер юзасида чуқурлик ва жарлик пайдо бўлади.

Тупроқнинг сув таъсиридаги эрозиясининг қуйидаги шакллари мавжуд:

1. Юзлама эрозия.
2. Чизикли ёки жарли эрозия.

3. Сурилиш эрозия.

4. Қулаш эрозия.

Тупроқнинг сув таъсирида ювилиши юзлама эрозия дейилади. Бунда қор сувлари, ёмғир томчилари аввало тупроққа урилиб, унинг доналарини ивитиб юмшатади, сўнгра вужудга келган оқим тупроқни ўша чириндили ивиган устки қисмини ювиб кетади. Бу ҳодиса ўсимликларнинг ўсишига салбий таъсир этади ва ҳосилдорликни 2-3 маротаба камайтиради. Хусусан, қордан эриган сувлар ҳар гектар ердан 25 т гача тупроқнинг унумдор қатламини ювиб кетиши мумкин.

Тупроқ эрозиясининг иккинчи тури сув таъсирида чизикли ёки жарли эрозиядир. Нишаб ерларда, водий бўйларида қор, ёмғир, жала сувлари бирга қўшилиб шиддатли оқимлар ҳосил қилади. Жарликларнинг ўртача ўсиш тезлиги тупроқ таркибига боғлиқ бўлиб, бир йилда 3 м дан 8-26 м гача бўлиши мумкин. Жарликлар туфайли ерлар ишга яроқсиз бўлиб қолади, экин майдонлари қисқаради, қишлоқ хўжалик машиналаридан ва транспорт воситаларидан фойдаланиш учун ноқулайликлар пайдо бўлади. Энг ачинарлиси, минтақалар худудидан оқадиган дарёлар жуда ҳам лойқаланиб қолади. Масалан, Орол денгизига Амударёдан йилига 100 млн т турли кимёвий таркибга эга бўлган оқизиклар келиб тушади.

Сел таъсирида ҳам тупроқ эрозияга учрашиши мумкин. Сел – кучли жала натижасида вужудга келган оқим бўлиб, у тупроқни ювишдан ташқари, ўз йўлида учраган барча нарсалар (тошлар, дарахтлар, қум, лой ва бошқалар)ни узоқ ерларга олиб кетади ва ниҳоятда кўп ерларни ишдан чиқаради.

Маълумотларга қараганда, Марказий Осиёда 1872-1967 йиллар давомида 2917 маротаба, Ўзбекистонда эса, 1969 маротаба сел бўлган. Улар халқ хўжалигига катта иқтисодий, ижтимоий ва экологик зарар етказган. Масалан, 1921 йилда ҳозирги Алмати шаҳри яқинида кучли сел бўлиб, сув оқимининг қалиялиги икки қаватли бивога тенг, тезлиги 5 м/с бўлган ва 4 соат давомида шаҳарга 1800 минг м³ лойқа, тош-шағалларни келтирган. Натижада фожиаи ҳодисалар юз берган, 1963 йил 7 июлда Талгар водийсида бўлиб ўтган сел натижасида Алмати шаҳридан 60 км узоқликда жойлашган Есик кўли йўқ бўлиб кетган.

Тупроқ эрозиясининг яна бир тури – ирригация эрозиясидир. Бу деҳқончилик қилинадиган нишаб ерларни нотўғри суғоришидан кўпроқ содир бўлади, бунда кичик жарликлар вужудга келиб, тупроқ сув таъсирида ювилади. Масалан, Тошкент вилоятининг баъзи-бир хўжаликларида ирригация эрозияси туфайли ҳар бир гектар ердан ўртача 100 т тупроқ ювилиб кетмоқда. Бунинг оқибатида йил давомида ҳар гектар ердан 100 кг азот ва 115 кг фосфор ювилиб кетаяпти.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, тупроқнинг эрозиядан сақлаб қолиш учун бир қатор чора-тадбирлар мавжуд.

1. Паст-баландликлардан иборат бўлган ерларда кўп йиллик экинлар экиш, боғдорчилик ва узумчилик соҳаларини ривожлантириш мақсадга мувофиқдир. Қиялиги 5-10° ташкил этадиган ерларнинг ён бағирлари кўндаланг хайдалса, ёғингарчилик сувлари жўяклар ҳосил қила олмайди. Ернинг қиялиги 10-15° тик бўлган ерларда кўп йиллик ем-хашак ўсимликлари экиш ёки пушталар олиб мевали дарахтлар ва тоқзорлар барпо қилиш республикамиз миқёсида кенг кўламда амалга оширилмоқда.

2. Йўллар қурилиши пайтида ёғингирчилик сувларини оқиб кетиши учун йўл бўйлаб ариқлар қазилар ва дарахтзорлар барпо этиш мақсадга мувофиқдир. Сув ҳавзалари, тўғонлар, каналлар ва сув омборлари қурилиши пайтида тупроқ олинган ҳандақлари текислаб, дарахтзорлар барпо этиш керак. Масалан, Самарқанд вилояти Пастдаргом туманида кичик жар ва сойларни текислаш ҳисобига 200 гектар янги ерлар очиб хўжалик

ҳисобига ўтказилган.

3. Қирғоқларни ювадиган дарё бўйларида дамба ва кўтармалар ўрнатиш, жарликларга сув тушмайдиган ариқлар қазил, юмшоқ ва енгил тез ювиладигал тупроқли жойларда ариқ ўрнига темир-бетон лотоклар қуриш, жарларда ва сойликларда сув оқимини тўсувчи тўғонлар қуриш, селга қарши қурашиш учун қуруқ ҳовузлар ва сув омборлари барпо этиш, зинапоясимон ариқлар қазил катта экологик аҳамиятга эга. Масалан, Тошкент вилояти Бўстонлик туманидаги сел кўп бўладиган Оқтош сойлигида тоғ ёнбағирларида зинапоясимон ариқлар қазилиб, дарахтзорлар барпо қилинган.

Ўзбекистон Республикасининг ерлари ва уларнинг экологик ҳолати.

Ўзбекистон Республикасининг ҳудуди 447,4 минг км², ўрмонлар 54,4 минг км², қишлоқ хўжалик мақсадлари учун фойдаланиладиган ерлар 289,2 минг км², суғориладиган ерлар 43 минг км², табиий яйловлар 222,9 минг км² ни ташкил этади.

Республикамиздаги кам ҳосилли суғориладиган экин майдонлари (минг гектар ҳисобига) куйидага жадвалга келтирилган.

4 — жадвал.

| № | Ерлар | Жами | Шундан пахта экиладигани |
|----|--|-------|--------------------------|
| 1. | Кучли шўланган ерлар | 238,4 | 196 |
| 2. | Ботқоқлашган ёки кучли намланган ерлар | 24,7 | 21,7 |
| 3. | Гипслашган ерлар | 200 | 108 |
| 4. | Тошлоқ ерлар | 50,6 | 41,8 |
| 5. | Сув таъсириди эрозияга учраган ерлар | 50,5 | 34 |
| | Жами | 564,2 | 402,4 |

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, яйловларни тез суръатлар билан ўзгартириш натижасида Орол денгизига келиб тушадиган сув миқдори кескин камайиб боришини инобатга олиб, 1991 йилдан бошлаб республика миқёсида янги ерларни очиш тақиқлаб қўйилди. Суғориладиган ерларни камайитириш фақат сувнинг фойдаланиш коэффициентини ошириш йўли билан ёки Орол денгизига бошқа сув манбаларидан сув келтириш йўли билан амалга оширилиши мумкин. Аммо ушбу тадбирларни амалга ошириш катта энергия ва маблағларни талаб қилади.

Республикамиздаги суғориладиган ерларнинг 15% тайёрланадиган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини 98% ни беради. Охириги 20-25 йил давомида суғориладиган ерларнинг шўрланиши 0,8 млн гектарга ортиб, ҳозирги пайтда 2 млн гектар ташкил этади. Шундан 0,85 млн гектар ерлар ўта шўрланган ерлар ҳисобланади.

Қорақалпоғистонда 90-95% ерлар, Қашқадарё ва Хоразмда 60-70% ерлар шўрлангандир, Республикада 1748 минг гектар шўрланган ерлар бўлиб, улардан 241 минг гектари кучли шўрланган ерлардир. Шўрланиш жараёнлари айниқса Қорақалпоғистонда, Бухоро ва Сирдарё вилоятида кучаймоқда. Охириги 20-30 йил давомида тупроқ таркибида чиринди (гумус) миқдори (ҳосилдорликнинг асосий кўрсаткичи) 30-50% га камайди. Бу эса, умумий майдоннинг 40% ни ташкил этади. Барча суғориладиган ерларнинг 40% га яқинини чиринди миқдори ниҳоятда кам (1% гача) бўлган тупоқлар эгаллайди.

Республика ерларининг бонитет балли 60 га тенгдир. Бонитет балли Қорақалпоғистон, Қашқадарё ва Бухоро вилоятларида 18,7 балли, Сурхондарё, Хоразм ва Наманган вилоятларида 70-76 балли ташкил этади. Пахта экиладиган ерларнинг энг сифатли 81-100 балларга тенг майдони 0,7 млн гектар бўлиб, ўртача 11-60 балларга тенг 0,9 млн гектар, ўртачадан паст 21-50 балларга тенг майдони 0,6 млн гектар ерни ташкил

этади.

Ер унумдордигини пасайишига тупроқнинг шамол ва сув таъсирида эрозияга учрашиши ҳам катта салбий таъсир кўрсатмоқда. Шамол ва сув таъсирида тупроқнинг эрозияга учрашиши натижасида ер унумдорлига йилдан-йилга пасайиб бормоқда. Республикамизда 21 млн гектар суғориладиган ерлардан 0,7 млн гектар ерлар ўта ва ўртача даражада дефляция (эрозия)га учраган. Ўта ва ўртача даражада дефляцияга учраган ерлар Фарғона водийсида 165 минг гектар, Сурхондарёда 106 минг гектар, Қашқадарёда 80 минг гектар ва Бухоро вилоятида 52 минг гектарни ташкил этади.

Чорва молларини сурункасига бир жойда боқиш ва яйловларни ўз вақтида алмашлаб турилмаслиги сабабли 22 млн гектар яйлов ерларидан 6 млн гектар ерлар дефляцияга учраган, 13 млн гектар ерлар эса, сув таъсирида эрозияга учраган.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, инсоннинг биосферага кўрсатаётган кучли таъсиридан бири ўсимликлар дунёсида вужудга келадиган касалликларга, зараркунанда ҳашаротлар ва бегона ўтларга қарши курашда фойдаланиладиган кимёвий воситаларидир.

Шубҳасиз, кишлок хўжалигида инсектицидлар, дефолянтлар, гербицидлар ва бошқа кимёвий моддалардан фойдаланиш натижасида озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб-чиқариш ортади. Аммо дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ) ва бошқа инсектицидлар, гербицидлар, хлор ва фосфорорганик бирикмалар кўпчилик ҳайвонлар ва ҳатто инсон учун хавфлидир. ДДТ захарли, таъсирчан ва барқарор модда ҳисобланиб, у биогеоценозларда узоқ вақт давомида сақланиб қолади ҳамда тўпланadi. Маълумотларга қараганда, уни турли ҳайвонларнинг жигарида тўпланганлиги аниқланган.

Республикамизда захарланган ерлар таркибида ДДТ нинг миқдори унинг рухсат этилган чегаравий концентрацияси (РЭЧК)га нисбатан 2-5 маротаба кўпроқ тўпланган. Фарғона, Андижон ва Самарқанд вилоятлари ерларида ДДТ нинг миқдори унинг РЭЧК сига нисбатан мос равишда 26, 26,4 ва 44 маротаба кўпроқ мавжудлиги аниқланган.

Бундан ташқари, пахта яккаҳоқимлиги, ерларни алмашлаб экиш ишлари режасиз амалга ошириши ва хусусан чорвачиликни ривожлантириш, ем-хашак билан таъминлаш мақсадида ерларга кўплаб минерал ўғитлардан фойдаланишга тўғри келди. Натижада ерга кечадиган барча табиий биологик ва биокимёвий жараёнлар изидан чиқиб кетди.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, кейинга йилларда пестицидлар билан ишлов бериладиган ер майдонлари анча қисқарди. Масалан, агар 1989 йилда бундай ерлар 2,3 млн гектарни ташкил этган бўлса, 1991 йилга келиб 1,4 млн гектарни ташкил этди. Бир гектар ерга солинган пестицидлар 36 кг дан 42 кг гача ортди. Хусусан Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятида ҳар бир гектар ерга мос равишда 85 ва 90 кг дая пестицидлар киритилган. Йилига ҳар гектар ерга 400-500 кг атрофида минерал ўғитлар солиниб келинди: Маълумотларга қараганда, фосфорли ўғитлар билан бирга тупроқ таркибига фтор, уран, торий ва оғир металл тузлари сингиб борди. Зараркунанда ва ҳашаротларга қарши сепилладиган дориларнинг атиги 1% гина фойдали таъсир кўрсатади, қолган 99% тупроқ, сув, ҳаво ва бошқа озиқ-овқат маҳсулотларига сингиб боради. Натижада тупроқ, таркибидаги фойдали микроорганизмлар қирилади, тупроқ ва ер ости сувлари ифлосланади ва инсон соғлигига катта салбий таъсир этади. Маълумотларга қараганда, ишлаб чиқарилаётган кимёвий моддаларнинг ишлатиш коэффициенти ниҳоятда паст: калий ва фосфорли ўғитларнинг 30%, азотли ўғитларнинг 50% ўсимликлар томонидан ўзлаштирилмасдан қолиб, улар сув таъсирида ювилиб, ер усти ва ер ости сувларини ифлосланишига сабаб бўлмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, деҳқончилик билан шуғулланадиган ерларда тупроқнинг экологик ҳолати ночордир. Ер майдонларининг ифлосланишига кимёвий

моддаларни бир жойдан иккиичи жойга узатиш, уларни сақлаш, ишлатиш учун керакли техниканинг носозлига ёки етишмаслиги, ўсимликларни ҳимоя қилиш хизматининг қониқарсиз ишлаши сабаб бўлмоқда. Экологик нуқтаи назардан олиб қараганда республикаимизда ер ресурсларидан тўлиқ фойдаланилмайди. Натижада ер ҳосилдорлиги ва чорвачилик маҳсулотларининг маҳсулдорлиги пастлигича қолмоқда.

8-маъруза. Бухоро вилоятида вужудга келган экологик муаммолар.

Режа:

1. Бухоро вилояти атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ва уни олдини олиш чора-тадбирлари.
2. Бухоро вилоятининг ер фонди ва тупроқнинг экологик ҳолати.
3. Бухоро вилоятидаги сув муаммолари ва оқова сувларни ўсимликлар ёрдамида тозалашнинг истиқболлари.
4. Бухоро вилоятида балиқчиликни ривожлантириш ва Денгизкўл муаммоси.
5. Чиқиндилар ва уларни қайта ишлаш муаммолари.

Таянч атама ва иборалар.

Чанг, кум, туз, шамолнинг доимийлиги, чиқинди, кўзғалмас ва ҳаракатланувчи чиқиндилар манбаи, транспорт воситалари, гармсел, “яшил қалкон ихота” дарахтзорлари, кучли, ўрта ва кучсиз эрозияга учраган ерлар, иқлим, шўрланган ерлар, чиқинди, пахта якка ҳокимлиги, тупроқ зичлиги, ёмғир чувалчанги, азотли, кашлийли ва фосфорли ўғитлар, биолоборатория, зовур, шувок, оқова сув, захарли моддалар, сувнинг қаттиқлиги, захарли моддаларнинг РЭЧКси, зовур сувлари, ичимлик суви, тозалаш иншооти, тозалаш усули, балиқчилик, озуқа бирлиги, сув ҳавзалари, сув тўғони, люминесцент лампалари, симоб буғлари, плёнка, пахта ҳосилдорлиги, пластмасса чиқиндилари.

Адабиётлар.

1. Абдуллаев О., Тошматов З. Ўзбекистон экологияси бугун ва эртага. Т.:Фан, 1992.
2. Саломова Х.Ю. Ижтимоий экология, Бухоро. БухОО ва ЕСТИ, 1992, 90 б.
3. Шодиметов Ю. Ижтимоий экологияга кириш. Т.:Ўқитувчи, 1994.
4. Рифиқов А.А. Геоэкологик муаммолар. Т.:Ўқитувчи, 1997, 112 б.

Назорат саволлари.

1. Вилоят атмосфера ҳавоси ифлосланишининг асосий сабаблари ва манбалари ҳақида маълумот беринг.
2. Атмосфера ҳавосига чиқариладиган чиқиндилар миқдори ва манбалари ҳақида маълумот беринг.
3. Бензин ва дизел ёқилғиларининг неча % ички ёнув двигателида ёнади ва неча % ҳавога чиқарилади?
4. Атмосфера ҳавосининг ифлосланишидан сақлаш учун нималар қилиш керак?
5. Ўзбекистон худуди, аҳолисининг зичлиги ва бир одамга неча гектар ер тўғри келиши ҳақида маълумот беринг.
6. Бухоро вилоятининг ер фонди ҳақида маълумот беринг.
7. Вилоятимизда кучли ва кучсиз шўрланган ерлар, ҳамда шўрланмаган ерлар неча минг гектарни ташкил этади?

8. Ер ости сувлари сатҳининг кўтарилиши нималарга боғлиқ.?
9. Тупроқнинг физик хоссаларини яхшилаш учун нима қилиш керак?
10. Чиринди (гумус) ва унинг аҳамияти ҳақида маълумот беринг.
11. Биологаториянинг асосий вазифалари нималардан иборат?
12. Бир гектар майдоннинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун неча поғона метр зовур керак?
13. Шувокнинг аҳамияти ҳақида маълумот беринг.
14. “Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш” тўғрисидаги Ўзбекистон Республикасининг қонунини изоҳлаб беринг.
15. Зарафшон дарёси ва унинг экологик ҳолати ҳақида маълумот беринг.
16. Бухоро вилоятида неча км суғориш системалари мавжуд, каналларнинг неча % бетонлашрилган?
17. Каналларнинг фойдали иш коэффициенти АҚШ да, республикамызда ва вилоятимизда неча % ни ташкил этади?
18. Вилоят саноат корхоналарида нечта тозалаш иншоотлари мавжуд?
19. Вилоят аҳолисининг неча фоизи водопровод суви билан таъминланган?
20. Вилоятда йилига қанча сув керак ва ундан қанчаси деҳқончиликка сарфланади?
21. Вилоятда сувни қайси манбалардан олинади?
22. Вилоят ҳудудида нечта қудуқлар бор ва улар қайси мақсадлар учун фойдаланилади?
23. Саноат корхоналаридан чиқадиган оқова сувлар ҳақида маълумот беринг.
24. Оқова сувларни ўсимликлар ёрдамида тозалашнинг афзалликлари ҳақида маълумот беринг.
25. Йилига бир киши неча кг балиқ истемол қилиши лозим?
26. Бир кг қўй гўшти ёки қорамол гўшти етиштириш учун қанча озуқа бирлиги сарфланади ?
27. Балиқчиликни ривожлантириш ва Денгизкўл муаммосини ҳал қилиш истиқболлари ҳақида маълумот беринг.
28. “Чиқиндилар тўғрисидаги” Ўзбекистон Республикасининг қонуни қачон қабул қилинди?
29. Люминесцент лампаларни зарарсизлантириш технологияси ҳақида маълумот беринг.
30. Пластмасса чиқиндиларидан қайси маҳсулотларни ишлаб чиқариш мумкин?

Бухоро вилояти атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ва уни олдини олиш чора тадбирлари.

Бухоро вилояти Орол минтақасига яқин (550-200 км) жойлашгани, сахро ва чўллар билан чегарадош бўлганлига туфайли унинг атмосфера ҳавоси табиий чанглар, қум ва туз зарралари билан ифлосланиб бормоқда.

Маълумки, Орол минтақасидан атмосфера ҳавосига йилига 120 млн. тоннадан зиёдроқ чанглар, қум ва туз заррачалари кўтарилиб, атроф-муҳитни ифлослантирмоқда. Орол денгизнинг қуриб бориши туфайли кейинги 10 йил давомида вилоятимизда шамолнинг доимийлиги 40% га ошди. Ҳар бир гектар ерга йилига 400 кг зарарли тузлар шамол таъсирида келиб тушмоқда. Шундан 50% ни Орол тубидан ҳавога кўтарилган туз заррачалари ташкил этади. Бундан ташқари, вилоятимиз ҳудудида 33 та туз конлари ва

шўрхоқлар мавжуд. Уларнинг умумий майдони 120 минг гектар ерни ташкил этади. Ушбу майдондан атмосфера ҳавосига 14 минг тонна туз ва шўр тупроқ зарралари кўшилиб туради. Ҳавога кўтарилишга мойил бўлган туз заррачаларнинг миқдори эса 160-170 млн тоннани ташкил этади. Бунинг оқибатида яйловлардаги эфирмер баҳорги ўтлар камайиб борди, улардан олинadиган умумий ҳосилдорлик 2-3 баробар пасайиб кетди. Масалан, агар 1980 йилда ҳар бир гектар яйловлардан ўртача 1,5-2,5 центнер ҳосил олинган бўлса, 1992 йилга келиб ҳосилдорлик 0,5 пентнерга пасайиб кетган.

Вилоят атмосфера ҳавосини айниқса саноат корхоналари (газ саноати корхоналари, иссиқлик тармоқлари, ёғ-экстракция заводлари, қурилиш корхоналари, асфальт ва пахта тозалаш заводлари ва бошқалар) кўпроқ ифлослантормоқда.

Бухоро вилояти саноат корхоналарининг бир йилда чиқарадиган чиқиндилари қуйидаги 5-жадвалда келтирилган.

5-жадвал

| № | Саноат корхоналари | Чиқиндилар миқдори, т/йилда | | |
|----|------------------------------|-----------------------------|-------|----------|
| | | Бухоро | Когон | Ғиждувон |
| 1 | Газ саноати корхоналари | 1970 | 1300 | 1210 |
| 2 | Иссиқлик тармоқлари | 770 | - | - |
| 3 | Ёғ-экстракция заводлари | 718,3 | 10458 | - |
| 4 | ЖБИК-6 | 688 | - | - |
| 5 | Асфальт заводлари | 393 | 271 | 136 |
| 6 | Пахта тозалаш заводлари | 114 | 184 | 101 |
| 7 | Дон маҳсулотлари корхоналари | 68,7 | 72 | - |
| 8 | Пиво заводлари | 54 | - | 35 |
| 9 | Гўшт комбинати | 34,4 | - | - |
| 10 | Тўқимачилик комбинатлари | 26,3 | - | 22 |

Вилоятимиз бўйича атмосфера ҳавосига чиқариладиган умумий чиқиндилар 130 минг тоннани ташкил қилади. Шундан 70 минг тонна транспорт воситалари улушига, қолган 60 минг тонна кўзғалмас чиқиндилар манбаи улушига тўғри келади. Вилоятимиз ҳудудида 94 минг дона автотранспорт воситалари мавжуд.

Бухоро шаҳрида транспорт воситалари атмосфера ҳавосини 70-80% га ифлослантормоқда, фақат 1996 йилда 3 минг автотранспорт воситалари текширувдан ўтказилганда, шундан 750 таси меъёрдан ортиқ чиқинди чиқарилаётгани аниқланди. Бугунги кунда экологик тоза табиий газга ўтказилган транспорт воситалари 900 та бўлиб, 4,5 % ни ташкил этмоқда.

Шуни алоҳида тадқиқлаш керакки, бензиннинг 24%и, дизел ёқилғисининг 83%и ички ёнув двигателида ёнади, холос. Қолган қисми газ сифатида атмосфера ҳавосига чиқарилади, Бензин таркибида эса кўрғошин бирикмалари мавжуд бўлиб, у рақ касаллигини келиб чиқишига сабаб бўлади.

Вилоятимизда атмосфера ҳавосини ифлослантнрувчи йирик маибалар мавжуд (5-жадвал). Охирги 5 йил давомида атмосфера ҳавосига чиқарилган захарли моддаларнинг миқдори 180 минг тоннадан 130 минг тоннага комайди. 2001 йилга келиб бу кўрсаткич 109 минг тоннани ташкил этди. Кўзғалмас (доимий) чиқиндилар манбаидан 50 минг тонна, ҳаракатланувчи манбалардан эса 59 минг тонна (54%) захарли моддалар атмосфера ҳавосига чиқарилади.

Ҳозирги пайтда вилоятимиз аҳолисининг сон бошига 75 кг захарли моддалар тўғри келаяпти.

Вилоятимизда атмосфера ҳавосига чиқариладиган захарли моддаларни

камайтириш мақсадида Бухоро шаҳридаги пахта тозалаш заводи, УНР-985 корхонаси ва ЖБИК-6 заводининг керамзит цехи шаҳар ҳудудидан таашқарига чиқарилди. Мана шу чора-тадбирлар эвазига кўзғалмас манбаларининг чиқиндилари қарийб 50% га камайди.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 469-сонли қарорини ва вилоят ҳокимининг 80-сонли қарорини амалга ошириш мақсадида 2001 йили вилоят корхоналаридаги 52 та автоманшиналар газ ёқилғисига ўтказилди. Ҳаракатланувчи автотранспорт воситаларининг 30%и меъёрдан ортиқ газ чиқаради.

Кейинги 20 йил давомида Орол денгазининг қурий бошлаши натижасида ҳудудимиздаги об-ҳаво кескин ўзгарди. Гармсел шамолларининг ҳосилга салбий таъсири кескин ошди. Бундай қийин шароитда суғориладиган деҳқончилик ерлари атрофида “Яшил қалқон ихота” дарахтзорларни барпо этиш муҳим аҳамиятга эга.

Маълумотларга қараганда, ихота дарахтзорлари пахта ҳосилдорлигини оширишга катта ёрдам беради. Масалан, ихота дарахтзорлари кучли эрозияга учраган ҳар бир гектар ердан ўртача 5-10 ц га ва кучсиз эрозияга учраган ердан 2,5-3,0 ц га пахта ҳосилдорлигини оширади.

Бундан ташқари ихота дарахтзорлари иқлимни ўзгартиради, ҳаво намлигини оширади шамол кучини 25-75% атрофида камайтиради, ўсимликлардан сув буғланиши камайиб, гармселниинг олдини олади. Фақат 2002 йилда вилоятимиз ҳудудида 1 минг гектар майдонда “Яшил қалқон ихота” дарахтзорлари барпо этилди.

Шуни ҳам алоҳида таъкидлаш жоизки, 1994 йил 8 февралда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси “Мамлакатда ҳар йили саноат теракзорларни барпо этиш” тўғрисида махсус қарор қабул қилган эди. Аммо 1994-1996 йиллар давомида теракзорлар барпо этиш Бухоро вилоятида 48,9% га бажарилган, холос.

Наботот – ҳаёт манбаидир, чунки ўсимлик бизга ҳам нон-насиба, ҳам тоза ҳаво, ҳам нафосат бахшида этади, турли фавқулудда ҳолатлардан сақлайди. Шундай экан, дарахтзорлар майдонини кенгайтириш, уларни чўлларда, суғориладган ерларнинг атрофида ва шаҳарларда кўпроқ экиш ҳар бир фуқаронинг бурчи бўлиб қолиши лозим.

Бухоро вилоятининг ер фонди ва тупроқнинг экологик ҳолати.

Ўзбекистон ҳудуди 447,4 минг км² бўлиб, у билан бир хил шимолий кенгликда жойлашган Япония ҳудудидан 75,2 минг км² кўпроқдир. Ўзбекистонда 1 км² ерга 51,4 киши, Қирғизистонда 22,7 киши, Туркменистонда 9,4 киши ва Қозғистонда 6,1 киши туғри келади. Бир одамга Қозғистонда 1,54 гектар ер, Қирғизистонда 0,26 гектар ва Ўзбекистонда 0,17 гектар экин майдони туғри келади.

Маълумки, Бухоро вилояти Қизилкум ва Қоракум оралиғида жойлашган бўлиб, унинг умумий ер майдони 4,2 млн гектарни ёки республика майдонининг атиги 9% ни ташкил этади. Шундан суғорилиб деҳқончилик қилинадиган майдонлар 273 минг гектарни, ёки 5% ни, яйловлар эса 2,8 млн, гектарни, ёки 67% ни ташкил этмоқда (6-жадвалга қаранг).

Вилоятимизда деҳқончилик қилинаётган ерларнинг 20 минг гектари шўрланмаган, 167 минг гектари кучсиз шўрланган ва 58,7 минг гектари ўртача шўрланган (7-жадвалга қаранг). Шунинг учун ер ости сувларнинг сатҳи 0,2 м дан 5 м гача кўтарилган.

Кейинги 40 йилдан кўпроқ вақт давомида вилоятимизда 60% дан кўпроқ экин майдонларига тупроқнинг шурланиши ва шамол таъсирида эрозияга учрашиши катта салбий таъсир кўрсатди. Ер ости сувлари сатҳининг кўтарилиши ва юқори ҳарорат таъсирида сувнинг буғланиши натижасида тупроқнинг юза қатламига зарарли тузлар тупланиб қолди. Маълумотларга қараганда йиллик ёғингарчилик миқдори Навоий вилоятида 205 мм, Бухоро вилоятида эса 125 мм ни ташкил этмоқда. Ерларни суғориш

натижасида ҳосил бўлган тупроқ қалинлиги (агроирригацион қатлам) 2-3 м ни ташкил этмоқда.

Маълумотларга қараганда, 3 йиллик беда тупроқда 600 кг азот ва 20 тонна чиринди (гумус) туплайди. Тупроқнинг физик хоссалари (яъни тупроқнинг зичлиги, сув ўтказувчанлиги ва сув сиғими) ни яхшилаш учун тупроқ заррачаларининг ўлчами 0,25 мм дан каттароқ бўлиши керак. Аммо пахта якка ҳокимлиги туфайли тупроқ таркибидаги чириндининг миқдори 40% га камайди. Чиринди (гумус) тупроқ унумдорлигининг асосий омиларидан бири ҳисобланади. Ўсимликлар озуқа моддаларининг асосий қисмини чиринди таркибидан қоплайди. Тупроқнинг ҳайдов қатламида чириндининг миқдори 0,5-1,5% ни, фосфор 0,13-0,19% ни ва азот 0,03-0,09% ни ташкил этади. Ҳозирги пайтда фақат 8-10% майдонларга гўнг киритилади, холос. Пахта далаларида ёмғир чувалчанги деярли йўқолиб кетди, натижада тупроқ зичлиги ортди. Гўнгдан унумли фойдаланиш ўсимликларда сув миқдорини 20-25% га тежаш имконини беради. Юқори ҳосилдорликка эришиш учун маҳаллий ўғитларни 15-20 см каликликда тупроқ билан қўшиб, уни суғориш шарт. Натижада гўнг 3-4 ой давомида яхши чириydi ва тупроқнинг гумус қатлами яхшиланади.

Бухоро вилоятининг ер фонди

| | | 6-жадвал |
|----|--|----------------------|
| № | Ерлар | Майдони, минг гектар |
| 1 | Умумий ер майдони | 4193,7 |
| 2 | Шундан яйловлар | 2824,2 |
| 3 | Сув билан таъминланган яйловлар | 2421,9 |
| 4 | Жами суғориладиган ерлар | 269,6 |
| 5 | Ўрмонлар | 1114 |
| 6 | Гўза экиладиган ерлар | 117,0 |
| 7 | Бутгазор ерлар | 99,4 |
| 8 | Донли экинзорлар | 49,1 |
| 9 | Томарқа ерлари | 50,2 |
| 10 | Шу жумладан экин ерлар | 37,3 |
| 11 | Кўп йиллик дарахтзорлар | 26,1 |
| 12 | Ихота дарахтзорлар | 117 |
| 13 | Сабзавот ва полиз ерлари | 8,7 |
| 14 | Қурилиш билан банд ерлар | 8,7 |
| 15 | Тутзорлар | 9,2 |
| 16 | Узумзорлар | 8,5 |
| 17 | Боғлар (кўп йиллик боғлар) | 7,9 |
| 18 | Боғлар ва дарахтзорлар | 4,2 |
| 19 | Теракзорлар | 0,3 |
| 20 | Мевали кўчатзорлар ва бошқа дарахтзорлар | 0,3 |

Бухоро вилоятининг шўрланган экин майдонлари ва ер ости сувлари сатҳининг баландлиги

| | | 7-жадвал | |
|---|------------------------|------------------------|---|
| № | Ерлар | Умумий майдони, гектар | Ер ости сувлари сатҳининг баландлиги, м |
| 1 | Шўрланган ерлар | 31297 | 3-5 |
| 2 | Қам шўрланган ерлар | 150932 | 2-3 |
| 3 | Ўртача шўрланган ерлар | 58725 | 1,5-2,0 |

| | | | |
|---|-----------------------|-------|---------|
| 4 | Кучли шўрланган ерлар | 26754 | 1,0-1,5 |
| 5 | Шўрхок ерлар | 1727 | 0,2-1,0 |

Ҳозирги вақтда фосфорли ўғитлар (суперфосфат, аммофос, нитрофос) нинг 12-15% ни, азотли ўғитлар (аммиак селитраси, карбамид, аммоний сульфати) нинг 30% ни, калийли ўғитлар (калий тузи, калий хлор тузи, калий фосфати) нинг 30-40% ни ўсимликлар ўзлаштириб, уларнинг қолган қисми атроф-муҳитни ифлослантормоқда. Баъзи-бир ривожланган мамлакатларда ҳар бир гектар экин майдонига 2 кг пестицидлар ишлатилса, вилоятимизда 11 кг дан ишлатиб келинди.

Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш мақсадида меъёридан ортик маданий ўғитлардан фойдаланиш ва зараркунандаларга қарши курашда заҳарли химикатлардан фойдаланиш оқибатида тупроқ таркибидаги гумус миқдори меъёридаги 1,5-2,0% дан 0,3-0,5% га камайиб борапти. Бу эса, ўз навбатида, тупроқнинг заҳарланишидан, биологик ва биокимёвий жараёнларнинг изидан чиққанидан далолат беради.

Вилоятимиз хўжаликларида 1991-1995 йиллар давомида ҳар бир гектар ерга киритилган органик ўғитларнинг миқдори 6-11 тоннага, ялпи тайёрланган ўғитларнинг миқдори эса 1,9-2,5 млн. тоннага ошди. Бундан ташқари, органик ва маҳаллий ўғитларни жамғариш, биогурус тайёрлаш ва алмашлаб экиш ишлари бугунги кун талабларига жавоб бермаётир. Ҳозирги пайтда вилоятимиз миқёсида 70 дан кўпроқ биологаториялар мавжуд бўлиб, қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаларига қарши йилига 350 минг гектарга биологик ишлов берилмоқда. Бу ўз навбатида, заҳарли химикатлардан заҳарланишни камайтормоқда.

Бухоро вилояти экинзорларига кимёвий моддалардан фойдаланиш кўрсаткичлари (минг тонна) қуйидаги 8-жадвалда кўрсатилган.

| № т/р | Кимёвий моддалар | 8-жадвал | |
|----------|-----------------------------|----------|------|
| | | Йиллар | |
| | | 1990 | 1991 |
| 1 | Жами киритилган пестицидлар | 85,9 | 59,8 |
| 2 | Гербицидлар | 3,2 | 1,1 |
| 3 | Дефолиантлар | 38,8 | 34,6 |
| 4 | Олтингугурт препарати | 37,2 | 20,9 |
| 5 | Биопрепаратлар | 0,1 | 0,1 |

Аммо етиштирилган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг таркибини кимёвий таҳлил қилиш ишлари қониқарли аҳволда деб бўлмайти. Кўпинча маҳсулотлар текширишдан утказмасдан туғридан-туғри қайта ишлаш корхоналарига ёки истеъмолчиларга юборилади. Натижада аҳоли ўртасида турли касалликлар келиб чиқмоқда.

Маълумки, 1 гектар ер майдонининг мелиоратив холатини яхшилаш учун 26 поғона метр зовур керак бўлади. Аммо вилоят миқёсида зовурлар 5-10 йиллар давомида тозаланмасдан қолгани туфайли, Қорақўл, Олот, Жондор, Когон, Ромитан ва Пешку туманларида бу кўрсаткич анча паст ва бугунги кун талабларига жавоб бера олмаяпти.

Маълумки, яйловларнинг 30% да шuvoқ (явшон, сизран) ўсимлиги ўсади. Шuvoқ гармсел шамолларни ва қум кўчишини олдини олади, куз ва қиш пайтларида қўй ва эчкилар учун асосий озуқа манбаи ҳисобланади. Шuvoқ 10-15 йил давомида 1 метргача ўсиб, гектаридан 1,5 центнергача ҳосил беради. Унда 0,78 озуқа бирлиги мавжуд, беда

пичанида эса 0,49 озуқа бирлиги мавжуд. Демак, шувоқ чорвачиликни ривожлантириш учун асосий озуқа манбаидир.

Аммо шувоқни пилла ўрашда дастак сифатида яйловлардан чопиб келтирилади. Натижада йилига 10% гача шувоқ ўсадиган майдонларга қирон келтирилади. Шувоқ чопиш ишлари Олот, Қоракул, Жондор, Бухоро, Пешку ва Шофиркон туманларида давом эттирилмоқда. Холбуки, 1992 йили вилоят табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси, қишлоқ ва сув хўжалиги бошқармаси ипакчилик мутахассислари ва вилоят ҳокимининг махсус қарори билан шувоқни дастак сифатида ишлатиш учун чопиш таъқиқланган эди.

Шувоқни дастак сифатида ишлатиб, ҳар бир гектар яйловзорлардан 1200 озуқа бирлигини ёки 200 кг қўй гўштини йўқотаяпмиз. Эслатиб ўтиш керакки, 1 кг қўй гўшти етиштириш учун ўртача 6 озуқа бирлиги сарфланади.

Пиллачилик соҳаларини ривожлантириш учун шувоқ ўрнида ғўзапоядан фойдаланилса мақсадга мувофиқ иш бўлар эди.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, шувоқни чопишга сабаб бўлаётган раҳбарлар ва мутахассисларни жаримага тортиш ва табиатга етказидган иқтисодий зарарларни ундириб олиш учун Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1995 йил 27 июлда қабул қилинган 293-сонли қарори ва “Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш” тўғрисидаги Ўзбекистон Республикасининг 1997 йил 25 декабрда қибул қилинган қонуни мавжуд.

Бухоро вилоятидаги сув муаммолари ва оқова сувларни ўсимликлар ёрдамида тозалашнинг истиқболлари.

Маълумки, Зарафшон дарёси Туркистон тоғини кесиб ўтиб, Нурато билан Зирабулоқ.-Зиёвуддин тоғларини ажратиб туради. Зарафшон дарёси XX асринг 60 йилларига қадар вилоят аҳолисининг ичимлик сувга бўлган эҳтиёжларини тўлиқ таъминлаб келган. Бугунги кунга келиб 15 км узунликда дарё, қолгани эса марказий зовур вазифасини бажариб келмоқда. Ҳозирги пайтда Зарафшон дарёси Чирчиқ дарёси ва Салор ариғи, шунингдек бошқа сув манбаларига қараганда ўта хавфли моддалар билан Самарканд худудидаёқ буткул ифлосланади. Бундан ташқари, Навоий вилояти худудида дарё ўзани қирғоқларида қурилган кўплаб чорвачилик комплексларидан чиқариладиган чиқиндилар ва оқова сувлари Зарафшон дарёсини янада ифлослантирмоқда. Дарё сувларидан Навоий ГРЭС трубиналарини совутишда ҳам қўлланилади. Бу эса, дарё сувларини бактериялар ва кимёвий моддалар билан ифлослантиради, чунки трубиналар ва бошқа тажхизотлар сувли кислоталар билан тозаланади. Демак, ГРЭС дан дарёга оқизилаётган оқова сувлари Зарафшон дарёсини ядада ифлослантиради.

Навоий ГРЭС и ҳафтада 30 тоннагача кислотали оқова сувларни Зарафшон дарёсига оқизиб келаяпти. Натижада Бухоро шахрининг тоза ичимлик сув манбалари ҳисобланган Ҳархур ва Шохруд каналлари ифлосланиб, ҳатто ер ости сувларининг кимёвий таркиби бутунлай ўзгарди ва истеъмол қилиш учун яроқсиз ҳолатга келиб қолди.

Охирги йилларда Зарафшон дарёсининг сувлари меъёрга нисбатан 2-3 маротаба ифлосланган: Навоий ГРЭС идан кейин сувнинг таркибида меъёрга нисбатан магний – 2 маротаба, фенол ва темир бирикмалари – 4 маротаба, хром – 5 маротаба, нефт маҳсулотлари – 5,3 маротаба, сульфатлар – 6 маротаба, мис эса – 26 маротаба юқоридир. Бухоро вилоятида 70 м чуқурликдага ер ости сувлари ҳам ифлосланиб қолган. Шунинг учун Навоий шахри, Қизилтеппа ва Навбахор туманлари, шунингдек Бухоро вилояти аҳолисини ичимлик суви билан таъминлаш катта муаммога айланиб қолди.

Зарафшон дарёсининг нормал санитария-гигиеник ҳолатини яхшилаш учун дарёга 30-35 минг м³ сув оқизилиши лозим. Аммо охириги йилларда бу кўрсаткич бор-йўғи 20 минг м³ сувни ташкил этмоқда.

Бухоро вилоятида 18,9 минг км суғориш системалари мавжуд. Хўжаликлараро каналларнинг 10% и ва хўжалик ичидаги каналларнинг 8,3% и бетонлаштирилган. 1990 йида 1 гектар экинзорни суғориш учун 16,9 минг м³ сув сарфлайди.

Вилоятимизда каналларнинг фойдали иш коэффиценти 57% ни, республикада эса 64% ни ташкил этади. АҚШ да бу кўрсаткич 86% ни ташкил қилади Вилоят аҳолисининг 34% и, қишлоқ аҳолисининг 6% и водопровод суви билан таъминланган, холос. Вилоят буйича 22 жамоа хўжаликларда водопровод ўтказилган. Аҳолининг 45% и канализация билан таъминланган. Вилоят саноат корхоналарида 60 та тозалаш иншоотлари мавжуд бўлиб, шундан ярми тўлиқ қувват билан ишламайди, 8 таси умуман ишламайди, 32 та корхоналарда эса тозалаш иншоотлари умуман қурилмаган.

1990 йилда вилоят бўйича оқова сувларнинг ҳажми 30 млн, м³ ни ташкил этган. Ҳозир 10 млн м³ оқова сувлари тозаланмасдан коллектор зовурларга оқизилмоқда.

Кўп қаватли уйларда истиқомат қилувчи ҳар бир киши учун бир суткада ўртача 300 л сув сарфланади. Келажакда бу кўрсаткич 400 л га етказилиши мўлжалланмоқда. Ушбу мақсадларга эришиш учун вилоятда сувни тежайдиган суғориш усулларида фойдаланишни, суғориш тармоқларини бетонлаштиришни ва мавжуд сувлардан оқилона фойдаланишни тақозо этади. Бундан ташқари, магистрал суғориш каналлари (секундига 10 м³ дан ортик) бўйига 50 м атрофида муҳофаза минтақалари ўрнатиш ва муҳофаза минтақаларидаги экинзорларга минерал ўғитлар ва пестицидлардан ишлатмаслик лозим. Ҳозирги пайтда вилоят аҳолиси истеъмол қиладиган ичимлик сувнинг 96% и давлат андозалари талабларига жавоб бермайди. Ҳатто ер ости сувлари таркибида пестицидлар, захарли моддалар ва сувнинг қаттиқлиги меъёрдан 10 барабар кўпдир. Шунинг учун ҳар бир хўжалик сув тозалаш ускуналари билан таъминланиши лозим. Домхужа – Бухоро сув магистрали ва Кутчи массивидаги чучук ер ости сувлари захираларини ишга тушуриш вилоятимизга чучук сув таъминотини яхшилашга катта ёрдам беради. Шунини алоҳида тақидлаш жоизки ичимлик сувлари таркибида зарарли моддаларнинг рухсат этилган чегаравий концентраций (РЭЧК) лари аниқланиши лозим. Эслатиб ўтиш кераки, 1л ичимлик сув таркибида 0,08 мг нитрит азоти, 0,5 мг амоний азоти, 40мг нитрат азоти, сувнинг қаттиқлиги 6,8 ва қуруқ қолдиқлар 100 мг дан ошмаслиги зарур. Акс ҳолда барча ичимлик сувлари тозалаш ускуналардан ўтказилиши шарт. Бухоро вилоят халқ хўжалигида фойдаланиладиган ўртача йиллик сув миқдори 5,5-6,0 млрд, м³ ни ташкил этади. Бундан 3,5 млрд, м³ сув Амударёдан, 0,6-0,5 млрд, м³ Зарафшондан, қолган қисми эса ер ости сув манбалари ва коллектор-зовурлардан олинади. Олинган сувнинг 3,2-3,5 млрд, м³ деҳқончиликка сарфланади.

Ҳозирги пайтда 100 млн, м³ сув – қишлоқ хўжалиги таъминотига, 80-100 млн, м³ сув – ичимлик ва коммунал маиший хизмат мақсадларида, 170-200 млн, м³ сув – турли мақсадларда, 12-20 млн, м³ сув қайта фойдаланилади. Бундан ташқари, 2,2-2,5 млн, м³ сув очиқ сув ҳавзаларига оқизилади ва 1,5-2,5 млн, м³ сув ариқ, сой, канал ва дарёларда буғланиш ва шимилиш ҳисобида йўқолади.

Бухоро вилоятида йиллик олинандиган сув миқдори 1 киши учун 470 м³ сувни ташкил этади. Шундан 250-270 м³ сарфланади ва 170-190 м³ сув оқова сув бўлиб, канализацияга оқизилади.

Вилоятимизда йилига деҳқончилик ишлари учун ўртача 4,2-4,5 млрд, м³ сув ёки умумий сув миқдоридан 98,5 % Амударёдан насослар орқали 100-120 м баландликка кўтарилиб оқизилади. Олинаётган сувнинг 2,5 млрд, м³ сизот, ифлосланган сув сифатида

табiiй кўлларга куйилмоқда. Вилоятимиз табiiй кўлларнинг умумий майдони 200 минг гектардан зиёдроқ бўлиб, уларга вилоятимиз сизот сувларидан ташқари Самарқанд, Навоий ва Қашқадарё вилоятларининг сизот сувлари ҳам келиб кўшилади. Натижада кўлларда зовур сувлари билан бирга 7-8 млн тонна тузлар келиб кўшилмоқда.

Табiiй кўллардаги сув оқмас бўлганлиги туфайли теварак-атрофдаги ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашиб, ер ости сувлари сатҳининг кутарилини ва туз қатламларининг вужудга келиш ҳоллари кузатилмоқда.

Қишлоқ хўжалик экиларининг ўсиши ва ривожланиши даврида сув танқислиги ҳоллари вужудга келиб, баъзан зовур сувларидан фойдаланилади. Натижада ҳар бир гектар суғориладиган ер майдонида 30-75 тонна атрофида туз кўшилмоқда. Ҳар бир литр захкаш суви таркибида 3-8 г атрофида туз мавжуд. Суғориш учун ишлатиладиган сувлар таркибида туз миқдори кўп бўлса, ҳосилдорлик пасаяди. Масалан, ҳар 1 л сув таркибида 1-2 г туз мавжуд бўлганда, пахта ва сабзаёт ҳосилдорлиги 4,5% га, 2-4 г туз бўлса, 11% га, 4-6 г туз бўлса, 32% га пасаяди.

Вилоятимиз ҳудудида. 3500 та қудуқлар мавжуд бўлиб, улардан 146 таси ичимлик суви билан таъминлаш учун, 650 таси саноат корхоналари эҳтиёжларини қондириш учун, 690 таси суғориш тизимларига, 320 таси яйловларга ва 600 тадан кўпроғи ер ости сувлари сатҳини пасайтиришга хизмат қилади. Бешта қудуқдан касалликлар даволаш мақсадларида фойдаланилади.

Фақат Бухоро шаҳрида 80 тадан зиёдроқ қудуқлар мавжуд бўлиб, улардан ер ости сувлари сатҳини пасайтириш учун фойдаланилади.

Маълумотларга қараганда, ҳар 1 л ёмғир ва қор сувлари таркибида 400-500 мг тузлар, 140- 160 мг сульфатлар, 8 мг органик бирикмалар ва 5 мг аммоний тузлари мавжуд. Демак, ёғингарчиликлар таркибидаги ушбу моддаларнинг миқдори уларнинг руҳсат этилган чегаравий концентрацияларидан юқорилиги ўсимликларнинг ривожланишига ва хусусан, эфимер яйлов ўсимликлари ҳосилдорлигига катта салбий таъсир кўрсатади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, вилоятимизда оқова сувларни тозалашга ихтисослашган 45 та тозалаш иншоотлари мавжуд бўлиб, йилига 40-50 млн м³ оқова сувларни 45-60% атрофида тозаланиб очиқ сув ҳавзаларига (зовурларга) оқизилади.

Бухоро шаҳар оқова сувларни тозалаш маркази бир суткада 90-120 минг м³ оқова сувларни қабул қилиб, уларни 60-70% га тозалашга эришмоқда.

Бухоро вилоят саноат корхоналарининг сувдан фойдаланиш кўрсаткичлари куйидаги 9-жадвалда кўрсатилган.

9-жадвал

| КОРХОНАЛАР | Сув сарфи, минг м ³ | | | |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------|----------------------|
| | Ишлаб чиқаришга | Ичимлик ва маиший хизматга | Жами олинган сув | Оқова сувлар миқдори |
| Енгил саноат корхоналари | | | | |
| Бухоро ИТФ | 131 | 160 | 291 | 215 (73,9%) |
| Қоракўл ТФ | 122 | 90 | 212 | 102 (48,1%) |
| Ғиждувон ТФ | 100 | 42 | 142 | 40 (28,1%) |
| Олот ТФ | 61 | 15 | 76 | 58 (76,3%) |
| Бухоро ШМФ | 54 | 378 | 425 | 235 (5,2%) |

| | | | | |
|----------------------|------|------|-----|-----------|
| Тикувчилик фабрикаси | 48 | 188 | 236 | 144 (61%) |
| Бухоро шаҳар ТК | 4,63 | 1,64 | 6,2 | 5 (80,7%) |

Озиқ-овқат саноати корхоналари

| | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|-------------|
| «Бухоросут» х/ж | 400 | 50 | 450 | 120 (26,7%) |
| «Бухороёғ» х/ж | 317 | 121 | 438 | 186 (42,4%) |
| «Когонёғ» х/ж | 265 | 90 | 274 | 184 (67,1%) |
| Бухоро пиво заводи | 199 | 27 | 227 | 115 (50,7%) |
| Нон комбинати | 88 | 20 | 108 | 50 (42,2%) |
| Бухоро гўшт комбинати | 32 | 4 | 36 | 25 (69,5%) |

Нефт ва газ саноати корхоналари

| | | | | |
|---------------------------------------|----|------|------|------------|
| Нефт ва газ ишлаб чиқариш корхоналари | 32 | 1937 | 1369 | 35 (1,78%) |
| Нефт маҳсулотлари корхоналари | 2 | 20 | 22 | 10 (45,4%) |

Изоҳ: Қавслардаги рақамлар оқова сувлар миқдорининг жами олинган сув миқдорига нисбатини ифодалайди.

Жадвалдаги рақамлардан маълумки, оқова сувлар миқдори ҳар бир корхонада ҳар хил бўлиб, жами олинган сув миқдорига нисбатан 28,1-80,7% ни ташкил этмоқда.

Оқова сувлар ва зовур сувларини ўсимликлар ёрдамида тозалаш катта иқтисодий ва экологик аҳамиятга эга. Бу усулнинг афзаллига шундаки, унинг ёрдамида кислороднинг биологик сингдиришини 77 -99% га, кимёвий сингдиришини 60-96% га, сувга эриган моддалар миқдорини 90-99,8% га ва азот миқдорини 45-94% га камайтириш мумкин. Бундан ташқари, сув ўсимликлари бир суткада 1 м² майдонга 380 г дан 1,5 кг гача кук масса беради. Битта ўсимликда 80 дан зиёдроқ новдалар бўлиши мумкин. Шунинг учун ўсимликлар сув таркибидаги азот ва фосфор бирикмаларини сингдириб олади.

Сув ўсимликларида 14-40 г атрофида ўзлаштирилаётган оксидлар ва 0,12-0,27 озуқа бирлиги мавжуд. Бундан ташқари, сув ўсимликлари таркибида маданий ўсимликларга нисбатан моносахаридлар 0,5-3,0% га, дисахаридлар 1,5-7,5% га, протеин 4-11% га, оксиллар 12,3-19,9% га, углерод ва бошқа витаминлар кўпроқ бўлади.

Кук массадан чорва озуқаси сифатида фойдаланиш мумкин. Бир м² сув ўтлари ўстирилган сувдан 42 кг гача озуқа бирлига етиштириш мумкин, ёки 4 кг мол гўшти, ёки 7 кг қўй гўшти олиш мумкин.

Оқова сувларини сув ўсимликлари ёрдамида 6-8 ой давомида тозалаш катта иқтисодий ва экологик аҳамият касб этади. Бу усул ёрдамида оқова сувларни 90-99% га тозалаш мумкин.

Зовур сувларини ўсимликлар ёрдамида тозалаш усули янги эмас. Ушбу усулдан Шимолий Америка, Жанубий Африка, Осиё ва Австралия мамлакатларида кенг қўлланиб

келинади.

Сув ўсимликлари ёрдамида оқова зовур сувлари таркибидаги азотнинг 60% га, нитратларнинг 80% га фосфорнинг 4,0-50% га, сув шўрлигини (1 л сувда 5 г туз бўлганда) 50% га, 1 л сувда 2 г туз бўлганда сув шўрлишни 30% га камайтириш мумкин.

Вилоятимиздаги зовур сувлари таркибида 2,0-4,5 г/л туз ва 0,58 г/л пестицидлар мавжудлиги аниқланган. Зовур сувлари таркибидаги азот (8-15%), фосфор (5%) ва агрохимикатлар (14%) ҳайвонот дунёсига салбий таъсир кўрсатади. Бундан ташқари, сув ўсимликлари ёрдамида оқова сувларини тозалаш усули озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш муаммоларини ечишга катта ёрдам беради.

Бухоро вилоятида балиқчиликни ривожлантириш ва Денгизкўл муаммоси

Табиий сув манбаларидан оқилона фойдаланиш, уларда балиқчиликни ривожлантириш ва халқимизви пархез гўшт маҳсулотлари билан таъмиллаш ўз ечимини кутаётган долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Тиббиёт меъёрларига асосан, бир киши йилига 25 кг балиқ маҳсулотлари истеъмол қилиши керак. Ушбу кўрсаткич ҳозирги пайтда 0,1-0,2 кг дан ошмаяпти. Агар қорамол гўшти етиштириш учун 10-12 озуқа бирлиги, 1 кг қўй гўшти етиштириш учун 6 озуқа бирлиги сарфланса, 1 кг балиқ гўшти етиштириш учун ҳаммаси бўлиб 3,4 кг озуқа бирлиги талаб қилинади. Демак, вилоятимиз ҳудудида балиқчиликни янада ривожлантириш катта иқтисодий ва экологик аҳамиятга эга.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, яқин йилларгача вилоятимизда балиқ чувоқчаларни етиштирувчи инкубация цехи йўқ эди. 2000 йилга келиб Бухоро вилоятида балиқчиликни ривожлантириш мақсадида давлат бюджетидан 20 млн. сўм ажратилди. 2001 йилда балиқ чувоқчаларини етиштирувчи инкубация цехи ишга туширилди. Натижада ўша йили "Бухоробалиқсавдо" х/ж да 5 млн дона, 2002 йилда эса 20 млн. дона балиқ чувоқчалари етиштирилиб, махсус ҳавзаларга юборилди.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, балиқ чувоқча бериши учун 4-5 йил керак, чувоқчалардан балиқ олиш учун эса 3 йил вақт талаб қилинади. Шунда кўлларнинг ҳосилдорлигини 10-12 центнерга етказиш имконияти туғилади. Вилоят бўйича йилига 8-10 минг тонна балиқ етиштиришга шарроит яратилади.

Бухоро вилояти сув ҳавзалари, уларнинг сув сатҳи майдони, балиқларнинг тахминий захиралари, чувоқчалар юбориш ва балиқ етиштириш имкониятлари қуйидаги 10-жадеалда келтирилган.

Изох: ОА - оқ амур тури

ОТ - оқ тунгипешона тури

Ҳар бир гектар сув майдонига 50 минг дона балиқ чувоқчалари юборилганда, йилита 40 минг гектар сув майдонини уруғлаш мумкии.

"Денгизкўл" вилоятимизнинг энг катта сув ҳавзаларидан бири булиб, унинг майдони 50 минг гектар, чуқурлиги эса айрим жойларда 30 метрни ташкил этади. (Амударё сатҳидан ҳам чуқур!). Кейинги йилларгача Навоий вилояти зовур сувлари ва вилоятимизнинг Когон, Бухоро, Жондор ва Қоракул туманларидаги зовур сувлари параллел коллектори орқали "Денгизкўл" га тушиб, унинг сув сатҳини сақлаб қолар эди. Аммо 2001 йили параллел коллектор суви Амударё буйи бош қирғоқ коллекторига уланди. Натижада сув туғондан 15-20 м пастга оқиб тушмоқда. "Денгизкўл" даги балиқларнинг урчиши учун шароит қолмади, уларнинг аҳволи ёмонлашди. Бунинг устига, камиш чуқур жойларда ўса олмаслиги туфайли, балиқларни озиқлантириш муаммоси келиб чиқди.

| № т/р | Сув хавзалари | Узунлиги, м | Сув сатҳи майдони, га | Балиқларнинг табиий захиралари кг/га | Балиқ чувоқчалари юбориш, минг дона | Мавжуд табиий озука ҳисобига балиқ етиштириш имкониятлари, т |
|-------|------------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 | Туманларарсзовурлар | 673,9 | 2431 | 0,2 | 100 ОА | 0,5 |
| 2 | Аму-Бухоро канали | 350 | 21000 | 0,3 | 150 ОА | 6,3 |
| 3 | Карякин канали | 85,5 | 2565 | 0,3 | 150 ОА | 0,8 |
| 4 | ГВСТ | 130 | 2600 | 0,5 | 100 ОА | 1,3 |
| 5 | "Тузгон" | | 5000 | 1,5 | 200 ОА | 7,5 |
| 6 | "Шўркўл" | | 2000 | 1,0 | 100 ОА | 2,0 |
| 7 | "Қора-қир" | | 10000 | 1,0 | 150 ОА | 10,0 |
| 8 | "Оёқоғитма" | | 5000 | 1,0 | 150 ОТ | 5,0 |
| 9 | "Девхода", "Хадича", "Зикри" | | 20000 | 3,0 | | 66,6 |
| 10 | "Денгизкўл" | | 50000 | | | Сувнинг шўрлик даражаси меъёрдан ортиқ |
| | ЖАМИ | | 120596 | 8,8 | 1250 | 100,0 |

Кейинги 10 йил давомида Қашқадарё вилояти зовур сувлари Қоровулбозор туманидаги яйловларни, "Девхона", "Зикри" ва "Хадича" кўллари босиб, катта экологик муаммоларни юзага чиқармоқда. Ҳозирги пайтда Аму-Бухоро каналини ҳам сув босиш хавфи туғилмоқда. "Хадича" кўлида сув эса Кумлисой пастлигига оқиб тушиб, 300 млн.м³ сув сиғадиган чуқурликни тўлдириб турибди. "Денгизкўл" ни табиий ҳолда сақлаб қолиш учун Қашқадарё зовур сувларини ушбу кўлга оқизиш чора-тадбирларини кўриб чиқиш катта аҳамиятга эга, чунки акс ҳолда "Денгизкўл" муаммоси йириклашиб, Орол муаммосига тенглашиши эҳтимолдан узоқ эмас.

Чиқиндилар ва уларни қайта ишлаш муаммолари.

Маълумки, 2002 йил 5 апрелда "Чиқиндилар туғрисида" Ўзбекистон Республикасининг қонуни қабул қилинди. Бир киши бир йилда 83 кг чиқинди чиқаради. Ҳозирги пайтда Бухоро, Когон шаҳарларидаги ахлатхоналарнинг ҳолати, Олот, Қорақўл, Бухоро ва Жондор туманлардаги ахлатхоналар ва уларнинг санитария-гигиеник ҳолати жозирги замон талабларига жавоб бермаётир. Уларнинг атрофи ўралмаган, чиқиндиларни турларга ажратиш ва зарарсизлантириш чора-тадбирлари амалга жорий этилмаган. Натижада атроф-муҳит ифлосланиб, турли касалликлар келиб чиқмоқда.

Кўпгина ҳолатларда кундузги ёритувчи люминесцент лампаларни маиший чиқиндилар билан бирга кўплаб ахлатхоналарга чиқариб ташлашлар кўзга ташланиб туради. Бир дона синган люминесцент лампанинг симоб буғлари таъсирида қисқа вақти давомида ўткир захарланиш ҳуружи 20 маротаба ортади. Минг дона синиқ лампа, битта катта шаҳар ҳудудининг 75% ни уч каватли бино баландлигида захарлайди. Симоб асаб тизимига, жигар, буйрак, ошқозон: ва ичак фаолиятининг бузилишига олиб келади.

Симобнинг ҳаводаги рухсат этилган ўртача суткалик чегаравий концентрацияси $0,0003 \text{ мг/м}^3$ ни ташкил этади.

2000 йилда корхоналарда симобли лампалар ва асбоб-ускуналардан фойдаланиш, ҳамда уларни зарарсизлантириш, корхона фаолятларини тартибга солиш буйича Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси махсус қарор қабул қилган эди. қарорда корхона, ташкилот ва муассасаларда симобли ёритгичларни катъий ҳисобга олиш, ишга яроқсиз бўлиб қолганларини махсус технология асосида қайта ишлаш чора-тадбирлари назарга тутилган эди.

Ҳозирги пайтда вилоятимиз миқёсида 1 млн. донага яқин кундузги ёритувчи люминесцент лампалари мавжуд. Ушбу лампаларни зарарсизлантириш цехи ва технологияси Санкт-Петербургда харид қилиниб, "Ситора" тенис клуби ҳудудида (олдинги вилоят хўжалик моллари базаси ҳудудида) ўрнатилди.

Санкт-Петербургдаги "СЭЛТА" экологик фирмасида ишлаб чиқарилган технология узунлиги 1,6 м гача бўлган барча типдага ёритгичларни зарарсизлантириш имкониятига эга. Аммо ҳар дона лампа учун корхона зарарсизлантириш цехига 175 сўм пул тўлаши керак.

Ишлатиш муҳлатини ўтаб бўлган люминесцент лампаларни уй-жой ширкатларида ёки маҳаллаларда марказлаштирилган ҳолда аҳолидан йиғиб олиб, зарарсизлантириш цехига топширилиши лозим.

Ҳозирги пайтда "Бухоротекс" х/ж да 300 минг дона, И.Фозилов номли фабрикада 20 минг донадан зиёдрок, "Бухородон" х/ж да 1100 дона, Б.Амонова бирлашмасида 500 дона, "Бухоронур" да эса 2 минг дона (АБ-40 ва АБ-80 тамғали лампалар) кўп йиллардан буён сақланиб келинмоқда.

Бундан ташқари, барча туманларимиздаги марказий касалхоналарнинг тозалаш иншоотлари қоникарсиз ишламоқда. Натижада очиқ сув ҳавзалари турли микроблар ва касаллик тарқатувчи бактериялар билан ифлосланмоқда.

Охириги йилларда республикамизда ва вилоятимизнинг барча ширкат ва фермер хўжаликларида чигитни плёнка остида экиш технологияси жорий этилди. Бунинг учун калинлиги 20-100 мкм ва эни 60 см бўлган полиэтилен плёнкалардан фойдаланилади. Бундан ташқари, машина-трактор паркларида ишлатиш муҳлатини ўтаб бўлган ва ҳозирги пайтда йиғилиб қолган резина шиналари мавжудки, уларни регенерация қилиш (яъни, дастлабки хоссаларини тиклаш) анча қийинчиликларни туғдирмоқда.

Ҳозирги пайтда бир марта ишлатиладиган пластмасса маҳсулотлари (шприцлар, найчалар, ўраш плёнкалари, иссиқхоналарда ва чигитни экишда қўлланилган плёнкалар, ичимлик идишлари (баклашкалар), шампун ва лок-буёқ идишлари, автошиналар, турли рангли стол-стуллар, челақ, тоғора, ликопчалар ва ҳоказолар) катта ҳажмда йиғилиб қолган.

Фойдаланиш муҳлатини ўтаб бўлган бундай органик буюмларга "чиқинди" сифатида қараш, уларни ерга кўмиш ёки ёндириб юбориш атроф-муҳитни ифлослантириш демакдир. Чунки полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид ва шунга ўхшаган пластмасса турлари гидрофоб (яъни, намликни ўзига шимиб олмайдиган), микроорганизмлар таъсирида парчаланмайдиган ва зангламайдиган материаллар ҳисобланади. Холбуки, ерни шудгорлаш пайтида полиэтилен плёнкалари тупроқ билан бирга кўмиб ташланапти. Натижада тупроқ таркиби ёмонлашиб бормоқда, ғўза ниҳолларининг ўсиши ва хусусан, пахта ҳосилдорлиги пасайиб бормоқда. Бир гектар ерга чигитни плёнка остида экиш учун 60-65 кг нолиэтилен плёнкаси сарфланади. Жаҳон бозорида 1 кг полиэтилен 1-3 АКШ доллари туради. Агар ҳар бир деҳқон-фермер хўжалиги ёки бригада камида 5 гектар ерга плёнка остида чигит экса, фақат плёнка харид

қилиш учун 300 доллар сарф қилади. Оддий қилиб айтганда, мана шу 300 доллар тупрок билан кўмилиб ташланяпти. Полиэтилен плёнкаларини йиғиб олиш ва улардан (чиқиндилардан) бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқариш ишлари пайсалга солиниб келинмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, 1 л ва 1,5 л ҳажмларга эга бўлган "баклашка" ларнинг массаси мос равишда 13 г ва 18 г га тенгдир. Демак 1000 дона 1 л лик ва 1000 дона 1,5 л лик "баклашка" ларнинг массаси мос равишда 13 кг ва 18 кг га тенг бўлади. Лекин 2000 дона мана шундай "баклашка" ларни маиший ахлатлар билан бирга шаҳардан чиқариб ташлаш учун 2 та автомашина керак бўлади. Яъни, катта ҳаражатларни сарфлашга туғри келади.

Пластмасса чиқиндиларига қайта ишлов бериш йули билан улардан қишлоқ хўжалик тармоқларида фойдаланиш мумкин. Масалан, ичимлик идишлари ва плёнкаларни резина кукунлари билан аралаштириб, қоришмадан поёфзал таглиги ёки турли калинликка эга бўлган қора плёнкалар олиш мумкин. Пластмасса "чиқиндиларини" майдалаб кукун шаклига келтириш ва таркибига ишлаб чиқариш чиқиндилари (толалар, шиша кукун, тош кукун, ёғоч ёки барг кукун, мармар кукун, қорақуя, бўр, графит ва ҳоказолар) киргизиб, яхшилаб аралаштириб, уларни преслаш йули билан турли диаметрли қувурлар, қутти ва бошқа ишга чидамли маҳсулотлар олиш мумкин. "Чиқинди" асосида олинган бундай маҳсулотларнинг нархи ҳам арзон бўлади, қўллаш муддати ҳам 2-3 баробар чўзилади ва энг муҳими, атроф-муҳит ифлосланишининг олди олинади. Минг афсуслар булсинким, вилоятимизда пластмасса чиқиндиларини йиғиб олиш ва улардан янги маҳсулотлар ишлаб чиқариш ишлари йўлга қўйилмаган.

Бундан ташқари, вилоятдаги кўпгина ишлаб чиқариш корхоналарида чиқиндисиз ва кам чиқиндили технологиялар жорий этилмаган. Ривожланган мамлакатларда ўсимликлар фақат маҳаллий ўғитлар асосида тайёрланган гўнг билан ўстирилиб, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Биз ҳам мана шу технологияларни ишлаб чиқаришга жорий этишимиз керак.

9-маъруза. Табиий ресурслар. Чиқиндисиз ва камчиқиндили технологиялар.

Режа:

1. Табиий ресурсларнинг таснифи ва улардан оқилона фойдаланиш йўллари.
2. Ўзбекистон Республикасининг минерал хом ашё ресурслари.
3. Минерал хом ашё ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш муаммолари.

Таянч атама ва иборалар.

Ресурс, ишлаб чиқариш кучлари ва воситалари, табиий ресурс, тугайдиган ва тугамайдиган ресурслар, тикланадиган ва тикланмайдиган ресурслар, ер ости бойликлари, фойдали қазилмалар, сув, атмосфера ҳавоси, нефт, газ, кўмир, ер ости сувлари, чиқинди, исрофгарчилик тупрок эрозияси, радиоактив моддалар, чиқиндисиз ва камчиқиндили технологиялар, минерал ресурслар, ишлаб чиқариш ресурслари, истемолга яроқсиз чиқиндилар, иккиламчи материаллар ресурслари, иккиламчи энергетик ресурслар.

Адабиётлар.

1. Лакорин Б.Н., Барский А.Д., Персин В.З. Безотходная технология

- переработки минерального сырья. М.:Недра, 1984.
- Ишмухамедов А. Молоотходная технология и окружающая среда. Т.:Мехнат, 1988.
 - Радионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты охрана окружающей среды. М.:Химия, 1989, 512с.
 - Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б. Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
 - Ўзбекистон Республикаси «Ер тўғрисидаги» қонуни. Т.:Адолат, 1996.

Назорат саволлари.

1. “Ресурс” атамасининг луғавий маъноси нима?
2. Табиий ресурслар туғрисидаги барча таърифларни изоҳланг.
3. Тугайдиган ва тугамайдиган табиий ресурслар гуруҳига нималар киради?
4. Тикланадиган ва тикланмайдиган ресурслар гуруҳига нималар киради?
5. Сув ва атмосфера ҳавосини тугайдиган ва ҳам тугамайдиган ресурслар гуруҳига киритилган. Нима учун?
6. Фойдали қазилма деганда нимани тушунаси?
7. Республикамизда нечта минерал хом ашё турлари ва уларнинг конлари мавжуд?
8. Республикамиздаги углеводород хом ашёлари, тошкўмир конлари ва уларнинг захиралари ҳақида маълумот беринг.
9. Республикамиздаги нодир ва рангли металлларнинг конлари ҳақида маълумот беринг.
10. Ер ости шифобахш минерал сувлари, уларнинг конлари ва таркиби ҳақида маълумот беринг.
11. Республикамизда вужудга келган иқтисодий, экологик ва технологик муаммолар ҳақида маълумот беринг.
12. Нефть ва газ конлари ҳақида маълумот беринг.
13. Қаттиқ ёқилғиларни газлаштириш технологияси, унинг экологик аҳамияти ва камчилиги ҳақида маълумот беринг.
14. Ишлаб чиқариш чиқиндилари, уларнинг таркиби ва кўлами ҳақида маълумот беринг.
15. Чиқиндилар таркибидан олинган цианитлар, фосфогибс, лигнин ва уларнинг қўлланиш соҳалари ҳақида маълумот беринг.
16. Вужудга келган экологик муаммоларнинг ечими нималарга боғлиқ?
17. “Чиқиндисиз технология” атамасининг шартлилигини исботланг.
18. “Чиқиндисиз технология” деб нимага айтилади?
19. “Камчиқиндили технология” деб нимага айтилади?
20. Хом ашёлардан тўлиқ фойдаланиш, ишлаб чиқариш чиқиндилари, истемолга яроқсиз чиқиндилар, иккиламчи материаллари, истемолга яроқсиз чиқиндилар, иккиламчи материаллар ресурси ва иккиламчи энергетик ресурслари ҳақида батафсил маълумот беринг.

Табиий ресурсларнинг таснифи ва улардан оқилона фойдаланиш йўллари.

Аслида "ресурс" сўзи француз тилидан олинган бўлиб, "яшаш воситаси" деган маънони англатади. Ресурс деганда, табиий жисмлар ва фойдаланадиган энергия турлари тушунилади.

Табиий ресурслар инсоннинг яшаши учун зарар бўлган шундай воситаларидирки,

улар жамиятга бевосита эмас, балки ишлаб чиқариш кучлари ва ишлаб чиқариш воситалари орқали таъсир этади.

Шуни алоқида таъкидлаш керакки, "табiiй ресурслар" тушунчасини кўпгина олимлар турлича таърифлашади. Масалан, географ олимлар, энг тўлиқ таъриф берганлар: "Табiiй ресурслар – киши бевосита табиатдан оладиган ва уларнинг яшашлари учун зарар бўлган хилма-хил воситалардир".

Проф.Ю.Г.Саушкин эса "электр энергия олиш, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб-чиқариш учун фойдаланиши мумкин бўлган табiiй компонентларни ва саноат учун хом ашёларни" табiiй ресурслар деб таърифлайди.

Географ олим А.А.Минц эса, "табiiй ресурслардан фойдаланиш шакллари ва йўналишларига қараб, уларни иқтисодий жиҳатдан синфларга бўлишни" биринчи ўринга қўяди. Бу синфларга бўлишда, яъни таснифлашда, табiiй ресурслар моддий ишлаб чиқаришнинг асосий секторларида ва ишлаб чиқаришдан ташқари сферада фойдаланишга қараб гуруҳларга ажратилади.

Шундай қилиб, табiiй ресурслар кишиларнинг яшаши учун зарур манбаларга ва меҳнат воситалари манбаларига бўлинади.

Мукамалроқ синфларга бўлганда, табiiй ресурслар 2 та асосий гуруҳларга бўлинади:

А. гуруҳи – моддий ишлаб чиқариш ресурслари. Бу гуруҳга ёқилғи маҳсулотлари, металллар, сувлар, ёғоч-тахта, балиқ, овладиган ҳайвонлар киради.

В. гуруҳи – ишлаб чиқаришдан ташқари сфера ресурслари. Бу гуруҳга ичимлик суви, дарахтзорлар, иқлим ресурслари ва ҳоказолар киради.

Табiiй ресурсларга озиқ-овқатга ишлатиладиган ёввойи ўсимликлар ва ҳайвонлар, ичимлик суви ва бошқа мақсадларда фойдаланадиган сувлар, металллар олиннадиган майдонлар, қурилишга ишлатиладиган ёғоч-тахталар, энергия ва ёқилғи манбалари бўлган кўмир, нефт ва табiiй газлар киради.

Табiiй ресурслар 2 турга бўлинади:

1. Тугайдиган табiiй ресурслар.
2. Тугамайдиган табiiй ресурслар.

Тугайдиган табiiй ресурслар ўз навбатида 2 гуруҳга бўлинади:

1. Тикланадиган ресурслар.
2. Тикланмайдиган ресурслар.

Табiiй ресурсларнинг таснифи (синфларга бўлиниши) қуйидаги расмда кўрсатилган.



Тикланмайдиган табiiй ресурсларга ер ости бойликлари ва фойдали қазилмалар, яъни маъданли ва маъдансиз қазилмалар киради. Улар фойдаланаётган даражадан миллион-миллион марта секин тикланадиган табiiй ресурслар ҳисобланадилар. Бундай ресурсларни тиклаб бўлмас экан, минерал ресурслардан самарали фойдаланиш, уларни

тежаб-тергаб ишлатиш ва уларни қазиб олинаётганда ерларга зарар етказилишига йўл қўймаслик зарур.

Тикланадиган табиий ресурсларга тирик мавжудотлар, ўсимлик ва хайвовлар, дарахтлар, шунингдек, тупроқ киради. Тупроқ йўқ бўлиб кетмайди, балки асосий хоссасини – умумдорлигини йўқотиши мумкин. Бундай ресурслардан фойдадаиётганда шуни эсда тутиш керакки, муайян табиий шароитнинг бузилиши уларнинг қайта тикланишига халақит бериши мумкин. Масалан, ҳозирга вақгда бутунлай кириб юборилган кўпгина ўсимлик ва хайвонот турлари, шунингдек, эрозия натижасида бутунлай таркиби бузилган тупроқлар қайтадан тикланмайди. Бундан ташқари, шуни ҳам ёдда тутиш керакки, тикланадиган табиий ресурсларнинг пайдо бўлиш жараёни маълум тезликка эга бўлиши керак. Масалан, отиб ташланган хайвонларнинг қайтадан пайдо бўлиши учун бир ёки бир неча йил керак. Аммо дарахтлари кесилиб ташланган ўрмон камида 60 йилдан кейин қайта тикланиши мумкин. Ер қобиғида тупроқни унумли ва ҳосилдор қатламини ҳосил бўлиш жараёни ниҳоятда секинлик билан кечади. Юз йилда 0,5 см дан 2 см гача тупроқ ҳосил бўлади. Таркиби ўзгарган тупроқнинг яхшиланиши учун эса бир неча минг йил вақт керак. 20 см қалинликдаги унумдор тупроқ ҳосил қилиш учун табиат 2000 йилдан 7000 йилгача вақт сарфлайди. Шунинг учун табиий ресурсларни ишлатиш тезлига уларнинг тикланиш тезлиги тўғри келиши керак.

Тикланадиган табиий ресурслар учун зарурий шароитлар яратиб берилса, улар инсон эҳтиёжларини қондиришга абадий хизмат қилиши мумин.

Тугамайдиган табиий ресурсларга сув, иқлим ва космик ресурслар киради.

Сув барча тирик организмлар учун ҳаёт манбаи бўлиб, у табиатда учта физик ҳолатда: қаттиқ (муз), суюқ ва буғсимон ҳолатларда учрайди. Ер шарида сувнинг умумий миқдори битмас туганмас бўлиб, ҳеч қачон ўзгармаса керак. Бироқ инсоннинг фаолияти натижасида сувнинг захираси ва миқдори Ер шарининг айрим минтақаларида турли давраларда турлича бўлиши мумкин.

Дунёдаги сувларнинг 94% и океанлардадир. Бевосита фойдаланишга яроқли бўлган ичимлик сувининг захиралари 1% ни ҳам ташкил этмайди. Бироқ битмас-туганмас ҳисобланган денгиз сувлари ҳам ўта ифлосланиш хавфи остида турибди. Чучук сув эса, сифат жиҳатидан тугайдиган ресурс ҳисобланади, чунки инсонга ҳар қандай сув эмас, балки истеъмол қилиш учун яроқли тоза сув керак. Ер шарининг кўпгина минтақаларида сувдан самарасиз фойдаланиш, дарёларнинг саёзланиб қолиши ва бошқа сабаблар оқибатида ичимлик сув миқдори кескин камаймоқда. Ҳолбуки, суғориш, саноат ва коммунал хўжалик учун чучук сувга бўлган эҳтиёж йилдан-йилга ортиб бормоқда.

Худди шунга ўхшаган, миқдор жиҳатидан олганда атмосфера ҳавоси тугамайдиган табиий ресурсларга киради, аммо сифат жиҳатидан олганда у тугайдиган ресурсларга киради.

Қуёш радиацияси (ёруғлик, иссиқлик), атмосфера ҳавоси, шамол, сув ва тўлқинлар энергияси иқлим ва космик ресурсларга киради. Ёнғингарчиликлар эса сув ресурсларига ҳам, иқлимий ресурсларга ҳам киради.

Сайёрамызга келаётган Қуёш нурларининг ярмидан кўпроғи энергиянинг бошқа турларига айланади. Уларнинг муайян қисми тупроқ, сув ва атмосфера ҳавосини иситишга сарф бўлади ва секин-аста фазога тарқалади. Уларнинг муайян қисми ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади. Қуёшнинг нурли энергия захиралари миллиард-миллиард йилларга етиши мумкин. Шунинг учун Қуёш энергияси битмас – туганмасдир.

Атмосфера ҳавоси тирик организмлар учун ҳаёт манбаидир. Ҳаво битмас-туганмас, лекин унинг таркиби ўзгариши мумкин. Ҳаво таркибида карбонат ангидрид (CO_2), радиоактив моддалар, турли газларнинг механик аралашмалари, кул, чанг ва бошқа

моддалар мавжуд. Бундай ифлосликларни саноат корхоналари ва хусусан, транспорт воситалари чиқаради. Бу эса инсон соғлиғига катта салбий таъсир кўрсатади.

Тугамайдиган ресурслардан самарали фойдаланиш учун уларни тоза сақлаш ва энг аввало, сувни тежаб-тергаб сарфлаш керак. Сув ресурслари етишмайдиган минтақаларда, айниқса Марказий Осиё минтақасида, сувни эҳтиёт қилиш керак.

Ўзбекистон Республикасининг минерал хом ашё ресурслари.

Фойдали қазилмалар гуруҳига маъданли ва маъдансиз металллар, нефт газ, кўмир, торф ва ер ости сувлари киради. Улар инсоният учун ёқилғи ва энергия манбалари ҳисобланади. Улардан фойдаланиш йилдан-йилга ортиб бормоқда. Агар сўнгги 25 йил мобайнида дунёда кўмирга бўлган талаб 2 маротаба, калий, марганец ва фосфор тузларига 2-3 маротаба, темирга 3 маротаба, нефт ва газга 6 маротаба ошган бўлса шу давр давомида аҳолининг ўсиши 40% ни ташкил этади. Ҳозирги пайтда дунё миқёсида йилига 150 млрд тонна минерал хом ашё қазиб олинмоқда. Табиий кураш оқибатида денгиз ва океанларга дарёлар орқали йилига 15 млрд тонна тоғ жинслари оқиб қўшилмоқда ва 3-4 млрд тонна тоғ жинслари атмосфера ҳавосига кўтарилмоқда. Инсон ўз эҳтиёжларини қондириш мақсадида йилига 1500-2000 млрд тонна тоғ жинсларини бир жойдан иккинчи жойга кўчирилади.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ)нинг маълумотларига қараганда, йилига дунёда 2,6 млрд тонна нефт, 3,6 млрд тонна хром маъдани, 3-4 млрд тонна кўрғошин маъдани, 6 млрд тонна темир маъдани, 7,3 млрд тонна мис маъдани, 32 млрд тонна кўмир, 1,2 млн. тонна уран, симоб, молибден, никел, кумуш, олтин ва платина маъданлари 120 млн тонна фосфатлар ва 159 млн тонна туз қазиб олинмоқда. Агар қазилма бойликлардан ҳозирги тезлик билан фойдаланилса олтин захиралари 30-35 йилда, рух 36 йилда, калий 40 йилда, уран 47 йилда, мис 66 йилда, сурма ва симоб захиралари 70 йилда нефт, газ ва кўмир захиралари эса 150 иилда тугаб қолиши мумкин. Шунинг учун кўпгина ривожланган миамлакатлар (Япония, Англия, Олмония, Италия, Голландия, Белгия аа бошқа мамлакатлар)да хом ашё ва ер ости бойликларининг етишмаслиги туфайли иккиламчи чиқиндиларни қайта ишлаб бошқа мамлакатларнинг бойликларидан фойдаланмоқдалар.

Ҳозирги пайтда, олимлар янги-янги конларни кашф қилишга мажбур бўлмоқдалар. Япония олимларининг маълумотларга қараганда, океан тубидаги металллар концентрациялари ҳисобига дунё саноатини эҳтиёжлари учун 1% дан 20% гача фойдаланилмоқдалар, холос. Бундан ташқари ер ости бойликлари кўпчилик ҳолатларда бир-икки тур металллар ҳисобига қазиб олиниб, қолган қисми эса атроф-муҳитга чиқинди сифатида ташлаб юборилади. Масалан, 100 тонна гранитдан 14 кг ванадий, 17 кг никел, 30 кг хром, 80 кг марганец, 0,5 тонна титан, 5 тонна рух, 8 тонна алюминий ажратиб олиш мумкин.

Исрофгарчилик айниқса нефт, газ, кўмир, калий тузлари, қурилиш материаллари, қора ва рангли металллар, тоғ кимёвий хом ашёларни қазиб олишда рўй бермоқда. Дунёдаги нефт конларидан 50-60% нефт қазиб олинмоқда. Ҳар йили 150 млрд тонна маъданлар қазиб олинади ва ундан керакли элементлар ажратиб олиб, қолган 95-98% атроф-муҳитга чиқариб ташланади.

Қазилма бойликларни қидириб топиш, уларни ташиш ва қайта ишлаш жараёнида ҳосилдор ерлар кўлами қисқаради, ўсимлик нобуд бўлади, тупроқ эрозияси тезлашади, натижада яроқсиз ерлар майдони ошади. Бундай яроқсиз ерлар майдони 21 асрга келиб 5-6 маротаба ошиши мумкин. Бир тонна темир олиш учун 5-6 тонна маъданлар, 1 тонна кўрғошин олиш учун 60-90 тонна маъданлар, 1 тонна рух олиш учун 80-100 тонна

маъданлар, 1 тонна мис олиш учун эса 100-140 тонна маъданлар ишлатилади. Ҳозир ер юзида миллионлаб тонна металлургия тошлари, иссиқлик элетр станцияларидан чиққан кўплаб чиқиндилар атроф-муҳитни ифлослантормоқда. Ҳисоб-китобларга қараганда, сўнгги 100 йил давомида дунёда 200 млрд тоннадан кўпроқ тошқоллар, 3 млрд тонна кобалт ва бошқа фойдали ва нодир элементлар чиқинди сифатида тошқоллар ва куйкумлар билан бирга чиқариб ташланган.

Ўзбекистон азалдан ер усти ва ер ости бойликларининг кўплиги ва хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Республикамизда 94 минерал хом ашё турларининг 850 та конлари топилган. Ёқилғи-энергетика конлари, тоғ маъданлари, кимёвий хом ашёлари, қурилиш материаллари ва ер ости сув конларининг аниқланган захиралари асосида 370 та нефт ва газ конлари, шахталар, конлар, карьерлар ва 290 тадан ортиқ ер ости чучук сув олувчи иншоотлар ишлаб турибди.

Кўкдумалоқ нефтегаз конденсат конининг табиий газ захираси 143,7 млрд м³, нефт захираси 34,2 млн тонна, конденсат захираси эса 67,4 млн тоннани ташкил этади.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, Бухоро ва Фарғона нефтни қайта ишлаш заводлари йилига мос равишда 2,5 млн тонна ва 3,5 млн тонна нефтни қайта ишлаш қувватига эга. Муборак ғазни қайта ишлаш заводининг қуввати 24 млрд м³/йил бўлиб, 8,9 млн тонна қайта ишланади.

Республикамизда углеводород хом ашёларининг умумий захиралари:

Газ – 1828 млрд м³ (башоратлар бўйича 2970 млрд м³);

Конденсат – 136 млн тонна (башоратлар бўйича 175 млн тонна);

Нефт – 103 млн тонна (башоратлар бўйича 145 млн тонна).

Республикамиз миқёсида 20 дан ортиқ тошқўмир конлари аниқланган бўлиб уларнинг умумий захиралари 3499 млн тонна деб башорат қилинмоқда. Уларнинг саноат аҳамиятига молик бўлган захиралари Ангрен, Шарғун ва Бойсунда жойлашган. Ангрен тошқўмир конининг захираси 1885 млн тонна бўлиб, ундан йилига очиқ ҳолда 5 млн тонна тошқўмир қазиб олинмоқда. Шарғун ва Бойсун тошқўмир конларининг захиралари мос равишда 50 млн тонна ва 15,6 млн тоннани ташкил этади.

Фарғона вилоятидаги Ғаднауз қўнғир кўмир конининг захираси 30-55 млн тонна деб башорат қилинмоқда.

Ёнувчан сланецларнинг ресурси 47 млрд тонна деб башорат қилинмоқда. Уларнинг таркибида 0,04-0,164% молибден, 0,15-0,38 занадий, шунингдек, барий, стронций, кобалт ва бошқа нодир элементлар мавжудлиги аниқланган.

Республикамизда 33 та нодир металллар ва 32 та рангли металллар конларининг хом ашёлари ҳисобига 16 та тоғ металлургия корхоналари фаолият кўрсатмоқда. Мамлакатимиз миқёсида 27 та олтин ва кумуш конлари мавжуд бўлиб, шундан 16 та олтин ва 3 та кумуш конлари аниқланган. Ҳозирги пайтда Мурунгов, Маржонбулоқ ва Қамоққир каби 7 та олтин конлари ишлатилиб келинмоқда. Собиқ Шўролар даврида ер қаъридан олинган жами олтин миқдорининг 25,2% Ўзбекистон ҳиссасига тўғри келарди. Фақат Мурунгов олтин конидан йилига 50-55 тонна соф олтин олинади. Нодир металлларнинг 20-30 йил ишлашини таъминланиши мумкин. Ҳозирги пайтда Қизилқум ва Тошкент атрофидаги иқтисодий минтақаларда қидирув ишлари олиб борилмоқда.

Олмалик тоғ металлургия комбинатининг асосий хом ашё базасини Калмақир, Саричеку, Учкулоч, Қўрғоншикан ва бошқа мис-молибден ва қўрғоншин-рух конлари ташкил этади. Ушбу конларнинг маъданлари таркибида мисдан ташқари олтин, кумуш, молибден, селен ва бошқа нодир элементлар мавжудлиги аниқланган.

Ҳозирги пайтда 5 та аниқланган волфрам конларидан иккитаси (Қойтош ва Ингичка конлари) ишлатилмоқда. Иккита волфрам конлари (Саритау ва Саутбой

конлари) очилди ва иккита қалай конлари (Қарнаб ва Зирабулоқ-Зиёутдин конлари) очилди.

Олимларимизнинг башоратларига қараганда, фосфоритларнинг захираси (асосан фосфор ангидриди) 100 млн тонна деб баҳоланмоқда. Фосфорли ўғитлар ишлаб чиқарувчи заводлар Қозоғистоннинг Қоратау маъдан конларидан келтираётган хом ашёлар ҳисобига ишламоқда.

Республикамиздаги тоғ жинсларининг комплекси ва яратилган минерал хом ашёлари қурилиш металлари (мармар, гранит, цемент ва бошқалар)ни ишлаб чиқариш имконини беради.

Республикада минерал иссиқ сув ва саноат сувларининг захиралари мавжуд. Ҳозирги пайтда 32 та минерал сув захиралари аниқланган бўлиб, уларнинг 12 тасида курорт ва дам олиш минтақалари ташкил этилган. Халқ хўжалиги эҳтиёжларини қондириш мақсадида 9 та сув қадоклаш заводлари ишга туширилди.

Минерал сув захиралари 8203 минг м³/сутка ни ташкил этмоқда. Юқори ҳароратли иссиқ сув масканлари Фарғона водийсида, Бухоро, Самарқанд ва бошқа вилоятларда топилган.

Республика миқёсида саноат сувларининг йирик захиралари (Устюрт, Жанубий Орол, Бухоро–Қарши, Сурхондарё, Фарғона артезиан ҳавзалари) очилган. Уларнинг таркибида йод, бром, бор, цезий, рубидий, стронций каби элементлар мавжудлиги аниқланган. Бухоро–Қарши артезиан ҳавзасининг саноат сувлари энг истиқболли ҳисобланади.

Минерал хом ашё ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш муаммолари.

Охириги йилларда чоп этилган маълумотларга қараганда, ҳозирга пайтда дунёдага нефт захиралари 100 млн тонна деб баҳоланмоқда. Шундан Саудия Арабистони 25,3%, Ироқ 9,9%, Бирлашган Араб Амирлиги 9,6%, Қувайт 9,4%, Венесуела 5,8%, МДХ 5,8% ва Мексика 5,6% нефт захираларига эга.

Олимларимизнинг фикрича, республикамизнинг 60% ҳудуди нефт ва газ қазиб олиш учун истиқболли ҳисобланади ва хом ашё захираларининг қиймати 1 триллион америка доллари деб баҳоланмоқда. Охириги йилларда республикамизда нефт ва газ қазиб чиқариш, автобензин, авиакеросин, дизел ёқилғилари, мазут ва нефт мойлари ишлаб чиқариш ҳажмлари ўсди. Масалан, 1998 йилда 8,1 млн тонна нефт ва конденсат, 54,8 млрд м³ табиий газ қазиб олинди, 7,1 млн тонна нефт ва конденсат, 37,4 млрд м³ газ қайта ишланиб 270 минг тонна олтингугурт ишлаб чиқилди. Ишлаб чиқарилган маҳсулотларнинг умумий баҳоси 137,5 млрд сўмни ташкил этади. Аммо республикада яратилган ёқилғи-энергетика ва минерал хом ашё ресурсларидан имконият ва зарурият даражасида фойдаланилсада, бу жабҳада ўз ечимини кутаётган муаммолар ҳам йўқ эмас. Вужудга келган иқтисодий, экологик ва технологик муаммоларга батафсилроқ тўхталиб ўтамыз.

1. Республикамизда мавжуд 65 та нефт ва газ конларидан 35 таси ишлатилаяпти. Нефт ва газ конларидан чиқинди сувларнинг таркибидан йод, бром, цезий, рубидий, стронций, бор каби йўлакай нодир элементлар ажратиб олинмаяпти.

2. Полиметаллар, стронций, плавик шпат, табиий тузлар, фосфорит конлари ўзлаштирмай қоляпти. Кумуш конларидан биронтаси ишга туширилмаган.

3. Фойдали қазилмаларни қазиб олишда юз берадиган исрофгарчиликлар қўлланиладиган технологиялар системасининг унумдорлигига боғлиқдир. Фойдали қазилмалардан тўлароқ фойдаланиш очик қазиб олиш йўли билан амалга ошиши

мумкин. Аммо Ангрен тошкўмир конидан юқори кулли ва кам қувватли кўмирларни тўлиқ қазиб олиш таъминланмай келинапти. Масалан, кам қувватли кўмир ва юқори кулли кўмирларнинг умумий исрофи мос равишда 20,5-23,8% ва 12,5-13,1% ни таншил этмоқда. Қаттиқ ёқилғиларни газлаштириш – уларни чуқур технологик қайта ишлаб улардан сунъий газсимон ёқилғи ва кимё саноати учун хом ашё, металлургия саноати учун қайтарувчи газлар олишдан иборат. Газлаштириш жараёнини газ генераторларда 1000-1300 С да ҳаво, кислород, сув буғлари ёки уларнинг аралашмалари ёрдамида амалга оширилади ва натажада водород ва углерод оксидлари, метан ва азот олинади.

4. Қаттиқ ёқилғиларни бевосита ер остида (қазиб олмасдан) ёқиб газлаштириш катта истиқболли технологиялардан ҳисобланади. Иқтисодий ва экологик нуқтаи назардан олиб қараганда, бунда ишчи кучи тежалани ва ер усти чиқиндилар билан ифлос бўлмайди, Ер остига оралиғи 15-20 м га тенг бўлган иккита қудуқ (скважина) қазилиб, биридан ҳаво, кислород ёки сув буғлари берилиб, иккинчи қудуқдан газ олинади. Бу усулнинг камчилиги — асосий олинандиган газ компонентларининг кам чиқишидан: 12-16% H_2 ва 6-10% CO .

Республикамиздаги "Подземгаз" станциясида ер ости кўмирнинг газлаштириш самарадорлиги унча юқори эмас. Қазиб олинандиган махсус кўмирларнинг умумий миқдоридан атиги 10% ГРЭС лардаги махсус кулларни йиғиб олишда сарфланади, қолган қисми ёқилғи кўмир сифатида ишлатилади.

5. Ер ости бойликларини қазиб олишда жуда катта нобудгарчиликка йўл қўйилмоқда. Масалан, Шарғун кўмир конида номукамал технологияларни қўллаш туфайли қазиб олинаётган кўмирнинг 25% исроф бўлмоқда, "Қалмақир" ва "Сари-Чеку" маъдан конлари, "Олтин тонган" кўрғошин-руҳ конлари хом ашё базаларининг ҳолати ҳозирги замон саноат кондицияларига ва тоғ жинсларини тўйинтириш техник-иқтисодий кўрсаткичларига жавоб беролмаяпти. "Олтин топган" ва "Пайбулоқ" ер ости кўрғошин-руҳ конларида режадан ташқари 3% дан 6% гача товар маъданлари исроф бўлмоқда.

Ер бағридан қимматбаҳо элементларни қазиб олишда ифлосгарчилик юқориликгича қолмоқда, "Ингичка" маъдан шахтасида кон захиралари эски камера-устун системаси асосида ишланиб ер остидан 88,5-90% гача маъдан ажратиб олишга эришиляпти.

6. Республикада йилига 100 млн тоннадан зиёдроқ чиқиндилар пайдо бўлиб, улардан ярмини захарли чиқиндилар ташкил этмоқда. Ушбу чиқиндиларнинг бир қисми халқ хўжалигида иккиламчи хом ашё сифатида қўлланилади, асосий массаси эса турли чиқинди йиғинчларда жойлаштирилади. Чиқиндиларнинг умумий миқдори 2 млрд тоннани ташкил этмоқда.

Чиқиндиларнинг асосий миқдори (1,3 млрд тонна) тоғ жинсларини қазиб олиш саноатига ва қайта ишлаш комплекслари улушига тўғри келмоқда. Ҳар йили қарийб 50-60 млн тонна чиқиндилар (тоғ жинслари, флотацион бойитиш думлари, турли тошқоллар, сунъий тош (клинкер)лар) атмосфера ҳавосига чиқарилиб ташланади. Улар 10 минг гектар майдонни эгаллаб турибди.

"Мурунгов" олтин кони атрофида чиқиндилар ташланандиган майдон 5 минг 200 гектар ерни ташкил этади. Ушбу майдон ҳозирги кунда чиқиндилар билан тўлиб тошган бўлиб, иккинчи майдони 6200 гектар ерни ташкил этмоқда. Чиқиндиларнинг таркибида кобальт (0,25 мг/л), руҳ (0,5 мг/л), маргимуш (2,5 мг/л), кўрғошин (3 мг/л), мис (5,5 мг/л), темир бирикмалари (9 мг/л), молибден (17 мг/л), никел (17 мг/л), алюминий (25 мг/л) ва натрий цианити (150 мг/л) мавжудлиги аниқланган.

Ҳозирги пайтда Зафаробод маъдан қазиб олиш марказий бошқармаси 170 минг - гектар майдонда уран маъданлари қазиб олиш ишлари олиб борилмоқда. Мазкур майдон яроқсиз ҳолатга келиб қолган ва унинг иккинчи навбати учун ажратилган майдон 16

минг гектар ерни ташкил этади.

Ер ости сувлари таркибидаги туз миқдори 10-15 баробарга ва радиоактив моддаларнинг миқдори рухсат этилган меъёридан 10-20 баробарга ошган.

"Навоийазот" комбинатидан чиқариладиган захарли чиқиндиларнинг ҳажми 570 минг м³ ни ташкил этмоқда. Ушбу чиқиндилар 50 гектар ер майдонини эгаллаб турибди. Уларнинг таркибида полимерлар 25%, радионитлар 10% ва бошқа қаттиқ аралашмалар мавжуд. Бундан ташқари, чиқиндиларнинг таркибида цианитлар (50 мг/л), аммиак (150 мг/л), сульфат тузлари (15000 мг/л) ва мис (2500 мг/л) мавжудлига аниқланган.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, цианит ($Al_2O_3 \cdot SiO_2$) – табиий, ялтироқ шишасимон минерал бўлиб, унинг ранги оқ, кўк, яшил ёки жилосиз бўлиши мумкин. Зичлиги 3663 кг/м³ га тенг бўлиб, сувда эримайди. Унинг эриш ҳарорати 1810 С дан юқорироқ бўлиши мумкин. Резиналардан тайёрланадиган маҳсулотларнинг мустаҳкамлигини ошириш учун цианитлардан тўлдиргич сифатида қўлланилади.

"Навоийэлектрокимё" заводи чиқиндиларнинг ҳажми 1 млн 800 минг м³ ташкил этади ва улар 125 минг гектар майдонни эгаллаб турибди. Уларнинг таркибида органик бирикмалар маажудлиги аниқланган.

7. Кимё саноатининг асосий чиқиндилари фосфогипс, лигнин, маргамец куйқумлари, олтингугурт кеки, шунингдек, ишлаб чиқариш оқова сувлари ҳисобланади. Ҳозирги пайтда қаттиқ чиқиндиларнинг умумий миқдори 100 млн тонна деб баҳоланмоқда, шу жумладан 60 млн тоннасини фосфогипс ва 15 млн тоннасини лигнин ташкил этмоқда. Суюқ чиқиндиларнинг ҳажми эса қарийб 10 млн м³ ни ташкил этади. Йиғилган чиқиндиларнинг умумий майдони минг гектар ерни ташкил этмоқда. Ушбу чиқиндиларнинг ниҳоятда кичик қисми (1% фосфогипс ва 60-60% лигнин) халқ хўжалигида қўлланилади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, фосфогипс – калций сульфати гидратларининг кукунсимон аралашмаларидир ($CaSO_4 \cdot 1/2 H_2O$, $CaSO_4 \cdot H_2O$), CaO , P_2O_5 ва HF . Фосфогипс эритувчиларда эримайди, аммо сувда қисман эрийди. Унинг зичлиги 2310-2330 кг/м³ атрофида бўлиб, кукунлари поливинилхлорид асосида композицион материаллар (масалан, леналиум) ишлаб чиқариш учун тўлдиргич сифатида кўпроқ ишлатилади.

Лигнин – ёғочнинг таркибий қисми (25-35%) бўлиб, ёғоч таркибидаги целлюлоза толаларининг қовуштирувчи табиий полимердир. Табиий лигнин органик эритувчиларда эримайди, аммо сувли ишқорларда қиздирилганда эрийди. Гидролизланган лигнин прессланган тахта ва плиталар ишлаб чиқариш учун тўлдиргич сифатида қўлланилади. Ёғоч қириндилари таркибидаги табиий гининданванилин олинади. Лигносулфон кислоталари сопол (керамика) ва абразив маҳсулотлар олишда, цементга кўшимча сифатида, бетоннинг юмшатувчи кўшимча сифатида кенг қўлланилади. Сульфит спиртли куйқа бурғилаш пайтида лой эритмасининг реологик хоссаларини яхшилашда, кўмир чанглари брикетлашда ва йўл қурилишида кенг ишлатилади. Ишлаб чиқариш оқова сувлари бошланғич тозалашдан кейин қисман айланма сув таъминотида қўлланилади.

8. Ангрен кўмир конидан кўмир билан бирга йилига 6 млн тонна каолин қазиб олинади. Шундан 600-800 минг тоннаси истеъмолчиларга етказиб берилади, қолган қисми чиқинди бўлиб қолмоқда. Ҳолбуки, республиканинг каолинга бўлган эҳтиёжи 2,0-2,5 млн тоннани ташкил этмоқда.

Каолин ($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$) – гидратланган алюминий суликатидир. Унинг зичлиги 2580 кг/м³ га тенг бўлиб, таркибида қуйидаги элементлар мавжуд: SiO_2 -45,4%, Al_2O_3 -38,8%, Ti_2O_3 -1,5%, CaO -0,5%, Fe_2O_3 -0,3%, Na_2O -0,1%, K_2O -0,1% ва сув-13,8%.

Каолин нафақат пластмасса ва резиналар учун тўлдиргич сифатида, балки чинни заводлари учун оқартирувчи хом ашё сифатида ҳам кенг қўлланилади.

Қора ва рангли металлларни ишлаб чиқариш жараёнида темир-терсаклар пайдо бўлиши кўпчиликка маълум. Уларни қайта ишлаш жараёнида йилига 350 минг тонна тошқоллар пайдо бўлади. Шу билан бирга, машинасозлик корхоналарида, иссиқлик энергияси, озиқ-овқат ва енгил саноати ишлаб чиқариш корхоналарида вужудга келаётган турли таркиб ва физик-кимёвий хоссаларга эга бўлган чиқиндилар ўз қўлланиш соҳаларини топа олмай қолиб кетаяпти. Республикамизда захарли чиқиндиларнинг фойдаланишга тиклаш саноати ташкил этилган.

10. Шифобахш ер ости минерал сувларнинг исрофгарчилик даражаси юқорилигича қолмоқда. Республикамиз ҳадудида аниқланган 17 та минерал сув захираларидан 27 та шифо масканларида фойдаланилади. Ўзиоқар минерал сувларнинг исрофи 28%, баъзи шифохоналарда эса 50% дан ошиб кетаяпти.

Юқорида кўрсатиб ўтилган асосий муаммоларнинг самарали ечими куйидагиларга чамбарчас боғлиқ:

- жаҳон андозаларига мос, янги техника ва замонавий технологияларни шунингдек, чиқиндисиз ва кам чиқиндили технологияларни ишлаб чиқариш корхоналарида жорий этиб биладиган ва бошқара оладиган етук ва юқори билимли муҳандис-технологларни тайёрлаш;
- илм-фан ютуқларини, хусусан, республикамиз миқёсида яратилаётган янги ишланмалар, лойиҳа ва технологияларни амалга тадбиқ этиш учун рағбатлантирувчи иқтисодий механизмларни ишлаб чиқариш;
- ҳозирги бозор иқтисодиёти шароитида хорижий инвестицияларни ишлаб чиқариш корхоналарида жалб этиш;
- табиий захиралардан самарали фойдаланиш, исрофгарчиликларга чек қўйиш, чиқиндисиз ва кам чиқиндили технологияларни амалга жорий этиш, экологик қонунчиликларни тақомиллаштириш иқтисодий ривожлантиришнинг асосий гаровидир.

10-маъруза. Экологик экспертиза ва экологик мониторинг.

Режа:

1. Давлат экологик экспертизаси ва унинг асосий мақсади.
2. Давлат экологик экспертизасини ташкил қилиш, ўтқозиш, ҳужжатларга бўлган талаблар ва унинг хулосалари.
3. Экологик мониторинг.

Таянч атама ва иборалар.

Экспертиза, давлат экологик экспертизаси, буюртмачи ва лойҳалаш ташкилотлари, ҳаво, сув, тупроқ, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, экологик хавф, янги моддалар ва металллар, лойиҳа, ёқилғи, эксперт хулоса, эксперт гуруҳ, якуний хулоса, эксперт баҳоси, экологик мониторинг.

Адабиётлар.

1. Қудратов О. Саноат экологияси. Т.: Т ва ЕСИ, 1999, 183 б.
2. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б. Белова. М.: Высшая школа, 1991 319с.
3. Рифиқов А.А. Геоэкологик муаммолар. Т.:Ўқитувчи, 1997, 112 б.

Назорат саволлари.

1. Давлат экологик экспертизасининг асосий мақсади нимадан иборат?
2. Давлат экологик экспертизасининг кимлар ўтказилиши мумкин?
3. Давлат экологик экспертизаси неча босқичларда ўтказилади?
4. Давлат экологик экспертизасининг хулосаларига нималар киради?
5. Эксперт гуруҳи ёки комиссиясининг асосий вазифалари нималардан иборат?
6. Давлат экологик экспертизасини ўтказувчи органнинг асосий вазифалари нималардан иборат?
7. Хўжалик фаолияти лойҳасини амалга ошириш учун қачон маблағ ажратилади?
8. Экологик оқибат тўғрисидаги баёнотда нималар акс эттирилади?
9. Эксперт комиссияси (гуруҳи)нинг шахсий таркибини ким тасдиқлайди?
10. Эксперт комиссияси ишини ким бошқаради ва унинг вазифалари нималардан иборат?
11. Эксперт комиссияси шахсий таркибига қайси мутахассисларни жалб қилиниши таъқиқланган?
12. Эксперт бўлими раҳбарининг асосий вазифалари нималардан иборат?

Давлат экологик экспертиза ва унинг асосий мақсади.

"Экспертиза" атамасининг асл маъноси "текширув", "таҳлил" дир, Экологик экспертизани ўтказиш тартиби Ўзбекистон Ресубликаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси тамонидан қабул қилинган махсус қарор (1993 йил 4 май N:8-ТК сонли қарор) асосида амалга оширилади.

Мазкур қарор қуйидагиларни белгилайди:

1. Халқ хўжалиги объектларини ва комплексларини қуриш лойиҳалари ва техника-иқтисодий асосларини Давлат экологик экспертизасидан (ДЭЭ) ўтказишнинг бир хил тартибини белгилайди.

ДЭЭ дан ўтказиш пайтида томонлар (яъни, буюртмачи ва лойиҳалаш ташкилотлари)нинг вазифалари ва жавобгарликларини белгилайди.

Мазкур қарорни бажариш қуйидаги муассаса ва ташкилотлар учун асосий вазифа қилиб белгиланган:

1. Ўз фаолиятида салбий экологик оқибатларни бартараф этиш ёки уларни энгиллатишга жамият олдида кафиллик берувчи лойиҳа-ҳужжатларга буюртма берувчи ташкилотлар.

2. Лойиҳа-ҳужжатларни ишлаб чиқувчига ва буюртма берувчига экологик хавфсизликни таъминлашга кафиллик берувчи ташкилотлар.

3. Табиатдан фойдаланиш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишни назорат қилувчи давлат ташкилотлари.

Атроф-муҳит мусаффолигини сақлаб қолиш, атмосфера ҳавоси, сув ҳавзалари, тупроқ, ўсимликлар дунёси ифлосланишнинг олдини олиш мақсадида янгитдан вужудга келтириладиган қандай муҳандислик лойиҳасини унинг катта-кичиклигидан қатъи назар аввало Давлат экологик экспертизасидан ўтказилади. Бу мажбурият 1992 йил 9 декабрда қабул қилинган "Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун"да ҳам ёзиб қуйилган.

ДЭЭ нинг мақсади – хўжалик корхонасининг теварак-атроф ҳолатига нисбатан экологик хавфини аниқлаш, ушбу хавф даражасининг меъёрий кўрсаткичларга нисбатан қанчалик катталигини баҳолашдир. ДЭЭ дан ўтказилиши шарт бўлган лойиҳада табиатнинг ифлосланиши олдини олувчи чора-тадбирлар илмий жиҳатдан асосланган бўлиши зарур.

ДЭЭ сидан саноат корхоналари, гидротехник иншоотлар, қонлар, шаҳар қурилиши,

чиқиндилар тўпланадиган жойлар, уларни кўмиб ёки ёндириб зарарсизлантириш махсус жойлари, кимёвий моддалар ва улар ишлатиладиган ҳудудлар ва бошқа хўжалик объектлари лойиҳалари албатта ўтказилади. Лойиҳада хўжалик объектларининг ўз фаолияти даврида атроф-муҳитга зарар етказиши олди олинган бўлса, яъни махсус тозалаш қурилмалари ва иншоотлари мавжуд бўлган тақдирда, ушбу лойиҳани амалга оширишга рухсат берилади.

Тоғлардаги дарё ҳавзаларида ишга туширилиши лозим бўлган маъдан конлари, уларнинг бойитиш фабрикалари лойиҳалари экологик экспертизадан махсус мутахассислар иштирокида ўтказилади. (Чунки бундай нозик лойиҳаларда технологик тизим ёки маъданларни сақлаш жойларидан уларнинг бир қисми сой сувларига аралashiши бутун ҳавзада ноҳуш оқибатларга олиб келмаслигига ҳеч ким кафолат бера олмайди.

Бимнобарин, экспертиза чоғида рўй бериши мумкин бўлган мазкур ноҳуш ҳодисанинг қандай олди олинishi мумкинлиги ҳамма томонлама чуқур текширилади.

ДЭЭ си асосан Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасида ўтказилади.

ДЭЭ ни ўтказиш учун меъёрий манбалар сифатида қуйидаги 3 та ҳужжат асос қилиб олинади:

1. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси 1992 йил 9 декабрда қабул қилинган “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонун;

2. Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 1992 йилда тасдиқланган халқ хўжалиги ва комплексларини қуриш учун майдон танлашда техника-иқтисодий асослар ва лойиҳаларни ишлаб чиқишда (реконструкциялашда), кенгайтириш ва техник қайта жиҳозлашда атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш тартиби тўғрисидаги йўриқнома (инструкция);

3. Корхоналар, бинолар ва иншоотларни қуриш учун лойиҳа ҳужжатларнинг таркиби, уларни ишлаб чиқиш ва мувофиқлаштириш тартиби тўғрисидаги 1.02.01-85 рақамли санитар меъёр ва қоидалар йўриқномаси.

Умуман олганда, ДЭЭ сини ўтказиш пайтида қуйидаги масалаларга эътибор берилади:

1. Хўжалик фаолиятида вужудга келган экологик хавф даражасини аниқлаш;

2. Табиатни муҳофаза қилиш қонун ва қоидалари талабларига хўжалик фаолиятини мос келиши ё келмаслигини баҳолаш;

3. Лойиҳаларда табиатни муҳофаза қилишга қаратилган чора-тадбирларнинг илмий асосланганлиги ва етарлилигини аниқлаш.

Қуйидаги объектлар ДЭЭ сидан ўтишлари керак:

1. Ишлаб чиқариш кучлари ва халқ хўжалиги тармоқларини жойлаштириш ва кенгайтиришнинг схемалари ва асосий йўналишлари, концепциялари, давлат режалари ва лойиҳалари.

2. Барча турдаги қурилишлар учун танланган майдонлар, қурилиш материаллари, режадаги ва режадан олдинги (агар корхонани кенгайтириш лозим бўлса) лойиҳа ҳужжатлари.

3. Табиий ресурслардан фойдаланиш ва хўжалик фаолиятини белгиловчи инструкторив-услугий лойиҳалар ва меъёрий техник ҳужжатлари.

4. Янги моддалар ва материаллар яратиш бўйича техника ва технологиялар, ҳужжатлар, маҳсулот стандартлари, шу жумладан хориждан олиб келадиган техника ва технологиялар, янги маҳсулотлар, уларнинг таркиби ва давлат андозаларига мос келиши ҳужжатлари.

5. Ўзбекистон Республикасига келтирадиган ва ундан олиб чиқиб кетиладиган

маҳсулотлар ва кимёвий моддалар.

6. Айрим ҳудудлар, алоҳида жойлар ва объектларнинг экологик вазиятлари.

7. Табиий атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатаётган ишлаб чиқариш қорхоналари ва уларнинг объектлари.

Шуни ёдда тутиш керакки, ҳар бир лойиҳанинг ДЭЭ ижобий хулосасисиз амалга ошириш таъқиқланадн. Бундан ташқари, маҳсус аҳамиятга эга бўлган халқ хўжалиги муаммоларини ечишга мўлжалланган ҳужжатлар, халқ хўжалиги тармоқларининг ривожланиш схемалари, катта шаҳарларнинг бош режаси, давлат дастурлари, янги техника ва технологиялар, материаллар ва моддалар, йирик ва мураккаб иншоотлар, объектлар ва хомплексларнинг лойиҳалари, уларнинг техника-иқтисодий асослари ДЭЭ дан ўтказилиши лозим. Ушбу экспертизани мустақил равишда бош космос экспертлари томонидан ва табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси бўлимларининг экспертлари томонидан ҳам ўтказилиши мумкин.

Янги техника ва технологиялар, материаллар ва моддаларни экспертизадан ўтказиш учун қуйидаги ҳужжатлар тайёрланади:

1. Янги маҳсулотнинг истиқболли техник савиясини белгиловчи ҳужжатлар, меъёрий-техник ҳужжатлар, меъёрий-ҳуқуқий лойиҳалар.

2. Янги маҳсулотни ишлаб чиқишда қуйиладиган табиат муҳофазаси меъёрлари ва талабларига риоя қилишнинг назоратини аниқлайдиган, регламентлайдиган тармок меъёрий-техник ҳужжатлари.

3. Янги конкрет маҳсулотга тегишли техник ҳужжатларнинг лойиҳалари, конструкторлик ва технологик ҳужжатлар, тажриба (текшириш) натижалари, шунингдек, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг дастлабки ҳужжатлар талабларига мос келишини ва унинг техник савиясини тасдиқловчи бошқа ҳужжатлар.

4. Ўзбекистон Республикасида ва чет элда ўхшаши (аналоги) бўлмаган, принципиал янги маҳсулот ишлаб чиқарилганда раҳбар органларнинг топшириғига асосан табиатни муҳофаза қилиш меъёрларига риоя қилиш режасига асосан ва танлов асосида назорат қилиш тартибига биноан янги маҳсулот экспертизадан ўтказилади.

5. Янги маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида вазирликлар, бошқармалар, қорхоналар, буюртмачи ва ҳужжатларни тайёрловчи ташкилотлар ўртасида экологик масалалар бўйича келишмовчилик келиб чиққанда, республика ҳудудида пудрат асосида ёки ҳамкорликда қурилаётган қўшма қорхоналарга янги техника ва технологиялар, материаллар ва моддаларнинг айрим турлари келтирилганда экспертиза ўтказилиши зарур.

Юқорида кўрсатиб ўтилган ҳужжатларни ДЭЭ дан ўтказиш Ўзбекистон Республикаси Бош Давлат Экологик Экспертизаси топшириғига биноан вилоят табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмиталари экспертлари томонидан масъул ташкилотлар вакиллари жалб қилинган ҳолда амалга оширилади.

Янги техника ва технологиялар, материаллар ва моддаларни яратиш бўйича ҳужжатлар қуйидагилардан иборат бўлиши керак:

1. Техник вазифа.

2. Техник шартлар лойиҳаси.

3. Техник савия ва сифат картаси.

4. Эксплуатация қилиш бўйича йўриқнома лойиҳаси.

5. Янги маҳсулотнинг техник вазифаси.

6. Стандарт.

7. Санитар-гигиеник ва табиатни муҳофаза қилиш меъёр ва қоидаларига мос келиши тўғрисидаги маълумотнома.

8. Режалаштирилаётган ишлаб чиқариш дастури тўғрисидаги маълумотнома.

9. Эксплуатация даврида атроф-муҳитни ифлослантирувчи чиқиндилар, ташламалар ва уларнинг солиштирма (режалаштирилган) миқдори.

10. Чиқинди ва ташламаларни: нейтраллаш, уларни ушлаб қолиш, қайта ишлаш ёки зарарсизлантириш усуллари ва манбалари ҳақида маълумотнома.

11. Ишлаб чиқарилиши мўлжалланаётган янги маҳсулотнинг эксплуатация қилиш давридаги экологик оқибатлар (атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш натижалари) тўғрисидаги маълумотнома.

12. Янги маҳсулотни ишлаб чиқаётганда табиатни муҳофаза қилиш меъёрларига ва талабларига риоя қилинишини назорат қилиш натижалари тўғрисидаги тармоқ хулосалари.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, экологик экспертизага топшириладиган ҳужжатлар қуйидаги тавсифномалардан иборат бўлиши керак:

1. Чиқиндилар, оқиндилар, ташламалар, уларнинг турлари, физикавий кимёвий таркиби, уларнинг ҳажми, хавфлилик даражалари, биологик чидамлилиги, портлаш қобилиятлари ва меъерий қийматларига нисбатан таққосланган моддий ва энергетик баланс ҳисоблари.

2. Меъерий қийматлар ва параметрларга таққосланган шовқин, вибрация (тебранишлар), электромагнит майдон, ионизацияланувчи ва иссиқлик нурланишларнинг тирик организмлар ва тупроқ қатламига таъсири, санитария химоя минтақалари ва санитария бузилиш ўлчамларининг ҳисобланган ва тажриба натижалари.

Экологик-техноген тавсифномаларга қуйидагилар киради:

1. Чиқиндисиз ва камчиқиндили, ресурслар ва энергия тежовчи технологик ечимларнинг схемалари;

2. Ҳавога ва сувга ташланган чиқиндиларни тозалаш тизимларининг схемалари;

3. Чиқиндиларни ташлаш усуллари ва уларни қайта ишлаш схемалари ва принциплари;

4. Ишлатиш муҳлатини ўтаб бўлган асбоб-ускуналар ва жиҳозларни зарарсизлантириш принциплари ва схемалари;

5. Зарарли моддаларни чиқариб ташлаш билан боғлиқ бўлган авария ҳолатлари, келиб чиқиш сабаблари, зарарли моддаларнинг массаси ва ҳажми, авария ҳолатларининг оқибатларини тугатиш усуллари ва схемалари;

6. Чиқиндиларнинг ҳажми, таркиби ва концентрациялари, иссиқлик ва электр энергиясининг маҳсулот бирлигига сарфланган миқдори, табиий ресурсларнинг солиштирма ўлчами ёки нархи, металл-материал, сарфланган энергиянинг ҳажми, ёқилғи сарфи, юк кўтариш қобилиятини меъерий параметрлар билан таққосланган ҳисоблари;

7. Янги моддалар ва материалларнинг техноген тавсифномалари, биологик омилларнинг тавсифномалари, янги моддалар ва материалларнинг хавфлилик даражалари, биочидамликлари, портлаш хавфи, хавфлилик даражасининг ҳисобланган қийматлари ва уларнинг меъерий қийматлари билан таққосланиши, янги материалларни эксплуатация қилиш, сақлаш муддатлари, экологик-технологик тавсифномалари, янги материалларни яратишда қўлланиладиган чиқиндисиз ва камчиқиндили, ресурс ва энергия тежовчи технологик ечимларнинг ишлаш принциплари ва схемалари, янги материалларни қайта ишлаш ёки фойдаланиш муҳлатини ўтаб бўлгандан кейин уларни зарарсизлантириш ва сақлаш усуллари, бир жойдан иккинчи жойга узатиш пайтидаги экологик хавфсизлик чора-тадбирлари;

8. Янги материалларни ишлаб чиқишни таъминловчи янги техника ва технологияларнинг атроф-муҳитга салбий таъсирини олдини олувчи тадбирларга

қаратилган сарф-ҳаражатлар, шунингдек, материалларнинг антропоген таъсирини камайтиришнинг экологик тадбирлари ва уларни иқтисодий зарар билан таққослаш.

Давлат экологик экспертизасини ташкил қилиш, ўтказиш, ҳужжатларга бўлган талаблар ва унинг хулосалари.

Давлат экологик экспертизаси (ДЭЭ) Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси тизимидаги эксперт-мутахассислари ёки олимлар, мутахассислар ва жамоатчилик вакилларидан ташкил этилган эксперт гуруҳлари ёрдамида ўтказилади.

Экспертизани ўтказиш муддати материалларнинг тўлиқ комплекти топширилган кундан бошлаб 3 ойдан ошмаслиги керак.

ДЭЭ ни ўтказиш жараёни босқичма-босқич амалга оширилади ва бу жараён 3 босқичдан иборат:

1. Тайёрлов босқичи.
2. Асосий босқич.
3. Якунловчи босқич.

Тайёрлов босқичида Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси тизимидаги экспертлар томонидан қуйидаги ишлар амалга оширилади:

1. Экспертизага тавсия қилинган ҳужжатларнинг таркиби қўйилган талабларга мос келиш-келмаслиги текширилади.

2. Экспертизанинг вазифалари, йўналишлари ва чегаралари таърифланади. Экспертизанинг шакли ва ўтказиш усули аниқланади.

3. Экспертизанинг асосий йўналишлари бўйича мутахассислардан штатдан ташқари эксперт комиссияси – гуруҳлари тузилади. Унинг аъзолари ўртасида вазифалар тақсимланади, иш графиги тузилади, керакли ҳужжатлар расмийлаштирилади.

Асосий босқичда эса, экспертизага тавсия этилган ҳужжатлар кўриб чиқилади ва текширилади. Унда қуйидагилар инобатга олинади:

1. Мазкур хўжалик фаолияти турини амалга оширишга бўлган эҳтиёжнинг асосланиши, уни амалга жорий этиш усулини танлаш, тавсия қилинаётган техник-муҳандислик ва архитектура-режавий ечимларнинг афзалликлари, материал, хом ашё ва энергетик ресурслардан фойдаланишнинг мажмуаси ва самарадорлиги.

2. Аниқланган таъсир омилларининг тўлиқлиги ва уларнинг хавфлилик даражалари, хўжалик фаолиятининг атроф-муҳитга таъсир қилиш эҳтимоли масштаблари.

3. Табиатни муҳофаза қилиш қонуниятлари талабларини таъминлашга, шунингдек, авария ҳолатларини олдини олиш (огоҳлантириш) ва уларнинг оқибатларини тугатишга қаратилган чора-тадбирларнинг етарлилиги.

4. Мазкур хўжалик фаолиятининг экологик хавфсизлиги ва атроф-муҳитнинг сифат меъёрлари таъминланишининг фойдаланишга тавсия қилинган оператив ва бошқа хил назорат усуллари.

5. Ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг ва пайдо бўлган чиқиндиларнинг экологик хавфлилик даражаларини баҳолаш, шунингдек, уларни қайта ишлашда ҳудудий кооперацияни яратиш имкониятлари.

6. Экспертизани амалга оширишда экологик, ижтимоий ва иқтисодий оқибатлар тўғрисидаги маълумотларнинг мавжудлиги инобатга олинади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, экспертизани ўтказилгандан кейин ҳар бир йўналиш бўйича индивидуал эксперт хулоса ва эксперт гуруҳи (комиссияси) хулосаси тайёрланади.

Агар янги вазифалар ёки кўриб чиқиш йўналишлари ўзгарса, унда эксперт

комиссияси (гуруҳи) ДЭЭ ни тайинланган орган олдига экспертизани ўтказиш муддатини ўзгартириш, кўтарилган ёки пайдо бўлган масалалар бўйича қўшимча эксперт-мутахассисларни жалб қилиш масаласини қўйиши мумкин. Бундан ташқари, агар экспертизага тавсия этилган ҳужжатларда у ёки бу ҳужжатни тайёрловчилар томонидан инобатга олинмаган хавфли таъсирлар аниқланса, унда лойиҳа қайта ишлашга қайтарилди.

Яқунловчи босқичда эксперт комиссияси томонидан кўриб чиқилган барча ҳужжатлар бўйича якуний хулоса лойиҳаси тайёрланадн. Ушбу якуний хулоса лойиҳаси буюртмачи, лойиҳани ишлаб чиққан ташкилот вакиллари, жамоатчилик вакиллари иштирокида эксперт комиссияси мажлисида муҳокама қилинади. Ушбу якуний хулоса эксперт комиссиясининг барча аъзолари томонидан имзоланади ва уларнинг розилигисиз ўзгартирилмайди.

Якуний хулосага қуйидагилар киритилади:

1. Амалга оширишга тавсия этилаётган хўжалик фаолиятининг қисқача тавсифи.
2. Тавсия этилаётган хўжалик ечимининг эксперт баҳолари.
3. Тавсия этилаётган лойиҳа бўйича принципиал мулоҳазалар.
4. Лойиҳани амалга ошириш шартлари ва имкониятлари (дастур, режа, схемалар).
5. Лойиҳани қайта ишлашга ёки қайта қуришга бўлган эҳтиёж.
6. Амалга ошириш учун мувофиқ келмайдиган омиллар.
7. Хулосалар.

Шуни ҳам эътиборга олиш керакки, хулоса ва таклифлар аниқ ва тушунарли таърифланиши лозим. Эксперт комиссияси аъзолари томонидан билдирилган алоҳида фикрлар якуний хулосага илова қилинади.

Давлат экологик экспертизани ўтказиётган эксперт органи тавсия этилган хўжалик фаолияти лойиҳаси бўйича эксперт комиссиясининг якуний хулосасини кўриб чиқади ва "ДЭЭ хулосаси" ни тайёрлайди. ДЭЭ хулосаси таркибига қуйидагилар киради:

1. Экологик оқибатлар ва лойиҳани амалга ошириш шарт-шароитлари тўғрисидаги хулосалар.

2. Қизиқувчи томонларнинг фикр ва мулоҳазаларини кўриб чиқиш давомида пайдо бўлган таклифлар.

3. Қурилаётган хўжалик фаолияти лойиҳасини амалга ошириш шарт-шароитлари бўйича буюртмачи ва қизиқувчи ташкилот ва муассасалар учун тавсиялар киради.

"ДЭЭ хулосаси" Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси эксперт кенгаши мажлисига муҳокама қилиниши мумкин. Шундан кейин "ДЭЭ хулосаси" лойиҳа буюртмачисига ва қизиқувчи ташкилотларга юборилади. Агар "ДЭЭ хулосаси" ижобий баҳоланса, хўжалик фаолияти лойиҳасини амалга ошириш учун маблағ ажратилади.

Экспертиза тугагач, ҳужжатларнинг тўлиқ комплекти буюртмачиларга қайтарилди. Ҳужжатларнинг бир нусхаси экспертиза ўтказган орган архивида олиб қолинади. ДЭЭни ўтказишда хўжалик фаолияти лойиҳасининг ва бошқа ҳужжатнинг буюртмачиси ва уларни ишлаб чиқувчилари қуйидагиларни таъминлаши шарт:

1. Экспертизага тақдим этилган ҳужжатларнинг тўлиқ комплектини.
2. ДЭЭ ни ўтказиш учун белгиланган тартибга ҳақ тўлашни.
3. Экспертиза ўтказилаётган орган талабига биноан, эксперт комиссияси (гуруҳи) нинг ишлаши учун зарурий қўшимча ахборот беришни таъминлаши шарт.

Эксперт комиссияси (гуруҳи) 2 масалага жавоб беради:

1. Экспертизага берилган ҳужжатларни ўз вақтида ва сифатли кўриб чиқиш, якуний хулосани тайёрлаш, хулоса ва таклифларнинг асослигига жавоб беради.

2. Экологик экспертизани ўтказиш меъёрлари ва қоидаларига риоя қилинишига масъул ҳисобланади.

ДЭЭ ни ўтказувчи эксперт орган қуйидагилар учун жавоб беради.

1. Эксперт комиссияси (гуруҳи)ни тузиш, эксперт-мутахассисларни танлаш, уларнинг меҳнатини тўғри ташкил этиш.

2. Кўриб чиқилаётган хўжалик фаолияти лойиҳаси амалга оширилиши мўлжалланаётган ҳудуднинг атроф-муҳити ҳолати тўғрисидаги маълумотлар билан экспертларни таъминлаш.

3. Экспертиза ўтказишнинг ошкоралигини таъминлаш, кўрилаётган хўжалик фаолияти лойиҳасини экспертлар томонидан объектив равишда баҳолаш учун етарли шарт-шароитлар яратиш.

4. ДЭЭни ўтказишда меъёрлар ва қоидаларга тўла риоя қилишни таъминлаш.

5. Экспертлар меҳнатига ўз вақтида ҳақ тўлаш.

Эксперт комиссияси (гуруҳи) – бу конкрет хўжалик фаолиятини ДЭЭ ўтказиш учун вақтинча тузилган мутахассислар жамоасидир (штатсиз экспертлар).

Ўзбекистон Республикаси табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси тизимидати эксперт бўлими зиммасига ДЭЭ ўтказиш вазифаси юкланган. Бу бўлим эксперт гуруҳини тузади, унинг ишини ташкил қилади ва штатсиз экспертларнинг меҳнатига ҳақ тўлайди.

Эксперт гуруҳларнинг сони ва шахсий таркиби ДЭЭ га тақдим этилган ҳужжатларнинг хусусияти ва мураккаблиги билан аниқланади.

Эксперт комиссияси (гуруҳи) ни тузишда ва унинг иш фаолиятини ташкил қилишда қуйидагиларга аҳамият берилади:

1. Эксперт комиссиясининг малака савиясига.

2. ДЭЭ нинг юқори савияда сифатли ўтказишга.

3. Эксперт баҳосига ва эксперт комиссияси (гуруҳи) хулосаларининг сифатига.

4. ДЭЭ ни ўтказиш ва унинг натижаларининг ошкоралигига. Эксперт комиссияси (гуруҳи)нинг таркиби штатсиз экспертлардан иборат бўлади. Унинг ишига республика илмий-текшириш институтлардан, вазирликлардан, муассаса ва ташкилотлардан, тармоқ илмий-текшириш ва лойиҳалаш институтларидан олимлар, мутахассислар, иқтисодчи ва ҳуқуқшунослар ва муҳандис-технологлар жалб қилиниши мумкин.

Эксперт комиссияси (гуруҳи)нинг шахсий таркиби Бош Давлат Экспертиза бошлиғи ёки унинг ўринбосари томонидан тасдиқланади.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, эксперт комиссияси таркибига қуйидаги мутахассисларни жалб қилиш таъкидланади:

1. Агар мутахассиснинг шахсий розилиги бўлмаса.

2. Агар мутахассис экспертизага тақдим этилган ҳужжатларни тайёрлашда қатнашган бўлса.

3. Агар мутахассис кўрилаётган лойиҳа бўйича олдин матбуотда ўз фикрини баён этган бўлса.

Бундан ташқари, мутахассиснинг штатсиз эксперт сифатида фаолият кўрсатилиши эксперт комиссияси (гуруҳи) ни тузиш тўғрисидаги қарор қабул қилинган кундан бошланади ва тасдиқланган иш режасига мувофиқ олиб борилади. ДЭЭ ни ўтказишда штатсиз эксперт асосий ишидан ажралмаган ҳолда, ўзига қулай вақтда қатнашади. Унинг фаолияти учун барча шароитлар яратилиши керак.

Эксперт комиссияси (гуруҳи)нинг ишини ташкил қилиш масъулияти ДЭЭ ни ўтказувчи эксперт бўлими бошлиғи ва эксперт комиссияси вакилига юкланади. Эксперт комиссияси ишини унинг вакили бошқаради. Унинг ваколатига қуйидагилар киради:

1. ДЭЭ ни ўтказиш режасини ва дастурини мувофиқлаштиради.

2. Экспертиза жараёнида кўшимча экспертлар ёки маслаҳатчилар жалб этиш эҳтиёжини аниқлайди.

3. Эксперт комиссияси (гуруҳи) ни мажлисини ўтказди.

4. ДЭЭни ўтказиш жараёнида вужудга келган келишмовчиликларни кўриб чиқади.

6. Эҳтиёж туғилганда эксперт бўлими раҳбариятига экспертизани ўтказиш муддатини, унинг йўналишларини ўзгартириш ёки экспертизани муддатидан олдин тўхтатиш ҳақида таклифлар киритади.

6. Эксперт комиссиясининг вакили эксперт комиссияси (гуруҳи) нинг якуний хулосасини тайёрлашда бевосита қатнашади.

7. Эксперт комиссияси (гуруҳи)нинг иш натижалари ҳақида Бош Давлат Экспертиза раҳбариятига, коллегияга, ЭДД кенгашига ахборот беради.

Эксперт комиссияси иш бошлагунга қадар, барча штатсиз экспертлар ДЭЭ ни ўтказишнинг асосий принциплари, йўналишлари ва ДЭЭ ни ташкил қилиш бўйича амалдаги йўриқнома-услубий ҳужжатлар билан танишган бўлишлари шарт.

Шуни ҳам таъкидлаш керакки, экспертизани ўтказиш жараёнида эксперт бўлими раҳбарияти қуйидагиларга йўл қўймаслиги керак:

1. Умумий ахборот воситалари томонидан ДЭЭни боришининг бир томонлама ёки тенденцияли ёритилишига.

2. Қизиқувчи томонлар тарафидан экспертларни таъкиб этишга.

3. ДЭЭ ни ўтказишнинг асосий принципларини бузишга олиб келувчи бошқа ҳатти-ҳаракатларга йўл қўймаслиги зарур.

Экспертлар айрим фикр ва мулоҳазаларини ёзма равишда, якуний хулоса эксперт комиссияси томонидан имзолашдан олдин ёки имзоланаётган пайтда, имзо олдида махсус белги қўйиб, топширилиши керак.

Эксперт комиссиясининг мажлиси баённома билан расмийлаштирилади. Баённомада кун тартибига киритилган масалалар ва улар юзасидан билдирилган фикр ва мулоҳазалар ифодаланиши керак.

Якуний хулоса лойиҳасини муҳокама қилишга эксперт комиссияси (гуруҳи) дан ташқари, буюртмачи ва лойиҳани ишлаб чиқувчи ҳамда лойиҳани амалга жорий этадиган манфаатдор ташкилотлар вакиллари таклиф қилинади.

Экологик мониторинг.

Инсон омилининг табиий атроф-муҳитга таъсири (антропоген омил) борган сари кучайиб бораётганлигини эътиборга олиб, махсус кузатиш тизими ташкил қилиш зарурати вужудга келди. Мазкур кузатишлар натижасида тўпланган маълумотлар табиий атроф-муҳитда юз бераётган ўзгаришларни баҳолаш ва тегишли хулосалар чиқаришга имкон бериши назарда тутилади.

Аслида "мониторинг" атамаси инглизча сўз бўлиб, у "кузатиш", "назорат қилиш" маъносини билдиради. Лекин охириги йилларда мазкур атаманинг луғавий маъноси жуда кенг миқёсда қўлланила бошланди. Ҳозирги вақтда "мониторинг" деганда, "атроф-муҳитни кузатиш", "назорат қилиш", "унинг ҳолатини бошқариш", ва "табиий муҳит ҳолатини башорат қилиш" тушунилади.

Республикамизда табиий муҳит мониторинги вазифаларини Ўзбекистон Республикаси гидрометеорология Бош бошқармаси, Давлат ўрмон хўжалиги, Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги, Геология давлат қўмитаси, Соғлиқни сақлаш вазирлиги ва шунга ўхшаган давлат муассасалари бажаради.

Экологик мониторинг кузатишлари белгиланган муайян жойларда табиий муҳитнинг инсон томонидан ифлосланиши, бузилиши ва бошқа жараёнлар бўйича

амалга оширилади. Масалан, ер усти сувларининг ифдосланиши 94 объектлардаги 187 нуқталарда маълум бир муддатларда сув намуналари олиб текширилади. Ушбу намуналарнинг таркиби (фенол ва унинг бирикмалари, нитратлар, хлор ва фосфор органик моддалар, оғир металллар, нефт маҳсулотлари, тузлар ва бошқалар) махсус тажриба хоналарда таҳлилдан ўтказилади. Гидробиологик кузатишлар эса, 50 та сув объектларида, 77 жой ва 100 кесимда олиб борилади. Ёки ёгинлардан олинган намуналар бир неча метеорологик станцияларда ўрганилади. Олинган намуналарнинг таркиби (сулфатлар, хлоридлар, гидрокарбонатлар, нитратлар, калий, магний, натрий, кальций, фторидлар ва бошқа элементларнинг мавжудлиги) махсус тажриба хоналарда аниқланади. Ёки қор қопламанинг ифдосланиши саноати ривожланган шаҳарларда 26 та модда бўйича текширилади. Ҳавонинг ифдосланиши эса, 34 шаҳарнинг 65 та турғун пунктларида кузатилади. Ифдосланган ҳаводан олинган намуналарда 30 та зарарли аралашмаларнинг концентрациялари ўлчанади. Ёки суғориладиган ерларнинг нурланиш даражаси йилда 2 мартаба (1 апрел ва 1 октябрда) аниқланади. Тупроқ таркибидаги туз миқдорининг ўзгариши деярли барча хўжаликларда маълум жойларда кузатиб борилади. Ушбу майдонларда ер ости сувларининг чуқурлиги, минераллашув даражаси, таркиби ва ифдосланиши аниқланади. Баҳоларда зовур сувларининг минераллашуви ва ифдосланиш даражаси ҳам маълум жойларда мунтазам равишда ўрганилади.

Табиат компонентлари (ҳаво, сув, тупроқ ва бошқалар)нинг ифдосланиши, ўзгариши ва бошқа хусусиятлари бўйича илмий-техник ҳисоботлар ҳар йили муайян дастурлар асосида республика бўйича ёзилади ва улар тегишли муассасаларга, шунингдек, Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасига юборилади.

Экологик мониторинг натижалари асосан мамлакатда экологик вазиятни мунтазам назорат қилиб туриш, вужудга келаётган ноқулай ҳолатларнинг олдини олишга тайёргарлик кўриш, чора-тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш ва бошқа мақсадлар учун зарурдир. Экологик мониторинг ахборотлари ва маълумотлари илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш, улар асосида экологик вазиятлар ҳолатининг тадрижий ўзгаришларини ва турли касалликларнинг йиллар давомида ўзгаришини таҳлил қилиш учун даркор. Хусусан қўриқхоналарда олиб бориладиган экологик мониторингнинг амалий аҳамияти бекиёс каттадир.

Шуни алоҳида таъкидлаш кераки, республикада 13 та қўриқхона мавжуд бўлиб, шундан 3 таси Бухоро вилояти ҳудудидадир: Қорақўл, Қизилқум ва Вардонзе қўриқхоналари.

