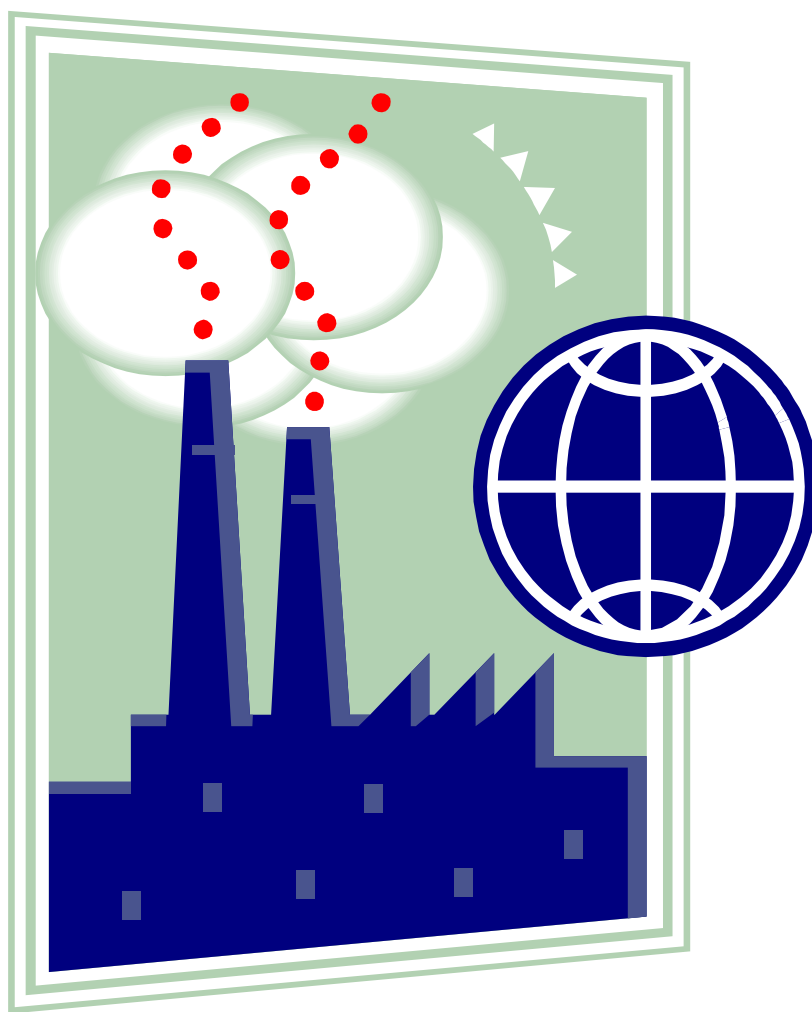


Х.Х.Зокиров, Ш.А.Қўлдошева

АТМОСФЕРА ҲАВОСИНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Х.Х.Зокиров, Ш.А.Қўлдошева

Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш

Термиз – 2009

**Зокиров Холмат Хуррамович,
Қўлдошева Шаҳноза Абдулазизовна**

**Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш.
(ўқув-услубий қўлланма) 4-қисм.**

Ушбу ўқув-услубий қўлланмада бугунги куннинг энг долзарб муаммолари ҳисобланган атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш борасидаги бир қанча, жумладан, атмосфера газ балансини, ифлосланиш даражаларини, унинг таркибининг антропоген омиллар таъсирида ўзгариши инсониятга, иқлим ўзгаришига, ҳайвонот оламига, ўсимликлар дунёсига, тупроққа кўрсатадиган салбий оқибатларини ўрганиш ва олдини олиш чора-тадбирлари ҳақида фикр юритилган. Шунингдек, атмосфера ҳавоси ифлосланишининг экологик, ижтимоий-иқтисодий оқибатлари, мониторинги, уни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари, айнан, Ўзбекистон Республикаси атроф-табiiй муҳитини муҳофаза қилиш чора-тадбирлари ҳақида маълумотлар ёритилган.

Қўлланма 5850200 – экология ва табиатдан фойдаланиш йўналиши дастури асосида ёзилган бўлиб, ундан касб-ҳунар коллежи, академик лицей, ўрта мактаб ўқувчилари ва ўқитувчилари ҳам фойдаланишлари мумкин.

Ўқув-услубий қўлланма Термиз давлат университети Илмий Кенгаши томонидан нашрга тавсия этилган.

(2009 йил “ 25 “ “ 02 “ , № 7 - сонли баённома)

Такризчилар:

А.А. АГЗАМХОДЖАЕВ - Халкаро
экология ва ҳаёт хавфсизлиги
академиясининг академиги, профессор;

Ш.Ш.Даминова – кимё фанлари
номзоди, доцент

© Зокиров Х.Х., Қўлдошева Ш.А.

Мундарижа

I. Кириш 7

1.1. Она замин табиатнинг гултожи бўлса, атмосфера ҳавоси унинг мевасидир.....	7
II. Атмосфера газ балансининг ўзгариши.....	9
2.1. Ер курраси қуруқ ҳавосининг таркиби ва унинг баландлик билан ўзгариши.....	9
2.2. Атмосфера аэрозоли.....	10
III. Атмосфера ҳавосининг табиий ва сунъий ифлосланиши.....	12
3.1. Табиий ифлосланиш.....	12
3.2. Сунъий ифлосланиш.....	14
3.3. Атмосфера ҳавосини ифлословчи манбалар.....	17
3.4. Радиоактив ифлосланиш.....	19
3.5. Радиоцион ифлосланиш.....	20
3.6. Ўзбекистонда атроф муҳитнинг ифлосланиш даражаси.....	21
IV. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг табиий муҳит ва инсонга таъсири.....	22
4.1. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг инсонга таъсири.....	22
4.2. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг иқлимга таъсири.....	23
4.3. Иқлим ўзгаришининг глобал оқибатлари.....	25
4.4. Иқлимни ҳимоя қилиш бўйича халқаро ҳаракатлар.....	25
4.5. Доиравий конвенциянинг асосий тамойиллари.....	27
4.6. Иқлимни ҳимоя қилишнинг иқтисодий механизмлари.....	29
4.7. Атмосфера ифлосланишининг сувга таъсири.....	33
4.8. Атмосфера ифлосланишининг тупроққа таъсири.....	33
4.9. Атмосфера ифлосланишининг ўсимликка таъсири.....	33
4.10. Атмосфера ифлосланишининг ҳайвонларга таъсири.....	35
V. Атмосфера ҳавосини ифлосланишининг экологик, ижтимоий-иқтисодий оқибатлари.....	37
5.1. Иссиқхона (парник) эффекти.....	35
5.2. Карбонат ангидрид (CO ₂) ва иссиқхона эффекти.....	37
5.3. Метан (CH ₄).....	38
5.4. Азот (I) оксиди (N ₂ O).....	38
5.5. Иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи чиқиндиларни камайтириш чора-тадбирлари.....	38
5.6. Ўзбекистонда иссиқхона газлар билан боғлиқ вазият.....	49
5.7. Озон туйнуклари.....	46
5.8. Кислотали ёмғирлар.....	48
5.9. СМОГ.....	51
VI. Атмосфера ҳавосини ифлосланишини олдини олиш ва камайтириш чора-тадбирлари.....	54
6.1. Атмосфера ҳавоси ифлосланиш даражасини гигиеник нормада сақлаш усуллари.....	55
6.2. Шаҳарларда яшил ҳудудларни кўпайтиришнинг аҳамияти.....	56

6.3. Мушоҳада: Сен нималар қилишинг мумкин.....	58
VII. Ўзбекистонда атмосфера ҳавосининг ифлосланишини олдини олиш тадбирлари.....	58
7.1. Мамлакатимизда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишнинг аҳволи.....	58
7.2. Ўзбекистон республикасида атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш, унинг ифлосланиши ва олдини олиш.....	60
7.3. Кўчма манбалар чиқиндилари.....	64
7.4. Доимий манбалар чиқиндилари.....	64
7.5. «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғриси»да Ўзбекистон Республикаси қонунлари.....	69
7.6. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш бўйича Ўзбекистонда амалга оширилаётган тадбирлар.....	70
7.7. Атмосфера ҳавоси мониторинги ва атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш.....	73
7.8. Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси мониторинги.....	75
VIII. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари.....	76
8.1. Атмосфера ҳавосига зарарли таъсир кўрсатганлик учун тўловлар тартиби.....	77
8.2. Атмосфера ҳавосига зарарли таъсир кўрсатишни ҳамда ундан фойдаланишни чеклаш, тўхтатиб қўйиш ёки тугатиш тартиби.....	77
8.3. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш устидан назорат қилиш тартиби.....	78
8.4. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун ҳужжатларини бузганлик учун жавобгарлик ҳоллари.....	78
8.5. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш қоидалари ва бошқа талабларни бузганлик учун маъмурий жавобгарлик.....	79
8.6. Атроф табиий муҳитнинг ифлосланганлиги тўғрисидаги маълумотларни қасдан яшириш ёки бузиб кўрсатиш учун жиноий жавобгарлик.....	79
8.7. Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳитни, жумладан, атмосфера ҳавосини ифлослантирганлик учун «Жиноят кодекси»да белгиланган чора тадбирлар.....	79
<i>Хулоса.....</i>	<i>80</i>
<i>Савол ва топшириқлар.....</i>	<i>82</i>
<i>Фойдаланилган адабиётлар.....</i>	<i>86</i>

Ҳаво бўшлиғининг ифлосланиши ҳам республикада экологик хавфсизликка солинаётган таҳдиддир.

И.А. Каримов

1.1 Она замин табиатнинг гултожи бўлса, атмосфера ҳавоси унинг ўпкасидир.

XIX асрдаёқ CO_2 нинг куёшнинг ердан қайтган нурларини атмосфера ҳавосида ушлаб қолиниши ва ер сиртини исиб бораётганлиги соҳа мутахассисларига маълум бўлган. Инсон демографияси ва фан-техника тараққиётининг илдам ривожланиши билан табиий яшаш воситаларига бўлган талаб ҳам шунча орта борди. Бу эса атмосфера ҳавосини турли хил модда, элементлар билан ифлосланишига сабаб бўлди.

- Швед кимёгари Аррениус 1896 йилдаёқ кўмирдан ёқилғи сифатида фойдаланиш оқибатида ҳавога чиқарилаётган карбонат ангидриди глобал исишга сабабчи бўлишини башорат қилди. Афсуски узок йиллар мобайнида Аррениуснинг бу башорати инобатга олинмасдан, атмосферадаги ортикча CO_2 дунё океанига ютилади, деган тахмин ҳукмронлик қилиб келди.
- Энг сўнгги илмий тадқиқот натижаларига кўра ҳаво ҳарорати XX асрда шимолий ярим шарда сўнгги минг йилликда энг кучлиси ҳисобланиб, энг иссиқ, ўн йиллиги сўнгги 15 йилга тўғри келди (1985-2000).
- Уларнинг ичида энг иссиқ йил 1998 йил бўлди. 1998 йилнинг ўзида рўй берган табиий офатлар 80-йиллар мобайнида юз берган барча табиий офатлардан кўпроқ талофат келтирди.
- Саноат ишлаб чиқариши салмоғининг кескин ортиши туфайли сўнгги 50 йилда (1950-2000 й.й.) карбонат ангидрид ажралиб чиқиши тўрт баробар кўпайди, дунё қитъаларида ёғадиган ёғингарчилик миқдори 1% га кўпайди, денгиз сувларининг ўртача сатҳи 10-15 сантиметрга кўтарилди, 2100 йилга бориб 95 сантиметргача кўтарилиши башорат қилинмоқда, сўнгги 100 йилда иқлимнинг глобал исиши оқибатида жаҳонда ер юзининг ўртача ҳарорати фаренгейт бўйича $0,6-1,2^0$ С да исийди (БМТ нинг минг йиллик маърузасидан).

1992 йилдаги БМТнинг иқлим ўзгаришлари доирасидаги конвенцияси ва унга 1997 йилда Киотода қабул қилинган протоколи, жаҳон давлатларининг мазкур муаммони бартараф этиш учун ўзаро тузилган сулҳлари бунга бир мисолдир. БМТ раҳнамолигида қабул қилинган, ушбу масалага бағишланган яна бир қатор ҳужжатларга қуйидагиларни кўшиш мумкин:

- океанларнинг ифлосланиши;
- қурғоқ ерларнинг таназзули;
- озон қатламига етказилган зарар;

-биологик хилма-хилликнинг йўқолиб бориши тўғрисидаги шартномалар ва ҳоказолар.

Иқлим ўзгариши тўғрисидаги конвенция эътиборни ғоят долзарб муаммога, бизнинг куёш энергиясини сайёрамиз атмосфераси билан ўзаро таъсир усулини ўзгартираётганлигимизга, атмосферанинг йўқолиб бораётганига эътиборимизни қаратди. Айни шу билан, биз, ерда иқлимнинг ўзгариш хавфини келтириб чиқармоқдамиз?! Натижада эса ер юзи ҳароратининг кўтарилиши ва бутун жаҳон бўйича одатдаги ўрганилган об-ҳаво шароитининг ўзгариши каби оқибатлар келиб чиқади, яъни:

1. Глобал исиш оқибатида Антарктидада йирик музлар парчаланмоқда, (ТВ маълумотларига кўра 2008 й. 20-XII). Сўнгги уч йилда 2 триллион тонна музлар эриши натижасида, океан сув сатҳи ярим сантиметрга кўтарилган.

2. Глобал исиш юқумли касалликлар тарқалиш хавфини туғдирмоқда.

3. Биологик хилма-хилликнинг жуда тез нобуд бўлиши глобал исиш билан боғлиқдир.

4. Пўртана-кучи океан сувлари ҳароратининг ортиши билан кучаяди ва ҳоказолар. Кавказда, Ўрта Осиёда, Ғарбий ва Жанубий Европада кузатилган (1985-2000 й.й.) сув тошқинлари сўнгги юз йилда умуман кузатилмаган эди. 2003 йилда Европа мамлакатларида юз берган жазирама иссиқ, Ҳиндистондаги қурғоқчилик изидан сув тошқинлари инсониятнинг онгли тарихига хос бўлмаган ҳодисалардир. Иқлим-бу атмосфера ҳавосининг йиллар давомида ўзгаришидир. Бугун бу ҳеч кимга сир эмас, чунки у аллақачон фаразлар ёки илмий мунозаралардан ҳақиқатга айланиб улгурган бош мавзудир. Бунга ойнадан ташқарига бир қараб ҳам ишонч ҳосил қилиш мумкин. Асрлар туташ келган паллада инсоният глобал антропоген исиш ҳодисасига дуч келди. Оқибатда она сайёранинг барча минтақаларида иқлим билан боғлиқ бўлган сув тошқинлари, қурғоқчилик, жазирама иссиқлар, кескин совишлар, довуллар ва ҳоказолар кузатилмоқда. Инсоният ўз фаолияти туфайли тўсатдан иқлимнинг кескин ўзгариш бўсағасига дуч келди. Афсуски бу офатлар олдиндан режалаштирилмаган, шу сабабли ҳам бошқарилиши қийин бўлиб, фожиали оқибатларга олиб келиши мумкин. Буни сезмаслик ёки қўл қовуштириб ўтириш ўз-ўзини ўлимга маҳкум этиш билан баробардир.

Ўқувчи, талаба ёки ушбу соҳа билан мустақил шуғулланувчи дўстларимизга ушбу қўлланма XXI асрнинг энг мураккаб ва долзарб муаммоларидан бири атмосфера ҳавосининг антропоген омил таъсирида ўзгариши билан қай аҳволга тушаётганлиги ҳақида хабар беради. Ушбу ўқув услубий қўлланмадан заррача бўлсада манфаат топсангиз биз ўзимизни бахтиёр ҳисоблаймиз.

II. Атмосфера газ балансининг ўзгариши

2.1. Ер курраси курук хавосининг таркиби ва унинг баландлик билан ўзгариши.

Атмосфера она сайёрамизнинг ҳаво қобиғи бўлиб, биосферада ҳаёт муқаррарлигини таъминловчи асосий омиллардан биридир. Атмосфера хавоси ерда яшайдиган барча жонзодларни зарарли коинот нурларидан ҳимоялайди, ҳароратни бир маромда бўлишини таъминлайди. Агарда ернинг ҳаво қобиғи бўлмаганда эди, ойдаги сингари ерда ҳам ҳаёт бўлмаган бўлар эди. Ойда ҳаёт йўқ, чунки ойнинг атмосфера хавоси мавжуд эмас, шу сабабли ҳам ойдаги ҳарорат кечаси -110^0 даража совуқни, кундузи $+110^0$ даража иссиқни ташкил этади. Ер атмосферасининг айна пайтдаги кимёвий таркиби бундан бир неча юз миллион йиллар олдин таркиб топган бўлиб, унинг асосини азот ва кислород ташкил қилади.

Яъни: азот миқдори ҳажм бўйича 78,09 %, оғирлик бўйича 75,51, шунга мос равишда кислород (O_2) – 20,95; 23,15; Аргон (Ar)-0,93; 1,28 карбонат ангидрид (CO_2)-0,03; 0,05 бўлиб, қолган газлар фоизини мингдан бир ва миллиондан бир қисмлари миқдорида бўлади. Бу газларга криптон, озон, водород, йод, неон, гелий, ксенон, радон, водород пероксид, аммиак, метан, азот оксидлари ва бошқалар мисол бўлади. Бевосита тадқиқот натижаларига кўра, ердан 90-95 км баландликкача атмосфера хавосининг кимёвий таркиби деярли ўзгармай қолади, аммо газларнинг умумий миқдори баландликка кўтарилган сари камаяди. Шу сабабли атмосферанинг бу қиймати гомосфера (бир хил таркибли) номини олиб, ҳавонинг нисбий молекуляр массаси 28,96 га тенг бўлиб, баландликка кўтарилиши билан деярли ўзгармайди. Атмосфера таркиби 95 км дан юқорида гетеросфера- (ўзгарувчан) атмосфера таркиби сезиларли ўзгариб, 100 км.дан юқорида кислород молекулаларининг диссоцияланиши (парчаланиши) кўёш нури энергияси таъсирида содир бўлади. Масалан, 100-150 км баландликда (ионосфера) кислород атоми молекулалари иони, азот (II)-оксиддан иборат бўлса, 250-300 км баландликда эса, азот атомларининг ионлари пайдо бўлади. 1000 км.дан юқорида асосан гелий, 2000 км дан 20000 км оралиғида эса-«Ер тожи» деб аталувчи қатламда «нейтрал» водород ҳукмронлик қилади. Илгари глобал муҳит одамларни ўзгартирган бўлса, энди эса одамлар муҳитни ўзгартириб юбормоқдалар. Бунинг аниқ оқибатлари ҳақида ҳулоса қилишга эрта, аммо ҳозирги башоратлар тўғри чикса, мана шу юз йилликда яъни XXI асрда иқлим ўзгаришлари инсоният тарихидаги ҳар қандай даврлардан кўра жиддийроқ бўлиши аниқ. Бугунги кунга келиб инсон таъсирининг кучайиши билан газ балансининг ўзгариши кузатилмоқда ва ўзгаришда давом этмоқда. Бу айниқса, ис гази (CO), карбонат ангидриди (CO_2), азот оксиди (N_2O), метан (CH_4) ва бошқа парник газларига тааллуқлидир. Мазкур мувозанатни кўмир, нефть, табиий газлар ёқилиб атмосферага жуда катта миқдордаги CO_2 кўтарилмоқда, шунингдек, деҳқончилик, чорвачиликнинг ва шоликорликнинг кенгайиши билан метан, азот оксиди ва шу соҳага таллуқли бўлган модда ва элементлар ҳавони ифлосламоқда. Агар парник газлари ажралиб чиқишини қисқартириш чора тадбирлари кўрилмаса,

2010-2015 йилга бориб уларнинг миқдори уч баробарга кўпайиши эҳтимолдан ҳоли эмас.

Сўнгги маълумотлар шундан гувоҳлик бермоқдаки, атмосфера ҳавоси таркибидаги карбонат ангидриднинг доимий миқдори 0,03% ни ташкил этган бўлса, XX-аср охирига келиб бу кўрсаткич ер куррасида 0,04% га, йирик саноат шаҳарларида 0,05% га етган, агарда ушбу кўрсаткич 0,07% га етадиган бўлса, kisлород билан нафас олувчи организмлар заҳарланади. Бу ҳолат XXI асрда юз бериши башорат қилинмоқда. БМТнинг собиқ бош котиби К. Аннан бундай дейди: «Кўп ҳолларда нима чора кўриш зарурлигини биз яхши биламиз. Иқлим ўзгариши ҳақидаги Киото протоколини аграр мамлакатлар (биринчи навбатда парник газларини энг кўп миқдорда чиқарувчи АҚШ) ратификация қилса ва бажарса, у углерод ажратиб чиқишини тартибга солиши мумкин. Бу бутун сайёрамиз учун ғоят катта тухфа бўлиши мумкин эди. Иқлим ўзгариши бўйича давлатлараро экспорт гуруҳларини илмий асосланган таҳлилларига кўра, ўтган юз йилликда 1-3,5 даража целсий глобал қизиш» фаразларининг мутлоқ тўғри эканлигини янги аср бошига (XXI-аср) келиб исботлади. Ҳароратнинг XIX асрнинг 50-йилларидаги саноат инқилоби давридагидан бу каби тез ўсиши целсий бўйича деярли ярим даражаси сўнгги пайтда чиқаётган парник газларининг ҳиссасига тўғри келди. Бу ўта ачинарли ҳолатни она табиатга, қолаверса, инсонга қандай азоб-уқубатлар келтиришини олдиндан баҳолаш жуда мураккаб масала, чунки глобал иқлим ғоят мураккаб масала бўлиб, юзлаб-минглаб йиллар давомида барқарор бўлиб келган ва миллиардлаб инсонларнинг тақдирини ҳал этган шамоллар йўналишини, ёғинлар эса миқдорини ўзгартириши мумкин. Балки оролар ва паст қирғоқ худудларда яшовчиларга хавф-хатар солиб денгиз ва океанлардаги сувнинг сатҳи кескин кўтарилиши ҳам эҳтимолдан ҳоли эмас. Сўнгги бир асрда аҳолиси деярли олти баробар кўпайган ва борган сари кучлироқ тазйиқ кўраётган сайёрани, аслида бусиз ҳам, бир олам муаммолар қамраб олган, бу қўшимча офатлар очлик, қашшоқлик ва бошқа кўплаб ҳолатларга сабабчи бўлиши муқаррар.

2.2. Атмосфера аэрозоли

Атмосфера газ балансининг ўзгаришига сабаб бўлувчи омиллардан яна бири атмосфера аэрозолидир. У табиат ва инсон фаолияти туфайли пайдо бўлган физикавий ва кимёвий жараёнлар маҳсули бўлиб, бу жараён қисқа вақт давомида атмосфера газ таркиби ва физик-кимёвий хоссаларини жуда тез ўзгаришига сабаб бўлмоқда. Атмосфера аэрозоллари таркиби ва ҳосил бўлиш манбаларига кўра қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

1. Тупроқ заррачалари ва тоғ жинсларининг шамол таъсиридан емирилиб «чанг»лар ҳосил қилиши. Бу заррачалар миқдори йилига ўртача 150-200 млн тоннани ташкил этади.
2. Вулқон аэрозоллари (кул)-200-1000 миллион тонна;

3. Денгиз томчиларининг буғланиши маҳсулотлари натрий хлор (NaCl)-300-1500 миллион тонна;
4. Космос чанги, метиоридлар ёниши натижасида ҳосил бўлади, йилига 0,25-15 миллион тонна;
5. Ўрмон ёнғинлари (кул, қурум) 5-400 миллион тонна;
6. Биоген заррачалар (Микроорганизмлар, ўсимликлар чанги, океан юзасидан чиқадиган олтингурутнинг оксидланиши натижасида ҳосил бўлувчи сульфат оксидлари) 400-1450 миллион тонна атрофида;
7. Саноат корхоналари, транспорт ва ёқилғи ёқиш қурилмаларининг бевосита чиқиндилари (тутун, кул, қурум, чанг) 20-240 миллион тонна;
8. Газ фазасидаги реакциялар маҳсулотлари (иккиламчи аэрозоллар: сульфатлар, нитратлар, турли хил органик бирикмалар) 150-400 миллион тонна;
9. Антропоген манбалар 120-650 миллион тонна. Буларнинг умумий миқдори табиий аэрозолларнинг ярмини ташкил этиши мумкин.

Юқорида келтирилган сонлар ўртача тахминлар асосида келтирилган бўлиб, барча манбалардан чиққан аэрозолларнинг умумий йиллик миқдори 2,0-2,5 миллиард тоннани ташкил этади. Атмосферадаги аэрозоллар орасида сунъий радиоактив парчаланиши маҳсулотлари, термоядро қурилмалари, синов портлашлари, атом электростанцияларидаги фалокатлар ҳам атмосфера ҳавосининг ифлосланишига сабаб бўлади.

Атмосфера газ балансининг ўзгаришига сабаб бўлувчи манбалардан яна бири (ХФУ) хлор фтор углеродлар, метан (CH_4), азот оксиди (N_2O) дир. Бу каби моддаларнинг иссиқхона эффектига олиб келиши ўтган асрнинг 30 йилларида маълум бўлди. Ушбу моддалар озон қатламини емирувчи захри қотиллар бўлганлиги сабабли ҳам дунё миқёсида ишлаб чиқаришдан чиқариб ташлаш масаласи Вена конвенциясида тўла тўқис ўз ижобий натижасини топди. Жумладан. Ўзбекистон Республикаси ҳам 1993 йилда Вена конвенциясига қўшилди ва хлорфторуглерод (ХФУ) дан фойдаланишни тўхтатиш бўйича халқаро битим монериаль протоколини ратификация қилди. 2000 йилда Ўзбекистон озонни емирувчи моддалардан фойдаланишни тўхтатиш бўйича дастурни ишлаб чиқиш ва бу каби зарарли моддалардан фойдаланишни босқичма-босқич чиқариб ташлаш савийи ҳаракатлари режасини қабул қилди. Мамлакат 2002 йил январь ойида ХФУни импорт қилишни тўхтатди. ХФУ-11, ХФУ-12 ўрни атроф муҳит учун ўта таъсирчан бўлмаган ГФУ (Гидрофторуглерод) га алмаштирилди.

Атмосфера газ балансининг олдини олиш ва иқлим ўзгариши ҳақидаги доиравий конвенцияси (РКИК) бўйича музокоралар бошланиб, 1992 йилдан кучга кирди. Ўзбекистон республикаси 1993 йилда БМТнинг иқлим ўзгариши ҳақидаги доиравий конвенциясига қўшилди. 1997 йилда 160 дан ортиқ мамлактлар Киото протоколини қабул қилдилар. Протоколга асосан саноати ривожланган мамлакатлар атмосфера газ балансининг ўзгаришига сабаб бўлувчи чиқиндиларини камайтириш бўйича ҳуқуқий мажбуриятлар қабул қилдилар, Ўзбекистон Киото протоколи 1998 йилда имзолади ва 1999 йил 20 августдаги Олий мажлисининг 15 сессиясида БМТнинг иқлим ўзгаришлар

ҳақидаги доиравий конвенциясига қўшимча ҳужжат-Киото протоколи ратификация қилинди.

III. Атмосфера ҳавосининг табиий ва сунъий ифлосланиши

Бугунги саноати ривожланган, аҳолиси энг сўнгги чўққига чиққан ХХІ асрда атмосфера ҳавосининг ифлосланиши деган атамани бод-бод такрорланиши ҳеч кимни лол қолдирмайди, чунки тупроқ, сув, ҳаво ифосланди, инсон янгидан-янги касалликларга чалиниб улгурди ва улгурмоқда. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши деганда табиий ва антропоген омиллар оқибатида ҳавога турли хил бегона кимёвий модда ва элементларнинг қўшилиши ва бунинг натижасида ҳаво таркибидаги азалий элементлар физик-кимёвий хусусиятларининг ўзгариши назарда тутилади. Атмосфера ҳавоси қуйидаги икки хил йўл билан ифлосланади:

1. табиий ифлосланиш;
2. Сунъий ифлосланиш.

3.1. Табиий ифлосланиш.

Табиий ифлосланишга (инсон фаолиятига боғлиқ бўлмаган ҳолда, табиат томонидан содир бўладиган экзоген ва эндоген ходисалар) қуйидагилар киради:

- тупроқ заррачалари ва тоғ жинсларининг шамол, сув таъсирида емирилиши;
- вулқонлар отилиши оқибатида, вулқон аэрозоллари, кул, иссиқ лавалар таъсиридан биохилма-хилликни турли даражада шикастланиши ёки умуман нобуд бўлиши;
- денгиз томчилари буғланиши оқибатида турли хил тузларнинг атроф-муҳитга ва ҳавога тарқалиши;
- биоген заррачалар-бевосита организмлар ва учувчан бирикмаларни конденсатланиши ёки улар орасидаги кимёвий реакциялар натижасида ҳосил бўлган заррачалар, ҳамда табиий газсимон реакциялар маҳсулотлари ҳисобланган, океанлар юзасидаги олтингугуртнинг оксидланиши натижасида пайдо бўладиган сульфатлар ва сульфидлар:
- космик чанглар;
- шамол ва бўронлар;
- зилзила оқибатлари;
- сув тошқинлари ва ҳоказолар.

Биргина табиий ифлосланишлар орқали атмосфера ҳавосига қўшиладиган чанг ва бошқа моддалар миқдори тахминан бир йилда 980 млн. тоннадан 123000 млн. тоннани ташкил этиши мумкин.

Сув буғлари атмосфера қатламининг доимий таркибий қисмидир. Ҳаводаги сув буғларининг миқдори, кутбий ҳудудларда 0,2% бўлса, нам экваториал кенгликларда 3-4% га етади. Сув буғи карбонат ангидридга нисбатан ҳам кучлироқ иситувчидир. У Қуёш нуруни ерга ўтказиб, ердан кўтариладиган иссиқликнинг 60% ини ушлаб қолади. Ер юзининг иссиқлик балансида сув буғи CO_2 билан бирга иштирок этади. Шунингдек, сув буғи ердаги айланма ҳаракатнинг муҳим босқичларидан биридир.

Атмосферада газсимон таркибий қисмлардан ташқари, ўлчами, шакли, кимёвий-физикавий хусусиятлари, келиб чиқиши жиҳатидан ҳар хил бўлган чанг-тўзон заррачалари ҳам бор. Атмосферада доимо бактериялар, ўсимлик споралари, уруғлари бўладики, улар атмосферадаги аэрозоллар деб аталади. Сайёрамиз туманлари атмосферасидаги бирикмалар таркиби турличадир.

Атмосфера ҳаракати қуёш, океанлар, музликлар таъсирлашуви натижаси билан аниқланади. Об-ҳаво ва ҳарорат (иқлим) учун энг йирик ҳаракатга келтирувчи куч қуёшдир. Ер сиртининг нотекис исиши (экваторга қанча яқин бўлса, шунча кучли) атмосферада ҳаво, океанларда эса сув оқимларини ҳаракатга келтиради. Булар шамол ва океан оқимларининг асосий сабабчиларидир. Литосфера ва атмосферада иқлим (ҳарорат)нинг ўзгариши ўсимлик ва ҳайвонот дунёси турларини ҳамда инсоннинг (тур сифатида мавжудлиги давомида) ривожланиш шарт-шароитларини шакллантиради. Тахминларга кўра, бундан 60-65 млн. йил муқаддам йирик астероиднинг ер билан тўқнашиши оқибатида ер атмосфераси бир неча йиллар давомида ўз тиниқлигини йўқотган. Қуёш ёруғлигининг ергача кам етиб келганлиги натижасида ер сиртида ҳаво ҳарорати кескин пасайган, бу эса ўз навбатида, кўплаб ўсимлик турларининг йўқ бўлишига, озик-овқат занжирининг бузилиши туфайли кўплаб ҳайвон турлари, жумладан, баҳайбат динозаврларнинг қирилиб кетишига сабаб бўлган. Диназаврларни бир вақтда қирилиб кетишини тушунтирувчи назариялардан бири ҳам айнан мана шудир. Атмосфера ҳароратини ўзгаришига сабаб бўлувчи, умумбашарий хусусиятга эга бўлмаган, минтақавий ёки маҳаллий хусусиятга эга бўлган табиий ифлослантирувчи омилларга яна қуйидагиларни мисол келтириш лозим:

1. Материклар ва океанлар ўлчамлари жойлашишининг ўзгариши;
2. Ер орбитаси параметрларининг ўзгариши;
3. Қуёш ёритувчанлигининг ўзгариши;
4. Океанлар қаърида мавжуд бўлган иссиқлик миқдорининг ўзгариши;
5. Ер альбедосининг ўзгариши (ер сиртининг нур қайтариш ҳодисаси);
6. Атмосферадаги CO_2 концентрациясининг биосфера билан таъсирлашиши оқибатидаги физико-кимёвий ўзгариш;
7. Ердаги вулқонлар фаолиятининг ўзгариши билан атмосферанинг хиралашуви ва доимий кимёвий таркибининг ўзгариши ва ҳоказолар.

Атмосфера ҳарорати (иқлими) ни кучли ўзгаришига яъни ифлосланишига биргина вулқонлар таъсирини изоҳлайдиган бўлсак, улар атмосферага жуда катта миқдордаги турли хил минералларни чиқаради. Биргина лавалар таъсирида яқин ҳудудларнинг биологик хилма-хиллиги йўқ бўлади ёки кучли зарарланади, шунингдек стратосферага чанг ва турли хил кимёвий моддалар аралашмалари чиқарилади улар эса аэрозолларга айланади. Оқибатда айти шу аэрозоллар таъсиридан атмосфера хиралашади ва қуёш радиацияси оқими сусайиб литосфера, атмосферанинг кескин совишига сабаб бўлади. Вулқонлар отилиши ҳудудий хусусиятга эга бўлишига қарамай, атмосферанинг доимий ҳаракати (циркуляция) вулқон аэрозолларининг тез тарқалишига ёрдам беради. Масалан, Мексикадаги «Элчичон» вулқонининг (1982 йил) стратосферага

отилиб чиқиши билан аэрозоллар жуда катта босим таъсирида, 22 м.сек тезлик билан 21 кунда бутун ер шарини айланиб чиққан.

3.2. Сунъий ифлосланиш.

Атмосфера ҳавосини сунъий ифлослантирувчи манбаларга антропоген (бевосита инсон фаолияти натижасида содир этиладиган ҳодисалар) омиллар ҳисобланган қуйидагилар мисол бўлади:

1. Энергетика;
2. Саноат корхоналари;
3. Транспорт;
4. Маиший чиқиндилар;
5. Кимё саноати;
6. Инсоннинг қишлоқ хўжалиги фаолияти;
7. Радиоактив ифлосланиш;
8. Демографик ифлосланиш.

Инсоннинг турли хил фаолияти туфайли атмосфера ҳавосига ҳар йили миллиардлаб тонна ҳар хил моддалар қўшилиши манбалардан маълум. Атмосфера газ таркибининг инсон фаолияти туфайли ўзгариши маҳаллий экологик муаммо кўринишида бўлсада, атмосферанинг ифлосланиш жараёни аллақачон умумбашарий тус олишга улгуриб бўлди. Сўнгги юз йилликда инсон фаолияти атмосферанинг табиий ривожланиш жараёнига салбий ўзгаришлар киритиб карбонат ангидрид гази кўпайиб, кислород миқдори камайишига сабаб бўлмоқда. Масалан, атмосфера ҳавосида нефть, газ, кўмир ва бошқа ёқилғи манбаларининг ёниши, ўрмон ва чўл ёнғинлари, чиқиндилар саноати ва энергетикадан чиққан CO_2 гази ва қишлоқ хўжалигидан чиққан чанг тўзонлар миқдори 2000 йилда 600-650 млрд. тоннани ташкил этган бўлса, 2015 йилга келиб, бу кўрсаткич яна 15-20% га ортиши башорат қилинмоқда. Шунини ҳам очиқ эътироф этиш лозимки, атмосферадаги карбонат ангидридини камайишига инсон фаолияти туфайли ўрмонларнинг камайиши эмас, балки, инсон фаолияти туфайли денгиз ва океанларнинг нефть ва бошқа турли хил чиқиндилар билан кўпроқ ифлосланиши ҳам сабаб бўлмоқда, чунки бу чиқиндиларни сувга турли сабабларга кўра ташланиши оқибатида сув юзидаги юпқа ёғ пардаси планктонларнинг фотосинтезини ҳамда сувнинг CO_2 ни сингдиришини деярли йўққа чиқармоқда, сув гуллаб кетмоқда. Атмосферада CO_2 нинг кўпайиши ўз-ўзидан O_2 ни камайишига сабаб бўлувчи омиллардан бири ҳисобланади, чунки ўсимлик кўп бўлса, кислород кўпайиб CO_2 камаяди. Афсуски, ўтган асрнинг 50-60 йилларида қишлоқдаги ўрмонлар ҳиссаси 25-27% ни ташкил этган бўлса, аср охирига келиб бу кўрсаткич 15% га етиб қолганлиги ҳақида маълумотлар тарқатилмоқда. Шунингдек турли хил ёқилғиларнинг ёниши учун саноат ва транспорт воситаларининг фаолият кўрсатиши учун ҳам кислород сарф бўлмоқда.

Ф.Ф.Довитаянинг ҳисобига кўра, кишилиқ жамияти тарихи давомида ёниш жараёнига 273 млрд. тонна кислород сарфланган бўлса, шунинг 246 млрд. тоннаси кейинги 50 йилга тўғри келади. Сарфланган кислороднинг бир қисми,

кимёвий реакция натижасида, ёнувчи углевод билан бирикиб карбонат ангидрид ҳосил қилади, яна бир қисми водород билан бирикиб, атмосферага сув буғи кўринишида қайтади. Ҳозирги вақтда ёқилғининг асосий турларини ёндириш ва карбонат ангидрид ҳосил бўлиши учун йилига 19-23 млрд. тонна кислород сарфланмоқда. Бундан ташқари, металлларнинг оксидланишига ҳар йили 190 млн. тонна кислород кетади.

Эркин кислороднинг асосий манбаи фотосинтез жараёнидир: чириш, нафас олиш, карбонатлар ҳосил бўлиб туриши сабабли атмосферада кислород баланси ўзгармайди. Лекин юқорида айтилганидек, ўрмонлар, дов-дарахтлар, ўт-ўлан камайиши натижасида атмосферага кислород кам ажралмоқда, океан, денгиз, дарё сувларининг нефть ва бошқа ҳар хил заҳарли моддалар билан ифлосланиши, сувўтлар ва фитопланктонларнинг фотосинтез фаолияти анча сусайиши ҳам кислороднинг кам ишлаб чиқарилишига сабаб бўлмоқда.

Ер шарида кислород ҳаддан ташқари кўп сарфланмоқда. ЮНЕСКО маълумотида қараганда, ҳозирги вақтда сайёрамизда турли мақсадларда сарфланаётган кислород миқдори 48 миллиард одамнинг ҳаёти учун етади. Биргина суперреактив лайнернинг бир трансатлантик рейси учун 35 тонна, бир автомобилнинг бир минг километр масофани босиб ўтиши учун бир кишига бир йилга етадиган миқдордаги кислород сарфланади.

Инсоннинг техника билан қуролланиши оқибатида кислороднинг ҳосил бўлиши ва сарфланиши ўртасидаги нисбат (табiiй мувозанат) бузилган: кислород камроқ ҳосил бўлиб, кўпроқ сарфланмоқда. Ҳисоб-китобларга кўра, инсон ҳозирги вақтда фотосинтез йўли билан ишлаб чиқарилаётган кислороднинг 23% ини сарфлаяпти, техносфера (инсон хўжалиги фаолияти) га эса ердаги барча мавжудот истеъмол қиладиган миқдордан 15 баробар кўпроқ кислород сарфланмоқда.

Инсониятни ташвишга солаётган яна бир муҳим масала атмосферадаги озон (O_3) миқдори, яъни ер сатҳидан 10-15 км баланд жойлашган озон экранидир. Озоннинг 20-25 км баландликда айниқса кўп эканлиги ва ердаги ҳаёт учун зарарли ультрабинафша нурларни ушлаб қолиши юқорида айтиб ўтилди. Австралия мутахассисларининг ҳисобича, ер сатҳидан 20 км баландликда озон концентрацияси жуда камайиб бораёпти. Ҳолбуки, тезучар самолётлар худди ана шу баландликда парвоз қилади. Реактив двигателлардан чиқадиган сув буғлари ва азот оксиди озонни парчалаб, озон экранининг ҳимояловчи хусусиятини заифлаштиради. Озон экранининг йўқолиши эса оғир оқибатларга олиб келиши мумкин.

Инсоннинг хўжалик фаолияти натижасида атмосферага катта миқдорда чанг-тўзон қўшилиб, аэрозоль концентрацияси ортиб бораётгани юқорида айтилган эди. Антропоген аэрозоль умумий массасининг бир қисмигина атмосферага қаттиқ ва суюқ зарралар ҳолида кўтарилади. Аэрозоль асосий қисмининг манбаи ҳар хил химиявий реакциялар натижасида ҳосил бўладиган сульфат гази, азот оксиди ва бошқалардир. Газ ва суюқ ҳолдаги аэрозоллар кейинчалик фотохимиявий реакция таъсирида кислород, сув буғи ва шунга ўхшашлар билан бирлашиб, қаттиқ ҳолатга ўтади. Ҳозирги вақтда табiiй ва антропоген манбалардан йилига ўрта ҳисобда 2 млрд. тонна чанг-

тўзон ҳосил бўлади. Инсон фаолияти таъсирида ҳосил бўладиган аэрозолларнинг манбаи, асосан, 30-60° шимолий кенгликлар орасида тўпланган. Антропоген аэрозоль йилдан-йилга кўпайиб бормокда; 2020 йилга бориб бу кўрсаткич икки баробар кўпаяди ва атмосферада 30% ни ташкил қилади. Ҳозир АҚШ саноат тармоқларининг ўзигина ҳар йили атмосферага 230 млн. тонна чанг-тўзон, қурум, кул чиқариб ташламокда.

Кейинги текширишлар шуни кўрсатаптики, антропоген аэрозоль чанг-тўзон зарралари шаҳарлар ва саноат районлари устидагина эмас, балки катта ҳудудларда ҳам кузатилиб, атмосферанинг ифлосланишига глобал ҳисса қўшаяпти, чунки ҳаво оқими чанг-тўзонни узоқ-узоқ масофаларга олиб кетади. Масалан, жуда узоқдаги Гренландия музларида XIX асрнинг 80 йилларидан XX асрнинг 90-йилларигача кўрғошин зарралари миқдори 10 баровар кўпайган. Ф.Ф.Довитаянинг кузатишларидан маълум бўлишича, Кавказ тоғларидаги музликларнинг устки қатламларида пастки қатламларидагига нисбатан чанг-тўзон анча кўп тўпланган. Бу фарқ кейинги ўн йиллар ичида атмосферада чанг-тўзон зарраларининг жадал кўпайган вақтига тўғри келади.

Ҳар	йили	ҳавога
-----	------	--------

кўтариладиган жуда кўп миқдордаги чанг-тўзоннинг Арктика, Антарктида ва тоғли ўлкалар музликлари устига тушиши, ўз навбатида, куёш радиациясининг ютилишини ошириб, музликларнинг кўпроқ эришига олиб келиши мумкин.

3.3. Атмосфера ҳавосини ифлословчи манбалар

Атмосферанинг ифлосланиши ҳавога ниҳоятда кўп миқдорда захарли ва зарарли моддалар: чанг-тўзон, тутун, микроблар, ўсимлик чанглари, углерод оксиди, водород сульфид, углеводородлар, органик моддалар, сульфидлар, нитратлар, кўрғошин, темир, фтор бирикмалари, радиоактив моддалар, пестицидлар қўшилиши демакдир. Бу химиявий маҳсулотларнинг кўпчилиги атмосферада ўзгаришсиз қолмайди. Балки куёш нури таъсирида атмосферада, озон «экрани» да ҳали тўлиқ ўрганилмаган химиявий реакциялар вужудга келтириб, яна ҳам зарарлироқ янги бирикмалар ҳосил қилиши мумкин. Ҳавога қўшилган аралашмалар атмосферанинг хусусиятига ва унинг табиий муҳитига, шу жумладан, биосфера таркибини ҳам ўзгартиради.

Ёқилғи ва ёнилғиларнинг ёниши, саноат ишлаб чиқариши, транспорт ва бошқалар атмосферани ифлослайдиган асосий манбалар бўлиб, улардан чиқадиган маҳсулотларнинг ҳавога қўшилишига техноген ифлосланиш дейилади. Техноген ифлосликнинг катта қисми ёқилғиларнинг ёнишидан ҳосил бўладиган газсимон маҳсулотлардир; уларнинг миқдори йилдан-йилга кўпаймокда. Газсимон маҳсулотларнинг асосий тури карбонат ангидрид газ (CO_2) ҳақида юқорида айтиб ўтилди. Ҳар йили атмосферага қўшилаётган CO_2 нинг миқдори ҳақидаги фикрлар ҳар хилдир. Баъзи олимлар атмосферага ҳар йили 14 млрд. тонна CO_2 қўшилади деса, бошқалари 23 млрд. тонна дейишмокда. CO_2 дан бошқа газларнинг миқдори 500 млн. тоннадан кам эмас; шунинг 200 млн. тоннасини углерод оксиди, 50 млн. тоннадан кўпроғини ҳар хил углеводородлар, 146 млн. тоннасини сульфат оксиди, 53 млн. тоннасини

азот оксидлари, қолганини бошқа газлар ташкил этади. Масалан, 100 йил мобайнида бутун дунёда ёқилган 90 млрд. тонна кўмрдан ер шарининг ҳаво қобиғига аэрозоллар кўринишида 3 млрд. тонна кул, 1,35 млрд. тонна кремний, 1,5 млн. тонна маргумуш, 1 млн. тоннадан кўпроқ никель, 0,9 млн. тонна кобальт, 0,6 млн. тонна рух, 0,6 млн. тонна сурьма чиқариб ташланган.

К.Н.Благосклонов ва бошқа олимларнинг маълумотларига кўра, Англияда 90-йиларда йилига 200 млн. тонна кўмир, 20 млн. тонна нефть ёкилиб, ҳар йили атмосферага 5,3 млн. тонна олтингугурт газы, 24 млн. тонна углерод оксиди (CO), 2,1 млн. тонна тутун ва курум (коракуя) чиқариб ташланган. Кўмир ишлатадиган корхоналар орасида ҳавони ифлослаши жиҳатдан биринчи ўринда турадигани иссиқлик электр станцияларидир. Масалан, куввати ўртача бўлган битта ГЭЦ бир суткада 2000 тонна кўмир ёкиб, ҳавога 400 тонна кул ва 120 тонна олтингугурт газы чиқаради. Цемент заводлари, сунъий ўғит фабрикалари ҳам атмосферани кучли ифлослантирувчи манбалардир.

Шаҳар ҳавосининг ифлосланишида автомобилларнинг ҳиссаси жуда катта. Автомобиль юрганда покришкарларининг ейилишидан резина чанги чиқади. Ҳар бир автомобиль йилига 10 кг резина чанги қолдиради. Агар шаҳарда 10000 та машина бўлса, йил мобайнида ҳосил бўладиган чанг 100 тоннага етади.

Йирик шаҳарларда ва саноат марказларида ифлосланган атмосферадан ерга катта миқдорда қаттиқ зарралар чўқади. Масалан, Нью-Йоркда шамол бўлмаган пайтларда 1 км² жойга ойига 26 тонна, Токиода-23 тонна, Петербургда 33 тонна чанг ва курум тушар экан. Бу рақамлар тахминий бўлсада, атмосферанинг тобора кўпроқ ифлосланаётганини кўрсатади.

Йирик француз олими Ж.Детрининг маълумотларига кўра, атмосферанинг ифлосланиши бўйича дунёда биринчи ўринда Питсург (АҚШ) шаҳри туради. Бунда бир квадрат миляга йилига 610 тонна чанг-тўзон тушади. Унинг таркибида 5 % курум, 20 % темир оксиди, 16 % кремнезём, 49 % ҳар хил металл оксидлари бор. Саноат шаҳарлари тепасидаги атмосферада чанг миқдори океан тепасидагига нисбатан 150 баравар кўпдир. Шаҳар ҳавосининг 1 см³ да 100 минг чанг зарраси, Лондон, Париж, Брюссель, Лос-Анжелос, Токио каби шаҳарларда 1 м³ ҳавода 100 млн. дан 300 млн. гача (оддий кўзга кўринмайдиган) чанг зарралари бор.

Атмосферага чиқариб ташланадиган моддаларнинг химиявий таркиби ишлаб чиқариладиган хом ашёнинг химиявий таркибига, ишлаб чиқариш технологиясига қараб ҳар хил бўлади. Масалан, металлургия заводлари ҳавога олтингугурт газы, углерод оксиди, темир оксидлари, мис ва бошқа металл чанги чиқаради. Алюминий саноати атмосферани ва корхоналар атрофидаги территорияни заҳарли фтор бирикмалари билан, химия саноати эса хилма-хил газлар: олтингугурт газы, сульфид углерод, сульфид азот оксидлари, хлор, фосфор, фтор бирикмалари ва хоказолар билан ифлослайди.

Кейинги йилларда автомобиль транспорти атмосферани ифлословчи хавфли манбалардан бирига айланди. Ҳозир Ер шари атмосферадаги ифлосликларнинг 40% и автомобиль транспортига тўғри келади. Ҳар 1000

автомобилдан ҳавога ҳар куни 3000 кг углерод оксиди, 200-400 кг ёқилғининг чала ёниш маҳсулотлари кўшилади. Масалан, АҚШ да ҳаводаги заҳарли газларнинг 60% ини автомобиллардан чиққан газлар ташкил қилади.

Автомобиллар двигателидан чиққан газда турли заҳарли аралашмалар, чунончи, карбонат ангидрид, углерод оксиди, углеводородлар, водород, азот оксидлари, олтингугурт газы ва канцероген хоссага эга бўлмаган бензопирен бор. Бундан ташқари, бензинда ишлайдиган двигателлардан ўта заҳарли кўрғошин буғи ҳам чиқади. Француз эколог Г. Штуббенинг фикрича 1 л бензинда 200-600 мг кўрғошин бор. Автомобиллар сони йилдан йилга кўпайиб бормоқда; шунга яраша уларнинг атмосферани ифлослашдаги роли ҳам ошмоқда. Атмосферада ва ер юзасида одам бўйи баробар баландликда ис газининг кўп тўпланиши ҳаёт учун жуда хавфлидир. Автомобилдан чиққан газларнинг деярли ҳаммаси инсон организмига жуда салбий таъсир қилади, азот оксиди эса фотохимийвий смог ҳосил бўлишида актив қатнашади. Бу ҳодиса биринчи марта Лос-Анжелос шаҳрида кузатилди, чунки, бу шаҳарда 2 млн. 500 минг автомобиль ҳар куни 530 тонна азот оксиди, 10 минг тонна карбонат ангидрид ва 2 минг тонна углеводород чиқаради. Инсоннинг хўжалик фаолияти натижасида ҳавонинг ифлосланиши, асосан, саноат корхоналари ривожланган давлатларда кузатилмоқда.

3.4. Радиоактив ифлосланиш

Ядронинг таркибий зарралари (протон билан нейтронлар) жуда катта кучлар билан бир-бирига тортилиб туради. Бу тортилиш кучлари ядронинг ички кучлари протонлардаги бир жинсли элекстр зарядларининг бир-бирини итарувчи кучларидан анча катта бўлади. Шу сабабли ҳам кўпчилик моддаларнинг атом ядролари шу қадар мустаҳкам бўладики, уларни қисмларга бўлиш жуда қийин, лекин табиатда шундай модда ёки элементлар ҳам борки, уларнинг атом ядролари ўз-ўзидан парчаланади. Улар радиоактив моддалар ёки элементлар деб аталади.

Радиоактив моддалар. Атомларнинг ядролари парчаланганида атом энергияси ажралади. Радиоактив моддаларнинг бир муҳим хусусияти шундаки, атом ядроларининг ҳаммаси бирданига парчаланмай аста-секин, бир қанча, лозим бўлса, юзлаб йиллар давомида парчаланади. Шу сабабли радиоактив моддалар табиий суратда парчаланар экан улардан баъзи бирларида айриладиган атом энергиясининг моддалари кўп бўлмайди. Табиатда уран, плутоний, стронций-90, цезий-137 ва бошқа бир қатор радионуклидлар – элементларининг радиоактив нурланишига олиб келадиган изотопларидир. Уран, плутоний атомларининг ядролари амалда бирданига, яъни секунднинг миллиондан бир неча ҳиссасига тенг келадиган вақт ичида қисмларга бўлиниб жуда қисқа микдорда атом энергиясига ажралади, яъни портлайди. Бунда экологик нуктаи-назардан табиат жуда катта талофат кўради. Стронций-90, цезий-137, калций изотопларининг ярим емирилиш даври бир неча йилдан бир неча юз йилларга тенг бўлиши ўта хавфли жараён

бўлиб, тупрокни, ҳавони, сувни, ўсимлик, ҳайвон ва инсонни ўз дахшатли оқибатлари билан завола сари, ўзи сезмаган ҳолда, аста-секин етаклаб боради. Бу жиҳатдан энг хавфлиси стронций-90 ва цезий-137 изотоплари бўлиб, бу радиоактив моддалар озука занжири бўйлаб тарқалиб инсон организмга тушади, ичак йўли, ўпка, тери ва суякларни емиради, оқсон касаллигига сабаб бўлади ва бош миёна фаолиятини ишдан чиқаради. Цезий-137, йод-131 радиоактив изотоплари инсон танасида кальцийнинг ўрнига йиғилиб рақ касаллигига олиб келади.

Радиоактив моддалар билан атроф-муҳитнинг ифлослантирилиши ядро хом - ашёсини бойитиш ва қайта ишлаш корхоналари фаолияти билан бевосита боғлиқ.

АҚШда (2000 й.) атом саноатининг бир йиллик чиқиндилари 4500 тоннани ташкил этиб, бу чиқиндиларнинг атроф-муҳитга зарарсиз ҳолатга келгунича цезий-137 учун 640 йил, рутений-239 учун 490 йил керак бўлади. Атроф-муҳитнинг радиоактив моддалар билан ўта хавфли ифлосланиши АЭС лардаги техник ҳалокат (авария) лар вақтида содир бўлади. (Чернобел АЭС ҳалокатини мисол келтириш мумкин).

3.5. Радиоцион ифлосланиш

Радиоцион ифлосланиш физик ифлосланишнинг бир тури. Бунда ионлаштирувчи нурланишнинг корпускуляр (α ва β), ҳамда электромагнит (γ - ва рентген нурланиш) альфа ва бетта нурланиш танага радиоактив моддани ютганда таъсир этади. Гамма нурланиш организмга масофадан яъни ундан ташқаридан таъсир этади. Кобальт-60 ва цезий-137 радиоактив элементлари, асосан, гамма нур тарқатувчилар бўлиб, булар тарқалган ҳудудлардаги ўсимлик ёки ҳайвонлар батамом нобуд бўлади. Альфа ва бетта нурлар билан ортиқча нурланган организмларнинг иммунитети кескин пасайиб, онкологик касалликлар авж олади, жинсий заифлик кучаяди, генетик ўзгаришлар юз беради.

3.6. Ўзбекистонда атроф – муҳитнинг ифлосланиш даражаси

Экологик бўҳронлар ҳозирги даврнинг энг долзарб муаммоларидан бири бўлиб Ўзбекистонни ҳам четлаб ўтаётгани йўқ. Мустақил давлатларда бу одат бир қарра ҳужум қилган бўлса, 70 йиллик мустабидлик туфайли Ўзбекистон экологик офатлар гирдобига бир неча қарра кўпроқ дучор бўлди. Шундай экан, экологик муаммолар бизнинг мамлакатимизга ҳам тегишлидир.

Ўзбекистонда Собиқ Иттифоқ даврида минерал хом-ашёларнинг очиқдан-очиқ талон-тарож қилиниши, пахта монокультураси туфайли янги-янги (ҳаттоки деҳқончиликка яроқсиз ерларни ҳам) ерлардан экстенсив фойдаланиш, сув сатҳини ҳисобга олмасдан чўл ва яйловларнинг ўзлаштирилиши ҳам тарих гувоҳи бўлмаган орол муаммосини пайдо қилди. Оқибатда сўнгги 25-30 йил мобайнида атроф-муҳит ҳолати кескин ёмонлашди. Ушбу соҳа мутахассисларининг берган маълумотларига кўра, (2000 й.) мамлакатда атроф-муҳит ҳолати экологик талаб даражасига жавоб берадиган

(ер, ҳаво, сувнинг ифлосланиш даражаси белгиланган меъёрга мос бўлган) ҳудудлар 120 минг км.га яқин майдонни эгаллади, бу Ўзбекистон умумий ер майдонининг 27% ни ташкил этади ҳолос. Ушбу 27% ли экологик меъёрга жавоб берувчи ҳудудларда 11 миллион аҳоли яшайди. Демак, қолган 73% майдонларимиз турли даражада экологик муаммолар гирдобига қолиб, деярли 50% аҳолиси у ёки бу даражада экологик муаммолар неъматидан баҳраманд бўлмоқдалар. Энг йирик экологик танглик, асосан, Қорақолпоғистон Республикаси, Харазм, саноат туманлари ҳисобланган Фарғона ва Навоий вилоятлари ҳудудларида шунингдек, Ангрен, Чирчиқда кузатилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудларидаги экологик муаммолар гирдобига учраган биринчи даражали манбаларга қуйидагиларни санаб ўтиш мумкин.

1. Ер усти ва ер ости сув манбаларининг ифлосланиши.
2. Тупроқнинг шўрланиши, эрозияси ва кимёвий ифлосланиши.
3. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши.
4. Орол географик туманидаги ўта оғир аҳвол.

IV. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг табиий муҳит ва инсонга таъсири

Инсон атроф-муҳитга ўзининг ҳар томонлама таъсири билан бошқа тирик организмлардан анча фарқланади. Бу фарқ инсон ҳаётининг ибтидосида катта эди, вақт ўтиши билан улар орасидаги фарқ янада катталашди.

В. Вернадский.

Очиқ эътироф этиш мумкинки, инсон ўзининг билиб-билмай ёки билса ҳам тан олмай табиатга етарлича таъсирини ўтказиб улгурди. Яъни саноат ишлаб чиқариш салмоғи ҳозир ҳам кундан-кунга ким ошди пойгасида илдам одимламоқда. Автотранспорт ишлаб чиқарувчи корхоналар кўпаймоқда, янгидан-янги оғир техникалар яратилмоқда, демография ва урбанизация жараёнлари илдам ўсмоқда, улкан саноат корхоналари, йирик-йирик биноларни, уй-жойларни иситишда, асосан кўмир, газ, нефтнинг салмоғи юқорилигича қолмоқда, оқибатда саҳоватли она табиатга, жумладан, унинг ўпкаси ҳисобланмиш атмосфера ҳавосига салбий таъсир кўрсатиб унинг софлигига раҳна солмоқда. Бу ўз навбатида, иқлимга, сувга, тупроққа, ўсимликка, ҳайвонга ва албатта, табиат гавҳари ҳисобланган ҳазрати инсонга ўз таъсирини ўтказмасдан қолмаяпти.

4.1. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг инсонга таъсири

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотларининг берган маълумотларига кўра, атмосфера ҳавосининг ифлосланиши, шу билан бирга исиб бориши инсон учун алькогол истеъмол қилиш, чекиш, нотўғри овқатланиш, кам жисмоний фаолият ва бошқа омилларга нисбатан ҳам кўпроқ зарар етказмоқда. Атмосфера ҳавосининг ўта ифлосланиб булутли (ғубор, туман) кунларнинг кўпайиши оқибатида, қуёш нурунинг камлиги (йирик саноат шаҳарларда) инсон соғлиги учун етарли бўлган ультрабинафша нурларни етарлича ерга етиб келмаганлиги оқибатида, ҳар хил касаллик туғдирувчи бактерияларнинг ривожланишига қулай шароит яратилмоқда, инсон организмнинг касалликларга қаршилиқ кўрсатиш имунитети пасайиб бормоқда, болаларда руҳий касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлмоқда. Ҳаводан инсонга ўтган зарарли моддалар салмоғи ортиб бориши туфайли организмнинг юқумли касалликларга қаршилиқ кўрсатиш қобилияти кескин пасайиб кетмоқда, оқибатда аҳоли орасида рак, жигар саратони, нафас буғма, юрак қон-томир касалликлари кескин ортмоқда. Танага нафас олиш аъзолари: тери, сув ва озик-овқат билан заҳарли моддалар кириб нафас олиш аъзоларини, кўз шиллиқ пардасини, ошқозон ичакни шикастлаб, инсон танасининг умумий заҳарланишига ва иш қобилиятининг кескин пасайиб ногирон бўлиб қолишига сабаб бўлмоқда.

Саноати ривожланган йирик шаҳарлар устида, аксарият ҳолатларда, (ҳаракатсиз ҳавода) заҳарли моддалар тўпланиб туман аралаш СМОГ (заҳарли тутун, чанглар аралашмаси) ҳосил бўлиши аҳолининг оммавий заҳарланишига сабабчи бўлади. Бундай даҳшатли воқеа 1948 йилда АҚШ нинг Данора, 1963 йилда Нью-Йорк шаҳарларида юз берган бўлиб, заҳарли тумандан 200 киши ҳалок бўлиб, 6500 дан ортиқ аҳоли турли даражада заҳарланган. Ҳозирги кунга келиб фотохимёвий туманлар инсониятга жуда катта хавф солмоқда. Бунинг асосий сабабчиси автомобиллардан чиқадиган турли хил газлардир. Атмосфера ҳавоси, сув, тупроқ ва ўсимликларни радиоактив моддаларни ҳаво, сув ёки ўсимлик маҳсулотлари, озик-овқат билан инсон танасига кириши (стронций-89;90 ва бошқалар) суяк тўқималарида тўпланиб, ички аъзоларни турли даражада нурланишига, марказий асаб тоаларининг бузилишига, кўзнинг кўрмай қолишига, бепуштликка, жигар, ошқозон, ўпка фаолиятининг бузилишига сабаб бўлади.

4.2. Атмосфера ҳавосини ифлосланишининг иқлимга таъсири

МГЭИК (иқлим ўзгариши бўйича ҳукуматлараро экспертлар гуруҳи) ҳулосалари бўйича табиий ва антропоген омиллар оқибатида атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ва ҳаво ҳароратининг сезиларли даражада исиб бориши сўнгги 10 йилликларда яққол намоён бўлди. (1990-2000й.й.) ва қуйидаги ҳолатлар кузатилди:

а) ҳаво ҳарорати –XX асрда шимолий ярим шарда иқлимнинг исиши охириги 1000 йиллардаги энг кучлиси ҳисобланади. Энг иссиқ ўн йиллик 1990-2000 йиллар оралиғига, энг иссиқ йил эса 1998 йилга тўғри келди. Таъкидлаш лозимки, тунги ҳароратнинг кўтарилиши кундузгига нисбатан юқоридир.

Шимолий Американинг шимолий ҳудудларида, шимолий ва Марказий Осиёда иқлимнинг исиши анча сезиларли бўлиб, ўртача глобал исишдан 40% атрофида каттадир. Совуқ бўлмаган кунларнинг давомийлиги ҳам ортди.

б) қор ва муз қоплами - XX асрнинг 60 йиллари охирида қор қоплами 10% га камайди, дарё ва кўлларнинг музлаш даври тахминан икки ҳафтага қисқарди. Деярли барча минтақаларда тоғ музликлари чекинди. XX асрнинг 50 йилларидан бошлаб шимолий ярим шарда баҳор ва ёзда денгизлардаги муз қоплами ўлчами 10-15% га қисқарди. Бу эса Арктикада муз қоплами қалинлигини деярли 40% га камайишига сабаб бўлди.

в) Дунё океани сатҳи. Сўнгги юз йилликда (XX аср) Дунё океани сув сатҳи 0,1-0,2 метрга кўтарилди. Бунинг асосий сабаби глобал исиш натижасида денгиз сувларининг иссиқликдан кенгайиши ва кутблардаги музликларнинг эришидир. Дунё океани сатҳининг XX аср давомида кўтарилиш тезлиги охириги 3000 йилликдагига нисбатан 10 марта каттадир.

г) Ёғинлар. Кузатиш маълумотларининг гувоҳлик беришича, ёғин миқдори XX асрнинг ҳар 10 йиллигида шимолий ярим шарнинг ўрта ва юқори кенгликларида 0,5-1,0% га кўпайган бўлса, субтропикларда 0,3% га камайган. Ер шарининг айрим жойларида жадал ва экстремал қийматдаги ёғинли ҳодисалар сони ортган.

д) Регионал ўзгаришлар. Мавжуд маълумотлар шундан дарак берадики, регионлардаги исиш кўплаб табиий ва биологик жараёнларга таъсир этган. Кузатилаётган бундай ўзгаришлар қуйидагиларни қамраб олади:

- тоғ дарёларини тўйинтирадиган музликларнинг қисқариши;
- мутлоқ музликларни эриши;
- ўсимлик ва ҳайвон турларининг кенглик ва баландлик бўйича тақсимланиш зоналарини ўзгариши;
- ўсимлик ва ҳайвон айрим турлари популяциясининг қисқариши;
- чўлланиш жараёнининг кучайиши.

е) Иқлимнинг глобал ўзгариши. Иқлимнинг глобал ўзгариши ўртача ҳароратнинг кўтарилишидагина акс этмай, балки қуйидаги айрим ҳодисалар сони ва жадаллигининг ортишида, ҳароратнинг кескин кўтарилиши ёки совуши, селлар, кучли шамоллар билан ифодаланади. Иқлимий ўзгаришлар ҳозирдаёқ чорвачилик ишлаб чиқаришига, ўсимликларга, ҳайвонлар миграциясига, ўсимликларнинг ўсиш мавсуми давомийлигига, популяция турларининг тақсимланиши ва ўлчамларига, турли юқумли касалликларнинг авж олишига таъсир кўрсатмоқда. Шу билан бирга сув тошқинлари ва қурғоқчиликни тез-тез такрорланиши оқибатида иқтисодий зарар миқдори ҳам ортмоқда.

Иқлимнинг ортиб бораётган ўзгарувчанлиги (тебраниш кўламининг ортиши) янада каттадан-катта зиён келтирмоқда. Об-ҳаво ва иқлим билан боғлиқ бўлган табиий офатлар одамларнинг ўлимига, озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг қисқаришига, сувнинг ифлосланишига ва кўплаб вайронагарчиликларга сабаб бўлмоқда. Таҳлилларнинг кўрсатишича, XX асрнинг охирида экстремал об-ҳаво ҳодисалари сони ва улар билан боғлиқ

бўлган иқтисодий йўқотишлар анча ортган. XX асрнинг охирги ўн йиллигида йўқотишлар ундан олдинги ўн йилликка нисбатан уч марта кўп бўлган.

Шу туфайли Ҳукуматлараро экспертлар гуруҳининг яқин юз йилликда кенг қамровдаги глобал исиш кўплаб ташвишлар келтириши мумкинлиги ҳақидаги хулосасидан эндиликда кўз юмишнинг иложи йўқ.

Агар 1990 йилда глобал ҳаво ҳароратининг ўзгариши $1,5-4,5^{\circ}\text{C}$ ораликда мўлжалланган бўлса, 1995 йилда бу оралик $1,0-3,5^{\circ}\text{C}$ қийматда камайди. Бирок охирги 100 йилликдаги маълумотларни 2001 йилда амалга оширилган таҳлили ва умумлаштириш натижалари глобал ҳароратнинг $1,4-5,8^{\circ}\text{C}$ ораликда кўтарилишидан дарак бермоқда. Бу жуда катта ўзгаришдир.

4.3. Иқлим ўзгаришининг глобал оқибатлари

Ҳарорат ва ёғинлар. XXI асрда кутилаётган исиш суръатлари инсон тасаввурига сиғмайди. Исиш шимолий ярим шарнинг юқори кенгликларида, айниқса кучли бўлади. Иқлим зоналари қутбларга томон сурилади. Атмосфера ёғинларининг ўртача миқдори ортади, лекин айрим регионларда ёғинлар ортиши ёки камайиши мумкин. Ёғин миқдори ортиши мумкин бўлган ҳудудларнинг катта қисмида уларнинг йиллараро тебраниши кучаяди, қурғоқчилик тошқинлар билан алмашилиб туради.

Музлиқлар чекинишда давом этади. Шимолий ярим шарда қор қоплами, доимий музлоқ ерлар ва денгизлардаги муз қопламларининг камайиши жадаллашади.

Дунё океани сатҳи кескин кўтарилади. Бундай кўтарилиш океан сувларининг исиш ҳисобига кенгайиши, музлиқлар ва қутблардаги музларнинг эриши натижасидир. Бу эса сув тошқинлари хавфини кучайтиради, қирғоқ бўйи зоналарида жойлашган пастқам ерларнинг катта қисмини сув босишига олиб келади.

4.4. Иқлимни ҳимоя қилиш бўйича халқаро ҳаракатлар

Халқаро ҳамкорликнинг зарурлиги. Глобал исиш муаммоси мамлакатлараро келишувни талаб этади. Иқлимнинг хавфли ўзгаришлари қачон ва қаерда бўлиши мумкин, қайси мамлакатлар кўпроқ азият чекади, унинг салбий оқибатларини юмшатиш учун қандай чора-тадбирлар кўриш лозим, иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар чиқиндиларини қандай камайтириш мумкин ва ҳар бир мамлакат чиқиндиларини қандай ҳажмда камайтиради каби масалаларни тадқиқ этиш ва илмий асослаш зарур. Ушбу мураккаб муаммоларни ечиш йўллари топиш мақсадида иқлим ўзгариши бўйича Ҳукуматлараро экспертлар гуруҳи МГЭИК таъсис этилган. Иқлим ўзгариши муаммоси турли масалаларни қамраб олганлиги учун экспертлар гуруҳи иқлимшунослар билан бирга гидрологлар, биологлар, иқтисодчилар, социологлар, медиклар ва бошқалар ҳам кирган. МГЭИК махсус тадқиқотлар ўтказмайди, у чоп этилган илмий маълумотларни тўплайди ва умумлаштиради. Нима учун бу гуруҳ «Ҳукуматлараро» деб номланади? Чунки ушбу муаммолар

ва турли маълумотлар уммонида мамлакатларга вазиятни баҳолаш ва тўғри қарор қабул қилиш учун «компас» керак. Биламизки, турли олимлар ва мутахассисларнинг фикрлари турлича бўлади ва улар қатор сабабларга боғлиқ ҳолда ўзгариши мумкин: олим мушоҳадаси фани ҳаракатларида кема капитанлари лоцманлар фикрини таҳлил қилиб, ҳаракат йўналишини аниқлаш ўрнига кемадаги барча аъзоларга кулоқ тутса нима бўлади?

Мамлакатлар ҳукуматларига муаммонинг аниқ ва асосланган баҳоси керак. Бундай баҳолашларнинг (илмий, техникавий ва ижтимоий-иқтисодий) МГЭИК амалга оширади ва тарқатади. Шу мақсадда у вақти-вақти билан баҳоловчи маърузаларни чоп этади, услубий қўлланмалар чиқаради, иқлим ўзгариши билан боғлиқ бўлган барча масалалар бўйича миллий экспертларни ўқитишни ташкил этади ва ўқитади. МГЭИК турли ишчи гуруҳлардан иборат.

I ишчи гуруҳ иқлим ўзгаришига оид илмий масалаларни кўриб чиқади ва баҳолайди.

II ишчи гуруҳ иқлим ўзгаришининг салбий ва ижобий оқибатларини, уларга мослашиш вариантларини кўриб чиқади ва баҳолайди.

III ишчи гуруҳ иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар, чиқиндиларни чеклаш ва иқлим ўзгариши таъсирини юмшатиш борасида кўриладиган чораларни баҳолайди.

Иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газларни **Миллий инвентаризация қилиш гуруҳи** ягона методологияни ишлаб чиқади. Натижада ҳар бир мамлакат ўз чиқиндиларини миқдорий баҳолаш, яъни иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар қанча ва қандай манбалардан чиқарилаётганлигини аниқлаб оладилар. Бу эса чиқиндилар йиғиндисини глобал миқёсда аниқлашга имкон беради.

Иқлим ўзгаришини ўрганишнинг асосий хулосаси: инсоният иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар йиғиндисидан иборат чиқиндиларни камайтириши лозим. Ерда аҳоли сонининг жадал ўсиши энергетика самарадорлигини сезиларли даражада оширишни ва иқтисодиётнинг қатор соҳаларида жиддий ўзгаришлар қилишни талаб этади. Бундан ташқари иқлим ўзгаришидан кутилаётган зарарни, мослашиш чораларини топиш ва баҳолашни, иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар чиқиндиларини камайтириш чораларини ҳам билиш лозим. Ҳаракатларнинг комплекс стратегиясини, жумладан илмий, технологик ва ижтимоий-иқтисодий тадқиқотларни рағбатлантириш кабилар иқлим ўзгаришига жавоб бўлиши лозим. Иқлим ўзгариш муаммоларини халқаро ва миллий даражадаги сиёсий ечимлар ва келишилган ҳаракатларсиз ҳал этиш мумкин эмас. Иқлим ўзгариши муаммосини ечишга интилаётган қуйидаги учта кит мавжуд ва бу халқаро ҳамкорлик ҳам шуларга таянади:

- **Иқлим ўзгариши ҳақида БМТ Доиравий Конвенцияси**
- **Конвенцияга қўшимча Киото Протоколи**
- **Иқлим ўзгариши бўйича Ҳукуматлараро экспертлар гуруҳи**

Конвенцияни имзолаган мамлакатлар ҳукуматлари иқлимни ҳимоя қилиш бўйича чоралар қабул қилиши, яъни ўз мамлакатларида иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газли чиқиндиларни чеклаш бўйича мажбурият олишлари лозим.

Киото протоколида чиқиндиларни камайтириш ва уларнинг миқдорий қийматлари бўйича ҳар бир мамлакатнинг ҳукуқий мажбуриятлари аниқлаштирилган. Протоколда иссиқхона газлари чиқиндиларини камайтириш бўйича иқтисодий механизмларнинг асосий тамойиллари баён этилган.

Конвенцияни имзолаган ва Киото протоколини ратификация қилган мамлакатлар биринчи навбатда ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишга, энергия етказиб беришга ва истеъмол қилишга, экосистемаларни, айниқса ўрмонларни сақлашга раҳнамолик қилиш лозим. Бу ҳар биримизга тааллуқли, чунки энергиянинг асосий истеъмолчилари уйлар, идоралар, транспорт, саноат корхоналари, қишлоқ хўжалиги ва экосистемалар бизни ўраб турган табиий муҳитдир.

Иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар чиқиндиларини камайтириш маълум даражада экологик фойдани назарда тутди, чунки ҳар доим ёқилғини ёқишда атмосферага иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлардан ташқари зарарли моддалар ҳам чиқарилади. Такмиллашган технологияларни қўллаш экологик фойдадан ташқари иқтисодий фойда ҳам беради.

- Дунёда бирорта мамлакат глобал исишдан фойда кўрмайди. У ҳозирдаёқ сезиларли зарар келтириб, келажакда янада катта йўқотишлар бўлиши хавфини солмоқда.
- Иқлим ўзгариши сув ресурслари, қишлоқ хўжалиги, экосистемалар, балиқчилик, инсоннинг яшаш шароити, соғлиғига салбий таъсир этади.
- Иқлимни сақлашнинг ягона йўли иссиқхона газлари чиқиндиларини қисқартириш, атроф муҳитга антропоген таъсирини камайтириш, экосистемалар (биринчи галда ўрмонлар) бузилиши жараёнини тўхтатиш ва уларни тиклаш чораларини кўриш.

4.5. Доиравий Конвенциянинг асосий тамойиллари.

Иқлим ўзгариши ҳақида Бирлашган Миллат Ташкилотининг Доиравий Конвенцияси (РКИК) глобал исишга қарши халқаро даражада амалга ошириладиган барча ишларга асосдир.

- 1990 йил декабрда БМТ Бош Ассамблеяси иқлим ўзгариши ҳақида Доиравий Конвенция бўйича музокаралар бошланганини маъқуллади.
- Конвенцияни 150 мамлакат вакиллари маъқуллаб, 1992 йилда қабул қилинди ва бир йилдан сўнг кучга кирди.
- Конвенция томонлари Доиравий Конвенцияни имзолаган мамлакатлар
- Томонлар Конференцияси Конвенциянинг олий органи.

Конвенциянинг асосий тамойиллари;

- Огоҳлантириш тамойили;
- Давлатларнинг умумий, лекин ҳар бир мамлакатнинг ўзига хос имкониятлари, ижтимоий-иқтисодий шароитларига мос жавобгарлиги;
- Барқарор ривожланишни сақлаш тамойили;

Доиравий Конвенциянинг мақсади: «Атмосферадаги иссиқхона газлари концентрациясини иқлимий системага хавфли антропоген аралашишга барҳам

берадиган даражада барқарорлаштириш. Бу мақсадга экосистемаларнинг иқлим ўзгаришига табиий мослашиши учун етарли бўлган муддатга эришиш лозим. Натижада озик-овқат ишлаб-чиқаришини ва мамлакатларнинг келажақда барқарор иқтисодий ривожланишини хавф остига солмайди».

Атмосферада иссиқхона газларнинг сақланиш муддатининг узоклигини (ўн ва юз йиллар) ҳисобга олиб, олдиндан эҳтиёткорлик тамойили афзал кўрилган. Бунга асосан чиқиндиларни камайтиришни иложи борича тез бошлаш ва ўнлаб йиллар давом эттириш зарур. Ана шундагина ишни камайтириб мамлакатларга барқарор ривожланиш имконияти берилади. Бу ҳолат саноати ривожланган ва кўп миқдорда иссиқхона газларни чиқараётган давлатларда чиқиндиларни анча камайтиришни талаб этади. Шу билан бирга ривожланаётган мамлакатларга, чиқиндиларни камайтириш бўйича фаолиятларини қўллаш мақсадида ёрдам бериш лозим.

Конвенция иқлим ўзгариши билан боғлиқ бўлган ташвиш юкини ҳаққоний тақсимлаш тамойилини белгилайди. Бу жуда муҳим, чунки Ер атмосфераси ҳамма учун умумийдир ва шу билан бирга «глобал бутунлик» нинг ўзаро боғлиқ қисми ҳисобланади. Конвенция иқлим ўзгариши билан курашдаги жуда катта жавобгарликни ва харажатларни бой мамлакатларга юклайди. Конвенция, иссиқхона газлари эмиссиясининг катта қисми ўтмишда ва ҳозирда ҳам ривожланган мамлакатларга тўғри келади, деб таъкидлайди.

Маълумотнома. Ривожланган мамлакатлар аҳолиси Ер юзи аҳолисининг 20% ини ташкил этади, лекин улар дунё ресурсларининг 80% идан фойдаланадилар, бу далил уларга алоҳида мажбурият юклайди. Ривожланган мамлакатлар иссиқхона газлари чиқиндиларининг 36,1% и АҚШ га, Россияга-17,4% и, Европа Иттифоқига-30% и, Японияга-8,5% и, Канадага-3,3% и, Австралия ва Янги Зеландияга-2,3% и тўғри келади. 1995 йилда, Германия (Берлин) да, томонларнинг биринчи Конференциясида иссиқхона газлар эмиссиясини камайтириш бўйича мажбуриятлар фақат саноат ривожланган мамлакатлар учун белгиланади, деган қарор қабул қилинади. Саноати ривожланган мамлакатлар чиқиндиларни камайтириш бўйича ўзларига қатор аниқ мажбуриятлар оладилар. Бой мамлакатлар янги экологик тоза технологияларни кенг миқёсда қўллашга ёрдам беришлари лозим. Ривожланган ва ривожланаётган мамлакатлар қуйидаги умумий мажбуриятларга эга:

- Барча мамлакатлар антропоген чиқиндилар ва иссиқхона газлари оқими маълумотларига эга бўлган Миллий ахборотларни тайёрлайди, тақдим этади.
- Чиқиндиларни камайтириш бўйича миллий дастур қабул қилади ҳамда иқлим ўзгаришига мослашиш стратегияси ва тадбирларини ишлаб чиқарадилар.
- Конвенция томонлари иқлим ўзгариши муаммосини ўзларининг ижтимоий, иқтисодий ва табиат муҳофазаси сиёсатларида ҳисобга олишлари лозим.
- Чиқиндиларни камайтиришга имкон берадиган технологияларни қўллашга, ўрмонлар каби иссиқхона газларини ютувчиларни сақлаш ва кўпайтиришга кўмаклашади.

- Илмий-техника масалалари (иқлимни кузатиш, тадқиқ этиш, экологик тоза технологияларни қўллаш) бўйича ҳамкорлик қилади, иқлим ўзгариши билан боғлиқ ахборотларни кенг тарқатишга ва ўқитишга кўмаклашади.

4.6. Иқлимни ҳимоя қилишнинг иқтисодий механизмлари

Иссиқхона газлари чиқиндиларини камайтиришга энергия истеъмолчилари ва ишлаб чиқарувчиларига нисбатан иқтисодий воситаларни қўллаш ҳамда табиий юткичлар-ўрмонларни тиклаш йўллари билан сезиларли даражада эришиш мумкин. Охир оқибатда бу самарадорликни ошириш, энергия ишлаб чиқаришда энг яхши технологияларни қўллашга, энергия олишнинг қуёш, шамол, иссиқ сувлар каби манбаларидан фойдаланишга олиб келади.

Киото протоколи.

1997 йилда, Япониянинг Киото шаҳрида БМТ доиравий Конвенция томонларнинг учинчи Конференциясида 38 та саноатлашган мамлакатлар учун ҳукукий мажбуриятлар пакети қабул қилинади. Унда 2008-2012 йиллар давомида мазкур мамлакатлар ўзларининг иссиқхона газлари эмиссиясини 1990 йилдаги даражага нисбатан қарийиб 5,2% га камайтиришлари кўзда тутилган эди. Мазкур ҳужжатни Конвенцияга қўшимча Киото протоколи деб аташди. Ҳозирги кунда Киото протоколини 141 мамлакат ратификация қилган.

Протокол 55 та ривожланган мамлакатлар (уларнинг чиқиндилари умумийга нисбатан 55% дан кам эмас) ратификация қилгандан сўнг кучга киради. Бу воқеа 2005 йил 16 февралда Киото протоколини Россия (чиқиндилари ҳажми умумийга нисбатан 17,4% ни ташкил этади) парламенти ратификация қилганидан сўнг рўй беради.

Киото протоколи бўйича мажбуриятларга қуйидаги 6 турдаги иссиқхона газлари киритилган: карбонат ангидрид (CO_2), метан (CH_4), азот оксиди (N_2O), гидрофторуглеродлар (ГФУ), перфторуглеводлар (ПФУ) ва сульфогексафторидлар (SF_6).

Киото Протоколининг молиявий механизмлари

Мамлакатларнинг Конвенция мақсадларига ва Киото Протоколи мажбуриятларига эришишлари йўлида самарали ишлашлари учун учта молиявий механизм белгиланган. Улар Киото Механизми деб аталади ва камайтирилган эмиссия (иссиқхона газлари чиқиндилари) ҳажмларини сотиб олиш ва сотиш билан боғлиқдир:

- **Халқаро эмиссиялар савдоси** саноати ривожланган мамлакатларга квоталар (эмиссияларнинг белгиланган бирликлари) ни сотиш ва сотиб олиш имкониятини беради;

- **Биргаликда амалга ошириш** саноати ривожланган мамлакатларга биргаликда амалга оширилган лойиҳалар ҳисобига эмиссияларнинг камайтирилган ҳажмларини сотиш ва сотиб олиш имкониятини беради;
- **Тоза ривожланиш механизми (МЧР)** – ривожланаётган

мамлакатлар лойиҳаларни амалга ошириш жараёнида камайтирилган эмиссияларини ўз мажбуриятларини бажаришлари йўлида фойдаланишлари мумкин. Киото механизми мамлакатларга ва ривожланган мамлакатларда хусусий компанияларга дунё бўйича эмиссияларни камайтиришга йўналтирилган лойиҳалар учун маблағ ажратиш имконини беради.

Изоҳ. Квота – ҳуқуқий жиҳатдан белгиланган ҳисса, қисм. Агар бирон мамлакат атмосферага мажбуриятида белгиланганидан кўпроқ, иккинчи мамлакат эса камроқ иссиқхона газларини чиқарса, биринчиси сотиб олиши, иккинчи эса сотиши мумкин.

Киото протоколида савдонинг турли механизмлари кўзда тутилган. Биринчидан, квоталарни пулга сотиш мумкин, иккинчидан, бошқа мамлакатларда амалга оширилаётган, чиқиндиларни камайтирадиган лойиҳаларга инвестиция-сармоя киритиши ҳам мумкин. Шу йўл билан тўпланган квотадан инвестор ҳам баҳраманд бўлади. Бундан ташқари квоталарни чиқиндиларни камайтириш йўли билан жамғариб бориш ва улардан келажакда фойдаланиш мумкин. Мамлакатлар ёки алоҳида компаниялар «углерод кредитлари» ни олишлари ва қарзларини чиқиндиларни камайтириб бориш ҳисобига тўлайдилар.

Ўзбекистоннинг тоза ривожланиш механизмида иштирок этиш имконияти мавжуд бўлиб, унинг келажакдаги истиқболи ёрқиндир.

Саноат ривожланган мамлакатлар қаторига кирмаган, ривожланаётган ва иқтисодиёти ўтиш давридаги мамлакатлар иссиқхона газлари чиқиндиларини камайтириш бўйича миқдорий мажбуриятларга эга эмас. Уларнинг квоталарни сотиш ёки сотиб олишлари мумкин эмас. Лекин чиқиндилар ҳажмини камайтириш ҳисобига секин аста тўлаб бориладиган «углерод кредитлари» ни олишлари мумкин. Мазкур мамлакатлар учун **тоза ривожланиш механизми** қўшимча чет эл инвестицияларини олиш манбаидир ва бу ҳолат ички бозорга янги шерикларни жалб этиш имконини беради.

Иқтисодиёти ўтиш давридаги ва кўплаб ривожланаётган мамлакатлар иссиқхона газлари чиқиндиларини камайтириш бўйича катта имкониятларга эга. Яқин келажакда бу имкониятдан самарали фойдаланиш мумкин. Саноати ривожланган мамлакатларда бундай имконият мавжуд эмас, чунки уларда энергетика сектори анча самарали ишлайди ва қатъий экологик стандартларга амал қилади.

Кўпгина ривожланаётган мамлакатлар, жумладан собиқ социалистик республикалар иқтисодиёти энергия ва хом-ашё истеъмоли кўрсаткичлари бўйича саноати ривожланган мамлакатларга нисбатан ўта самарасиз эди. Халқаро энергетика агентлигининг маълумотларига кўра 1995 йилда солиштира энергия истеъмоли, масалан Россияда худди шундай кўрсаткичлар бўйича АҚШга нисбатан 6,6 марта, ЕИга нисбатан 11 марта, Японияга нисбатан эса 17 марта кўп бўлган.

Умуман, дунё бўйича энергия ишлаб чиқаришда CO₂ нинг 44% чиқиндилари қазиб олинadиган ёқилғиларни ёқишга, 18% и саноат ва қурилишда ёқилғиларни ёқишга, 24% и (бу рақам тез ўсмоқда) транспортга, 8% и уй-жой секторига, қолган 6% и савдо-сотиқ сектори ва маъмурий биноларни иситишда ёқиладиган ёқилғига ва қишлоқ хўжалигига тўғри келади. Кўриниб турибдики, иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар антропоген чиқиндиларининг асосий манбалари энергия ишлаб чиқариш ва унинг истеъмолига тўғри келади.

Киото протоколи механизмини амалга ошириш иссиқхона газлари чиқиндиларини чеклайдиган, энергия самарадорлиги ва энергия тежамкорлигини орттирадиган замонавий технологияларни қўллаш бўйича лойиҳалар ишлаб чиқишни бошлашга имкон беради. Бу мақсадларни маблағ билан таъминлаш ташки (углерод инвесторлари) ёки ички (мамлакатдаги компаниялар, банклар) манбалар ҳисобига бўлишининг аҳамияти йўқ.

Агар «углерод бозори» ташкил этилса ва Киото протоколининг иқтисодий механизми ишлай бошласа, кўплаб корхоналар ўз ускуналарини (ишлаб чиқариш фондларидаги) модернизация қилиш учун кенг миқёсдаги инвестицияларни олиш имкониятига эга бўладилар. Чунки айрим соҳаларда ускуналарнинг 70% идан кўпроғи эскирган.

Бироқ углерод лойиҳаларини тайёрлаш устида ишлаётган чет эллик инвесторлар Киото протоколида қатнашиш бўйича олдиндан аниқ ва тўғри сиёсат олиб боровчи мамлакатларга алоҳида эътибор қаратадилар. Шу туфайли Киото протоколини ратификация қилмаган, чиқиндилар устидан назорат қилиш инфраструктурасини яратмаган мамлакатлар иссиқхона газлари чиқиндиларни камайтириш учун инвестицияга жалб қилишда қийналадилар.

Иссиқхона газлари чиқиндиларини камайтириш янги технологиялар ва ишлаб чиқаришлар 1997 йилда МГЭИК нинг иккинчи баҳоловчи доклади чоп этилгандан сўнг тез ривожлана бошлади. Чунки, бу доклад иқлим ўзгариши далилларини рад этиш учун ҳеч қандай имконият қолдирмайди. Дунё янги шароитга мослаша бошлади, муаммонинг кўплаб технологик ечимлари топилди. Атмосферанинг ифлосланиши натижасида йирик шаҳарларда ва саноат районлари иқлимида ва микроиқлимида яққол ўзгаришлар сезилаёпти; атмосферадаги аэрозоллар қуёш нурининг анча қисмини ютиб қолиб, шаҳарларга тушадиган ёруғлик нурини камайтираёпти. Ядро концентрацияси ошиши натижасида булутлар ва ёғин-сочин миқдори кўпаймоқда, бинобарин, қуёшли кунлар сони камайиб, булутли-туманли кунлар сони ортиб бормоқда. Парижда кейинги 25 йил ичида булутли кунлар сони уч барабар ошди; булутли кунларнинг умумий сони 50 йил аввалги даврга нисбатан салкам 60 кунга кўпайди. Атмосферанинг тиниқлик коэффициенти теварак-атрофдагига нисбатан шаҳарда 3,5 % камроқдир, чунки атмосферада чанг зарраларининг кўпайиши хавонинг тиниқлигини пасайтириб, қуёшдан келаётган ёруғликни, айниқса, ультрабинафша нурларни камайтирмоқда. Атмосферанинг кучли ифлосланиши натижасида қуёшдан келадиган ялпи радиация цемент заводлари атрофида 29 % га, ультрабинафша радиацияси 66% га камаяди.

АҚШ ва Англияда ўтказилган текширишлар шуни кўрсатдики, атмосферанинг инфлосланиши сабабли йирик шаҳарларга қуёш радиацияси 15 % кам, ёмғир, дўл ва қор 10% кўпроқ тушар экан, булутли ва туманли кунлар сони бир неча баробар кўпаяр экан. АҚШнинг Ла-Порте шаҳрида момақалдироқли кунлар сони сўнгги 10 йилликларда теварак-атрофдагига нисбатан 30% кўп бўлган. Инсон фаолияти салбий таъсирининг яна бир оқибати ишлаб чиқарилаётган иссиқлик энергиясининг тобора кўпайишидир. Баъзи мамлакатларнинг айрим районларида инсон ишлаб чиқараётган иссиқлик энергияси миқдори ерга тушаётган қуёш радиациясининг 1% га етиб қолди; Нью-Йорк, Бостон каби шаҳарларнинг марказида эса ҳатто Қуёш умумий радиациясининг 10 % ни ташкил қилади.

Инсоннинг хўжалик фаолияти натижасида пайдо бўлаётган иссиқлик энергияси миқдори саноати ривожланган районларда йилига 1—2 ккал/см^2 га, катта шаҳарларда эса ўн, ҳатто юз ккал/см^2 га тенг. Шунинг учун катта шаҳарлар иқлимининг асосий хусусиятларидан бири 200-400 м баландликкача, кичик шаҳарларда 30—40 м баландликкача «иссиқлик ороллари»нинг пайдо бўлишидир, бунинг оқибатида шаҳарлар ҳавоси шаҳар четидагига қараганда анча иссиқ бўлади. Собиқ Иттифокнинг Европа қисми ва Америкадаги йирик саноат шаҳарлари марказидаги ҳаво ҳарорати билан шаҳар чеккасидаги ҳаво ҳарорати ўртасида муайян метеорологик шароитларда 4-6° фарқ бўлади. Москванинг маркази билан унинг чекка районларидаги ҳавонинг ҳарорати ўртасидаги максимал фарқ (қиш ва ёз фаслида) 4,9° га боради. Умуман шаҳар марказида ҳавонинг кўп йиллик ўртача ҳарорати унинг чеккасидагига нисбатан 2—2,5° баланддир.

4.7. *Атмосфера инфлосланишининг сувга таъсири.*

Атмосферага чиқариб ташланган чанг, газсимон ташландиқларининг кўпчилиги ёғин-сочин билан ерга қайтиб тушиб, ер усти ва ер ости сувлари билан жойдан-жойга, кўчиб (миграция қилиб) юради, океанга бориб тушгач, айланишини тўхтатиб, у ерда тўплана бошлайди. Атмосферага қўшилган баъзи бир газлар (CO_2 , CO) ҳам атмосферадан бевосита денгиз, дарё, кўлларга ва дунё океанига тушади ва сувни захарлаб, ундаги ўсимликлар, жониворлар ҳаётига хавф туғдиради.

4.8. *Атмосфера инфлосланишининг тупроққа таъсири.*

Атмосферадаги зарарли аралашмалар тупроққа салбий таъсир кўрсатади, айниқса, сульфат ангидрид сув билан бирикиб, ўткир сульфат кислота ҳосил қилади. Ёғин-сочин сувлари таркибида сульфат кислота миқдори кўп бўлган шароитда ёғин-сочиндан кейин ўрмонлар, экинзорлар тупроғининг нордонлашиши давом этади, бунда тупроқдаги химиявий жараёнлар издан чиқиб, тупроқнинг газ режими ва микробиологик фаолияти бузилади.

АҚШнинг шарқида ва Ғарбий Европада ёмғир суви билан тушадиган кислота миқдори кейинги 20 йил ичида нормадан 100—1000 баравар ошиб кетган.

4.9. *Атмосфера ифлосланишининг ўсимликларга таъсири*

Атмосферанинг ифлосланишидан ўсимликлар, экинлар, ўрмон ва дарахтзорлар, тупроқ ҳам зарар кўради, заҳарли моддалар, ҳавода учиб юрувчи кул зарралари, кўмир ва кокс чанглари тупроқнинг физик хусусиятини ёмонлаштиради, ўсимликларнинг бевосита яшил қисмига ёки тупроқ орқали илдизларига таъсир қилади, барглари юзидаги тешикларни бекитиб, ёруғлик энергиясини ўзлаштиришини сусайтиради ва ассимиляция жараёнини секинлаштиради, ўсимликнинг углерод билан озиқланиши (фотосинтез) ва сув ҳамда кислород буғлатиши (транспирация)ни 1,5—2 баравар камайтиради. Масалан, атмосферада олтингугурт газини кўпайтса, қарағайда фотосинтез икки баравар сусаяди. Металл, маргумуш чанглари, суперфосфат ёки сульфат кислота бирикмалари илдиз системасини заҳарлаб, ўсимликнинг ўсишини тўхтатади, ҳатто қуриб қолишига сабаб бўлади. Олтингугурт газини, водород фторид, озон, хлор ва бошқа моддалар ўсимликлар учун айниқса зарарлидир, олтингугурт газини шу жиҳатдан биринчи ўринда туради. Масалан, Трейл шаҳрида (Канада) рух ва кўрғошин эритиладиган йирик заводлардан чиққан олтингугурт газини 25 км гача масофада экинларни нобуд қилган. Нидермарсберг шаҳридаги мис эритиш заводидан чиққан заҳарли газлар таъсиридан ўсимликларгина эмас, балки қорамоллар ва ўрмондаги ёввойи ҳайвонлар ҳам ҳалок бўлган.

Фтор ва унинг бирикмалари ўсимликлар учун жуда зарарлидир. Швейцариянинг Арау водийсидаги алюминий заводи атрофида ҳамма дарахтлар нобуд бўлган, фтор таъсиридан узоқдаги ўрмонлар ҳам сарғайиб, дарахтлар аста-секин қуримоқда (1-расм).



Цемент заводларидан чиқадиган чанг ҳам ўсимликларга ёмон таъсир қилади. Масалан, Францияда цемент заводи атрофида 3 км доирадаги экинлар ва мева дарахтлари нобуд бўлган. Завод ва фабрика чиқиндилари шаҳарлардаги дарахтларга, хусусан катта зарар етказади. Саноат корхоналарига яқин шаҳарлардаги дарахтлар, боғлар ўрмонлардаги дарахтларга нисбатан анча кам яшайди. Масалан, майда баргли жўка (липа) дарахти ўрмонда 300—400 йил умр кўрса, паркларда — 125—150 йил, хиёбон ва кўчаларда атиги 50—80 йил яшайди. Ўрмондаги оддий шумтолнинг умри 250—300 йил бўлгани ҳолда, паркларда бу дарахт 60—80 йил, хиёбон ва кўчаларда 40—50 йилдан узоқ яшамайди.

Шуни ҳам айтиш керакки, атмосферадаги ифлосликлар турли ўсимликларга турлича таъсир қилади. Масалан, япроқли дарахтлар олтингугурт газига жуда таъсирчан бўлиб, дарров барг ташлайди, лекин зарарли бирикмаларни кўп тўпламайди. Игна баргли дарахтлар япроқли дарахтларга қараганда кўпроқ зарарланади. Шунинг учун Ғарбий Европанинг айрим районларида оқ қарағай бутунлай нобуд бўлган.

Айрим ўсимлик турлари атмосферадаги жуда оз миқдордаги зарарли аралашмалар таъсирини ҳам сезади. Масалан, йўнғичқа, пахта, буғдой, қарам ва йўсин (лишайник)лар—олтингугурт газига, пиёз, гладиолус, қора қарағай — фторга, узум, цитруслар ва тамаки эса озонга жуда сезгирдир ва ҳоказо. Ўсимликларнинг бу хусусиятидан ҳавонинг ифлосланиш даражасини кўрсатувчи индикатор сифатида фойдаланиш мумкин. Чинор, қайрағоч каби дарахтлар атмосфера ифлосликларига ўта чидамли бўлади; шунинг учун аҳоли яшайдиган жойлар ҳавосини тозалаш мақсадида бу дарахтларни кўплаб экиш мумкин.

4.10. *Атмосфера ифлосланишининг ҳайвонларга таъсири*

Атмосферадаги зарарли моддалар ҳайвонларнинг нафас олиш органларини шикастлайди, сув ва ўсимликлар билан организмга ўтиб, аста-секин тўпланади ва баъзи касалликларни келтириб чиқариб, ҳайвонни ҳалок қилади. Масалан, ГФРдаги мис эритиш заводлари ва Швейцариядаги алюминий эритиш заводлари атрофидаги яйловларда боқилган қорамоллардан кўпи заҳарланиб ўлган. Чорва молларининг сув ва ем-хашак таркибидаги фтордан заҳарланиши ветеринарияда «саноат флюорози» деб аталади.

V. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг экологик, ижтимоий-иқтисодий оқибатлари

5.1. Иссиқхона (парник) эффе́кти.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ва исишнинг экологик ижтимоий-иқтисодий оқибатлари шундан иборатки, иқлимнинг глобал ўзгариши ўртача ҳароратнинг кўтарилишидагина эмас, балки қуйидаги айрим ҳодисалар сони ва жадаллигининг ортишида ҳам намоён бўлмоқда.

1. Қурғоқчилик;
2. Жазирама иссиқ кунлар;
3. Сув тошқинлари;
4. Ҳароратнинг кескин кўтарилиши ёки совиши;
5. Селлар, кучли шамоллар.

Иқлимий ўзгаришлар XX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб тўла қонли ҳукумини ўтказа бошлади, чорвачилик ишлаб чиқаришига, қишлоқ хўжалигига, ўсимлик ва ҳайвонлар миграциясига, ўсимликларнинг ўсиш мавсумий давомийлигига, популяция турларининг тақсимланиши ва ўлчамларига, турли юқумли касалликлар ва улар сонини кўпайишига, ногирон болалар туғилишига, уларнинг аксарияти нобуд бўлишига ва ҳоказолар. Бу ҳодисалар, айниқса, сув тошқинлари ва қурғоқчиликни тез-тез такрорланиши оқибатида, экологик иқтисодий зарарлар миқдори тобора ортиб бормоқда.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиб бориши ва иқлимий ўзгарувчанлиги янада улканроқ ижтимоий-социал зиёнлар келтирмоқда. Об-ҳаво ва иқлим билан боғлиқ бўлган табиий офатлар, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришини кескин қисқаришига, сув ва тупроқни ҳамда ифлосланган тупроқ ва сувда етиштирилган озиқ-овқат маҳсулотлари таркибининг ўта зарарланганлиги оқибатида ундан истеъмол қилиш инсон ва ҳайвонларнинг ўлимига сабаб бўлмоқда. Сув тошқинлари туфайли шаҳар ва қишлоқлар вайронага айланмоқда. 1990-2000 йиллардаги йўқотишлар сони 1980-1990 йилларга нисбатан уч марта кўп бўлган.

Сўнгги 50 йилларда энг йирик умумбашарий экологик муаммолардан бири антропоген иқлим ўзгариши десак, ҳеч ҳам хато бўлмайди. Атмосферада иссиқхона эффе́ктининг кучайишига иссиқхона эффе́кти ҳосил қилувчи кимёвий элемент ва моддалар сабабчи (CO_2 , CH_4 , N_2O , CO). Бу эса, ўз навбатида, янгидан-янги энергия ҳосил қилиш мақсадида ёқилғиларни ёқиш,

ўрмонларни йўқ қилиш, ерларни ҳайдаш, йирик-йирик ҳудудларда қишлоқ ва шаҳарлар учун қурилиш ишларини олиб бориш саноат ишлаб чиқариш иншоотлари барпо этилиши оқибатида ер сирти иссиқлик баланси ўзгариши натижасидир.

Тропосферада (10-12 км баландликкача) кичик концентрацияли иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар (сув буғлари, CO_2 , N_2O , CH_4 , O_3 гологеноуглеводородлар) инфрақизил нурларни ютиб, яна ерга қайтаради. Бу эса ер юзасини қўшимча иситишга сабаб бўлади. Ушбу қўшимча исиш жараёни иссиқхона эффекти дейилади.

Иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар эмиссиясининг асосий антропоген манбалари:

1. Карбонат ангидрид (CO_2).
2. Метан (CH_4).
3. Азот (I) оксид (N_2O).
4. бошқа турли хил кимёвий газлар аралашмаларидир.

5.2. Карбонат ангидрид (CO_2) ва иссиқхона эффекти

CO_2 - ўсимликларнинг асосий озиқа манбаларидан биридир. У атмосферага энергия олиш, ёниш, нафас олиш, чириш, транспорт ва бошқа қазиб олинган ёқилғиларни ёқишда ажралади ҳамда ўсимликлар ўзлаштириши (фотосинтез) жараёнида сарфланади. Сўнгги 80 йил давомида органик ёқилғи турлари-нефть, газ, кўмир қазиб олиш ва ёқишни кескин кўпайиши натижасида ер атмосферасидаги CO_2 миқдорининг кескин ортиб боришига сабаб бўлмоқда.

Тегишли соҳа мутахассисларининг берган маълумотларига кўра, шу ўтган даврда CO_2 миқдори 12-14% га, 1990 йилда 0,02% га, 1980 йилда 0,033% ва 2000 йилда 0,036% гача ортган. Атмосферадаги карбонат ангидридининг абсолют миқдори 7,2 млрд. тоннани, йиллик кўпайиши эса 3 млрд. тоннани ташкил этади. CO_2 ер юзасининг 12,9-17,1 мкм. тўлқин узунлигидаги инфрақизил нурланишини ютади. Бу тўлқинлар ер нурланиши спектридаги максимумга жуда яқин бўлиб, атмосфера худди иссиқхона қопламасига ўхшаб қуёш нурларини ўтказиб, ер юзидан инфрақизил нурланишни коинотга чиқишига қаршилик қилади. Оқибатда ернинг табиий иссиқлик мувозанати бузилади. Сўнгги айрим башоратларга кўра атмосфера ҳавоси таркибидаги CO_2 нинг миқдори 0,042% га етганда қутублардаги музликлар бутунлай эриб тугайди. Аксинча бу кўрсаткичнинг 0,015% гача камайиши ер юзининг батамом музлаб қолишига сабаб бўлади. Карбонат ангидриднинг XX аср бошидагига нисбатан икки баробарга (0,060% гача) ортиши сайёрамиздаги ҳароратни 3°C га кўтариши мумкин. Ер курраси иқлимининг исиши атмосферада иссиқхона газлари деб номланувчи метан, фторхлоруглеводородлар каби бошқа бир қатор газларни тўпланиши натижасида ҳам юз бермоқда. Айни пайтда (2000 й.) атмосфера ҳавосидаги карбонат ангидриднинг миқдори 0,0336 % ни ташкил этади, Ушбу миқдор 2025 йилга бориб башорат қилинаётганидай 0,0400-0,0500% га етадиган бўлса, ҳавонинг ҳарорати яна $1,0-1,5^\circ\text{C}$ га кўтарилади. Ўз навбатида бундай исиш Арктика ва Антарктидадаги музликларнинг эришига,

Дунё океани сатҳининг кўтарилиши иқлим пояс(белбоғ) ларининг зонал кўчишига сабаб бўлади. Бунинг интиҳоси иқлимнинг глобал исишига олиб келади, биосферанинг тузилиши ва таркибига кескин таъсир кўрсатади.

Очиқ эътироф этиш керакки, сайёрамизда саноат ва техника юксалиши даврига қадар атмосфера ҳавоси таркибидаги карбонат ангидрид концентрацияси 280 ppm. (миллиондан бир) га тенг бўлган бўлиб ҳозирги кунда (2000 й.) қарийиб 30%га кўпайиб 368 ppm. га етган. Ер сайёрасидаги йирик хавфлардан яна биттаси у ҳам бўлса, океаннинг CO₂ ни ютиш қобилиятининг ҳарорат кўтарилиши туфайли пасайишидир. Ушбу ҳолат ҳам атмосфера ҳавосидаги CO₂ концентрацияси ортиб боришига сабаб бўлмоқда.

5.3. Метан (CH₄)

Метан қишлоқ хўжалик, саноат ишлаб чиқаришидан, табиий газларни қазиб олиш ҳамда истеъмолчига етказиб бериш жараёнидаги исрофгарчиликлардан, чорвачилик, шолчиликдан, ботқоқликлардан, чиқиндиларни чиқаришдан ҳосил бўлади. Иссиқхона эффекти ҳосил бўлиши жараёнида фаоллик кўрсатиш билан биргаликда унинг концентрациясини ҳавода кўпайиб кетиши ҳайвонда ва инсонда бронхиал асма, ҳамда кўз касалликларини кескин ортишига, ҳаттоки кўзнинг кўрмай қолиш оқибатларига олиб келади

5.4. Азот (I) оксиди (N₂O)

Азот (I)-оксиди (N₂O)-азотли ўғитлар ишлаб чиқариш, энергетика жараёнларида, қишлоқ хўжалигида ўғитлар ишлатилганда ер қаъридан маъданлар қазиб олинганда, тупроқ таркибидаги азотли бирикмалар турли таъсирларга кўра парчаланганда, чиқиндилар чиритилганда, саноатда фторуглеводород, гексафторид каби узоқ яшовчи газлар ишлаб чиқарилганда ажралиб чиқади. Иссиқхона эффектида иштирок этиш билан бирга, унинг юқори концентрацияси инсон асаб тизимини ишдан чиқаради, ошқозон ичак фаолиятини бузилишига сабаб бўлади.

Демак, юқоридагилардан келиб чиқиб шундай қисқача хулоса қилиш мумкин.

1. Иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар, асосан, инсон фаолияти туфайли ортади ва инсоннинг ўзига офат келтиради.

2. Табиий иссиқхона эффекти ер сирти ҳароратини ўсимлик, ҳайвон ва инсонлар яшаши учун қулай даражада ушлаб туради.

3. Антропоген иссиқхона эффекти иқлимий тизимда йиллар давомида таркиб топган иссиқлик мувозанатини бузади ва ер иқлимининг қайтариб бўлмайдиган исишига олиб боради.

5.5. Иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи чиқиндиларни камайтириш чора-тадбирлари

Энергетика. Очик эътироф этиш керакки XX асрда аксарият саноат, қишлоқ хўжалиги ва барча соҳаларни ривожлантириш асосан экстенсив усулда ривожлантирилди. Жумладан, энергетика соҳаси ҳам худди шу йўлдан борди. Соҳа мутахассислари ва экспертларнинг электростанцияларнинг фойдали иш коэффициенти ўртача қиймати 30% бўладиган бўлса, сўнгги чиқитсиз серунум технологиялардан фойдаланиб, унинг фойдали маҳсулот коэффициенти икки баробар ошириш мумкин экан. Бунга эса, электр энергияси ва иссиқлик ишлаб чиқариш режимида ишлайдиган газ турбиналарига ўтишнинг ўзи кифоя қилади. Чунки бу янги моделнинг фойдали иш коэффициенти деярли 60% ни ташкил этди. Демак, ушбу усулни қўллаб, ушбу соҳадан сунъий иссиқхона эффекти ҳосил бўлиш жараёнидаги айна соҳа ҳиссасини икки баробарга, умумий иссиқхона эффекти ҳосил бўлиш улишини бўлса, шунга мос равишда қандайдир фоизда камайтириш мумкин бўлади. Яъни сўнгги моделни қўллаб иссиқхона газлари чиқиндиларини камайтиришига имкон беради.

Ер қаъридан қазиб олинadиган ёқилғи турларини қазиб олиш ва ташиш жараёнидаги йўқотишларни ҳам минимумга келтириш мумкин. Ҳозирга қадар нефть конларидан чиқаётган газлар ҳавони айна конлардан чиқаётган турли хил газлар билан ўта ифлосламаслик учун ёқиб юборилади. Янги яратилган технологияларга, асосан маҳаллий эҳтиёжлар учун электр энергияси ишлаб чиқаришга мўлжалланган кичик қурилмалар ўрнатиш ёки газни суюлтириб ундан транспорт воситаларида ёки яқин жойлашган саноат корхоналарида фойдаланиш мумкин.

Энергия янада самарадор технологиялар уй—жой секторида қўлланилиши мумкин. Бу секторда коммунал хизматлар (электр, газ ва иссиқлик таъминоти)га талаб ортаётганлиги учун иссиқхона газлари чиқиндилари ҳажми ўсмоқда. Лекин, энергия ва иссиқлик ишлаб чиқариш технологиялари эскилигича қолмоқда. Биноларнинг иссиқлик изоляцияси, иссиқлик тармоқларининг ҳолати ҳам янада яхшилашни талаб этади. Қозонхоналар самаралилигини кўтариш, бинолардан фойдаланишда назоратнинг янги турларини қўллаш, қуёш энергиясидан фойдаланишда янгича ечимларни топиш, изоляция учун янги кимёвий моддаларни қўллаш, иситиш ва совитиш тизимларининг янада самарали бўлишини таъминлаш лозим.

Иссиқхона газлари чиқиндиларини тикланадиган энергия манбалари, жумладан шамол, қуёш ва унча катта бўлмаган гидроиншоотлардан фойдаланиш ҳисобига ҳам камайтириш мумкин.

Ҳозирги кунда дунё миқёсида шамол турбиналардан фойдаланиш йилига 25% дан кўпроқ ортмоқда. Қуёш энергияси ва биомассалар энергиясидан фойдаланиш ҳам уларни ишлаб чиқарадиган қурилмалар баҳосининг арзонлашиши туфайли йилдан йилга кенгаймоқда. Бироқ гидроэлектростанцияларни ҳисобга олмаганда, тикланадиган энергия манбалари ҳиссаси ҳозирги кунда 2% дан кам (сабаби - қурилмалар нархи жуда юқори). Шунга қарамасдан энергиянинг фотоэлементлар, шамол комплексларида ишлайдиган янада самарали манбалари ишлаб чиқилмоқда, ёқилғининг иссиқхона газларини жуда кичик қийматларда чиқариладиган биологик турлари яратилмоқда.

Хукуматлар иссиқхона газлари чиқиндиларининг кичик қийматларини таъминлайдиган технологияларни тарқатишни, чиқиндиларни камайитиришга ва самарадорликни оширишга имкон берадиган, мақсадга йўналтирилган тадқиқотларни,

лойиҳаларни ва технологик ишланмаларни қўллашлари лозим. Лекин ҳар бир одамнинг иссиқхона газлари чиқиндиларини камайитиришдаги ҳиссаси сезиларли бўлиши мумкин. Бунинг учун корхоналар, офислар, ўз уйимиз ва ўқув юртларида электр ва иссиқлик энергиясини ниҳоятда тежашга ҳаракат қилишимиз лозим.

Транспорт.

Транспорт сектори иссиқхона газлари чиқиндиларининг йирик ва тез ривожланаётган технологияли манбаларидан биридир. Дунё миқёсида автомобиль транспорти ва транспорт мосламаларидан чиқарилаётган карбонат ангидрид жадал суръатларда йилига 2,5 марта ортмоқда. Транспорт карбонат ангидрид, қўрғошин, олтингугурт ва азот оксидларини чиқариши натижасида ҳавонинг ифлосланиш муаммосини ҳам чуқурлаштирмоқда. Бу соҳанинг қазиб олинadиган суюқ ёқилғига кучли даражада боғлиқлиги, иссиқхона газлари чиқиндиларига қарши курашни мураккаблаштирмоқда. Транспорт секторида нефтнинг энг йирик истеъмолчиси карбонат ангидридни чиқарувчи энг йирик манба автомобилдир. Бугунги кунда аҳоли жон бошига тўғри келадиган энг кўп автомобиллар сони ривожланган мамлакатларга тегишлидир. Масалан, Шимолий Америкада 1996 йилда ҳар 1000 кишига 484 автомобил тўғри келган. Автомобиллар сони ривожланаётган мамлакатларда жуда тез ўсмоқда.

Янги материаллар ва конструкциялар транспорт соҳасида энергиядан фойдаланишда самарадорликни кўтаради. Бу ҳолат транспортни ҳаракатга келтириш учун зарур бўлган ёқилғи миқдорининг камайишига олиб келади. Бу борада турли конструктив ечимлар ҳам бўлиши мумкин. Ривожланган мамлакатларда транспорт мосламаларида ички ёнув двигатели ишини техникавий такомиллаштириш ва бензин таркибини яхшилаш ҳозирнинг ўзидаёқ чиқиндиларни, шу жумладан иссиқхона газларни ва ифлослантирувчи моддалар миқдорини камайитиришга имкон берди.

Ҳозирги кунда айрим мамлакатлар бозорида пайдо бўлган, бензин ва электроэнергияда ишлайдиган дурагай транспорт воситалари шу тур ва ўлчамдаги мавжуд транспорт воситаларига нисбатан икки марта тежамлидир. Карбонат ангидрид чиқиндиларини кам углеродли ёқилғиларга ўтиш йўли билан ҳам камайитириш мумкин. Масалан, АҚШ ва Исландияда водород ёқилғисида ишлайдиган транспорт мавжуд, Бразилияда эса ёқилғи сифатида шакар қамишдан олинadиган спирtdан фойдаланилади. Европада солиққа тортилмайдиган биодизел ёқилғиси кундан-кунга кўпроқ тарқалмоқда. Ёқилғи сифатида элементлардан фойдаланиладиган транспорт воситалари устида иш жадал суръатларда олиб борилмоқда.

Келажакда ёқилғининг ёғочдан, энергия сиғими катта ўсимликлар ва чикитлардан олинadиган биологик турлари муҳим ўрин эгаллайди.

Автомобилларнинг ички ёнув двигателларида ёқилғи сифатида водороддан фойдаланиш мумкинлиги ҳам намойиш этилди.

Техник хизмат кўрсатиш ва фойдаланишни яхшилаш йўли билан ҳам чиқиндиларни қўшимча камайтириш мумкин. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, фақатгина двигателни доимий созлаб бориш ҳисобига ўртача ёқилғи истеъмолини камида 2-10% га камайтириш мумкин.

Чиқиндилар ва харажатларни ҳаракатларни тўғри ташкил этиш йўли билан ҳам камайтириш мумкин. Транспортда энергия сарфи ва йўллардаги тирбандлик маълум даражада йўловчи транспорт воситалардан фойдаланишнинг ўртача коэффициентига боғлиқ бўлади. Юк машиналари учун қулай йўналишлар, ҳаракатланиш вақтининг камайиши ҳисобига вақтни, пулни ва ёқилғини тежашга ёрдам беради. Энергия истеъмоли даражасини ҳаракатни бошқаришни умумий тизимини такомиллаштириш чоралари ёрдамида ҳам сезиларли камайтириш мумкин. Шу мақсадда автомобилдан фойдаланишни таъқиқлаш (масалан, йирик шаҳарларнинг жамоат транспортдан фойдаланиш маъқул кўрилган айрим қисмларида) ҳам мумкин. Светофорларни бошқариш, йўллардан янада самарали фойдаланиш мақсадида компьютерлаштирилган тизимни қўллаш лозим.

Агар одамларни ўз автомобилдан автобусларга ўтиришга ишонтирилса, «йўловчи-жой-километр» ҳисобида энергия истеъмолининг кескин камайишига олиб келиши мумкин. Шаҳарларда ҳам одамларни яёв ёки велосипедда юришга рағбатлантириш лозим. Бу борада автомобиллар тўхташ жойи нархини оширишни тўғри деб баҳолаш мумкин. Ўз навбатида мавжуд автомобил йўллари ҳисобидан велосипед йўлакчаларини ажратиш зарур. Келажакда транспортда энергия сарфини камайитиришда автомобиллар ва самолётлардаги тежамкорлик меъёрлари муҳим аҳамият касб этади.

Энергиянинг тикланадиган манбаларидан фойдаланишни назарда тутадиган технологиялар тобора рақобатбардош бўлмоқда. Келажакда энергиянинг бу манбалари нефть асосида ишлаб чиқариладиган ёқилғиларига самарали муқобил бўлади.

Гидроэлектростанцияларда, фотоэлементлар ҳисобига ишлайдиган қуёш батареяларида, шамол ҳисобига ва водород ёқилғи элементларидан олинладиган электроэнергиядан одамлар ва юк ташишда фойдаланиш мумкин. Буларда иссиқхона газлари чиқиндилари тўғрисида гап ҳам бўлмайди.

Транспорт секторида чиқиндиларни камайитириш бўйича кўрилган чоралар кутилган натижаларни бериши учун бир неча ўн йилликлар ўтиши мумкин. Бироқ, улар доимий равишда амалга оширилса, транспортнинг экологик кўрсаткичларини ошириш чоралари иқтисодий ривожланишда муҳим роль ўйнаши мумкин. Бу ҳолат йўллардаги ортиқча ҳаракат тазйиқининг автотранспорт ҳалокатларининг ва ҳаво ифлосланишининг жуда камайишида акс этади.

Саноат, қурилиш ва қишлоқ хўжалиги.

Саноат ўз маҳсулоти энергия сарфини камайитириши мумкин ва бу билан ишлаб чиқариш харажатларини қисқартиришга эришади. Агар ускуналарни иссиқхона газлари эмиссиясини камайитириш мақсадида

модернизациялаш даври кучли эскирган ускуналарни алмаштириш вақтига тўғри келса, бу ҳолат саноат чиқиндиларини камайтиришни нисбатан кам харажатлар ҳисобига амалга ошириш имконини беради. Ишлаб чиқариш жараёнларини мувофиқлаштириш, бошқаришда замонавий тизимни қўллаш ва чиқитларни зарарсизлантириш, камайтиришга олиб келади.

Қурилишда қуёш батареялари асосида энергия таъминотининг автоном тизимидан фойдаланиш, биноларни лойиҳалашда эса уларнинг энергия истеъмолини камайтириш учун комплекс ёндошувни қўллаш мумкин.

Қишлоқ хўжалигида ердан фойдаланишнинг прогрессив усулларини қўллаш лозим. Айниқса шоличиликда азотли ўғитлардан фойдаланишни камайтириш, ерлар деградацияси (шўрланиши, эрозия ва бошқа)га қарши кураш чораларини белгилаш зарур. Муқобил ёқилғилардан, жумладан, биомассалардан фойдаланишни ривожлантириш, экосистемалар (ўрмонзорлар ўрмон ихотазорларини тиклаш, ёнғинларнинг олдини олиш ва бошқа)да углерод айланишига таъсирни фаолаштириш ҳам шулар жумласидандир.

Энергия таъминоти иссиқхона газлари чиқиндиларини камайтиришда муҳим йўналишлардан биридир. Транспорт, қурилиш ва саноат энергия таъминотида маълум чеклашлар мавжуд. Уларни амалда қўллаш иссиқхона газлари чиқиндиларини икки марта камайтириш мумкин. Энергия таъминоти - биз учун ҳозирги кунда иссиқхона газ чиқиндиларини камайтириш бўйича имконияти энг катта бўлган соҳадир.

Қазиб олинадиган ёқилғиларни ёқиш нафақат иссиқхона газлари чиқиндилари учун, балки, ҳавонинг ҳам ифлослантирувчи муҳим манба ҳисобланади. Охирги беш йил давомидаги тадқиқотлар иссиқхона газлари чиқиндиларининг камайиши билан инсон соғлиғи орасида кучли боғланиш мавжудлигини тасдиқлади. Иссиқхона газлари чиқиндиларининг камайиши аҳоли соғлиғи учун жуда катта фойда келтиради.

Хулоса

1. Инсоният ҳозирдаёқ иқлим ўзгаришининг салбий оқибатларидан азият чекмоқда.

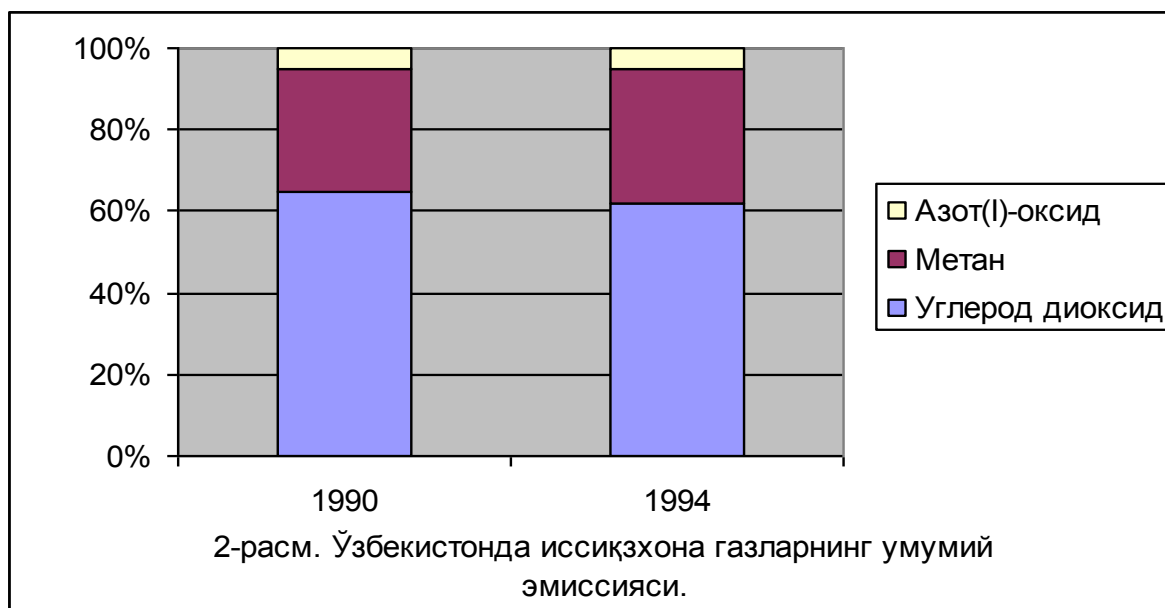
2. Иқлим ўзгариши ҳақида Доиравий Конвенция ва Киото протоколи иқлим ўзгариш: салбий оқибатлари билан кураш жараёнини бошлаб берувчи институтларни ташкил этади. Бунда асосий эътибор иссиқхона газлари чиқиндиларини чеклашга қаратилади.

3. Инсоният учун яна бир муҳим муаммо бу иқлим ўзгаришига мослашишдир. Глобал иссиқ бошланди, уни ҳеч бўлмаганда, яқин 100 йил давомида тўхтатиб қолиш мумкин эмас.

5.6. Ўзбекистонда иссиқхона газлари билан боғлиқ вазият

Ўзбекистон 1993 йилда Иқлим ўзгариши ҳақидаги БМТ Конвенциясини имзолади. 1998 йил ноябрда эса Киото протоколини имзолади ва у 1999 йил 20 августда ратификация қилинди. ГЭФҒБМТ РД (CEFFUNDP) кўмагида «Ўзбекистон мамлакатини иқлим ўзгариши бўйича ўрганиш» лойиҳаси

бажарилди ва «Ўзбекистон Республикасининг иқлим ўзгариши бўйича биринчи Миллий Ахбороти» тайёрланди. Ахборот миллий шароитларнинг тавсифи, иссиқхона газлари кадастри (1990 ва 1994 йиллардаги инвентаризация маълумотлари), 2010 йилгача иссиқхона газлари ажратишнинг прогнози, юмшатиш тадбирларининг умумий тавсифи, иқлим ўзгаришига таъсирчанликни баҳолаш ва мослашишнинг мумкин йўллари тавсифини ўз ичига олган. (2-расм). Иссиқхона газларининг миллий кадастри ишлаб чиқилган, унда 1990 ва 1994 йиллардаги бевосита иссиқхона эффектига эга газлар (углерод диоксид, метан, азот (I)-оксидининг ва билвосита иссиқхона эффектига эга газлар (углерод оксид, азот оксидлари, метандан бошқа углеводородлар)нинг эмиссияси келтирилган.

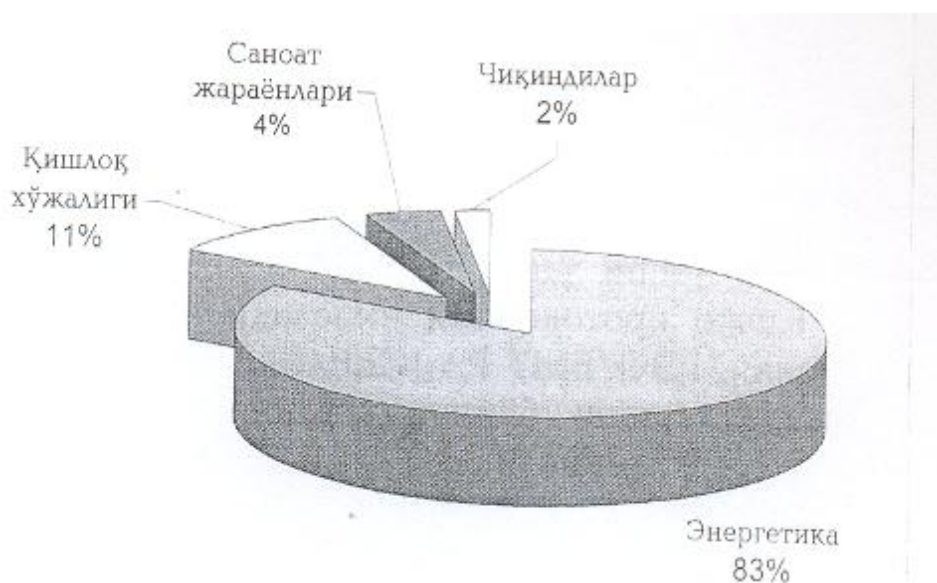


Манбаларнинг беш тоифаси: «Энергетика», «Саноат жараёнлари», «Қишлоқ хўжалиги», «Ердан фойдаланишни ўзгариши ва ўрмон хўжалиги» ва «Чиқиндилар» ҳисобга олинган. Ўзбекистонда иссиқхона газларининг умумий эмиссияси 1990 йилдан 1994 йилгача 5,5% га камайди. Ажратмаларнинг бундай камайиши Ўзбекистоннинг ижтимоий — иқтисодий ривожланиши хусусиятлари билан боғлиқ. Барча истеъмолчиларга энергияни етказиб бериш 4 йил давомида 6,3% га камайди, Аҳолига табиий газ етказиб бериш эса 2,7 марта ортди.

1-Жадвал

Ўзбекистонда иссиқхона газлари эмиссияси (CO ₂ эквиваленти, млн. т)			
Газлар	1990 йил	1994 йил	1990 йилга нисбатан %
CO ₂	114,6	102,2	89,2
CH ₄	37,7	41,8	110,8

N ₂ O	10,9	10,2	93,5
Жами	163,2	154,2	94,5



3-расм. Иссиқхона газлари манбалари тоифаларининг 1990 йилдаги ҳиссалари.

Ўзбекистонда иссиқхона газларининг нисбий эмиссияси CO₂-эквивалентида аҳоли жон бошига 1990 йилда 8,0 т ни ва 1994 йилда 6,9 т ни ташкил қилди, ундан CO₂ миқдори 5,6 т ва 4,6 т га тенг.



4-расм. Иссиқхона газлари манбалари тоифаларининг 1994 йилдаги ҳиссалари.

Тадбирлар. Ўзбекистонда иссиқхона газлари чиқишини камайитиришнинг асосий йўллари қуйидагилардир:

- иқтисодиётнинг барча соҳаларида хом ашё ресурслар нобудгарчилигини камайитириш ва самарадорлигини ошириш;
- энергетика ва саноатнинг бошқа соҳаларида маҳсулот ишлаб чиқаришнинг замонавий технологиялари ва жиҳозларини жорий қилиш;
- қишлоқ хўжалик маҳсулдорлигини орттириш;
- мамлакат энергетик мувозанати структурасини такомиллаштириш;
- қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланиш.

Энергиянинг қайта тикланадиган манбаларидан фойдаланиш натижасида 2010-йилгача ажратмаларни 1,3 миллион тонна CO_2 -эквиваленти миқдорича камайитириш мумкин. Энергияни тежашнинг асосий йўналишлари яхши ўйланган тариф сиёсатини олиб бориш ва саноат ишлаб чиқариш технологияларини такомиллаштириш;

- буғ-газ ва газ-турбина қурилмалари асосида электр ва иссиқлик энергияларини биргаликда ишлаб чиқаришни ривожлантириш;
- табиий газ, иссиқлик энергияси ва сув оқимининг барча босқичларида ҳисобловчи асбобларни ўрнатиш;
- ёқилғи ва энергиядан фойдаланиш технологиясини яхшилаш ва нобудгарчиликни камайитириш.

5.7. Озон туйнуклари

Атмосферадаги озон. Озон (O_3) жуда кам миқдорда эканлигига қарамасдан, атмосферанинг юқори қатламларида (айниқса стратосферада) борадиган физикавий жараёнларда муҳим роль ўйнайди. Атмосфера қатламларида озон 70 км баландликкача учрайди, лекин унинг асосий миқдори 20 — 55 км баландликдаги қатламда жойлашган. Озоннинг энг кўп миқдори ер юзасидан 20 — 26 км баландликдаги қатламга тўғри келади. Атмосферадаги озоннинг умумий массаси тахминан $3,2 \cdot 10^9$ т ни ташкил қилади.

Озон атмосферанинг юқори чегарасига тушадиган Қуёш нурланишининг 3% га яқинини ютади. Ютилиш спектрнинг 0,22-0,29 мкм тўлқин узунлигидаги ультрабинафша соҳасида содир бўлади. Спектрнинг бу соҳасини ютилиши шунчалик каттаки, Қуёш нурларининг энергияси озон қатламининг энг юқори қисмларида, 50-45 км баландликда деярли тўлиқ ютилади. Шу сабабли бу баландликдаги ҳавонинг ҳарорати 0° гача кўтарилади.

Ультрабинафша нурларнинг асосий хусусияти уларнинг юқори биологик фаолликка эга эканлигидир. Улар бактерияларнинг кўпгина турларини ўлдиради, баданни қорайтиради, организмда В витамин ҳосил бўлишига кўмаклашади. Бироқ ультрабинафша нурланишнинг озгина миқдоригина фойдали ҳисобланади.

Катта миқдорлари инсон териси касалликларига (эритема) ва ҳатто куйишга олиб келиши мумкин. Агар озон бўлмаганда биологик фаол ультрабинафша нурлар Ердаги барча биологик жараёнларни ва балки бутун органик ҳаётни сезиларли ўзгартирган бўлар эди. Демак, озон ҳимояловчи экранни ҳосил қилади. Атмосферани баъзи моддалар билан глобал ифлосланиши озон экранни зичлигини камайтириши ва «озон тешиклари» ни пайдо қилиши мумкин, деб ҳисобланади. Атмосферада озон пайдо бўладиган физикавий ва кимёвий жараёнлар мураккаб табиатга эга. Икки атомли кислород молекулалари Қуёшнинг ультрабинафша нурларини ютганда қисман атомларга парчаланади.

Кислород атомлари кўзгалган ҳолда бўлади (яъни нормал ҳолатдагига нисбатан катта энергия захирасига эга бўлади). Шу сабабли озон молекуласи учлама тўқнашувда - кислород молекуласи, кислороднинг кўзгалган атоми ва ортикча энергияни қабул қилиб олувчи азот ёки бошқа газ молекуласи бир - бири билан тўқнашгандагина ҳосил бўлади. Бир вақтнинг ўзида қарама қарши жараён озоннинг кислородга парчаланиши содир бўлади.

Атмосферадаги озон миқдори суткалик (кундузи-максимум, кечаси-минимум) ва мавсумий (баҳорда-максимум, куз ва қишда-минимум) ўзгаришларга эга. Кенгликнинг ортиши билан максимумга эришиш кечроқ ойларга сурилади.

Озон туйнуклари. XX асрнинг 80-йиллари бошида Антарктида устида озон умумий миқдорининг кескин камайиши кузатилган эди. 1984-1985 йилларда бу «озон тешик» ўлчами бир неча миллион квадрат километрга етди. Ҳудди шунга ўхшаш тешик Арктика тепасида ҳам пайдо бўлди. 90-йилларнинг ўртасидан бошлаб Шарқий ва Ғарбий Сибирь (Россия), Қозоғистон, Марказий Осиё устидаги «озон тешик»ни кенгайтириш кузатишмоқда. Озон миқдорининг камайиши стратосферанинг азот оксидлари ва фреонлар билан ифлосланиши билан боғлиқ деб ҳисобланади.

Умуман олганда, озон ва «озон тешик» муаммолари янада ўрганишни талаб қилади, бироқ бир нарса муҳим-бу муаммони кичик деб баҳоламаслик лозим. Шу сабабли жаҳон ҳамжамияти озонни парчалоувчи моддалар, хусусан совуткичларда ишлатиладиган фреонларни ишлаб чиқариш ва фойдаланишни камайтириш учун ҳаракат қилмоқда.

Атмосферадаги озон қатламини сақлаш. Ўзбекистон Республикаси 1993 йил 18 майда «Озон қатламини сақлаш тўғрисида»ги Вена Конвенциясини ва 1998 йил 1 майда «Озон қатламини емирувчи моддалар» Монреал протоколини имзолади. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси протоколга Лондон ва Копенгаген тузатишларини ратификация қилди. Халқаро мажбуриятларни бажариш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1995 йил 10 январдаги №9-Ф қарорига кўра Озонни парчалоувчи моддалар (ОПМ)дан фойдаланишни тўхтатиш бўйича Миллий дастур ишлаб чиқилган, унда ОПМни босқичма - босқич камайтириш стратегияси ва ҳаракат режаси кўзда тутилган.

Ҳозирги вақтда ОПМ дан умумий фойдаланишнинг камайиш тенденцияси кузатишмоқда. Назорат қилинадиган моддалардан фойдаланиш 1999 йилда 1996 йилдагига нисбатан деярли 3 марта камайди ва Миллий дастурда режалаштирилган ОПМдан фойдаланишни босқичма-босқич камайтириш ва

истеъмолдан чиқариш графигидан олдинда бормокда. 1997, 1998 ва 1999 йиллардаги ОПМ дан фойдаланиш йиллик режалаштирилган кўрсаткичлардан мос равишда ўртача 17, 39 ва 54 %га кам бўлди.

5.8. Кислотали ёмғирлар

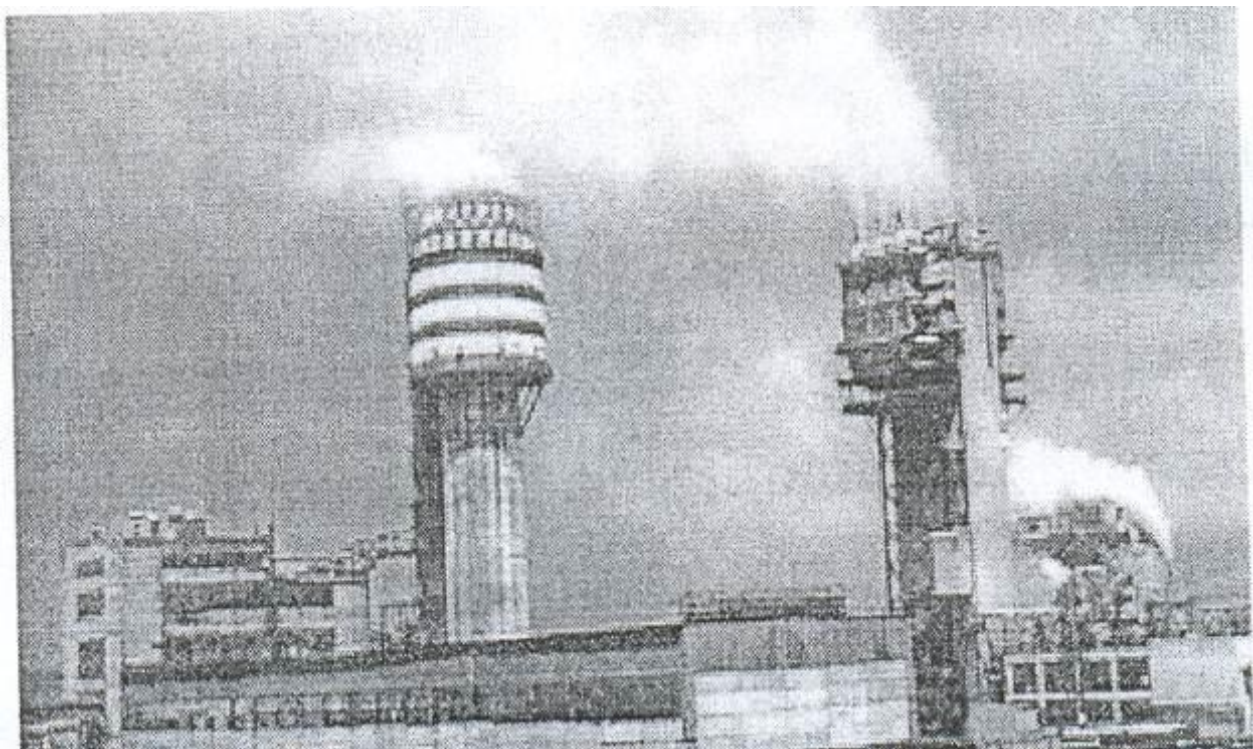
Атмосферага ажратмалар манбалари. Бир неча йиллар аввал «кислотали ёғинлар» ва «кислотали ёмғирлар» ибораси фақат эколог олимларгагина маълум эди. Афсуски, сўнгги 15-20 йил давомида бу иборалар бизнинг ҳаётимизга кириб келди ҳамда хавотирлик ва ташвиш туғдирмоқда.

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

«Кислотали ёмғир» тушунчаси 130 йил аввал истеъмолга киритилган эди. Инглиз кимёгари Роберт Ангес Смит саноат шаҳри Манчестер ва унинг атрофида «уч хил ҳаво» борлигини аниқлади, хусусан:

- узоқдаги далалардаги аммоний карбонатли $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ҳаво;
- шаҳар атрофида аммоний сульфатли $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ҳаво;
- шаҳарнинг ўзида сульфат кислотали H_2SO_4 ёки аммоний бисульфатли NH_4HSO_4 ҳаво.

1872 йилда «Ҳаво ва ёмғир» китобида у «кислотали ёмғир» ҳақида ёзди ва унда бир қатор ҳодисаларни (кўмирни ёқиш органик материалларни чириши, шамоллар йўналиши, денгизга яқинлик, жойдаги ёғинлар миқдорини) кўриб чиқди. Смит кўрсатдики, шаҳардаги кислотали(нордон) ҳаво матолардаги бўёқларни рангсизлантиради ва металллар юзасини емиради; кислотали ёмғир суви ўсимликлар ва материалларга зиён етказади; мишьяк, мис ва бошқа металллар саноат ҳудудларида ёмғирлар билан ер юзига тушади.



5-расм. Саноат корхоналарининг атмосферага ажратмалари

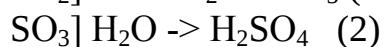
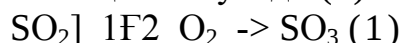
XX асрнинг 50-йилларигача ифлослантирувчи моддаларнинг атмосферадаги кўчиши маҳаллий масштабдаги кўчиш ва тарқалиш билан боғлиқлиги учун эътиборни тортар эди. Швед олимлари Карл Густав ва Эрик Эриксон шуни тасдиқладиларки, ҳаво узоқ ва яқин масофаларга ташувчи сифатида хизмат қилади, унинг «юки» турли кимёвий моддалардан иборат бўлиши мумкин ва улар ҳосил бўлган жойидан узоқ-узоқларда ерга тушади. 1950 йиллардан сўнг атмосферага ажратмалар миқдори кескин ортди ва 1960 йилларга келиб Европа ва Шимолий Американинг бир қатор мамлакатлари учун катта муаммо бўлиб қолди. Худди шу вақтда атроф муҳит бўйича биринчи мақолалар чиқди, уларда асосий ифлослантирувчилар олтингугурт оксидлари (SO_x) ва азот оксидлари (NO_x) деб ҳисобланиб, бу оксидларни ҳосил бўлишини фойдали қазилмаларни қазиб олиш ва қайта ишлаш билан боғлашган. Бу моддалар ҳосил бўлган жойидан шамол билан юзлаб километрларга тарқалади, сўнгра улар атмосферадан ёмғирлар, туманлар ва қорлар билан ювилади. 1968 йилда Уден Скандинавия мамлакатлари устидаги ёғинлар янада кислотали бўлиб бораётганини, олтингугурт бирикмаларининг катта миқдори Марказий Европа ва Буюк Британиянинг саноат ҳудудлари ажратмалари сифатида атмосферага чиқаётганини исбот қилди. Кўринадиган ва сезиладиган заррачаларни, масалан қурум ва кум чангини, шамоллар узоқ масофаларга олиб кетиши ўша вақтда янгилик эмас эди. 1755 йилдаёқ Саҳрои Кабирнинг қизил кум чанги мамлакатлар ва қитъалар устидан узоқ масофани ўтиб Англияга етганлиги кузатилган. 1881 йилда Норвегиялик олимлар мамлакатнинг баъзи ҳудудларидаги қор кулранг тусга кирганининг сабаби Англиядан шамоллар билан келган ҳавони ифлослантирувчи моддалар эканлигини таъкидлашган. Шуниси қизиқки, 1950 йилда Атлантика океанининг нариги томонида,

Канаданинг Альберта провинциясида содир бўлган улкан ўрмон ёнғинининг тутуни ҳидини Европада сезишган.

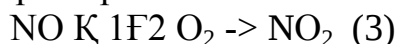
Атмосферага чиқарилаётган ҳар қандай модда ифлослантирувчи ҳисобланади, фақатгина сувнинг табиатда айланишида иштирок этувчи сув буғи бундан мустасно. Кислотали ёғинлар куруқликнинг бутун юзасида содир бўладиган ўзгаришларга сабаб бўлади ва металллар, айниқса Ca, Mg, Al, Mn, Fe, ионларини фаоллаштиради. Табиий шароитларда олтингугурт диоксид атмосферага бир неча йўллар билан - денгиз кўпиги, катралари, тўлқинлари билан, сув ўтларини чириши жараёнида ва планктоннинг ҳаёт фаолиятида, вулконлар отилиши натижасида чиқади. Бироқ, олтингугурт диоксид ажратмаларининг 50% и инсон хўжалик фаолияти натижасидир. Бугунги кунда олтингугуртнинг атмосферага умумий антропоген ажратмалар йилига 75—100 миллион тоннани ташкил қилади. Бу миқдор табиий жараёнлар натижасида дарёлар, ботқоқлар ва вулконлардан газсимон бирикмалар сифатида чиқадиган олтингугурт миқдорига тенгдир.

Олтингугурт мувозанатини Европа ва Шимолий Американинг шарқий қисми учун ўрганиш бу жуда ифлосланган минтақаларда антропоген ажратмалар атмосфера орқали айланаётган олтингугуртнинг асосий қисмини ташкил қилишини кўрсатди. Шу сабабли бу минтақалардаги ҳаво ва ёғинлар таркибида инсон фаолияти таъсири кучли сезилади. Европада кўмир, торф, мазут ва газда ишлайдиган иссиқлик электростанциялари ҳамда бензин ва керосинда ишлайдиган автотранспорт ва кишлоқ хўжалик техникаси атмосфера олтингугуртининг 85% ни етказиб беради. Шу туфайли кўпгина мамлакатлар иссиқлик энергетикаси қурилмаларининг олтингугурт диоксид ажратмаларини назорат қилишни жорий қилмоқдалар.

Атмосферадаги кислород ва озон каби оксидловчилар туфайли sanoat ажратмалари сульфат ва нитрат кислотага айланади, табиий ва инсон фаолияти натижасида чиққан углерод диоксид эса карбонат кислотага айланади. SO₂ ҳавога тушганда аввал SO₃ га айланади (1), сўнгра сув таъсирида сульфат кислота ҳосил бўлади (2):

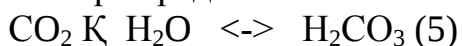


Куруқ ҳаводаги, масалан, электростанция трубасидан чиққан олтингугурт диоксид, манбадан юзлаб километр узоққача саёҳат қилиши ва кислотага айланишдан қутилиб қолиши мумкин. Булутга тушиб сув буғлари билан таъсирлашиши натижасида олтингугурт диоксид жуда қисқа вақт (бир неча соат) ичида оксидланади. Бунда булутларнинг ўзидаги сув томчилари ер юзасига тушаётган ёмғирга нисбатан ўн марта кислоталироқ. Ҳавони ифлослантирувчи бошқа моддалар атмосферага электростанциялар ва автомашиналар чиқарадиган азот оксидлари (NO ва NO₂) дир (3). Атмосферада улар нитрат кислотага айланади (4).



Кўпинча, катта саноат шаҳри яқинидаги ҳавода темир ва марганец оксидлари заррачалари бўлади, улар кимёвий реакцияларнинг катализаторлари сифатида SO_2 ва NO ни оксидланиш жараёнларини тезлатади.

Саноат марказларидан узоқда ёмғир ва қорнинг кислоталилигига углерод диоксид асосий (80%) ҳиссани қўшади, сульфат ва нитрат кислотага атиги 10% дан тўғри келади, саноат минтақалари устида эса бошқачадир. Бу ерда кислоталикнинг 60% ни сульфат кислота, 30% ни нитрат кислота, 5% ни хлорид кислота, фақатгина 2% ни углерод диоксид, қолган 3% ни бошқа қўшимчалар беради.

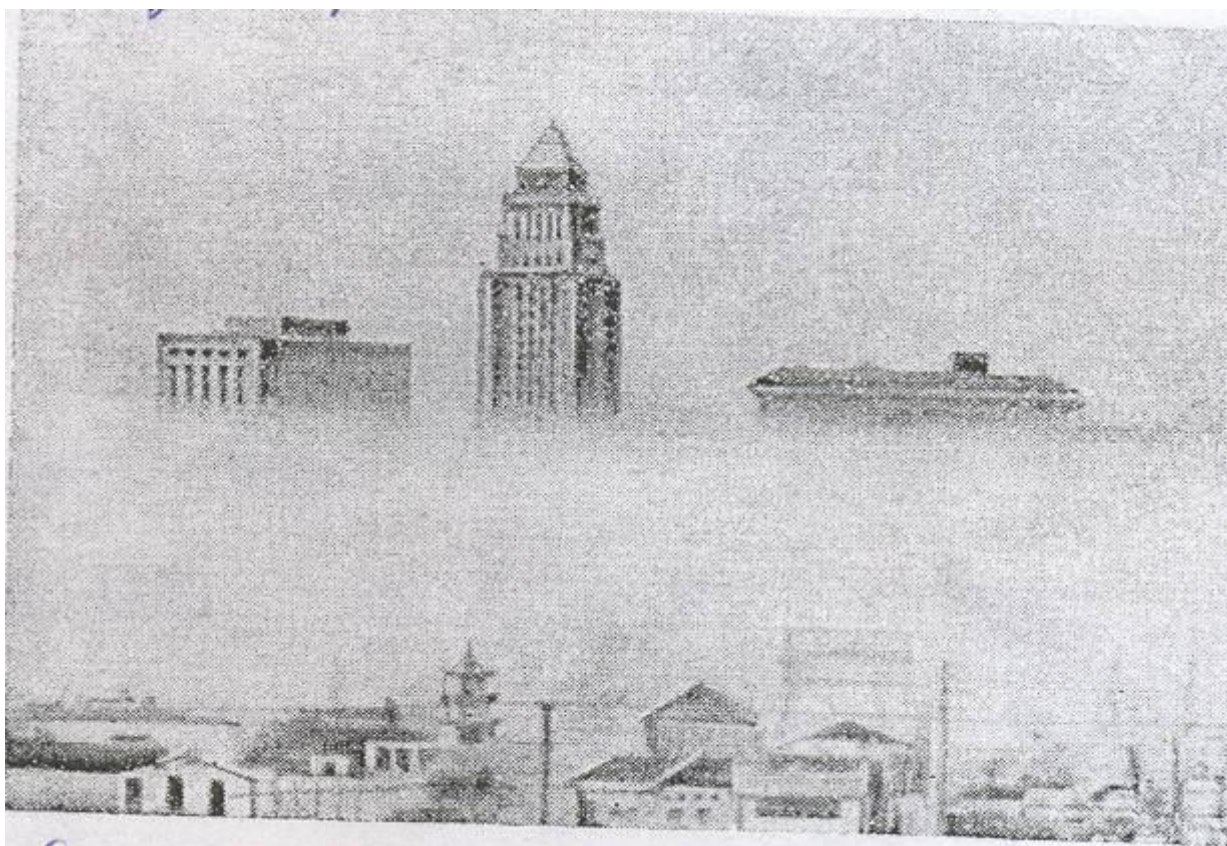


5.9. СМОГ. (Заҳарли тутун аралаш туман)

Бир жойда ҳаракатсиз муаллақ ҳолатда туриб қолган зарарли моддалар тўпламига СМОГ дейилади. СМОГ ҳосил бўлиши манбаларига кимёвий воситалар ишлаб чиқарувчи заводлар, барча турдаги транспорт воситалари, азот, сульфат кислота ишлаб чиқарувчи корхоналар заҳарли, моддалар ажратиб чиқадиған очик типдаги карьерлар ва ҳоказолардир. Айни соҳаларда атмосферага қўшилган заҳарли моддалар шамол эсмаған пайтларда рельефи чуқур иншоотларда баланд бинолар, шаҳарлар атмосфера ҳавосида РЭМ дан бир неча юз баробар қўпайиб кетиши оқибатида айни ҳудуддаги тирик организмларнинг оммавий заҳарланишига сабаб бўлади. СМОГ оқибатида қўплаб одамларнинг оммавий заҳарланишига 1948 йили Донора (АҚШ) 5 кун давом этиб, олти ярим минг киши заҳарланган бўлса, 1952 йили 5-9 декабрларда Лондан шаҳри ҳавосида сульфат, ангидрид, азот оксидлари, альдегидлар, хлорли углеводородларни ҳавода қўпайиб кетиши сабабли 5 кундан кейин 4000 киши ҳалок бўлган. 1956 йили шаҳар ҳавосида 96 соат давом этган смогдан 1000 киши ҳалок бўлган. 1963 йили Нью-Йоркда ушбу заҳарли смогдан 170 киши ҳалок бўлган.

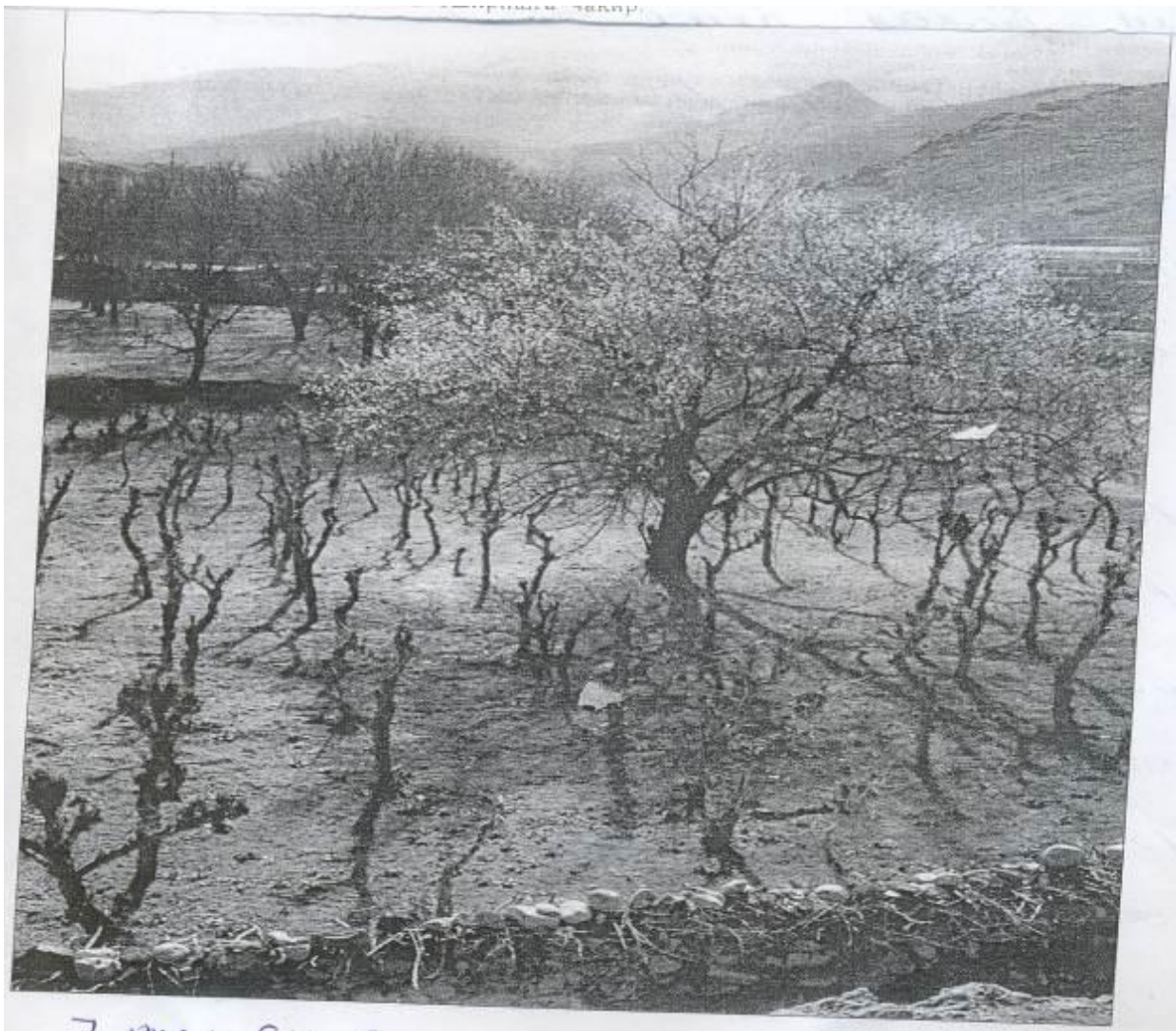
Фотокимёвий смог ҳозирги кунда энг оғир оқибатлардан ҳисобланиб унинг асосий манбаи автомобил двигателларидан чиқаётган турли хил газлардир. Фотокимёвий смогнинг асосий маркази саноати ривожланган, аҳоли жуда қўп яшайдиган, транспорт воситалари жуда қўп ва серкатнов шаҳарлар бўлиб қолмоқда. Аҳолиси ўн миллиондан ортиқ бўлган Мехико, Нью-Йорк, Токио, Лос-Анжелос, Сидней, Буэнос-Айрес шаҳарларида смог ҳосил бўлиш жараёни доимий равишда (турли даражада РЭМга нисбатан) содир бўлиб туради. Масалан Нью-Йорк ва Лондон шаҳарларидаги автостанцияларда газета дўконидаги сотувчи автомобиллардан ҳавога тарқалган смоглар таъсиридан кунига икки пачка сигарета чеккан одамчалик заҳарланар эканлар.

Биргина ҳамдўстлик (МДХ) мамлакатларидаги автотранспорт воситалари бир йилда (1988) 35,8 млн тонна турли хил зарарли газларни ҳавога чиқарган. Москва, Киев, Санкт-Петербург, Ереван, Тошкент ва бошқа бир қатор шаҳарлар ҳавосидаги ис гази рухсат этилган меъёрдан 3-10 баробар юқори эканлиги қайд этилган.



6-расм. Смог-захарли тутун аралаш туман (Лос-Анжелос)

Ачинарли томони шундаки саноат ва транспорт воситаларидан атмосфера ҳавосига қўшилаётган турли хил газлар ҳаво таркибидаги сув буғлари билан кимёвий (катализ) фотокимёвий (ёруғлик таъсирида) реакцияга киришиб кислоталар ҳосил қилади. Бундай кимёвий бирикмалар 1000-1500 м баландликгача кўтарилиб, 3-4 км кенгликка тарқалади. Шу сабабли ҳам саноат корхоналари жойлашган қўрғонлар атрофидаги уй-жойлар, сув тупроқ турли хил кислотали ёмғирлар билан ифлосланиб тирик организмлар жумладан, инсонни турли оғир хасталикларига сабаб бўлмоқда. Саноат ва транспорт воситаларидан ажралган азот қўш оксиди (NO), ҳавода парчаланиб азот (I) (N_2O) оксидига айланади ва атомар ҳолидаги оксиген (кислород) ҳосил бўлади. Альдегид ва кетонлар эса радикал пайдо қилиб навбатдаги иккинчи реакциянинг келиб чиқишига сабабчи бўлади. Оқибатда ўта захарли таркибга эга бўлган смог ҳосил бўлади. Фотокимёвий смогларнинг қуюқлашуви атмосфера ҳавосидаги фотооксидентларга боғлиқдир. Фотооксидентларнинг 25% пероксиацилнитрат ва 75% озондан иборат. Фотокимёвий реакциялар механизми қуйидагилардан иборат. Қуёшнинг ультрабинафша нури таъсирида углеводородлар ва фотооксидентлар билан ифлосланган атмосфера ҳавосидаги мураккаб фотокимёвий жараён оқибатида янги ўта тажаввузкор фотокимёвий смог ҳосил бўлади.



7-расм. Смогнинг оқибати.

VI. Атмосфера ҳавосини ифлосланишини олдини олиш ва камайтириш чора-тадбирлари

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ҳар бир мамлакат, айтиш лозим бўлса, бутун башарият ижтимоий, иқтисодий, сиёсий ва албатта, экологик софлигига салбий таъсир кўрсатувчи асосий омиллардан биридир. Чунки, инсон овқатсиз бир ойча, сувсиз бир-неча кун яшаса, ҳавосиз 4-5 дақиқадан узоқ яшай олмайди. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси, ҳар бир ҳудуднинг ёки минтақанинг ифлослантирувчи манбаларига ёки манбалар сонига, улардан иқлимига, об-ҳавога, рельефига, географик кенгликдаги жойлашишига боғлиқдир. Бу каби ҳавони ифлослантирувчи манбалардан тарқалаётган зарарли моддаларнинг ҳаво ҳавзаси (бассейни)да тарқалишини олдиндан билиш жуда муҳим тадбир бўлиб, табиатнинг асосий унсурлари-сув, ҳаво, тупроқ, ўсимлик, ҳайвон ва албатта, беназир ҳазрати инсонлар

хавфсизлиги ва соғлигини кузатиш, назорат қилиш, инсон хўжалик фаолияти таъсирига учраган атроф-муҳитнинг экологик ҳолатини таҳлил қилиш ва олдиндан айтиш тизими бўлмиш экологик мониторинг имконини беради. Саноат ишлаб-чиқариш корхоналари зич жойлашган шаҳарларда шаҳар ҳавосининг ифлосланиши даражасини юқори эканлиги сабабли темир коррозиясини бошқа шаҳарларга нисбатан 5 баробар, қишлоқларга нисбатан 24 баробар, алюминий коррозиясини эса 100-120 баробар тезлаштиради. Ифлос ҳаво таъсиридан, ёғоч, тахта, тери, тарихий ва маданий ёдгорликларнинг яроқсиз ҳолга келиб қолиш жараёни жуда тезлашади. РЭМга нисбатан ҳаводаги зарарли моддаларнинг икки баробар кўп бўлиши саноат корхоналаридаги асбоб-ускуналарни биринчи таъмирлаш муддатини 2-2,5 йилга қисқартиради. Қишлоқ-хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини 40-50% буғдой дони таркибидаги оксил миқдорини эса 30-35% камайтириш илмий жиҳатдан исботланган.

Шуни алоҳида қайд этиш лозимки энг сўнги замонавий саноат тармоқлари ҳаво таркибининг РЭМдан юқори бўлганлиги сабабли соф материаллар ва чала ўтказувчилар ишлаб чиқарувчи корхоналарни шаҳарлардан узоқ соф ҳавони ўрмонлар ичига ёки тоғ чўққисига олиб бориб қуришга мажбур бўлмоқдалар, бу эса айни корхона эгаси ёки давлат учун иқтисодий жиҳатдан жуда қимматга тушади. Масалан, радиоэлектроника ва электроника билан боғлиқ саноат корхоналари маҳсулотларининг ифлос ҳаво туфайли ишлаб чиқарган маҳсулотларининг 96-98% яроқсиз (брак) бўлганлиги сабабли, АҚШда соф германий ишлаб чиқарадиган заводни денгиз сатҳидан уч минг метр баландликдаги тоғда қуришга мажбур бўлдилар. Ниҳоят моддий зарарнинг яна бири баъзи ҳавони ифлословчи зарарли моддалар деб қаралаётган маҳсулот ўз навбатида саноат учун қимматли хом-ашё эканлигидир. Демак, биз энг қимматли ашёларни исроф қилмоқдамиз. Масалан, рух ва мис эритиладиган заводлардан атмосфера ҳавосига чиқариб ташланаётган газлар таркибидаги олтингугуртдан фойдаланилса, ҳар йили 2-2,5 млн. тонна қўшимча сульфат кислота олиш мумкин. Ёки ўртача чанг билан цемент заводдан 12% соф цемент ҳавога чиқиб кетади (баъзида 30% гача) демак бу 5-6 млн. тонна соф цемент дегани бўлиб, унинг таннархи 6-8% ошишига сабаб бўлади. Бу дегани нафақат атроф-муҳитни ифлосланиши балки иқтисодий зарар ҳамдир. Шуни ҳам яна бир бор эътироф этиш керакки атрофнинг ифлосланиши билан боғлиқ моддий зарарни ҳаммасини ҳисоблаш ҳам имкони йўқ, лекин жисмоний ва маънавий зарарни пул билан ҳам баҳолаб бўлмайди.

6.1. Атмосфера ҳавосини ифлосланиш даражасини гигиеник нормада сақлаш усуллари

Саноат корхоналари, маиший хизмат кўрсатиш муассасалари, иссиқлик электр станцияларини иситиш қанчалик тезкор қуёш, шамол, сув (ер ости иссиқ сувлари) ер ости энергияларидан ҳосил қилинган электр энергиялари, иссиқлик энергиялари билан қанчалик тез таъминланса, бу соҳадаги экологик муаммолар ҳам шунчалик тез ўз ижобий ечимини топади. Шаҳарлар ҳавосининг

ифлосланишини олдини олишда ер остидан чиқадиган иссиқ (термал) сувлардан фойдаланиш экологик жиҳатдан тоза иқтисодий жиҳатдан энг арзон манба ҳисобланади. Масалан, Исландиянинг пойтахти Рейкьявик шаҳри дунёдаги энг тоза шаҳар ҳисобланади, чунки унинг коммунал хўжалиги иссиқлик манбаи сифатида 90⁰С ер ости иссиқ (термал) сув билан 100% таъминланган.

Гидрогеологик маълумотларга кўра, ҳарорати 80-120⁰, ҳатто 230-250⁰ бўлган иссиқ сув манбалари Ўрта Осиё Қозоғистон, Украина ва бошқа бир қатор ҳудудларда кўплаб учрайди, ана шу каби манбаларни тезроқ ишлаб-чиқаришга тадбиқ қилиш мақсадга мувофиқдир.

Ҳавони ва атроф-муҳитнинг ифлосланишига барҳам беришнинг ягона йўлларида энг асосийси саноат ишлаб-чиқариш жараёнларини қандай қийинчиликлар бўлишидан қатъий назар чиқитсиз технологияга, яъни берк комплекс ишлаб чиқариш тизимига ўтказиш шарт ва зарурдир. Атмосфера ҳавосининг ифлосланишини олдини олиш энг муҳим чора-тадбирлари қуйидагилардан иборат бўлмоғи лозим:

1. Атроф-муҳитга зарар етказувчи ҳар бир тармоққа мажбурий экологик мониторинг (назорат) ўрнатиш;

2. Қанчалик қимматга тушмасин босқичма-босқич чиқитсиз технологияга ўтиш шарт ва зарурлиги;

3. Атмосфера ҳавосига углерод ва бошқа ифлословчи чиқиндилар чиқарадиган соҳаларга сарф этиладиган маблағлар миқдорини аста-секин камайтириб бориш;

4. Энг сўнгги чиқитсиз технологиялар учун кўпроқ маблағ ажратиш;

5. Жамоатчилик транспортининг такомиллашган тизимини ишлаб чиқиш, экологик тоза транспортлар тармоғини кўпайтириш (метро, трамвай, троллейбус);

6. Одамларнинг ўз шахсий транспортларидан эмас, жамоатчилик транспорт воситаларидан кўпроқ фойдаланиш учун рағбатлантириш;

7. Янги уйлар ва жамоатчилик биноларининг кам миқдордаги ёқилғи билан истилиши учун қурилиш меъёрларига қатъий талабчанликни ошириш;

8. Қишлоқ хўжалигида кимёвий заҳарли воситалардан фойдаланишни камайтириш, биологик воситалардан фойдаланишни кенгайтириш;

9. Шаҳар ва қишлоқларда чангни ютувчи яшил ҳудудлар ташкил этиш ва ҳоказолар.

6.2. Шаҳарларда яшил ҳудудларни кўпайтиришнинг аҳамияти

Шаҳарларда яшил ҳудудларни кўпайтириш. Ҳавонинг ифлосланишига қарши курашнинг энг яхши усулларида бири шаҳарларни, теварак-атрофни кўкаламзор қилиш: боғ-роғлар, гулзорлар, маданият ва истироҳат боғлари, скверлар, хиёбонлар, дарахтзорлар, ўрмонлар барпо қилиш, корхоналар ва шунга ўхшаш жойлар атрофини кўкаламзорлаштириш. Буларнинг ҳаммаси

санитария- гигиена ва эстетик жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлиб, шаҳарнинг қурилиш-архитектура комплексига қўшилиб, атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишда жуда муҳим роль ўйнайди.

Дарахтлар, буталар ва кўкатлар ҳаводаги чанг ва газларни ушлаб қолиб, механик ва химиявий филтър вазифасини ўтайди: углеродни ўзлаштириб, соф кислород ажратиб чиқаради. Масалан, Бухарест шаҳри марказидаги Чишмиджиу паркини шаҳарликлар «Яшил ўпка» деб атайдилар, чунки бу парк бир суткада шаҳарга 20,4 тонна кислородни қайтариб берар экан. Илик ва қуёшли кунларда 1 гектар жойдаги кўкат ва дарахтлар фотосинтез жараёнида ҳаводан 220-280 кг карбонат ангидридни ўзлаштириб, 180-220 кг эркин кислород чиқаради ёки бўйи 25 м келадиган, 80-100 йил умр кўрган бир туп қорақайин (бук) дарахти бир соатда 2 кг карбонат ангидрид «ютиб», 2 кг кислород ишлаб чиқаради. Яна шу нарса ҳам ҳисоблаб чиқилганки, бир гектар жойдаги яшил ўт-ўлан бир соатда 200 одам нафас чиқарганда ҳосил бўладиган карбонат ангидридни ўзлаштиради. Демак, яшил ўсимликлар ҳавони карбонат ангидриддан тозалаб, кислород билан бойитади. Шаҳар парклари ҳавосида чанг-тўзон кўкаламзорлаштирилмаган ҳудудлардагига нисбатан ёзда 42%, қишда эса 37% кам бўлади. Шаҳарларда йўллардаги асфальт, қумнинг, томлар тунукасининг, ғишт-тош деворларнинг қизиши натижасида иссиқ ҳаво оқимлари вужудга келиб, ҳавода узоқ вақт муаллақ турадиган жуда майда чанг зарраларини осмонга олиб чиқади. Нисбатан салқинроқ яшил ўсимликлар, дарахтлар тепасида эса пастга йўналган ҳаво оқимлари пайдо бўлиб, чангни, аксинча, чўктиради. Шунинг учун парк, сквер, хиёбон ва боғлар ҳавосида чанг-тўзон кўча ва майдонлардагига нисбатан тахминан ўн баробар кам бўлади. Дарахтлар, буталар ва ўтлоқлар шаҳардаги чангни 80% гача, олтингугурт газини эса 60% гача ушлаб қолиб, ўз тўқималарида сульфатлар кўринишида тўплайди. 1 гектар олхўризор 32 т, 1 гектар қарағайзор 32 т, 1 гектар қорақайин ўрмони 68 т чанг-тўзонни ушлаб қолиши мумкин, кейинчалик бу чанг-тўзон ёмғир суви билан ювилиб тушиб ерда тўпланади. Дарахтлар баргининг юзаси қанчалик катта, ғадир-будир ва тукли бўлса, чангни шунчалик яхши ушлаб қолади. Шаҳарлардаги дарахтлардан чангни энг кўп ушлайдигани қайрағоч, сирень, чинор каби дарахтлардир.

Ўсимликлар атмосферада учиб юрадиган органик модда-фитонцидлар ажратиб чиқаради. Фитонцидлар бактерицид ва протистоцид хусусиятга эга бўлиб, кўпгина патоген замбуруғларни ва бактерияларни, ҳатто хашаротларни ўлдиради. Масалан, оқ қарағай (пихта) пўстлоғидаги фитонцидлар дизентерия бактерияларини ўлдиради.

Бир гектар совур арчазор бир кунда 30кг гача, игна баргли дарахтлар эса янада кўпроқ фитонцид ишлаб чиқаради. Шунинг учун кедр қарағайи ўрмонларининг ҳар 1 м³ ҳавосида бактериялар сони 200-300 донадан ошмайди: катта шаҳарлар ҳавосида бактериялар бундан 200-250 баробар кўп. Қарағайзорларнинг инсон организмга фойдали таъсири ҳам фитонцидларни кўп ишлаб чиқаришидадир. Парклар ва боғ-роғлар ҳавосида бактериялар очик жойдагига нисбатан 200 баробар кам бўлади. Кўпгина дарахт ва бута

ўсимликлар (оқ акация, жийда, магнолия ва бошқалар) хушбўй хид таратувчи эфир ёғи чиқаради.

Яшил ўсимликлар шаҳарларнинг микроклимини ҳам яхшилайти. Дарахтлар иссиқ пайтларда атмосферага кўп микдордаги сув буғи чиқариб, кундуз кунлари ҳавонинг намлигини 20—30% га оширади, температурасини эса бир неча даража пасайтиради. Ўт-ўланлар қуёш иссиқлик энергиясининг деярли ярмини қайтарганлиги сабабли офтобда асфальтга нисбатан 10-12 баравар, гиштга нисбатан 4-5 баробар камроқ исийди. Шунинг учун ёзги иссиқ кунларда паркларда, боғ-роғларда ҳавонинг температураси кўкаламзорлаштирилмаган кўчалардагига нисбатан 10—12° пастроқ, яъни салқинроқ бўлади.

Шаҳарлардаги яшил бойликларнинг яна бир муҳим ва фойдали хусусияти шуки, улар товуш ва шовқинни 20 % ютади (сусайтиради); дарахтлар қанчалик зич бўлса, шовқинни шунча кўп ютади. Парклар, боғлар, сквер ва хиёбонлар инсон организмга шифобахш таъсир кўрсатади: асабларни тинчлантиради, иш қобилиятини оширади. Шундай қилиб, тоза ҳаво одамларнинг соғлиғига ижобий таъсир кўрсатиб, организмнинг турли юқумли касалликларга қаршилигини оширади.

Демак, яшил ўсимликлар одамларнинг кислородга бой соф ҳаво билан нафас олишига имкон туғдириши билан бирга шаҳарликларнинг дам олиши учун қулай шароит яратади. Шаҳар ичидаги ҳавони мусаффо ҳолда сақлайди. Ҳозирги кунда шаҳар маданияти театрлар клублар кутубхоналар стадионлар сони билангина эмас балки унинг яшил бойлиги билан ҳам белгиланади десак муболаға бўлмас.

6.3. Мушоҳада: сен нималар қилишинг мумкин?

1. Ҳаракатланишнинг муқобил воситаларидан фойдалан: имкон борича яёв, велосипедда ёки жамоатчилик транспортида юр.

2. Машинани ёқилғини энг кам сарфлайдиган, рухсат этилган тезликда ҳайда.

3. Заҳарли газлардан ҳимояланиш учун дарахтлар ўтказ.

4. Углеродларни тўпловчи - ўрмонларни асраб-авайла.

5. Ишлаб чиқариш чиқитларини камайтир ва уларни имкон қадар қайта ишла.

6. Уйда ва ишхонада энергияни тежа: катта тикланадиган ва муқобил манбалардан фойдаланишга кўмаклаш.

7. Энг ақлли истеъмолчига айланишга ҳаракат қил - "яшиллар" ва энергияни тежайдиган технологиялар ёрдамида тайёрланган товарлар ва хизматлардан фойдалан.

8. Миллий лидерларни, агар улар Киото протоколига имзо чекишмаган бўлса, бу ишни амалга оширишга чақир.

VII. Ўзбекистонда атмосфера ҳавосининг ифлосланишини олдини олиш тадбирлари

7.1. Мамлакатимизда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишнинг аҳволи

Атроф муҳитнинг экологик ҳолати ва ҳудудлар экологик мувозанатининг бузилиши кўп жиҳатдан атмосфера ҳавосининг таркибига ҳамда унинг турли ишлаб чиқаришлар таъсиридаги салбий ўзгаришларига боғлиқдир. Бу ўзгаришлар сайёравий, регионал ва топологик (маҳаллий) масштабда рўй беради. Ўзбекистон ҳудудининг ўзига хос табиий хусусиятлари уни экологик хўжалик районларига ажратишга ва ҳар бир район ер усти атмосфера ҳавосининг ифлосланиш потенциалини аниқлашга имкон берди. Атмосфера ҳавосининг ифлосланишини бундай илмий башорат қилишда асосий шамолларнинг такрорланиши, қанча вақт сурункали эсиши, турбулентлик коэффициенти ва бошқа хил кўрсаткичлардан фойдаланилди. Шунда ер юзасида атмосфера ҳавосининг ифлосланиш потенциали (АХИГТ) республика ҳудудида 2,4 дан 3,3 гектаргача ўзгариши қайд қилинди. Чунончи, бу кўрсаткич Устюртда 2,4—2,7 гектар, Қуйи Амударёда 2,6—3,0 гектар, Қизилқумда 2,7 гектар, Қуйи Зарафшонда 2,7—3,0 гектар, Чирчиқ — Оҳангарон районида 3,0—3,3 гектар, Мирзачўлда 2,7—3,3 гектар, Фарғона водийсида 3,0—3,3 гектар, Самарқанд районида 2,7—3,3 гектар, Қашқадарё ҳавзасида 2,7—3,3 гектарга тенг. Чирчиқ — Оҳангарон ва Фарғона районларида атмосфера ҳавоси ифлосланиш даражасининг катталигига сабаб бу ердаги ҳудудий-ишлаб чиқариш мажмуалари нисбатан ривожланганлигида, автотранспорт ҳаракатининг кўплиги, тоғ-кон саноатининг салбий таъсири ва қишлоқ хўжалигида зарарли химикатлардан ортиқча фойдаланилишидадир. Айни вақтда бу жойларда ишлаб чиқариш чиқиндиларини камайтириш ёки зарарсизлантириш тадбирлари суств олиб борилган. 90-йиллар маълумотларига кўра, республикада ҳавони булғатаётган 35000 доимий манба бўлиб, уларнинг ярмига яқини чанг ва турли хил зарарли газларни тутиб қолувчи ва тозаловчи мосламага эга, бу мосламаларнинг 4,1 қисми эса бузуқ ёки самарадорлиги жуда паст.

Атроф муҳитнинг меъёридан ортиқча ифлосланиши айниқса, йирик шаҳарларга хос. Ўзбекистон Республикасида Олмалиқ, Фарғона, Бекобод, Андижон, Оҳангарон, Ангрен, Тошкент, Самарқанд, Навоий шаҳарлари атмосфера ҳавоси энг кўп ифлосланган шаҳарлар жумласига киради. Ўзбекистонда ер усти ҳавосининг ифлосланиши 1983 йил энг юқори даражага етиб, сўнгги йилларда аҳволнинг бирмунча яхшиланиши қайд қилинган. Саноат шаҳарларида ҳавони ифлослантирувчи асосий моддалар олтингугурт II-оксидидир. Атмосфера ҳавосини бузувчи бошқа омиллардан бири - тобора ривожланаётган автомобиль транспортидир. Автотранспортни янги, экологик безарар ёқилғи турларига ўтказиш, тежамли двигателларга ўтиш, кўчалар чеккасига кўплаб дарахтлар экиш ҳамон атроф муҳит ҳолатини яхшилашнинг муҳим муаммолари бўлиб қолмоқда. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, қишлоқ жойларда атмосфера ҳавосини ифлословчи асосий омил қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган турли хил учувчан кимёвий моддалар бўлса, йирик шаҳарларда шаҳар транспортидир. Чунончи, пойтахтимиз Тошкентда

атмосфера ҳавосининг ифлосланишида шаҳар транспортининг ҳиссаси 80% дан ортади.

Умуман республика бўйича атмосферага ҳануз йилига 2,41 миллион тоннага яқин зарарли моддалар чиқариб юборилмоқдаки, улар атмосфера ҳавосинигина эмас, балки сувлар, тупроқлар, инсон, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига ҳам маълум даражада зарар етказмоқда. Кейинги йилларда атмосфера ҳавосининг тозалиги устидан назоратнинг кучайтирилиши, ҳаво тозаллагич мосламалардан кўплаб фойдаланилиши, мутахассислар экологик онгининг ва масъулиятининг ошиши, «Экосан» халқаро экологик ва саломатлик жамғармасининг фаол саъй-ҳаракати натижасида Ўзбекистон Республикасида бир қанча ижобий силжишлар рўй бермоқда. (Ўзбекистон Республикаси Энциклопедияси., Т., 1997, 38—39-бет.).

7.2. Ўзбекистон Республикасида атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш, унинг ифлосланиши ва олдини олиш

Ушбу масала И. А. Каримовнинг «Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёти кафолатлари» (Т. «Ўзбекистон». 1997.) номли китобида катта эътибор берилган. Унда уқтирилишича, ҳаво бўшлиғининг ифлосланиши ҳам республикада экологик хавфсизликка солинаётган таҳдиддир.

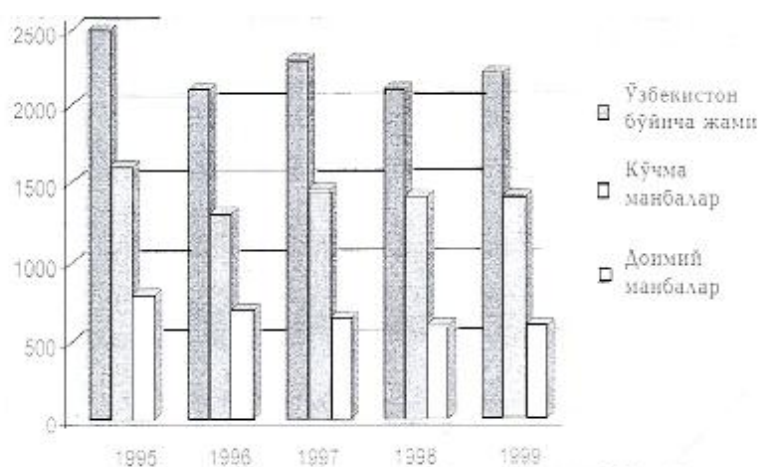
Мутахассисларнинг маълумотларига қараганда, ҳар йили республиканинг атмосфера ҳавосига 4 миллион тоннага яқин зарарли моддалар кўшилмоқда. Шуларнинг ярми углерод оксидига тўғри келади, 15% ини углеводород чиқиндилари, 14% ини олтингугурт кўш оксиди, 9% ини азот оксиди, 8% ини қаттиқ моддалар ташкил этади ва 4% га яқини ўзига хос ўткир заҳарли моддаларга тўғри келади. Атмосферада углерод йиғиндисининг кўпайиб бориши натижасида ўзига хос кенг кўламдаги иссиқхона эффекти вужудга келади. Оқибатда Ер ҳавосининг ўртача ҳарорати ортиб кетади. Арид минтақасида жойлашган Ўзбекистон Республикасида тез-тез чанг бўронларини кўзғатиб турувчи, атмосферани чанг-тўзонга чулғатувчи Қорақум ва Қизилқум саҳроларидек йирик табиий манбалар мавжуд.

Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш бўйича Вена Конвенцияси ва Монреал протоколи мавжуд. Вена Конвенциясига жаҳондаги 147 мамлакат имзо чеккан. 1995 йилдан бошлаб 16 сентябрни атмосферанинг озон қатламини муҳофаза қилиш халқаро куни сифатида жаҳон халқлари кенг нишонлаб келмоқда. Бизнинг мамлакатимиз ҳам Вена Конвенцияси ва Монреал протокоliga кўшилиб, тегишли мажбуриятларни зиммасига олди. Озон қатлами ҳолатини мунтазам кузатиб бориш, емирувчи моддалардан фойдаланишни босқичма-босқич камайитириш шулар жумласидандир.

1996 йил 26—29 августда Швейцариянинг Женева шаҳрида Монреал протокоliga кўшилган давлатлар ишчи гуруҳининг кенгаши бўлиб ўтди. Ўн учинчи марта ўтказилаётган бу кенгашга 147 мамлакатдан 400 делегат иштирок

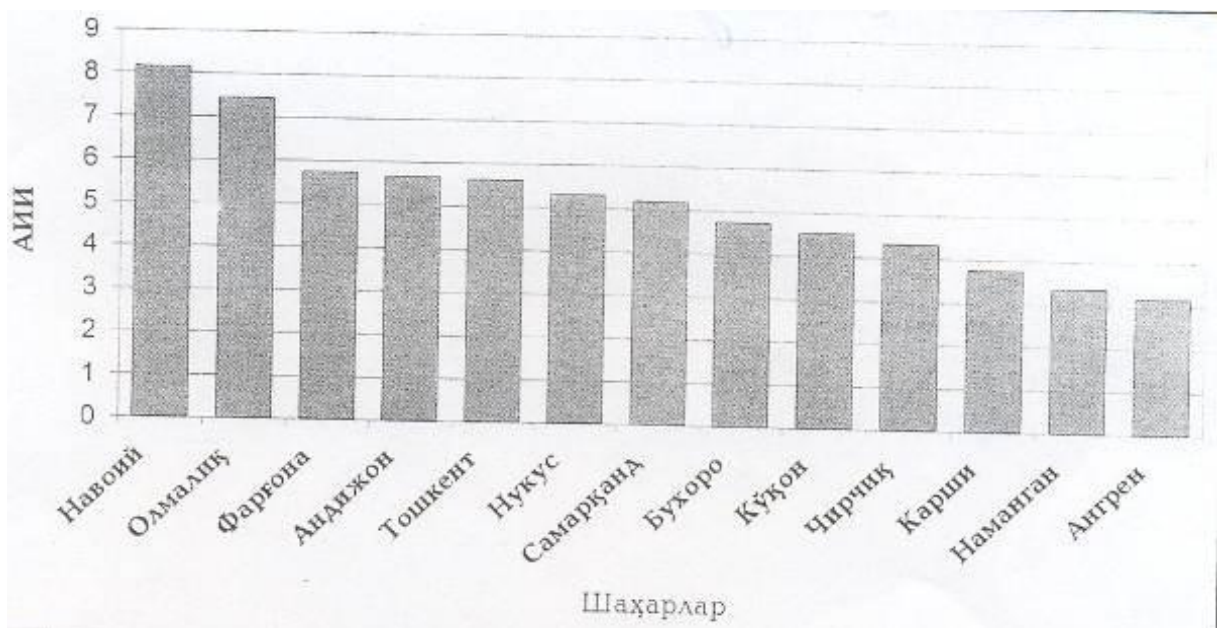
этди. Мустақил давлатлар ҳамдўстлигидан Ўзбекистон, Россия, Белоруссия, Украина ва Грузия ҳам қатнашган.

Мамлакатнинг ўзига хос хусусияти зарарли моддалар ажратмалари манбаларининг атмосферанинг ифлосланишига энг мойил иқлимли зоналар билан ҳудудий бирлигидир, яъни бу жойларнинг кучли ифлосланганлигидир. Ҳавонинг туриб қолиши, (смог мавзусига қаранг) йиллик ёғингарчилик миқдорининг жуда камлиги туфайли атмосфера ҳавоси турли хил чанг-тўзон ва зарарли чиқиндилардан тез ифлосланади. Иккинчи характерли хусусияти саноатнинг асосий улуши тор тоғ водийларида жойлашганлигидир (Чирчиқ, Бекобод, Фарғона, Наманган, Оҳангарон, Тошкент, Олмалик, Андижон, Ангрен ва ҳ.к.лар), натижада атмосферанинг маҳаллий тоғ водий шабадаси бир йўналиш бўйича ҳаракатланиб шаҳар ва қишлоқлар ҳавосини РЭМдан юқори даражада ифлосланишига сабаб бўлмоқда.



8-расм. Ўзбекистонда ифлослантирувчи моддаларни чиқариш динамикаси (минг тонна)

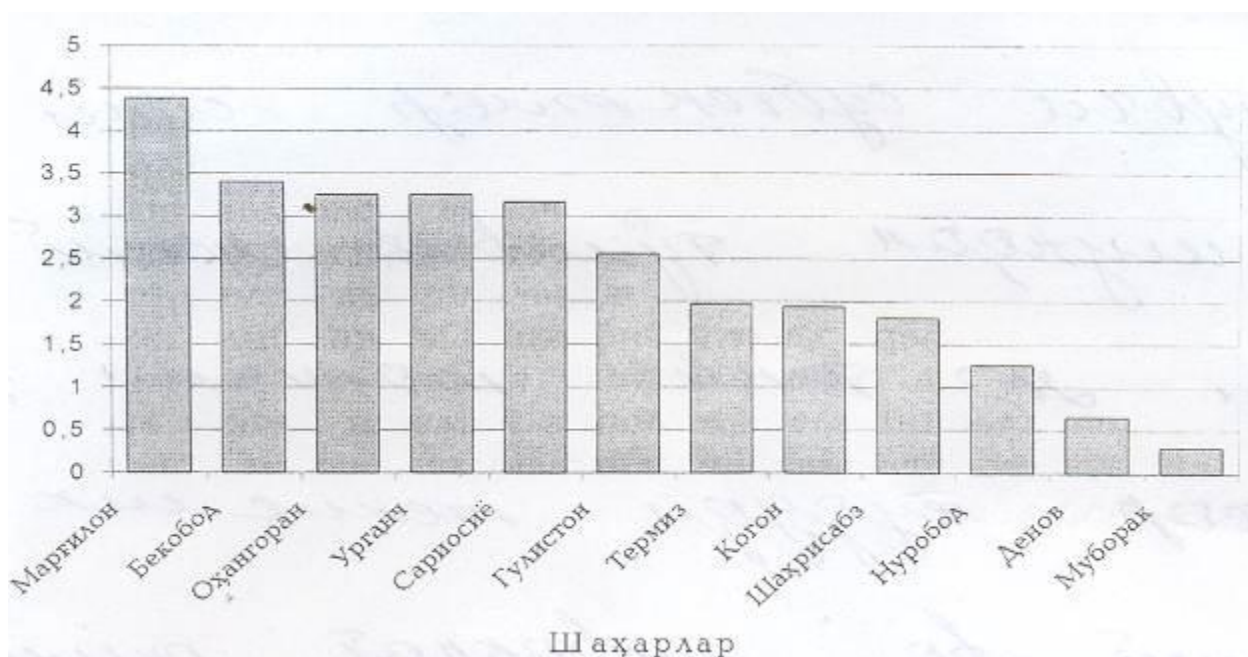
Умумий маълумотлар. Ўзбекистоннинг ўзига хос табиий иқлим шароитларига кўра ҳаво муҳофаза қилишга ва оқилона фойдаланишга, айниқса муҳтож. Автомашиналар сонининг кескин ошиши, маиший ажратмаларнинг кўпайиши, қишлоқ хўжалиги майдонларида заҳарли химикатларни сочиш натижасида атмосферанинг ифлосланиши хавфи йилдан-йилга ортмоқда. Ҳавони тозалаш ва ифлосланишини олдини олиш учун инсонни саноатнинг зарарли ажратмаларидан ҳимоялаш асосланиши мумкин бўлган янги технологик жараёнлар ва усулларни яратиш катта аҳамиятга эга. Атмосфера ҳавоси сифатини яхшилашда яшил дарахтзорлар алоҳида аҳамиятга эга. Шаҳарларнинг кўмир ёки мазутни ёқувчи барча иссиқлик хўжаликларини газ ёқилғисига ўтказиш, электр энергиясидан кенг фойдаланиш, транспорт ҳолатини яхшилаш ҳам муҳим аҳамият касб этади.



9-расм. Аҳоли сони 100 минг кишидан кўп шаҳарлар ҳавосининг АИИ бўйича сифати, 1996 йил (ЎЗР Бошгидромети маълумотлари бўйича)

Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг тавсифномаси. Ҳаво сифатини ва ифлосланиши ҳолатини баҳолаш учун ўлчамсиз катталиқ-атмосфера ҳавосининг ифлосланиши индекси (АИИ) таклиф этилган. АИИ-комплекс характеристика бўлиб, ифлослантирувчи моддалар миқдори ва уларнинг заҳарлилигини ҳисобга олади ҳамда шаҳарлар ва аҳоли пунктларини ҳавоси сифати бўйича таққослашга имкон беради. (8-9 расмлар).

Ўзбекистонда ҳавонинг табиий чангланганлиги юқори, шу сабабли аксарият саноати ривожланган шаҳарлар ва вилоят марказларида чанг билан ифлосланганлик йиллик ўртача даражаси рухсат этилганидан кам бўлмаяпти. Ҳавонинг олтингугурт диоксид (SO_2) билан юқори даражада ифлосланганлиги Олмалиқ, Муборак шаҳарларида, углерод оксиди билан эса машинасозлик заводлари яқинида ва Тошкентнинг чорраҳаларида кузатилади



10-расм. Аҳоли сони 100 минг кишидан кам шаҳарлар ҳавосининг АИИ бўйича сифати, 1996 йил (ЎзР Бошгидромети маълумотлари бўйича).

Ҳавонинг аммиак билан юқори даражада ифлосланганлиги Фарғона, Чирчик, Олмалиқ, Андижон, Навоий шаҳарларидаги минерал ўғитлар ишлаб чиқариш корхоналари ва озиқ-овқат саноати корхоналари атрофида кузатилади (10-расм).



11-расм. Атмосфера ҳавоси ифлосланиши индексининг шаҳарларда ўзгариши

Ҳавонинг феноллар билан кучли ифлосланганлиги углеводород хом ашёсини ишлатувчи корхоналар яқинида (Тошкент, Фарғона, Чирчик, Ангрен шаҳарлари), фторли бирикмалар билан қора металлургия корхоналари ва фосфорли ўғитлар ишлаб чиқарадиган корхоналар яқинида (Олмалиқ шаҳри) кузатилади.

Бекобод, Тошкент, Фарғона, Чирчиқ шаҳарлари ҳавосида озон миқдорининг ортиши смог ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Сўнгги йилларда ишлаб чиқаришнинг ва транспортда ташиш ҳажмларининг қисман камайганлиги сабабли саноат манбаларидан ҳам, транспорт манбаларидан ҳам ажратмалар ҳажмини камайиши кузатилмоқда.

7.3. Кўчма манбалар чиқиндилари

Бутун сайёрамиздаги каби Ўзбекистонда ҳам атмосфера ҳавосини энг кўп ифлословчи тармоқ транспорт воситалари ҳисобланади. 1981-1991 йилларда мамлакатдаги мавжуд транспорт воситалари атмосфера ҳавосига чиқарилган чиқиндиларнинг 62% яъни 2,8 млн. тонна чиқиндилар чиқарган. 1997 йилда чиқиндиларнинг умумий ҳажми бўйича транспорт воситаларнинг салмоғига CO_2 -92,0%, NO_x -64,4%, углеводородларнинг 60,5%, қаттиқ заррачаларнинг 22,3% ва SO_2 -9,5% га тўғри келган. Андижон, Бухоро, Самарқанд, Тошкент,

Наманган, Гулистон, Фарғона шаҳарларидаги автокорхоналар чиқарган чиқиндилар миқдори доимий манбадан ўртача 6 баробар юқори бўлган. Бунга асосий сабаб автотранспорт воситаларидан чиқаётган чиқинди газларни каталитик нейтралловчи нейтрализаторлар билан жиҳозланмаган, чунки, мавжуд бензин нейтрализаторлар учун «заҳарли» бўлган кўрғошин қўшимчаларига эга. Шуларни инобатга олиб транспорт воситалари учун этилланмаган бензинлар ишлаб чиқаришни тезроқ йўлга қўйиш зарур. Бу инсон ва табиат учун ўта заҳарли ҳисобланган кўрғошиннинг чиқишини камайтириш имконини беради ва шаҳарлар ҳавосининг мусаффолигини таъминлайди.

7.4. Доимий манбалар чиқиндилари

Доимий манбаларга саноат корхоналари ва энергетика иншоотлари мансуб бўлиб, улар тўла қувват билан ишлаганда 1700-2150 минг тоннагача чиқинди чиқаради. 1991 йилда атмосфера ҳавосига 1214 минг тонна ифлослантирувчи турли хил чиқиндилар чиқарилган бўлса, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича бир қатор чора-тадбирлар, жумладан, эски технологияларни янгилаш ёки қайта таъмирланиши туфайли, 1997 йилга келиб атмосфера ҳавосига чиқарилган чиқиндилар миқдорини 836 минг тоннагача камайтиришга эришилган. Унинг 85% и қуйидаги вилоятлар ҳиссасига тўғри келган: Тошкент вилоятига-37,6%, Қашақадарёга-25,3%, Фарғона-11,2%, Бухорога-5,5% ва Навоий вилоятига-5,3%. Саноат маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи корхоналардан иссиқлик энергияси ишлаб чиқарувчилар, «Ўзбек-нефтегаз» миллий корпорацияси ва энергетика вазирлиги корхоналари чиқарган чиқиндилари ҳиссаси 67,1% га тенг бўлган. Қолган бошқа турли хил корхона ва ташкилотлар ҳиссаси 32,9% ни ташкил этган. Бу ташкилотларга металлургия, қурилиш, кимё, озиқ-овқат ва енгил саноат корхоналарини ва бошқаларни мисол келтириш мумкин.

1. Энергетика тармоғидаги ишлаб чиқариш технологияларининг ҳозирги экологик талаблар даражасига мос келмаслиги қурилиш иншоотларини қуришда жойларни танлашда шамолнинг йўналиши жойнинг рельефи тўлалигича ҳисобга олинмаганлиги оқибатида, айни ҳудудларда атмосфера ҳавосининг табиий газлардан ифлосланиши 72,5%, мазутдан 11,3, кўмирдан эса 3,7 га тўғри келди. Бунда атмосфера ҳавосига чиқарилган умумий чиқиндилар миқдори ўртача бир йилда 252,2 минг тоннани ёки республика саноат корхоналаридан чиққан умумий чиқиндилари 30% ни ташкил этди.

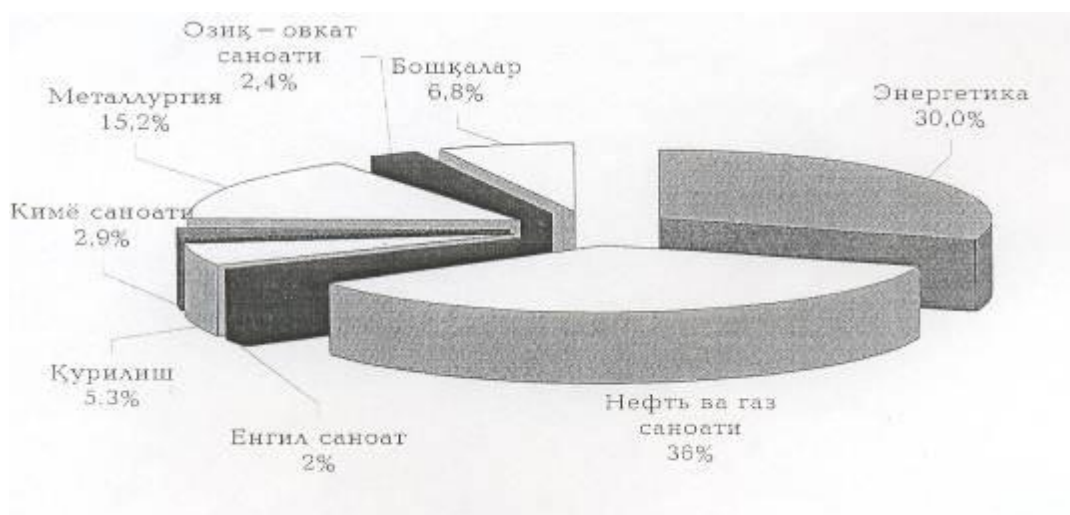
Нефть-газ қазиб олиш ва қайта ишлаш тармоғи-атмосфера ҳавосига 298,0 минг тонна, (1997 й.) жумладан, 101,0 минг тоннаси (33%) углеводороддан иборат чиқиндилар чиқариб тармоқлар орасида асосий ўринлардан бирини эгаллади.

Мамлакатимиз саноат тармоқларидан чиққан чиқиндиларнинг атмосфера ҳавосини ифлослашдаги ҳиссалари қуйидагича бўлди: (маълумот 1997 йил учун ўртача олинган).

1. Нефть ва газ саноати 36%; 8 ва бошқалар 6,8%;
2. Энергетика саноати 30,0%;

3. Металлургия саноати 15,2%;
4. Қурилиш саноати 5,3%;
5. Кимё саноати 2,9%;
6. Озиқ-овқат саноати 2,4%;
7. Енгил саноат 2,0%.

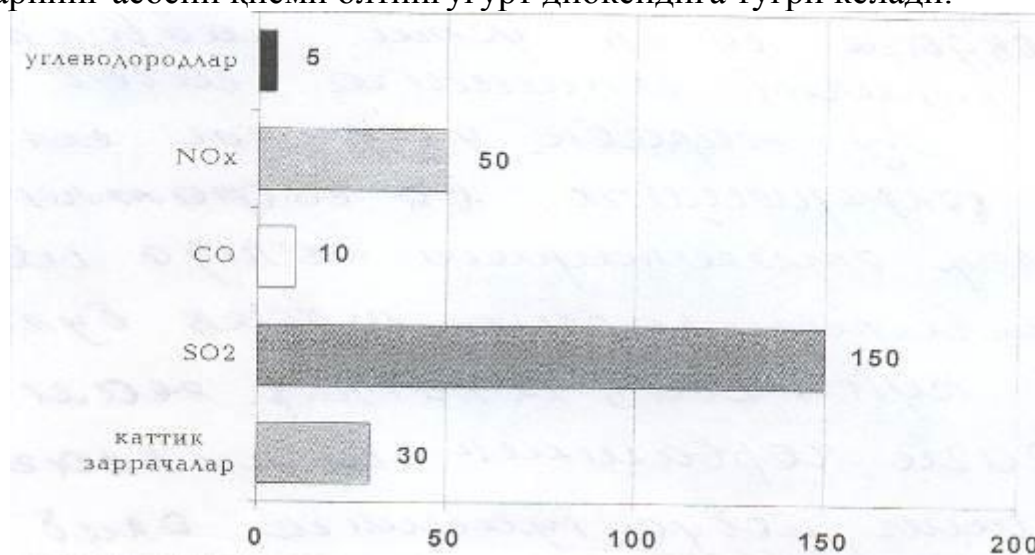
Атмосферани ифлосланишида саноат тармоқларининг ҳиссалари қуйида келтирилган (12-расм).



12-расм. Атмосферани ифлосланишида саноат тармоқларининг ҳиссалари

Энергетика корхоналари ажратмалари.

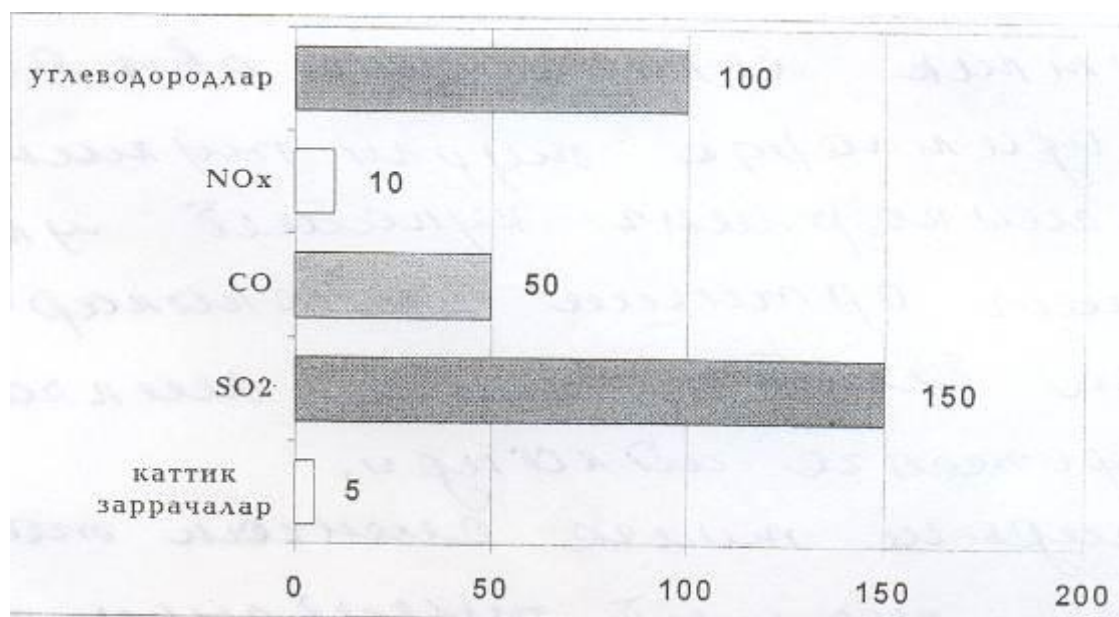
Энергетика корхоналарининг ажратмалари 1997 йилда барча доимий манбалар ажратмаларининг 30,0% ини ташкил қилди. Энергетика корхоналари ажратмаларининг таркиби келтирилган диаграммадан кўринадики, ажратмаларнинг асосий қисми олтингугурт диоксидига тўғри келади.



13-расм. Энергетика корхоналари ажратмалари (минг тонна ҳисобида)

Нефть-газ саноати корхоналари ажратмалари.

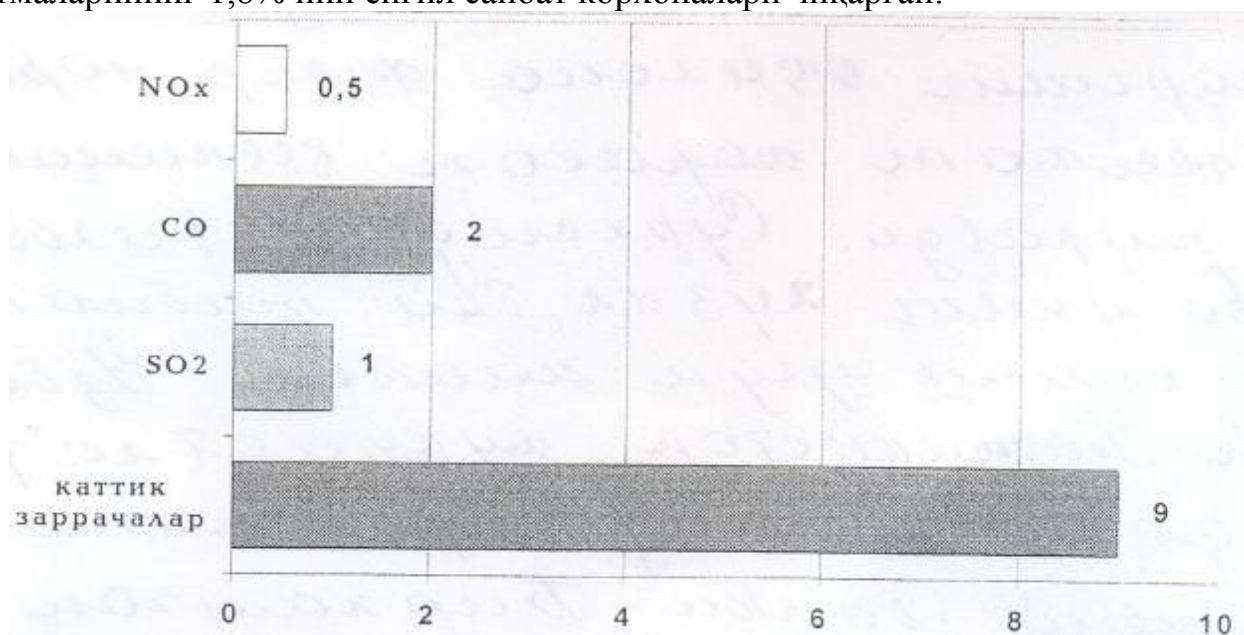
1997 йилда республикадаги барча доимий манбаларни атмосферага ажратмаларининг 35,6% ини «Ўзбекнефтегаз» МК корхоналари чиқарган.



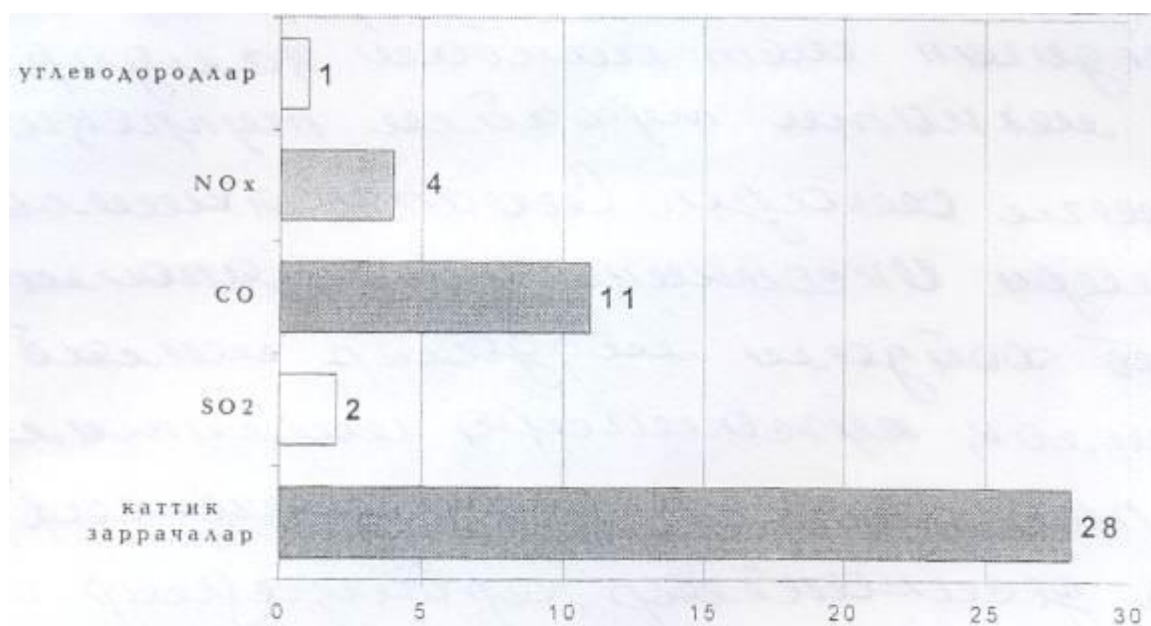
14-расм. «Ўзбекнефтегаз» МК ажратмалари (минг тонна ҳисобида).

Енгил саноат корхоналари ажратмалари

1997 йилда республикадаги барча доимий манбаларнинг атмосферага ажратмаларининг 1,8% ини енгил саноат корхоналари чиқарган.



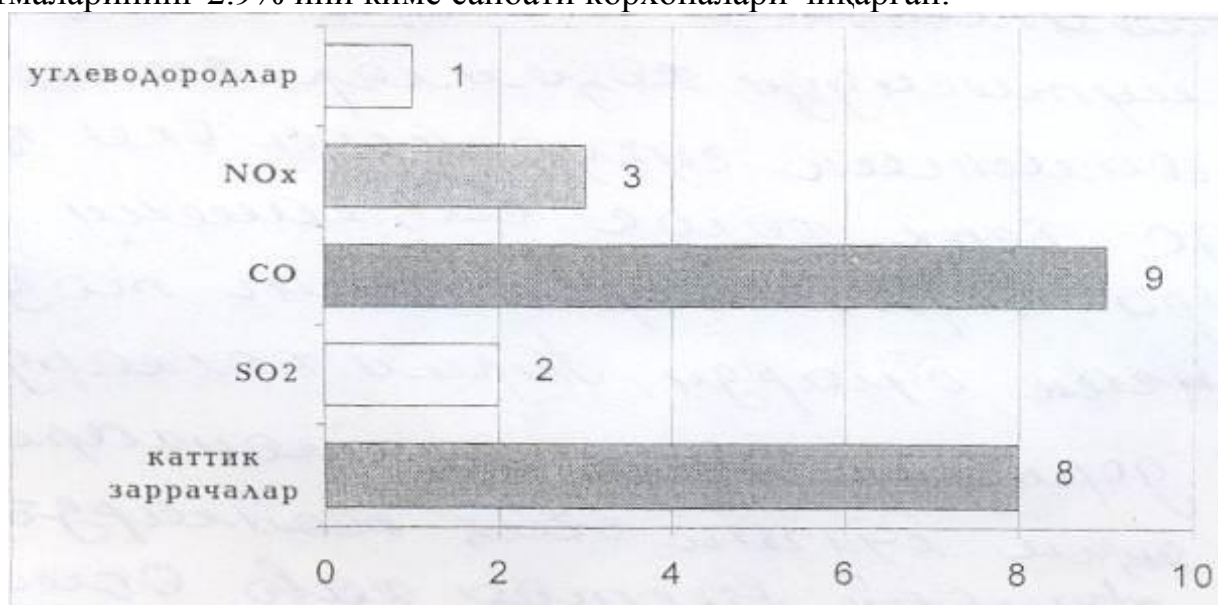
15-расм. Енгил саноат корхоналарининг ажратмалари (минг тонна ҳисобида)
Қурилиш корхоналари ажратмалари.



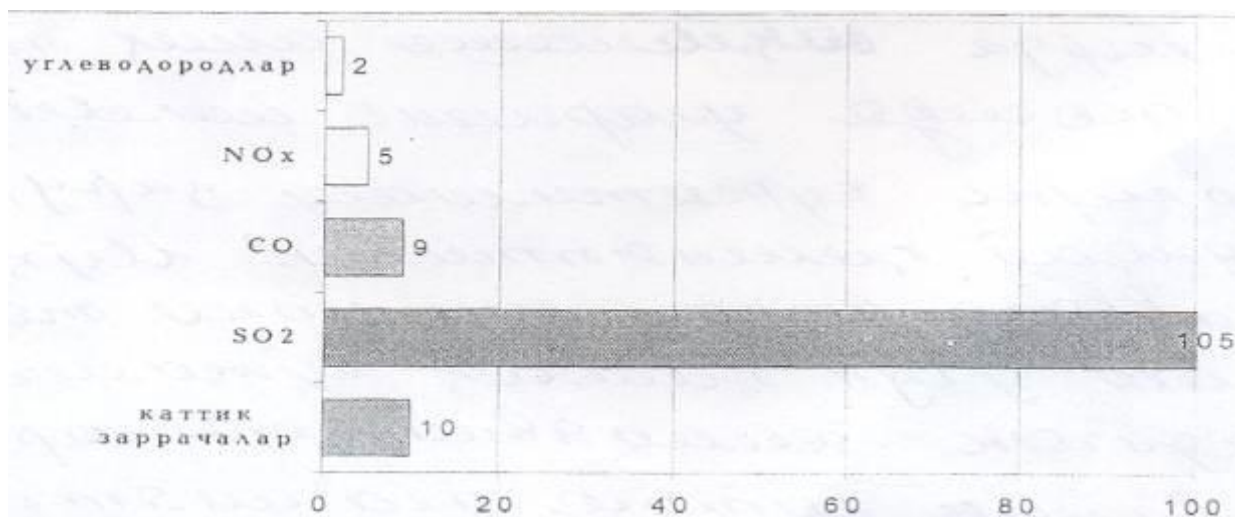
16-расм. Қурилиш корхоналарининг ажратмалари (минг тонна ҳисобида)
 1997 йилда республикадаги барча доимий манбаларни атмосферага ажратмаларининг 5,3% ини қурилиш корхоналари чиқарган.

Кимё саноати корхоналари ажратмалари

1997 йилда республикадаги барча доимий манбаларни атмосферага ажратмаларининг 2,9% ини кимё саноати корхоналари чиқарган.



17-расм. Кимё саноати корхоналарининг ажратмалари (минг тонна ҳисобида)



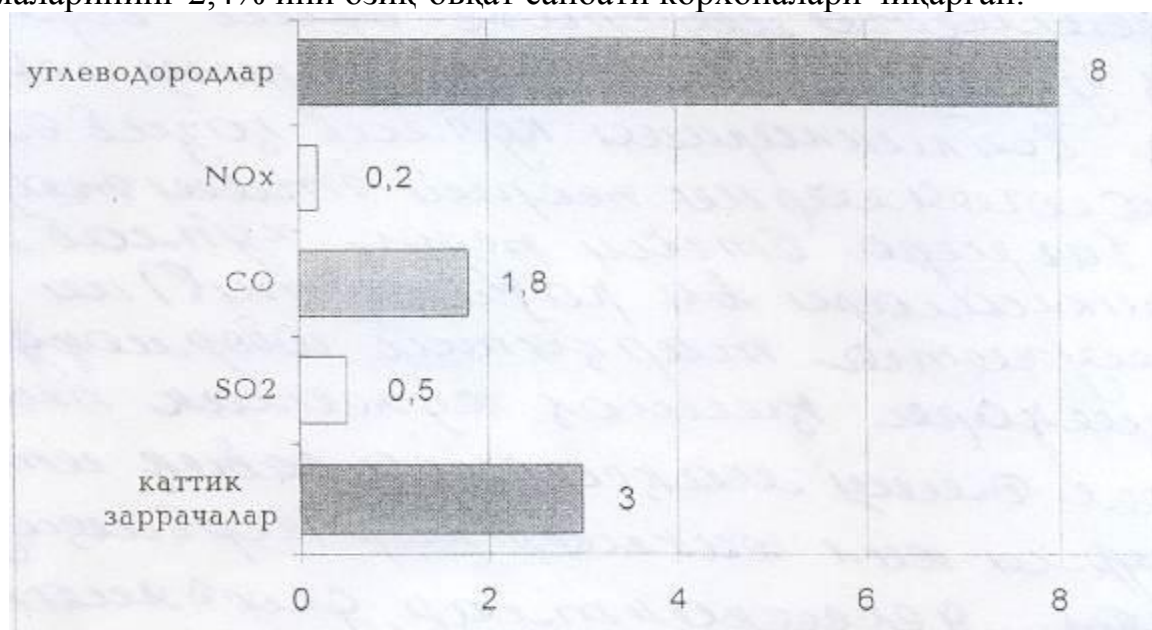
18-расм. Металлургия корхоналарининг ажратмалари (минг тонна ҳисобида).

Металлургия саноати корхоналарни ажратмалари

1997 йилда республикадаги барча доимий манбаларни атмосферага ажратмаларининг 15,2% ини металлургия корхоналари чиқарган.

Озиқ-овқат саноати корхоналари ажратмалари

1997 йилда республикадаги барча доимий манбаларни атмосферага ажратмаларининг 2,4% ини озиқ-овқат саноати корхоналари чиқарган.



19-расм. Озиқ-овқат саноати корхоналарининг ажратмалари (минг тонна ҳисобида)

Ҳар бир саноат комплекси асосий ифлослантирувчи моддаларнинг ўзига хос нисбатларига эга эканлигини сезиш қийин эмас, бу баъзи ҳолларда муайян ҳудудда атмосферани ифлосланишига қайси корхона энг катта ҳисса қўшганини аниқлашга имкон беради.

7.5. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида Ўзбекистон Республикаси қонунлари

1. 1996 йил 27 декабрда «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида» Ўзбекистон Республикасининг Қонуни қабул қилинган, у 30 моддадан иборат.

Ушбу қонунга кўра атмосфера ҳавоси зарарли моддалар билан ифлосланишдан ва зарарли физикавий таъсирдан муҳофаза қилиниши зарур.

Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишнинг асосий ўлчови унинг сифатини ва ундан фойдаланишни, атмосфера ҳавосига зарарли физикавий таъсирни даражалаштиришдир. Қонуннинг 6-моддасига биноан «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш соҳасидаги стандартлар атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тартибини, унинг ҳолати устидан назорат усуллари аниқлаб беради, атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш бўйича ўзга талабларни белгилайди. Атроф табиий муҳит объектлари учун атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш, иқлимни ва озон қатламини сақлаш соҳасидаги стандартлар Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси томонидан тасдиқланади».

«Атмосфера ҳавосининг ҳолатини баҳолашда Ўзбекистон Республикаси ҳудуди учун атмосфера ҳавоси сифатининг қуйидаги ягона нормативлари белгиланади: атмосфера ҳавосида ифлослантирувчи моддалар ва биологик организмларнинг инсон ва атроф муҳит объектлари учун йўл қўйиладиган даражада тўпланиши; физикавий омиллар атмосфера ҳавосига акустик, электромагнит, ионлаштирувчи ва бошқа хил зарарли таъсир кўрсатишининг инсон ва атроф табиий муҳит объектлари учун йўл қўйиладиган даражалари». (7-модда). Шу моддада кўрсатилганидек, «Қонун ҳужжатларида айрим минтақалар учун атмосфера ҳавоси нормативларига нисбатан оширилган талаблар белгилаб қўйилиши мумкин».

II. Табиий ресурсларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш тўғрисидаги қонун ҳужжатларини бузганлик учун жиноий, маъмурий, мулкӣ, интизомӣ, моддий жавобгарлик Ўзбекистон Республикаси Жиноий кодексида (15-бўлим), Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги Кодексида (7, 8-бўлимлар), Фуқаролик кодексида (57-бўлим), Меҳнат кодексида (11,12-бўлимлар) кўзда тутилган. Бундан ташқари, экологик қонунларда ҳуқуқӣ жавобгарликнинг юқорида кўрсатилган турлари тизимига кирмайдиган экологик-ҳуқуқӣ жавобгарликнинг алоҳида меъёрлари мавжуд.

7.6. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш бўйича Ўзбекистонда амалга оширилаётган тадбирлар

I. Кўчма манбалардан атмосфера ҳавосига зарарли моддалар чиқиши. Ўзбекистон Республикаси ҳукумати 1999 йил 20 октябрда Атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича Миллий ҳаракат дастурини амалга оширишнинг аниқ тадбирларини тасдиқлади. Автотранспорт ва бошқа кўчма манбалардан атмосфера ҳавосига ифлослантирувчи моддалар чиқаришни камайтириш мақсадида қуйидаги тадбирлар белгиланган:

-назоратни кучайтириш ва республикадан чиқиш жойларида, Тошкент, Нукус шаҳарлари ва вилоят марказларида «Экотрансназорат» экологик пунктларини ташкил қилиш (жами 36 та пункт);

-автокорхоналар тузилишини такомиллаштириш ва дизел двигателларга ўтиш;
-ёқилғи сифатини яхшилаш тадбирларини амалга ошириш, хусусан, этилланмаган бензин ишлаб чиқариш мақсадида Фарғона нефтни қайта ишлаш заводини қайта жиҳозлаш;

-автомобилларни сиқилган табиий газ билан ишлашга ўтказиш учун йилига 50 минг дона газ баллон жиҳозлари ишлаб чиқаришни ташкиллаштириш.

Автотранспорт чиқарадиган зарарли газлар миқдорини камайитириш учун курашдаги устувор ҳаракатлар. Автомобиллар чиқарадиган зарарли чиқиндилар миқдорини камайитириш учун кураш, улар таркибидаги кўрғошин ва бенз(а)пиреннинг юқори даражада заҳарлилиги сабабли, устувор вазифа бўлиб қолмоқда. Автотранспорт чиқараётган зарарли моддалар миқдорини назорат қилиш соҳасида қуйидаги тадбирларни амалга ошириш зарур:

- ёқилғи сифатини яхшилаш, авваламбор, кўрғошин қўшилган бензиндан фойдаланишни камайитириш ва кейинчалик бутунлай тўхтатиш (ҳозирги вақтда 90 фоиздан ортиқ бензин таркибида кўрғошинли қўшимчалар бор);

- эски автомобиллар паркини, айниқса автобуслар ва юк машиналарни янгилашни тезлатиш;

- автотранспортда ишлатилган газлар нейтрализаторларини жорий қилиш;

- фойдаланилаётган ёқилғи тузилишини оптималлаштириш, биринчи навбатда дизел ва газ ёқилғисига ўтиш;

- зарур меъёрий ҳужжатларни яратиш;

- зарарли газларни назорат қилиш хизматини мустаҳкамлаш;

- йўлларни яхшилаш ва йўл ҳаракатини бошқаришни такомиллаштириш.

Транспортни ривожлантириш соҳасидаги сиёсат элементлари бўлган бундай ҳаракат транспортнинг атроф муҳитга салбий таъсирини камайитиришга олиб келади. Автотранспортда ёқилғи сарфини камайитириш мақсадида дизел двигателли автомобиллар ҳиссасини 6% дан 8% га, сўнгра 15-20% гача кўпайитириш режалаштирилган. Дизелли двигателларни ишлаши майда заррачалар ва олтингугурт диоксидни кўп чиқиши билан боғлиқ, бу эса дизел ёқилғиси таркибидаги олтингугурт миқдорини камайитиришни муҳимлигини кучайтиради. Нефтни қайта ишлаш заводларини этилланмаган бензинга ўтишини қўллаб-қувватлаш учун болалар конида кўрғошин миқдорини текшириш ва кўрғошиннинг инсон организмига зарарли таъсири билан жамоатчиликни таништириш тадбирларини амалга ошириш зарур. Бу тадқиқотлар ҳозирда *бензин таркибидан кўрғошинни чиқариш бўйича миллий мажбуриятларни ишлаб чиқиш дастури* доирасида олиб борилмоқда. Нефтни қайта ишлаш заводларини замонавий жиҳозлашнинг самарали ва энг мақбул дастурини ишлаб чиқишда техник ёрдам кўрсатиш ҳам мақсадга мувофиқдир.

Жадвал: Ўзбекистон ва ЕИК давлатларида автомобиллар учун зарарли газларни чиқариш меъёрлари

2-жадвал

Автомобил массаси ва тури	Модда	Ўзбекистон	ЕИК
3,5 т гача, бензин ва дизел двигателли	CO CH ₄ Қ NO _x CH ₄ ҚNO _x	11,1 4,2	2,7 1,6
3,5 т дан юқори, дизел двигателли	CO CH ₄ NO _x	11,2 2,4 14,4	4,0 1,1 7,0

II. Доимий манбалардан чиқадиган зарарли газлар. Саноат корхоналарини атмосферага чиқараётган зарарли газлар миқдорини камайтиришни давлат томонидан бошқариш уларни меъёрлаштириш асосида амалга оширилади. Меъёрлаштиришнинг маъноси қуйидагичадир. Корхона учун меъёр - корхонанинг атмосферага чиқараётган зарарли газлари учун зарарли моддаларнинг атрофдаги ҳудудда йўл қўйиладиган даражаси белгиланади. 1992 йилдан бошлаб белгиланган меъёрни оширганлиги учун тўловлар жорий қилинган. 2000 йил 1 январдан иқтисодий чоралар янада кучайтирилди. Эндиликда корхона атмосферага чиқарилган зарарли моддаларнинг меъёрдан юқори миқдори учунгина эмас, балки меъёрдаги миқдори учун ҳам тўлаши зарур. Меъёрдаги чиқиндилар меъёрдан ортиқ чиқиндилар учун тўловлардан 20% кам миқдорда тўланади. Бу чоралар корхоналарнинг атмосферага чиқариладиган зарарли моддалар миқдорини камайтириш бўйича тадбирларни амалга оширишни рағбатлантиришга йўналтирилган.

Доимий манбалар чиқарадиган зарарли газлар миқдорини камайтириш учун курашнинг устувор ҳаракатлари. Саноат экологик сиёсати доирасида атмосферани ифлослантирувчи йирик корхоналарнинг атмосферага чиқараётган зарарли моддалари миқдорини камайтиришга эътиборни қаратиш таклиф қилинмоқда. Бундай корхоналар Олмалик тоғ - кон металлургия комбинати, Ангрен ва Навоий иссиқлик электр станциялари, Оҳангарон цемент заводи, Навоий ва Қувасойдаги қурилиш материаллари заводлари ва бошқалардир. Бу корхоналарни ҳар бирининг атмосферага чиқараётган чанг миқдори йилига 10 минг тоннадан ва олтингугурт, азот ва бошқа зарарли моддалар миқдори йилига 30 минг тоннадан ортиқни ташкил қилади. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича Миллий ҳаракат дастури учун энг эътиборли объектлар сифатида атмосферани ифлослантирувчи бир қатор асосий корхоналарни танлаб олишнинг фойдали далиллари:

- соғломлаштириш самарадорлигининг юқорилиги;
- замонавий чанг-газ тозалаш жиҳозларини ўрнатишнинг нисбатан осонлиги;
- корхоналарнинг молиявий имкониятларининг нисбатан яхшилиги;
- назоратнинг нисбатан қулайлиги;
- техникавий имкониятларнинг яхшилиги.

Биринчи босқичда атмосферага чанг чиқаришни назорат қилишни кучайтириш кўзда тутилган. Бу манбаларни тозалаш жиҳозлари билан таъминлаш ва улардан самарали фойдаланишни билдиради. Узоқ муддатга

мўлжалланган режаларда муаммо мавжуд манбалар учун атмосферага чиқарилаётган газлар миқдорини лимитлар зоналари бўйича ажратиш, янги корхоналар учун қатъий меъёрларни белгилаш ҳамда режалаштириш ечимларини яхшилаш, хусусан жуда хавфли корхоналарни бошқа жойга кўчириш орқали ҳал қилиниши зарур. Бироқ, атмосфера чангланганлигининг асосий сабабларидан бири тупроқ қатламини бузилиши (шамол таъсиридаги эрозия) эканлигини ҳисобга олган ҳолда устувор вазифалар чўлланишга қарши курашиш ва биринчи навбатда эрозияга қарши қишлоқ хўжалик — ўрмон мелиоратив ва агротехника комплекс тадбирларини амалга ошириш ҳамда аҳоли пунктлари санитария ҳолатини яхшилаш ҳисобланиши зарур. Чанг - газ тозалаш ускуналари билан таъминлашни талаб этувчи ва атмосферага зарарли моддалар чиқарувчи энг кўп доимий манбалар Чирчиқ шаҳрида жойлашган, ундан кейин Олмалик, Ангрен ва Бекобод шаҳарлари туради. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тадбирларини амалга ошириш натижасида 10 та саноат шаҳарларидаги 10 миллионга яқин киши фойда кўриши мумкин.

7.7. Атмосфера ҳавоси мониторинги ва атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш

Мониторингни ташкил қилиш ва олиб бориш.

Биз ўз фаолиятимиз билан табиатга зиён етказганлигимизни, агар ўзгаришлар кўз билан зўрға сезадиган даражада бўлса, ёки бу ўзгаришлар бир неча йиллардан сўнг намоён бўлса, қандай билишимиз мумкин? Бизнинг табиатимизга нима бўлаётгани ҳақидаги саволга қисман бўлсада жавоб бераоладиган тизим мавжудми? Ҳа, мавжуд!

Бу табиатнинг асосий элементлари - ҳаво, сув, тупроқ, ўсимликлар, ҳайвонлар ва бошқаларни кузатиш ва назорат қилиш, инсон хўжалик фаолияти таъсирига учраётган атроф муҳитнинг экологик ҳолатини таҳлил қилиш ва олдиндан айтиш тизимидир. Бундай тизим Экологик мониторинг деб аталади,

Мониторингни ташкил қилиш қуйидагиларга асосланиши мумкин ва асосланади:

1, Объект белгиси бўйича, унинг асосига инсон хўжалик фаолиятининг бутун комплексини - ифлосланиш манбаларидан бошлаб ҳудудий - хўжалик комплекслари ва мураккаб экосистемаларни бу ифлосланишларга жавобига кузатиш принципи қўйилган. Масалан, Тошкент шаҳри саноат ажратмалари манбаларининг ўсимлик ва ҳайвонот дунёси, сув ва тупроқ экосистемалари ва бошқаларга таъсири.

2. Ҳудудий - иерархия белгиси бўйича, у экосистема элементларининг юқори бўғинидан қуйи бўғинига ўтиш тартибида кузатиш тизимига асосланган.

Қандай тизим қўлланилишига қарамасдан, назорат усуллари ҳамма вақт физикавий, кимёвий ва биологик принциплар ва қонунларга асосланади.

Демак, мониторинг қуйидагиларни ўз ичига олади:

1. Кузатиш станциялари, постлари ва пунктлари давлат тармоғи:
 - а) метеорологик - об - ҳавони кузатиш;
 - б) гидрологик - сув объектларини кузатиш;

в) агроиклим - қишлоқ хўжалик экинлари экиладиган ҳудудларда иқлим кўрсаткичларини кузатиш;

г) актинометрик - Ерга келаётган Қуёш нурланишини кузатиш;

д) ҳаво, сув, тупроқ сифатини ва бошқа кўрсаткичларини назорат қилиш пунктлари ва ҳоказо.

2. Доимий лабораториялар тармоғи, уларда ҳаво, сув, тупроқ, ўсимликлар, озиқ-овқат маҳсулотлари ва бошқаларнинг намуналари таҳлил қилинади. Бунга қўшимча, лабораторияларда ўлчашлар натижалари қайта ишланади ва улар асосида табиатнинг бирор элементи ва жойнинг умумий ҳолати ҳақида хулоса қилинади.

3. Қўриқхоналар, миллий боғлар ва заказниклар тармоғи. Булар алоҳида муҳофаза қилинадиган табиат ҳудудлар бўлиб, уларда инсон хўжалик фаолияти тақиқланган ёки жуда чекланган ва назорат остида бўлади. Бу табиий ҳудудлар тирик ва нотирик табиатнинг ўзаро муносабатларини ўрганиш, нодир ва йўқолиб бораётган ўсимликлар ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш учун ташкил этилган. Бундан ташқари, алоҳида муҳофаза қилинадиган табиат ҳудудлари инсон фаолияти салбий таъсирини юмшатовчи зоналар — буфер ролини бажаради. Улар ўзига хос эталон бўлиб, бошқа ўхшаш ҳудудлар ҳолати уларга таққосланади.

4. Муҳит кўрсаткичларини махсус фаолиятларга яроқлилиги даражасини тез баҳолашни талаб этувчи жойлар ва ҳудудларни (масалан, аэродромлар) ёки ташвиш туғдираётган зоналар экологик ҳолатини назорат қилиш махсус кўчма воситалари комплекси, мониторингни ташкил қилиш ва амалга оширишга ёрдамлашувчи қўшимча хизматлар ҳам мавжуд. Сўнгги вақтларда сигнал тизимлари деб аталувчи ва йирик саноат корхоналари тўпланган ҳудудларда кечаю — кундуз ишловчи тизимлар кенг тарқалмоқда. Сигнал тизимлари вазифасига муайян корхона учун характерли ажратмаларни рухсат этилган ифлосланиш даражасидан ортишини тез аниқлаш ва маълумотни керакли жойга тез узатиш киради. Қабул қилинган ахборот вужудга келган хавфни баҳолаш ва зарур тадбирларни амалга ошириш учун тез ишланади.

7.8. Ўзбекистон атмосфера ҳавоси мониторинги

Ўзбекистон Республикасида атмосфера ёғингарчиликлари ва қуруқ ёғинлари кимёвий таркибини кузатиш тармоғи тузилган ва фаолият кўрсатмоқда. Ҳаво намуналарида ифлослантирувчи моддаларнинг турли кўрсаткичлари аниқланади.

Атмосфера ҳавосини ифлосланганлик ҳолатини доимий кузатиш 25 та шаҳарда, 65 та доимий пунктларда Ўзбекистон Республикаси Гидрометеорология Бош Бошқармаси (Бошгидромет) томонидан амалга оширилади. Бошгидромет таркибига 7 та атмосфера ҳавоси ифлосланишини кузатиш лабораториялари (Олмалик, Ангрен, Андижон, Бекобод, Самарқанд, Чирчиқ шаҳарларида) ва атмосфера ҳавоси ифлосланишини кузатиш бўйича 4 та гуруҳ (Бухоро, Гулистон, Нукус, Наманган шаҳарларида), 1 та фон мониторинги станцияси (Чотқол биосфера қўриқхонасида) киради. Қарши,

Термиз, Когон, Дружба шаҳарларида ва Сергелида атмосфера ҳавоси ифлосланишини нолаборатория усулида кузатиш амалга оширилади. Алоҳида дастурлар бўйича атроф муҳит табиий объектларида экспедиция текширишлари ҳам ўтказилади.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудидаги атмосферага ифлослантирувчи моддалар чиқарувчи манбаларнинг инвентаризацияси 1980 йилда ўтказилган бўлиб, кейинги йилларда доимо аниқлаштириб борилмоқда. Ҳозирги вақтда атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи икки мингдан ортиқ корхонадаги 60 мингдан ортиқ ҳавони ифлослантирувчи доимий манбалар давлат рўйхатига олинган,

Атроф муҳитни ифлослантирувчи манбаларнинг аналитик назорати Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси тизимидаги Аналитик назорат ихтисослашган инспекциялари ва уларнинг филиаллари томонидан Тошкент шаҳрида, 11 та вилоят марказларида ва 10 та шаҳарда атмосфера ҳавосига ажратмалар таркибидаги 10 та модда бўйича амалга оширилади. Тошкент шаҳридаги Аналитик назорат Давлат инспекцияси юқоридаги лабораториялар тармоғини услубий бошқаришни амалга оширади, улар ишини ташкиллаштиради ва мувофиқлаштиради.

VIII. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари

Ўзбекистон Республикасида атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий манбаи - Ўзбекистон Республикаси конституцияси ва шу асосда қабул қилинган «Табиатни муҳофаза қилиш» ва 27 декабрь 1996 йилдаги «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонунлардир. Ушбу қонунларга асосан атмосфера ҳавоси табиий ресурсларнинг таркибий қисми бўлиб, у умуммиллий бойлик ҳисобланади ва давлат томонидан муҳофаза қилинади. Айни қонунларнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат.

-Атмосфера ҳавосининг табиий таркибини сақлаш;

-Атмосфера ҳавосига зарарли кимёвий, физикавий, биологик ва бошқа хил таъсир кўрсатилишининг олдини олиш ва камайтириш;

-Давлат органлари, корхоналар, муассасалар, фуқораларнинг атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш соҳасидаги фаолиятини ҳуқуқий жиҳатдан тартибга солиш.

«Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонуннинг 24-моддасида корхона, муассаса ва ташкилотларнинг атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш соҳасидаги мажбуриятлари қуйидагича баён этилган;

Унга кўра атмосфера ҳавосига ифлослантирувчи моддалар, биологик организмлар, иссиқхона газлари ва озонни бузувчи моддалар чиқариш ҳамда атмосфера ҳавосига физикавий омилларнинг зарарли таъсир кўрсатиши билан боғлиқ бўлган корхоналар, муассасалар ва ташкилотлар қуйидагиларни бажаришга мажбурдирлар:

-атмосферага чиқарилган чиқиндиларни тозалаш ва зарарли физикавий таъсирни камайтириш учун иншоотлар, асбоб-ускуналар ва аппаратуралардан,

шунингдек, улар устидан назорат қилиш воситаларидан фойдаланиш қоидаларига риоя қилиш;

- хўжалик объектлари теварагида санитария-муҳофаза зоналари барпо этиш;
- чиқиндилар чиқаришни ҳамда зарарли физикавий таъсирни камайтириш чора-тадбирларини кўриш;
- чиқариладиган чиқиндилар ҳамда физикавий омиллар зарарли таъсирининг йўл қўйиладиган доирадаги нормативларига риоя қилиш устидан назорат ўрнатиш, уларнинг ҳисобини юритиш ва белгиланган тартибда статистика ҳисоботини тақдим этиш;
- энергияни тежайдиган технологияларни жорий этиш, ёқилғи-энергетика ресурсини тежаш, экологик жиҳатдан тоза энергия манбаларидан фойдаланиш чора-тадбирларини кўриш;
- метеорология шароитлари ноқулай келиши кутилаётганлиги муносабати билан атмосфера ҳавосига ифлослантирувчи моддалар ва биологик организмлар чиқаришни камайтириш юзасидан Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси билан келишилган ҳолда чора-тадбирлар кўриш;
- корхоналар ва транспорт коммуникацияларининг таъсир доирасида атроф муҳитга ҳамда аҳоли саломатлигига зарарли таъсир кўрсатилишини баҳолаш;
- кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар ҳамда буғланувчи бирикмаларни сақлаш, улардан фойдаланиш ва улардан бўшаган идишларни зарарсизлантириш шартларига риоя қилиш;
- атмосферага бирваракайига ва авария туфайли чиқиндилар чиқиши, яширин хавфли вазиятлар юзага келишининг олдини олиш, шунингдек, атмосфера ҳавосининг чегаралараро ифлосланишини камайтириш чора-тадбирларини кўриш;
- чиқиндиларни йўқ қилишни таъминлаш ҳамда улар тўпланиб қолганида ва қайта ишланаётганида атмосфера ҳавосини ифлослантиришнинг олдини олиш чора-тадбирларини кўриш;
- атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш чора тадбирларини бажариш тупроқ, сув ва атроф табиий муҳитнинг бошқа объектлари ифлосланишига олиб келмаслиги лозим.

8.1. Атмосфера ҳавосига зарарли таъсир кўрсатганлик учун тўловлар тартиби

Атмосфера ҳавосига зарарли таъсир кўрсатганлик учун тўловлар корхоналар, муассасалар ва ташкилотлардан қонун ҳужжатларида белгилаб қўйиладиган тартибда ва миқдорларда ундириб олинади.

Атмосфера ҳавосига ифлослантирувчи моддаларни ва биологик организмларни чиқарганлик, унга физикавий омилларнинг зарарли таъсир кўрсатганлиги ҳамда атмосфера ҳавосидан фойдаланганлик учун тўловлар тўлаш корхоналар, муассасалар ва ташкилотларни ҳавони муҳофаза қилиш чора тадбирларини бажаришдан ва етказилган зарарни қоплаш мажбуриятидан озод этмайди (25-модда).

8.2. Атмосфера ҳавосига зарарли таъсир кўрсатишни ҳамда ундан фойдаланишни чеклаш, тўхтатиб қўйиш ёки тугатиш тартиби.

Атмосферага ҳавосини ифлослантирувчи моддалар, биологик организмлар, шунингдек физикавий омилларнинг зарарли таъсир кўрсатиши ҳамда атмосфера ҳавосидан фойдаланишга доир рухсатномаларда назарда тутилган шартлар ва талабларни бузиш билан боғлиқ фаолият маҳаллий давлат ҳокимияти органлари, Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси томонидан уларнинг ваколат доираси қабул қилган қарорига кўра чекланиши, тўхтатиб қўйилиши, зарарли таъсир кўрсатиш сабабларини бартараф этиш мумкин бўлмаган тақдирда эса тугатилиши мумкин (13-модда).

8.3. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш устидан назорат қилиш тартиби.

Қонуннинг 28-моддасига, асосан, атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш устидан давлат назорати маҳаллий давлат ҳокимияти органлари томонидан, шунингдек, махсус ваколат берилган давлат органлари томонидан қонун ҳужжатларида белгиланган тартибда амалга оширилади.

Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси, Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Ўзбекистон Республикаси Ички ишлар вазирлиги атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш устидан назорат қилиш бўйича махсус ваколат берилган давлат органларидир.

Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш устидан идоравий, ишлаб чиқариш ва жамоат назорати қонун ҳужжатларига мувофиқ амалга оширилади.

Атмосфера ҳавосининг ҳолатини кузатиш, у ҳақидаги ахборотни тўплаш, умумлаштириш, таҳлил этиш ва истиқболни белгилаш атроф табиий муҳитнинг давлат мониторинги ягона тизими бўйича қонун ҳужжатларида белгиланган тартибда амалга оширилади.

8.4. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун ҳужжатларини бузганлик учун жавобгарлик.

«Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонуннинг 29-моддасида мазкур масала қуйидагича белгиланган. Ана шу модда талабларидан келиб чиқиб, содир этилган ҳуқуқбузарлик (жиноят)нинг характери, ҳолати ва оқибатига қараб интизомий, маъмурий, фуқаролик ва жиноий жавобгарликлар қўлланилади.

«Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонун ҳужжатларини бузишда айбдор бўлган шахслар белгиланган тартибда жавобгар бўладилар.

Корхоналар, муассасалар, ташкилотлар ва фуқаролар атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун ҳужжатларини бузиш оқибатида етказилган зарар ўрнини қонун ҳужжатларида белгиланган тартибда қоплашлари шарт. Зарар ўрнини қоплаш айбдорларни қонун ҳужжатларига мувофиқ жавобгарликка тортишдан озод этмайди.

8.5. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш қоидалари ва бошқа талабларни бузганлик учун жавобгарлик

Ўзбекистон Республикасининг «Маъмурий жавобгарлик тўғрисида»ги кодексининг 85-моддасига биноан ифлослантирувчи моддаларни атмосферага йўл қўйиладиган меъёрдан ортиқ даражада чиқариб ташлаш; атмосфера ҳавосига йўл қўйиладиган энг юқори меъёрдан ортиқ даражада зарарли физик таъсир ўтказиш; махсус ваколат берилган давлат органларининг рухсатсиз атмосферага ифлослантирувчи моддалар чиқариб ташлаш; қонун ҳужжатларига мувофиқ зарур бўлган тақдирда махсус ваколат берилган давлат органларининг рухсатини олиш лозим бўлган ҳолларда бундай рухсатни олмай туриб атмосферанинг ноқулай метеорологик шароит даврида атмосферанинг ифлосланганлик даражаси ортиб кетишига сабаб бўлувчи ифлослантирувчи моддаларни чиқаришни қисқартириш чора тадбирларини тўлиқ ҳажмда бажармаганлик; бундай моддаларни бир йўла чиқариб ташлашларнинг олдини олиш чора тадбирларини амалга оширмаслик. Мансабдор шахсларга энг кам иш ҳақининг уч бараваридан етти бараваригача миқдорда жарима солишга сабаб бўлади.

8.6. Атроф табиий муҳитнинг ифлосланганлиги тўғрисидаги маълумотларни қасддан яшириш ёки бузиб кўрсатиш учун жиноий жавобгарлик.

Махсус ваколатга эга мансабдор шахслар томонидан зарарли экологик оқибатларни келтириб чиқарган ҳалокатлар ёки атроф табиий муҳитнинг радиациявий, кимёвий, бактериявий ифлосланганлиги ёхуд одам «ҳаёти ёки соғлиғи, тирик табиат учун хавfli бўлган бошқа тарзда ифлосланганлиги ҳақидаги ёхуд аҳоли саломатлигининг ҳолатига доир маълумотларнинг қасддан яширилиши ёки бузиб тақдим этилиши, аҳолининг оммавий касалланиши, ҳайвонлар, паррандалар ёки балиқларнинг қирилиб кетиши ёки бошқача оқибатларга сабаб бўлса, (Ўзбекистон Республикаси Жиноят кодексининг 194-моддасига биноан), энг кам ойлик иш ҳақининг эллик бараваридан юз бараваригача миқдорда жарима ёки беш йилгача муайян ҳуқуқдан маҳрум қилиш ёхуд уч йилгача ахлоқ тузатиш ишлари ёхуд уч йилдан беш йилгача озодликдан маҳрум қилиш билан жазоланади.

8.7. Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳитни, жумладан, атмосфера ҳавосини ифлослантирганлик учун «Жиноят кодекси»да белгиланган чора.

Кодекснинг 196-моддаси талабига кўра, ерларни ифлослантириш ёки бузиш, сув ёки атмосфера ҳавосини ифлослантириш одамларнинг оммавий равишда касалланиши, ҳайвонлар, паррандалар ёки балиқларнинг касалланиши, ҳайвонлар, паррандалар ёки балиқларнинг қирилиб кетиши ёки бошқача оғир

оқибатларга сабаб бўлса, энг кам ойлик иш ҳақининг эллик бараваридан юз бараваригача миқдорда жарима ёки беш йилгача муайян ҳуқуқдан маҳрум қилиш ёхуд уч йилгача ахлоқ тузатиш ишлари ёхуд уч йилгача озодликдан маҳрум қилиш билан жазоланади. Ўша қилмишлар одам ўлимига сабаб бўлса, уч ойдан олти ойгача қамоқ ёки муайян ҳуқуқдан маҳрум қилиб уч йилдан беш йилгача озодликдан маҳрум қилиш билан жазоланади.

Хулоса

Атмосфера ҳавосининг турли хил чиқиндилар билан ифлосланиши XIX асрнинг иккинчи ярмига келиб, забардас кучга айланди. Бу ҳолатга инсоннинг, ҳатто айрим ушбу соҳа мутахассисларининг, айби жуда катта. Чунки бир қатор ушбу соҳага алоқадор бўлган кишилар «ер курраси жуда бепоён, унда жойлашган саноат корхоналари, завод ва фабрикалар, автотранспорт воситалари шунингдек бошқа халқ-хўжалиги муассасалари, маиший корхоналар ажратиб чиқарган зарарли чиқиндилар ўз-ўзидан йўқолиб кетади.» деган номаъқул илмий асосланмаган фикрлари билан ушбу соҳа билан шуғулланувчи мутасадди нуфузли ташкилотларни узоқ йиллар давомида чалғитиб келдилар.

2. Сайёрамизда авж олган мустамлакачилик сиёсати ҳам табиатни муҳофаза қилиш тадбирлари ҳақида кўп ҳам ўйлаб ўтиришни лозим топмас эди. Чунки босқинчининг битта орзуси бор ул ҳам бўлса қайси йўл билан бўлмасин асосий мақсади бойлик орттиришдир.

3. Бир асрда икки бор юз берган жаҳон урушлари.

4. Бир-бирига антогенестик характердаги ижтимоий сиёсий система орасидаги носоғлом муҳит оқибатида ядро қуролиниш пойгасини авж олиши.

5. Саноат ишлаб-чиқариш корхоналарнинг жуда катта чиқитли технологиялари билан ишлаши оқибатида асосий маҳсулотларнинг чиқинди сифатида атроф-муҳитга чиқариб ташланиши.

6. Демография ва урбанизация жараёнининг ўта илдам одимлаши оқибатида аҳоли ва шаҳарлар сонини кескин кўпайиши билан атроф муҳитга етказилган зарарлар кўламини ортиб бориши. Ф. Эрсман номидаги илмий тадқиқот институти берган маълумотларга кўра ҳаводаги ўртача йиллик чанг миқдори очик дала жойларда 1м^3 ҳавода 0,01 мг, аҳоли яшайдиган қишлоқларда 10-12 мг, шаҳар маркази ҳавосида 13-15 мг бўлса, бу кўрсаткич саноати ривожланган шаҳарларда 20 мг дан ошиб кетганлиги ҳам бунинг исботидир.

Ҳавонинг чангли ёки туманли бўлиши, ифлосланиши ва қуёш радиациясига таъсири шаҳар муҳитини ўзгартириб юборади, ҳаво ҳароратини секинлаштиради, туман томчиларидаги заҳарли моддалар инсон танасига ўтгач турли хил касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Айниқса радиоактив хусусиятга эга бўлган чанглар ўта хавфлилигини Чернобил фожеаси, семипалатинск полигонларининг асоратлари билан ҳам хулосалаш мумкин. Ҳаводаги газ таркибининг ўзгариши гигиеник нуктаи назаридан хавфли ҳисобланади. Баъзи бир кимёвий моддалар борки уларни ҳидидан сезиш

мумкин, бироқ табиатда шундай ўта хавфли чиқинди газлар борки унинг ҳиди ҳам йўқ, таъми ҳам йўқ (жумладан, ис гази) у инсонни ўта ночор ҳолатга олиб келгандагина сезиш мумкин, агар кечикмаган бўлса албатта. Хуллас, атмосфера ҳавосини зарарли газлар билан ифлосланиши давом этмоқда. Бугунги вазифа эса шу ёруғ оламда соғлом яшашни истаган ҳар бир инсон экологик билимга, кўникмага эга бўлиши лозим. Бу муаммо эса ҳар бир инсоннинг оиласидан бошланади:

1. Ҳар куни ҳовлисини супиришдан олдин сув сепиб супириши лозим;
 2. Рўзғордан чиққан чиқинди сувларни ариққа оқизмаслик лозим;
 3. Ҳаракатларни муқобил воситаларидан фойдаланинг: имкони борича яёв, велосипетда ёки жамоат транспортида юринг;
 4. Карбонат ангидриди исканжасидан қутилиш учун уни кушандаси ҳисобланган ниҳол экинг уни фойдасини кейин биласиз;
 5. Углеродни тўпловчи-ўрмонларни асраб-авайланг, яшил майсазорлар барпо этинг;
 6. Уйингиздан ва ишхонангиздан чиққан чиқиндиларни барчасини бир идишга ташламанг, айримлари, чорва ёки паррандангиз учун асқотади;
 7. Энг ақилли истеъмолчига айланишга ҳаракат қилинг-«яшиллар» ҳаракатига қўшилинг;
 8. Уйингизда ва ишхонангизда ортиқча чироқларни ўчириб қўйишга одатланинг, чиқиндини ёқманг чуқур қазиб кўмсангиз маҳаллий органик ўғит бўлади;
 9. Укаларингизга табиатни улуғловчи китоблар ўқиб беринг, ўсимлик ва ҳар хил ҳайвон ва паррандаларни расмини чизишни ўргатинг;
 10. Она табиат, табаррук замин, беғубор осмон, олам борки мен бор, сув бебаҳо неъмат, сув зар сувчи заргар, ариқдан ҳатлама сув ифлосланади ва бошқа табиатни аввайлаб асраш мавзусидаги ҳикоялар ёзинг ва ота-онангизга ака-укангизга, синфдош ва курсдошларингизга ўқиб беринг;
- Ана шундагина соғлом бўласиз, нафасингиз буғулиб ёмон тушлар кўрмайсиз, қора терга ботмайсиз, узоқ-узоқларга югурганда ҳам юрагингиз тез уриб ҳолсизланиб қолмайсиз. Азиз фарзандлар!

Савол ва топшириқлар

1. Атмосфера ҳавоси нима ва у ҳақида нималарни биласиз?
2. Атмосфера ҳавосининг кимёвий таркиби қайси элементлардан ташкил топган?
3. Атмосфера газ балансининг ўзгариши ва унинг оқибатлари ҳақида батафсил сўзлаб беринг.
4. Аррениуснинг башорати нимадан иборат?
5. Аррениус башоратини узоқ йиллар давомида инобатга олинмаганлигига сабаб нима?

6. XX асрдаги энг иссиқ ўн йиллик қайси йилларга тўғри келади ва нима учун?
7. Энг иссиқ ва талофатлар кўп бўлган йил қайси йил?
8. CO₂ нинг салмоғи сўнгги 50 йилда неча баробар ошди ва нима учун?
9. Сўнгги 100 йилликда океан сувлари сатҳи қанча кўтарилди? 2100 йилга бориб сув сатҳи қанча кўтарилиши башорат қилинмоқда ва нима учун?
10. Сўнгги 100 йилда иқлимнинг глобал исиши оқибатида ер юзининг ўртача ҳарорати фаренгейт бўйича неча даражани ташкил этди?
11. ТВ маълумотларига кўра, 2005-2008 йилларда Антарктидада қанча муз эриган ва океан сув сатҳи неча сантиметрга кўтарилган?
12. Глобал исиш деганда нимани тушунаси?
13. Гомосфера ҳақида тушунча беринг.
14. “Ер тожи” қатлами ҳақида нима биласиз?
15. Атмосфера аэрозоли ҳақида батафсил тушунча беринг?
16. Атмосфера аэрозоли неча гуруҳга бўлинади, улар ҳақида батафсил маълумот беринг?
17. Атмосфера ҳавосига қўшилган аэрозолларнинг энг хавфлилари қайсилар?
18. Доиравий конвенция ҳақида батафсил маълумот беринг Ўзбекистон бу ташкилотга қачон аъзо бўлди?
19. Киото протоколи қачон қабул қилинди, бу нуфузли ҳужжатнинг маъно ва мазмуни нимадан иборат?
20. Киото протоколи Ўзбекистон томонидан қачон ратификация қилинди.
21. Атмосфера ҳавосининг табиий ифлослантирувчи омилларга нималар киради?
22. Атмосфера ҳавосининг сунъий ифлосланиши деганда нимани назарда тутасиз? (Айни мавзу бўйича ўз маҳаллий шароитингиз асосида реферат ёзинг).
23. Космик чанглар нима?
24. Баҳайбат Динозаврларнинг қисқа вақтда қирилиб кетишига сабаб нима, буни қандай тушунтирасиз?
25. Минтақавий хусусиятларга эга бўлган табиий ифлослантирувчиларни санаб беринг?
26. Ер альбедоси нима ва уни сиз қандай тасаввур қиласиз?
27. Атмосфера ҳавосида нима учун кислородга нисбатан CO₂ миқдори кўпайиб бораётди?
28. Техноген ифлосланиш нима?
29. Радиоактив ифлосланиш ҳақида батафсил маълумот беринг?
30. Радиацион ифлосланиши нима?
31. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг инсонга таъсири нималардан иборат?
32. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг иқлимга таъсири ҳақида батафсил гапириб беринг?
33. МГЭИК нинг вазифаси нималардан иборат?
34. Иқлим ўзгаришининг глобал оқибатлари нималардан иборат?

35. Иқлимни ҳимоя қилиш бўйича халқаро ҳамкорликлар нималардан иборат?

36. Иқлим ўзгариши муаммосини ечишга интилаётган 3 та китни санаб беринг?

37. Иқлим ўзгариши ҳақида: а) БМТ доиравий конвенцияси, б) Конвенцияга қўшимча киото протоколи, в) экспертлар гуруҳи-буларнинг асосий вазифалари нималардан иборат?

38. Иссиқхона газлари чиқиндиларининг асосий улуши қайси мамлакатлар ҳиссасига тўғри келади?

39. Иқлимни ҳимоя қилишнинг иқтисодий механизми нималардан иборат?

40. Киото протоколининг молиявий механизми нималардан иборат?

41. Атмосфера ифлосланишининг сувга, ўсимликка, тупроққа ҳайвонга таъсир механизмларини тушунтиринг?

42. Иссиқхона (парник) эффекти нима ва унинг оқибатлари нималардан иборат?

43. Иссиқхона эффектига сабаб бўлувчи асосий моддаларни санаб беринг?

44. CO₂ нинг фойдали томонлари ва зарарли томонлари ҳақида маълумот беринг?

45. Метан, азот (I) оксидини экологик муаммолари ҳақида батафсил сўзлаб беринг?

46. Иссиқхона эффектини олдини олиш чоралари нималардан иборат? Ушбу мавзу бўйича реферат тайёрланг.

47. Ўзбекистонда иссиқхона эффекти билан боғлиқ муаммолар қай аҳволда?

48. Озон туйнуклари нима ва унинг келиб чиқиш сабаблари нималардан иборат?

49. Экологик нуқтаи-назардан озонни салбий ва ижобий хусусиятлари ҳақида қиёсий тавсиф беринг.

50. Кислотали ёмғирлар нима? Унинг ҳосил бўлиш жараёни иқтисодий ва маънавий зарарлари ҳақида батафсил сўзлаб беринг.

51. Смог, унинг пайдо бўлиш жараёни, оқибатлари ҳақида батафсил ён дафтарингизга ёзиб қўйинг ва оқибатлари ҳақида хонадошларингиз билан суҳбат уюштиринг.

52. Смогнинг олдини олиш тадбирлари нималардан иборат?

53. Атмосфера ҳавосининг ифлосланишининг олдини олиш чора-тадбирлари нималардан иборат?

54. Атмосфера ҳавосининг ифлосланишининг ижтимоий-иқтисодий оқибатлари ҳақида семинар ёзинг.

55. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражасини гигиеник нормада сақлаш деганда нималарни назарда тутасиз?

56. Шаҳарларда яшил ҳудудлар ташкил этишнинг экологик жиҳатдан моҳияти нимада? Яшил ҳудуднинг ўзи нима?

57. Мамлакатимизда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишнинг аҳволи қандай ҳолатда?

58. Ўзбекистонда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш, унинг ифлосланишини олдини олиш масаласига қандай эътибор бермоқда ва Ўзбекистон қандай халқаро тадбирларда иштирок этмоқда?

59. Кўчма манбалар чиқиндилари ҳақида нималарни биласиз?

60. Доимий манбалар чиқиндилари деганда нималарни тасаввур қиляпсиз? Атмосфера ҳавосига энг кўп чиқиндилар чиқарган вилоятларни санаб беринг?

61. «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғриси»да Ўзбекистон республикаси қонунлари ҳақида батафсил сўзлаб беринг ва реферат тайёрланг.

62. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш бўйича Ўзбекистонда амалга оширилаётган тадбирлар нималардан иборат.

63. Атмосфера ҳавоси мониторинги ҳақида қандай тасаввурга эгасиз?

64. Мониторингни ташкил қилиш нималарга асосланган?

65. Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси мониторинги ҳақида батафсил сўзлаб беринг.

66. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш соҳасидаги халқаро ҳамкорликлар нималардан иборат?

67. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари нималардан иборат?

68. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишга қаратилган қандай қонунлар мавжуд шулар ҳақида алоҳида семенар ёзинг.

69. Атмосфера ҳавосига зарарли таъсир кўрсатганлик учун тўловлар тартиби қандай?

70. Атмосфера ҳавосига зарарли таъсир кўрсатишни ҳамда ундан фойдаланишни чеклаш, тўхтатиб қўйиш ёки тугатиш тартиби қандай?

71. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш устидан назорат қилиш тартиби қандай амалга оширилади?

72. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун ҳужжатларни бузганлик учун жавобгарлик мавжудми?

73. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш қоидаларини ва бошқа талабларни бузганлик учун қандай маъмурий жавобгарлик мавжуд?

74. Атроф табиий муҳитнинг ифлосланганлиги тўғрисидаги маълумотларни қасддан яшириш ёки бузиб кўрсатганлик учун қандай жиноий жавобгарлик мавжуд?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Каримов И. А. Ўзбекистон буюк келажак сари. Тошкент, «Ўзбекистон», 1998.
2. Каримов И. А. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: ҳавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. Тошкент, «Ўзбекистон», 1997.
3. Каримов И. А. Баркамол авлод орзуси. Тошкент. Ўзбекистон миллий «энциклопедияси», 2000.
4. Каримов И. А. Янги Ўзбекистон президенти. Тошкент. «Ўзбекистон», 1996.
5. «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси қонуни. Ўзбекистон республикаси олий мажлисининг ахборотномаси, Тошкент, 1997. №2.
6. Азизов А. А. ва бошқа. Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш, барқарор ривожланиш. Тошкент, 2001.
7. БМТ нинг минг йиллик маърузаси. Тошкент, 2003.
8. Благоскланов и др. Охрана природѣ. Москва вѣсхая школа, 1987.

9. Довитая Ф. Ф. Изменения газового состава атмосфер и проблем биосфер. Москва, 1990.
10. Луис Д. Ж. Баттон. Загрязнение неба. М., «Мир», 1987.
11. Дорст Ж. До итога, как умрет природа. М., «Наука» 1988 .
12. Дмитриев М. Т. Фоитохимический Смог. «Природа», 1991, №2.
13. Константинов Ф. В. Человик и природа в эпоху научно-технической революции. «Природа», М., 1996, №10.
14. Руднев Д. Ф. Коконова Н. Э. Природа и ядохимикат. Москва, 1992.
15. Федров Е. К. Экологический кризис и социольный прогресс М., Гидрометеоздат, «Наука», 1993.
16. Хайниш Э. и др. Агрохимикат в окружающего среде М., «Калос», 1979.
17. Мельников Н.И. и др. Пестицид и окружающая среда. М., 1991.



Зокиров Холмат Хуррамович 1954 йилда Шўрчи туманида таваллуд топган. 1971 йилда Термиз шаҳридаги 2-сон ўрта мактабни тугатган. 1971-1976 йилларда А.Навоий номидаги Самарқанд давлат университетининг кимё факультетини тугатган. 1976-1978 йилларда вилоят агрокимё лабораториясида бош инженер, 1978-1981 йилларда бутун иттифоқ пахтачилик институтида илмий ходим, 1981-1984 йилларда аспирант, 1984 йилдан қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, 1988 йилдан Термиз давлат университетида фаолият кўрсатиб келмоқда. 100 дан ортиқ илмий, илмий оммабоп мақолалар, 6 та ўқув қўлланмалар муаллифи. Илк бор ўзбек тилида ёзилган «Агрокимё» номли қўлланмаси Ўзбекистондаги агрокимё билан боғлиқ барча олий ўқув юртларида маҳаллий шароитлар асосида ёзилган қўлланма сифатида ўқитилмоқда. Oilали, 6 фарзанднинг отаси, 6 неваранинг суюкли бобоси.



Қўлдошева Шахноза Абдулазизовна 1976 йилда Термиз шаҳрида таваллуд топган. 1993 йилда Термиз шаҳридаги А.Навоий номли 11-сон мактабни имтиёзли тамомлаган. 1993-1998 йилларда Термиз давлат университетини имтиёзли диплом билан тугатган. Улуғбек номидаги стипендия совриндори. 1998-2001 йилларда ЎзР ФА Умумий ва ноорганик

Кимё институти аспиранти. 2001 йилда «Оролнинг айрим экологик муаммоларини ҳал қилишда учувчан тузли тупроқ-қумларни комплекс қўшилмалар асосида кимёвий мустаҳкамлаш» мавзусидаги диссертациясини ҳимоя қилган ва 03.00.16. – Экология мутахассислиги бўйича кимё фанлари номзоди. 2001-2002 йилларда ЎзР ФА Умумий ва ноорганик Кимё институти кичик илмий ходим. 2002 йилдан ҳозиргача Термиз давлат университети «Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш» кафедрасида ўз фаолиятини юритмоқда. У 30 дан ортиқ илмий ва илмий оммабоп мақолалар муаллифи. Шунингдек, «Шўрланган тупроқ-қумларни мустаҳкамлаш» усулини ишлаб чиқиб 2000 йилда Ўзбекистон Республикаси Давлат патентига эга бўлган. Oilали, 3 нафар фарзанднинг сеvimли онаси.