



Углеродниг . логмл чикат, и мши, i<sub>w</sub> \рд-тонна)

- vишам,! «^нлғини / i|.м1)иш

-с-рдан фойд<lанишгттг ў и.фишц

4

1860 18-0 1900 1920 1940 1960 1980 20001  
MrtHfw: MY )\|

»998 йили жон бошига СОг ни („лиипирм,. чицарилиши (тонн./ киши»]  
V НКНl tH f ^

Б{м ш \ин I

\нтои

ЛҚ1И

'\_\_\_\_MI II \ Ън hj

""•5 2-i 22i

# М У Н Д А Р И Ж А

Мукаддима.....	5
<b>I ҚИСМ. ЭКОЛОГИЯ АСОСЛАРИ</b>	
<b>1-Боб. Кириш. Экологиянинг умумий масалалари.....</b>	<b>6</b>
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>14</i>
<b>2-Боб. Экология фанининг предмети ва вазифалари.....</b>	<b>15</b>
2.1 Экологиянинг предмети ва ривожланиш тарихи.....	15
2.2 Экологиянинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва вазифалари.....	18
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>19</i>
<b>3-Боб. Организм ва мухит.....</b>	<b>20</b>
3.1 Мухит ва экологик омиллар.....	20
3.2 Ёруғлик, ҳарорат, сув ва бошқа экологик омиллар.....	24
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>37</i>
<b>4-Боб. Популяциялар экологияси.....</b>	<b>38</b>
4.1 Популяция ҳақида тушунча.....	38
4.2 Популяциялар динамикаси.....	40
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>42</i>
<b>5-Боб. Экосистемалар.....</b>	<b>43</b>
5.1 Экосистемаларнинг биологик маҳсулдорлиги.....	45
5.2 Экосистемалар динамикаси.....	46
5.3 Қуруклик ва сув экосистемалари.....	47
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>49</i>
<b>6-Боб. Биосфера экологияси.....</b>	<b>50</b>
6.1 Биосфера ҳақидаги таълимот.....	50
6.2 Биосфера ва инсон.....	57
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>62</i>
<b>II ҚИСМ. АМАЛИЙ ЭКОЛОГИЯ</b>	
<b>7-Боб. Атмосфера экологияси.....</b>	<b>63</b>
7.1 Атмосферанинг тузилиши ва асосий хусусиятлари.....	63
7.2 Атмосферанинг ифлосланиши ва унинг олдини олиш.....	66
7.3 Ўзбекистонда атмосферанинг ифлосланиши муаммолари.....	72
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>78</i>
<b>8-Боб. Гидросфера экологияси.....</b>	<b>79</b>
8.1 Гидросфера ҳақида тушунча.....	79

8.2 Биосферада сувнинг аҳомиит. Суидан фойдаланиш масалалари.....	80
8.3 Ўрта Осиё ва Ўзбекистонда сувдан фойдаланиш.....	83
8.4 Орол ва Оролбўйи муаммолари.....	86
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>87</i>
<b>9-Боб. Литосфера экологияси.....</b>	<b>89</b>
9.1. Ер ресурслари. Тупроқнинг экологик муаммолари.....	89
9.2 Ўзбекистонда ер ресурсларидан фойдаланиш.....	93
9.3 Ер ости қазилмаларидан оқилона фойдаланиш муаммолари ..	95
9.4 Ўзбекистонда минерал ресурслардан фойдаланиш.....	98
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>99</i>
<b>10-Боб. Биологик ресурслардан фойдаланиш.....</b>	<b>101</b>
10.1 Ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш.....	101
10.2 Ўзбекистонда ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш ва уларда оқилона фойдаланиш.....	107
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>III</i>
<b>III ҚИСМ. ЭКОЛОГИК ХАВФСИЗЛИК ВА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ</b>	
<b>11-Боб. Экологик хавфсизликнинг ҳуқуқий, ташкилий ва иқтисодий асослари.....</b>	<b>112</b>
11.1 Экологик хавфсизликни таъминдашнинг ҳуқуқий асослари.....	112
11.2 Экологик хавфсизликни таъминдашнинг ташкилий асослари.....	120
11.3 Табиатдан фойдаланишнинг иқтисодий чора-тадбирлари ....	122
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>124</i>
<b>12-Боб. Экология ва халқаро ҳамкорлик.....</b>	<b>125</b>
12.1 Экологик ҳамкорликнинг зарурияти.....	125
12.2 Ўзбекистоннинг экология соҳасидаги халқаро ҳамкорлиги.....	126
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>128</i>
<b>13-Боб. Барқарор ривожланиш: муаммолар ва истиқболлар....</b>	<b>129</b>
<i>Назорат саволлари ва топшириқлар.....</i>	<i>137</i>
Экология курси бўйича тест саволлари.....	138
Реферат ва маърузалар мавзулари.....	143
Экологик атамалар лугати.....	145
Фойдаланилган манбалар.....	148

## Экология

*«Бешикдан қабргача и. <и изла!>»*

### М у қ а д ц и м а

Ўзбекистон Республикасининг «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Қонунининг (1992) 4-моддасида «...барча гурда! и таълим муассасаларида экология ўқув-пиди мажбурийлиги» таъкидланади.

Экологик таълимнинг бош мақсади аҳолининг барча кдгламларида, жумладан, олий таълим талабаларида атроф-муҳитни асраш муаммоларига онгли муносабатни шакл-ламтири И иборат.

Университетларда ўқитилаётган «Экология» курси талабаларда илмий дунёқарашни шакллантириши ва амалий фаолиятга йўналтиришга хизмат қилиши лозимдир.

Ҳозирги кунда узлуксиз, илгариларчи экологик таълим И ИМИНИ жорий қилиш муҳим ақамият касб этади. Бўлғув-и и олий маълумотли мутахассислар фақатгина бугунги кун-пиди экологик муаммоларини ўрганиш билан чекланиб колмасликлари керак. Улар мавжуд экологик муаммолар-шиг оқибатларини олдиндан кўра билишлари ва фаолият-дарини шунга мое ҳолда ташкил қилишлари зарурдир. Бу-пиди учуй илм излаш, ўрганиш ва унга амал қилиш ло-ЗИ мдир.

«Экология» ўқув қўлланмаси муаллифларнинг Ўзбекистон Миллий университетида кўп йиллардан бери турли ихгисосликлар учун ўқиб келаётган маърузалари асосида езилган. Ўқув қўлланма уч қисмдан иборат бўлиб, экология асослари, амалий экология, экологик хавфсизлик ва барқарор ривожланиш масалалари ёритилган. Ўзбекистоннинг жологик муаммолари ва уларни ҳал қилиш масалаларига косий эътибор қаратилган. Ҳар бир бўлим охирида савол на тошириқлар берилган.

«Экология» ўқув қўлланмасининг 1, 7-13 бобларини юцепт Х.Турсунов, 2-5 бобларини проф. Т.Раҳимова ёз-лан, 6-боб ҳамкорликда ёзилган.

Ушбу ўқув қўлланмасини такомиллаштириш бўйича бар-ча фикр ва мулоҳазаларингизни муаллифлар миипатдор-и; билан қабул қиладилар.

# I. ЭКОЛОГИЯ АСОСЛАРИ

## 1-боб. к и г и ш . ЭКОЛОГИЯНИНГ УМУМИЙ МАСАЛАЛАРИ

XXI аср инсониятнинг ривожлапиши тарихида туб бурилиш асри бўлиши шубҳасиздир. Инсониятнинг яшаш муҳити бўлган биосферадаги ҳаёт шароитларини келажак авлодларнинг эҳтиёжларини ҳисобга олган \олда сақдаб қолиш зарурдир. Бунинг учун мисли кўрилмаган саъй-ҳаракатларни амалга ошириш талаб қилинади.

Атроф-муҳитни ифлосланишдан сақлаш, аҳолини ичимлик суви, экологик тоза **озик** маҳсулотлари билан таъминлаш, биологик хилма-хилликни асраш, иқлим ўзгаришларининг олдини олиш, табиий бойликлардан оқилона фойдаланиш долзарб муаммолар ҳисобланади ва уларни ижобий ҳал қилиш инсониятнинг келгуси тараққиётини белгилайди.

Ҳозирги мавжуд экологик муаммоларни ўрганиш, уларни тушуниб етиш ва зарур тадбирларни амалга оширишда иштирок этиш учун ҳар бир инсон Коиног, Қуёш, Ер, нотирик ва тирик табиатнинг уйғунлиги тўғрисидаги билимларга эга бўлиши лозимдир.

Қуёш, юлдузлар ва уларнинг тўпламлари-Галактикалар биз яшайдиган Коинотни ташкил қилади. Коинот-бу бизни ўраб турадиган олам, курук^пик ва денгиздаги тирик ва нотирик табиат, масалан, кит ва бактерия, йўл четидаги

тош ва гулдаги шудринг томчисидир. Тартибга солинган Коиног космос деб юритилади. Ҳозирги замой фани Коинотни тахммиаи ун беш миллиард йил оллин «Катга портлаш-натижасида пап ••:

1-расм. Миллиардлаб юлдузлардан бўлгамлигтши иахн-ибрат «Гирдоб» Галактикаси бизнинг ловчи дал ил л и р г а (омой йўли» Галактикамизга айнан }1ади|)  
ўхшашдир (14)

## Экология

### **а**

"Сомон йўли" Галактикасида қисқичқал қисмида жойлашган, атрофида чўккнла сапёра айлаиаетган Куёш тизими бизнинг «катта умми» \исобланади (2 раем).

2-расм. «Сомон нули» Галактикаси, Куёш тизими (14)

Ер сайёраси доимий ҳаракатдаги чексиз Коинотнинг бир зарраси \исобланади. Сан ёрамиз барча зарур яшаш шароитлари мавжуд, 6,5 миллиард «фазогирлари» бўлган, Коинотнинг крроигу бўшлигида учиб бораётган, космик кеманинг ўзгинасидир (3-расм)

«Бу улкан Ер кемасининг фазода муаллақлиги Яратувчининг уз зоги билан қоим эканлигини кўрсатувчи бир далилдир» (^1)

3-расм. Ер сайёраси

Ер сайрасида ҳастниги мавжудлиги энг буюк мўжизалардан ҳисобланади. Шу нақзгача бошқа сайёраларда ҳаёт аниқланган омас. Сайёрамизд.н и гириклик ва уни таъминловчи нотирик табиатни асраб аяйлатнинг аҳамияти бекиёсдир.

Тирик жонзотлар ичида гултожиси, шубҳасиз, инсон ҳисобланади. Инсон жонзоғлар ичида яғоиа ак^т ва тафаккур эғасидир. Инсон бир вақтнинг ўзида ҳам табиатнинг ҳам жамиятнинг ажралмас қисми ҳисобланади ва биосоциал моҳиятга эғадир.

Энг сўнгги илмий тадқиқотлар бўйича ҳозирги инсоният яғона генотипик асосга эға бўлиб, тахминан 150 минг йил олдин яғона эркак ва аёлнинг генотипларидан келиб чиққан (1).

Одамзот Аллоҳнинг Ердаги сир-асрорини биладиган хадиғасидир ва у Коинотдаги ли азиз ва мукаррам зотдир. Инсонларга Ер бутун гўзаллиги, бойликлари билан берилган. Ер юзидаги тартиб-мувозанат учун инсонлар масъулдирлар. Чексиз Коинотдаги ўзга сайёраларда ҳам шу вақтгача ҳаёт белгилари аниқданмаган ва Ердаги ҳаёт яратганинг мўжизаси эканлиғига шубҳа йўқдир. Ҳаёғ, тирикликни асраш инсонларнинг муқаддас бурчларидир.

Ер инсонларга омонатга берилган ва ундаги ҳаёғ шароитларини бор гузаллиги, мукамаллиги билан авлодларучун сақлаб қолиш муҳим вазиғадир.

Инсониятнинг ривожланиш тарихи табиий шароитларга мослашиш, янги ерларни очиш, табиий бойликларни топиш ва ўзлаштиришдан иборат бўлган. Тараккистниги дастлабки босқичида аҳоли сониниғ ўсиши озик овқат етишмаслиғи, йиртқич ҳайвонлар, икдим шароитлари каби омиллар таъсирида чекланган.

"Табиат-инсон-жамият» тизиминиғ эволюцион риножланиши тарихида бешта ижғимой-экологик босқични ажратиш мумкин.

I. Узоқ вақт давомида инсонлар тайср ма\сулотдарни к-рмачилаб на он билап куп кечирганлар. Инсонлар табиий



шароит ва озиқ-онқатнинг мавжудлигига тўла қарам бўлган. 40 минг йил олдин ер юзида аҳоли сони 10 млн. кишидан ортган. Кейинги 30 минг йил давомида меҳнат ва ов қуролларини такомиллаштириш, ҳайвонларни хонакилаштириш, айрим ўсимликларни етиштириш билан инсоният овқат таъминоти масаласини асосан ҳал қилган. Бу даврда инсонларнинг атроф-муҳитга таъсири маҳаллий даражада бўлган. Бу **ибтидоий босқич** деб юритилади. Кейинчалик деҳқончилик ва чорвачиликнинг ривожланиши билан инсонлар ўтроқ яшашга ўта бошладилар ва жамият шаклланди. Инсонларнинг атроф-муҳитга таъсири характери ва миқдори ўзгарган.

2. 10 минг йил олдин озиқ етишмаслиги ва табиий шароитларнинг чекловчи роли яна ҳам камайган. Ер юзида аҳоли сони 50 млн. кишидан ортган. Дастлабки антик шарлар вужудга келган, маданият ривожланган.

Ўсимлик ва ҳайвонларнинг ҳаёт тарзи, яшаш шароитлари ва мослашишлари, сонининг ўзгаришлари ҳақидаги дастлабки экологик билимлар эраמידан аввалги асарларда қадимги Рим ва Юнонистонда вужудга келган.

Бу даврга келиб табиатга инсон таъсирининг кучайиши ўрмонларнинг кесилishi, ерларнинг шўр босиши, дастлабки чўллашиш вазиятлари кузатилган. Антропоген таъсир натижасида, айрим ҳайвон турлари қирилиб кетган, алоҳида ноёб ўсимлик ва ҳайвон турлари муҳофаза қилинган. Бу **аграр босқич** деб юритилади. Кейинчалик инсонларнинг атроф табиий муҳитга таъсири кучайиб борган.

3. Ўрта асрларга келиб аҳоли сони 500 млн. кишидан ортган. Ўрта Осиёда дастлабки экологик билимлар вужудга келган. Европада Уйғониш даврида экологик билимлар ривожланган.

XVIII асрнинг охирларида, 1784-йилда буғ машинасиинг ихтиро қилиниши билан инсоният тарихидаги **индустриал босқич** бошланган. Бу даврга келиб инсон хилма-хил табиий ресурслардан фойдалана бошлаган, антропоген модда алмашинувининг кўлами ошган.

4. XIX асрда ахрли сони 1 млрд. кишидан ошган, табиий ресурсларни қазиб олиш ва ишлатиш қажми ўсган, айрим ўсимлик ва ҳайвон турлари қирилиб кетган. Агроф-муҳитнинг ифлосланиши кучая бошлаган. XIX асрнинг иккинчи ярмидан жамият тарихидаги **техноген босқич** ажратилади.

1864-йили АҚШда географ-олим Г.Марш (1801-1882)нинг «Инсон ва табиат ски Инсоннинг табиатни физик-географик шароитларининг ўзгаришига таъсири» деган асари эълон қилинган. Г.Марш биринчи бўлиб инсоннинг табиатга салбий таъсири ҳақида алоҳида китоб ёзди. У инсоннинг табиатга онгли ва стихияли таъсирининг оғир экологик оқибатларини таҳдил қилиб, бу муаммоларни ўрганадиган алоҳида фан-«янги география» зарурлигини таъкиддаган.

1866-йили Э.Геккель (1834-1919) экология фанига асос солди. Классик экология, мазмунан, «табиат иқтисодиёти» деган тушунчани англатади. Экологиянинг вужудга келишида Ч.Дарвин (1809-1882)нинг эволюцион таълимоти катта рол ўйнади. Экология алоҳида фан сифатида XX асрнинг бошларига келиб шаклланди. Дастлаб ўсимлик ва ҳайвонлар экологияси, кейинчалик инсон экологияси ва ижтимоий экология вужудга келган.

XX асрда табиат ва жамият муносабатлари кескинлаша бошлаган. Асосий минерал хом-ашё ресурсларининг етишмовчилиги, исрофгарчилик билан ўзлаштирилиши ноҳуш ижтимоий-сиёсий ва экологик оқибатларга сабаб бўлган.

XX асрнинг иккинчи ярмига келиб кўп шароитларининг яхшиланиши, фан-техника инқилоби аҳоли сонининг кескин ортиши-«Демографик портлаш»га олиб келди (4-расм.)

^Жу-даЩЙГ^  
*it me to ma*

Ер юзи аҳолиси сонининг кескин ўсиши одамлар ўртача умр давомийлигининг ортиши, озиқ махсулотлари билан таъминланишининг яхшиланиши, айрим касалликларнинг тугагилиши,

**4-расм. Демографик портлаш**  
**Дунё регионлари ҳиссаси: 1-Шимолий Америка; 2- Лотин Америкаси; 3- Австралия ва Океания; 4-Африка; 5-Россия ва МДХ; 6-Ҳиндистон; 7-Хитой; 8- Осиёнинг қолган қисми (1)**

болалар ўлимининг камайиши ва бошқалар билан боғлиқдир.

5. Аҳоли сонининг ўсиши, табиатга таъсирнинг кучайиши натижасида маҳаллий, регионал, дунё миқёсидаги **глобал** экологик муаммолар келиб чиқди. Ядро энергиясидан кенг фойдаланила бошлади. Инсон космосга чиқиб, Ойни (абт этди. Жамият таракқиётининг **ноосфера** ("ноос"-ақл, сфера"-қобик) босқичига ўта бошлади.

Сайёрамизнинг ҳаёт қобиғи-**биосферанинг** барқарорлигига жиддий путур етди. Ўрмонларнинг майдони қисқарди, чўллашиш, турлар сонининг кескин камайиши, атроф-муҳитнинг кучли ифосланиши авж олди. 1960-йилларда глобал экологик инқироз белгилари намоён бўлди ва унга қарши уюшган жамоатчилик ҳаракати вужудга келди. Риножланган давлатларда қонунлар қабул қилинди, кўплаб жологик ҳалқаро ташкилотлар тузилди, агроф-муҳит муаммолари бўйича конференциялар ўтказилди, конвенция-пар имзоланди. Бевосита инсоннинг яшаш муҳитини муҳофаза қилиш масалалари билан шуғулланиш экологиянинг фан сифатида аҳамиятини ошириб юборди.

1970-80-йилларда экологиянинг ғоя ва муаммоларининг барча фанлар ва ишлаб чиқариш соҳаларига кириб бориши **МШЭ** экологиялаштириш амалга оширила бошлади. Унда ишлаб чиқариш жаёнларини экология галабларига қараб ташкил қилиш, таълимни ва ижтимоий ҳаётнинг бошқа соҳаларини экологиялаштириш кўзда тутилган.

1980-90-йилларда **барқарор ривожланиш** концепцияси ишлаб чиқилди ва уни ҳаётга татбиқ этиш бошланди. XX аср охирига келиб Ер «космик кемаси»да аҳоли сони 6 млрд. кишидан ошди ва кунига ўрта ҳисобда 250 минг кишига кўйаймоқда.

XXI асрга келиб «табиат ва жамият» ўртасидаги зиддиятлар кучайиб бормоқда. Агар яқин ўн йилликлар ичида гегишли чора-тадбирлар кўрилмаса, умумсайёравий миқёсда экологик ҳалокат муқаррар бўлиб қолиши мумкин.

Атроф-муҳит муаммоларини ўрганиш ва ҳал қилиш жараёнида экологиянинг табиий, аниқ ва ижтимоий фанлар билан уйғунлашуви амалга ошди. **Ҳозирда экология «Табиат на жамият ўзаро алоқадорлигининг умумий қонуниятлари гўрисидаги фан»га айланиб бормоқда.** Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масалаларини камраб ола-

диган, кенг кўламли **Макроэкология** шаклланмоқца **(30,1)- Макроэкология** ўз ичига назарий экология, биоэкология, геоэкология, инсон экология-

### 5-расм. Замонавий экологиянинг бўлимлари

си ва амалий экологияни олади (5-расм).

**Экология** дейилганда кўчаларни тоза тутиш, сувларни муҳофаза қилиш, хавони ифлосланишдан сақдаш тушунилмайди. **Экология- ҳаёт жараёнларини, инсоннинг атроф-муҳити муаммоларини ўзига хос услубларда тадқиқ қиладиган мустақил фандир.** Замонавий экологиянинг методик асосини тизимли ёндашиш, табиатдаги кузатувлар, эксперимент ва моделлаштириш ташкил қилади. Экология ҳам табиий, ҳам ижтимоий (гуманитар) фан ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда мавжуд экологик муаммоларни ўрганиш ва ҳал қилиш масаласига икки хил ёндашиш мавжуддир.

**Техноцентриқ ёндашишда** экологик муаммоларни ҳал қилишнинг технологик чорадари асосий деб ҳисобланади ватабиатнинг имкониятлари, қонуниятлари етарлича эътиборга олинмайди. Табиий бойдиқлардан фойдаланишда технологик қудрат ҳал қилувчи рол ўйнайди. Техника имкониятлари ёрдамида биосфера барқарорлигини тиклаш, экологик муаммоларни ҳал қилиш мумкинлиги таъкидланади. Бундай ёндашиш кўпчилик иқтисодчилар, сиёсатчилар ва хўжалик раҳбарлари учун асосий ҳисобланади.

**Экоцентриқ ёндашишда** табиатдаги қонунларни ҳисобга олиш, мавжуд табиий экосистемаларни асл ҳолида сақдаб қолиш устувор вазифа ҳисобланади. Биосферадаги мавжуд боғлиқликларнинг бузилишини техник ечимлар ёрдамида тиклаб бўлмайди деб ҳисобланади. Инсониятнинг гараққиёти **экологик императив-** табиат қонунларига бўйсунуш талаби билан чегараланади. Эколог олим ва мутахдссислар, кўичилик омма шундай ёндошиш тарафдоридирлар. Инсоният ривожланишнинг қайси йўлдан бориши кўи жиқатидап кслажак тараққиётини белгилайди.

**Экологик инқироз** деганда атроф-муҳитга инсон таъсирининг меъёридап ортиши натижасида муносабатларнинг кескинлашуви ҳолати тушунилади. **Экологик инқироз инсонийликнинг инқироzi оқибатидир.** Ижтимоий муҳитнинг айрим инсонларнинг ғаразли, ҳасадли, носоғлом фикрлари билан «ифлосланиши» табиий муҳитнинг кимёвий бирикмалар билан ифлосланишидан ҳам хавфлироқдир!

Экологик инқирозни баргараф қилиш учун инсонларнинг ахлоқий покланиши, янгилиниши ҳаётий зарурдир. Ҳар бир инсон ўз ҳаёт тарзини ўзгартириши лозим бўлади. Бунинг учун инсон тафаккури, онгини экологиялаштириш, мавжуд таълим тизимини қайтадан ташкил қилиш, янги маданиятни шаллантириш талаб қилинади. ХХI асрга келиб экологик таълимдан барқарор ривожланиш учун таълимга ўтиш ҳаётий зарур масала бўлиб қолди. Инсонларнинг оиласини ихтиёрий режалаштириши, айрим элтиёжларидан воз кеча билиши, табиатга жонкуяр бўлиш биосфера барқарорлигини сақлаб қолишнинг асосий шартларидан ҳисобланади.

Таълим, маданиятни ривожлантириш, миллий, умуминсоний кадрларни тиклаш мавжуд муаммоларни ҳал қилишда етакчи рол ўйнайди.

Инсонларнинг таъсири биосферанинг сиғимидан ошиб кетмаслиги, табиий ресурслардан оқилонга фойдаланишга эришиш, барқарор ривожланишни таъминлаш ҳаётий зарурдир. Бу долзарб масалаларни ҳал қилишда аҳолининг экологик саводхонлигини ошириш муҳим аҳамиятга эгадир. Экологик таълим ва тарбия тегишли даражада йўлга қўйилган ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш учун етарлича маблағ сарфланган мамлакатларда инқироз вазиятлари тугатилади ва барқарор ривожланиш йўлига ўтилади.

#### **Назорат саволлари ва топшириқлар**

- 1. Коинот деганда нима тушунилади? Коинот тарихи.*
- 2. Куёш системасидаги сайёралар рўйхатини тушинг ва улардаги мавжуд шароитларни баҳоланг.*
- 3. Инсониятнинг ривожланиши тарихидаги ижтимоий экологик босқичларни таърифланг*
- 4. ХХ асрда «Демографик портлаш» инг сабаб ва оқибатларини тушунтириб беринг.*

5. Экологиялаштириш <)с.-атһи ними тушунилади?
6. Экологиянинг фан ан/itiniuthi шаклланишини тушунти-  
ринг.
7. Макроэкология тушунчасини таҳлил қшинг
8. Экологиядаги мавжуд сндашииларни таърифланг
9. Экологик инқироз тушунчасининг мазмунини очиб бе-  
ринг.

## **2-606. ЭКОЛОГИЯ ФАНИНИНГ ПРЕДМЕТИ ВА ВАЗИФАЛАРИ**

### **2.1 Экология ни ҳи предмети ва ривожланиш тарихи**

Экология фанининг таърифини биринчи марта немис олими Э. Геккель «Организмларнинг умумий морфологияси» деб номланган асариди (1866) берган. **Экология** (oikos-уй, яшаш жойи; logos-ўрганиш, фан) дейилганда организмларнинг ўзаро ва ташки муҳит билан алоқадорликларини ўрганадиган биологик фан тушунилади.

Экология «табиий уйимиз»ни ўрганиш, унда яшовчи барча тирик организмлар ва бу «уй»нинг ҳаёт учун яроқли қилувчи барча функционал жараёнларни ўз ичига олади. Бошқача қилиб айтганда, **экология** организмларнинг «яшаш жойи» тўғрисидаги фан бўлиб, унда асосий эътибор организмларнинг ўзаро ва ташки муҳит орасидаги боғланишлар характерига қаратилади.

Экология антропоген ва ҳар хил омиллар таъсирида табиатдаги боғланишларнинг бузилиши тўғрисида маълумот беради. У табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва табиатпи муҳофаза қилишда илмий асос бўлиб хизмат қилади.

Экология бир неча фанлар мажмуидан иборат бўлиб, унда биологик фанлар асосий бўлиб қолади. Чунки одам, айвонлар ва ўсимликлар дунёси биологик объектлар бўлиб, улар бир—бирлари ва ташки муҳит билан доимо алоқада. Қозирги вақтда экологиянинг маъноси кенгайиб, у экосистемалар тўғрисидаги фанга айланган.

Тирик табиат қандай тузилган, қайси қонунлар асосида мавжуд ва ривожланади, инсон таъсирига қандай жавоб беради-буларнинг барчаси экологиянинг предмети қисобланади.

**Система** деганда, бир-бирига тартибли таъсир қиладиган ва бир—бири билан боғланган компонентлар бутунлигини гушунамиз. Экология организмларни, экосистемалар ва биосферагача бўлган объектларни ўрганади.

Организмлар биргаликда ўсиб, популяция ҳосил қилади. Популяциялар эса биоценозга кириди, биоценозлар абиотик муҳит билан алоқага кириб, экологик системани ташкил қилади. Энг катта экологик система- биосферадир.

**Популяция** бир турга мансуб индивидларнинг маълум бир ҳерриториядаги тарқалганлигидир. Биосфера — тирик

организмларни ер физик муҳити билан ҳосил қилган бирлигидир-

Экология куйидаги киемларга бўлиниши: аугэкология — организмлар экологияси, синэкология — жамоалар, популяция экологияси, экосистема экологияси, эволюцион экология, ҚИШДОҚ хўжалиги экологияси, радиацион экология, космик экология, биосфера экологияси, физиологик экология, эмбриологик экология, анатомик экология на бошқалар.

Ҳайвон ва усимликлар қаётининг ташқи муҳит билан боғлиқлиги ва гарқалиши тўғрисидаги маълумотлар қадим замонлардан маълум. Бу маълумотларни умумлаштиришнинг биринчи бўлиб, эраизгача яшаган Аристотелнинг ишларида учратамиз. У ҳайвонларнинг 500 турини ўрганиб, уларнинг хулқ—атвори, кўчиб юриши, қишда уйкуга кетини ва қушлар тўғрисида маълумотлар қолдирган.

Усимликларнинг ташқи муҳит билан боғлиқлиги тўғрисидаги масалаларни эраизгача бўлган 372~277-йилларда яшаган Теофраст ва янги эранинг 23 - 79 йилларида яшаган Катта Плиний ўрганган. Теофраст ўсимликларнинг шакли, усти иқлим, тупроқ шароитига боғлиқлигини аниқлади. У ўсимликларнинг қаётининг формалари экологи., гаснифини берди.

Урта асрларда яшаган Абу Али Ибн Сино доривор ўсимликларнинг морфологияси, номларининг келиб чиқиши, таркиби ва географиясини ўрганиб, улар тўғрисида маълумотлар қолдирган.

Экологик маълумотларни XI асрда Шарқий Туркистонда яшаган Маъбуд Қошгарийнинг ишларида учратамиз. Унинг ёзган кигобларида 200 та ўсимлик тўғрисида экологик, морфологик ва географик маълумотлар бор.

Ўрта Осиё ўсимликлари ва ҳайвонларига доир ботаник ва географик маълумотларни З. Бобур асарларида учратамиз.

Ўрта асрларда экология масалалари билан Альберт Великий шугулланган. У ўсимликларнинг тиним ҳолига ўтишини ўрганган.

Экологик кузатишларга оид маълумотларни XVIII аср табиатшунослари- К.Линней, Ж.Бюффон, П.С.Паллас ва И.И.Лепёхин асарларида учратамиз.

XIX асрда немис табиатшуноси А.Гумбольдт ўсимликларнинг ҳароратга боғлиқтарқалишини ўрганиб, қаёт формаларининг таснифини берди.



Москва университетининг профессор» К.Ф.Рулъе ҳайвонлар экологияси соҳасида катта ишлар олиб борди ва бир қатор асарлар қолдирди. У сув ва ер юзида яшовчи, *ламда* бошқа ҳайвонларни типларга бўлган. Н.А.Лепёхин ўсимликларнинг ҳар хил иқлимларда тарқалишини ўргатиб, баланд тоғда ўсувчи ўсимликларнинг тундра ўсимликлари билан ўхшашлигини аниқлади.

Ч. Дарвиннинг (1859) эволюцион назарияси экология тарихида янги даврни бошлаб берди.

1877-йилда немис олими К.Мёбиус биоценоз тўғрисидаги тушунчани киритди.

1895-йилда Вармингнинг «Ташқи муҳит таъсирида ўсимликларнинг тарқалиши» деган китоби чоп этилди.

XX асрда экология методларининг такомиллашиши билан янги экологик омиллар — кун узунлиги, тупроқ эритмасининг реакцияси, микроэлементлар таъсири ўрганила бошланди.

Антропоген омилларнинг табиатга кўрсатадиган таъсирининг кучайиши натижасида экология ўрганадиган масалалар доираси кенгайди. Масалан, ҳавонинг газлар билан зарарланиши, радиация ва бошқалар.

Турли географик зоналарда тирик организмларнинг ташқи муҳит билан боғлиқлигини биринчи марта В. В. Докучаев ўрганган. У табиат зоналарининг икдим омили билан боғлиқлигини ўрганди.

В.И. Вернадскийнинг илмий ишларида биосфера тўғрисидаги таълимот берилиб, унда тирик организмларнинг биосферадаги роли ўрганилди.

Популяциялар экологияси инглиз олими Ч. Элтон (1930) гомонидан ривожлантирилди. У айрим организмларни ўрганишдан популяцияларни ўрганишга ўтиш зарурлигини айтди, чунки мослашиш жараёнлари популяция миқёсида кечеди.

Ўрта Осиёда экология соҳдсида Д. Н. Кашкаров, И. П. Коровин, М. Г. Попов, К. З. Зокиров, И. И. Гранитов, И. З. Зоҳидов, А. Т. Тўлаганов ва бошқалар томонида катта илмий ишлар олиб борилди.

Даниил Николаевич Кашкаров томопида собиқ Игтисодиётда биринчи марта комплекс зооэкологик кузатишлар методикаси ишлаб чиқилди. У бир қатор экология масалаларини ҳал қилишда рол ўйнаган илмий ишлар қолдирди.

Улар «Муҳит ва ʼамжамоалар», «Туркистон ҳайвонлари», «Ҳайвонлар экологияси асослари» ва бошқалар.

Ўзбекистонда экологик кузатишларнинг яна бир асосчиси ваташкilotчиси Е.П.Коровин эди. У 1930- йилларда ўсимликлар жамоаси ва муҳити биргаликда ўрганиш кераклигини айтди. Бундай илмий кузатишлар, ўша вақтда Ўрта Осиё давлат университети қошида олиб борилди. Ўша даврда чўл зонаси ўсимликларини ўрганиш мақсадида комплекс экспедицияларташқил қилинди ва Е. П. Коровин ва И. И. Гранитов раҳбарликларида чўл зонасида фитомелиоратив ишлар олиб борилди, биринчи тажрибалар ўтказилди.

Ҳозирги замонда назарий экологиянинг асоси экологик системаларнинг мавжудлиги тўғрисидаги таълимотдир. Унинг мазмунини энергия оқими, унинг ҳосил бўлиши ва боғланиши ташқил қилади.

Йўқолиб бораётган ва йўқолиш хавфи остида турган ҳайвон ва ўсимликлар Ўзбекистон «Қизил китоби» га киритилган.

Дунё миқёсида атроф—муҳитнинг ифлосланиши ва биологик ресурслардан нооқилона фойдаланиш экосистемаларнинг бузилишига олиб келмокда.

Амударё воҳасидаги атроф муҳитнинг ифлосланиши охириги йилларда зўрайиб кетди. Оролбўйи муаммолари экологик инқирознинг келиб чиқишига сабаб бўлди, уни фақат халқаро ҳамкорлик асосида ҳал қилиш мумкин.

## **2.2 Экологиянинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва вазифалари**

Муҳит омиллари ўрганилганда экология бошқа фанларнинг методларидан фойдаланади. Улар кимё, метеорология, икдимшунослик, тупроқшунослик ва бошқалардир. Ҳозирги вақтда экологияда математик методлар кўп қўлланилмокда. Экология ўсимликлар физиологияси билан ҳам боғлиқ. Физиология соҳасидаги илмий ишлар қатъий назорат шароитида ўтказилади, экологлар эса доимий равишда ўзгариб турадиган табиий шароитда иш олиб борадилар.

Экология, жумладан, геоботаника билан боғлиқдир, чунки у биогеографиядан келиб чиққан. Фитогеограф турлар билан иш кўрса, эколог ҳаётий формаларини ўрганади. Турлар эволюциясини ўрганиш учун палеонтология ва палеогеографияни ʼам билиши шарт, чунки бу фанлар тур-

тарнинг ривожланиш тарихини ўрганади. Экология систематика, иқтисод, >у>қуқ ва бошқа фанлар билан боғлиқ.

Инсон муитини яхшилаш, зарур эҳтиёжларини тўла-роқ қондириш учун экосистемалар маҳсулдорлиги ва унинг барқарорлигини ошириш талаб этилади. Ҳозирги босқичда жологиянинг вазифалари қуйидагилардир:

- биоценозлар ҳосил қилиш (сунъий яйловлар ҳосил қилиш);
- қумларнинг кўчишини тўхтатиш, тупроқ эрозиясига қарши курашиш;
- қишлоқ хўжалиги экинларини районлаштириш;
- ўсимликларни ва ҳайвонларни иқлимлаштириш;
- ўсимликларни зараркунандалардан муҳофаза қилиш;
- атроф—муқитдаги антропоген ўзгаришларни ўрганиш на муҳитни яхшилаш методикасини асослаш; .
- биологик рекультивация ишларини олиб бориш;
- юқори ҳосилдорлик асоси— ўсимликлар оптимал шчилигини аниқлаш;
- экологик хавфни аниқлаш ва унинг олдини олиш;
- табиатда оз учрайдиган ва йўқолиб бораётган ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш, кўпайтириш йўллари ишлаб чиқиш;
- ҳаво ва тупроқнинг тозаллигини таъминлаш;
- сувнинг тозаллигини асраш, ифлосланишига йўл қўймаслик;
- биологик хилма — хилликни асраш;
- ўсимлик ва ҳайвонлар популяцияларининг сонини бошқариш;
- йўқолиб бораётган популяцияларни аниқлаш ва уларни муҳофаза қилиш;
- табиат ва жамият орасидаги мувозанагнинг бузилишига йўл қўймаслик;

### **Назорат саволлари ва тоншириқлар**

1. Экология фани нимаши ўрганади, у қачон «ужудга келган ?
2. Экология қайси фанлар билан қуқроқ боғлиқ ?
3. Экология фанининг ривожланишида Ўрта Осиё олимшрининг роли.
4. Экологиянинг предмети нима ?
5. Экологиянинг вазифалари нималардан иборат ?

## 3-Боб. ОРГАНИЗМ ВА МУҲИТ

### 3.1 Муҳит ва экологик омиллар

Ҳаёт муҳити деб организмларни ўраб турувчи ва улар билан доимий муносабатда бўладиган табиатнинг бир сема мита айтилади.

Яшаш шароити ҳаёт учун керакли омиллар йиғиндисидан иборат бўлиб, уларсиз организмлар яшай олмайди. Муҳит элементларининг турлар мослашиш реакциясини чакирувчи факторлари экологик омиллар дейилади.

Организмлар мураккаб ва ўзгарувчан дунёда яшаб, улар ўз ҳаётини аста — секин шунга мослаштириб боради.

Эволюцион тараққиёт давомида организмлар тўртга асосий ҳаёт муҳитини ўзлаштирган. Улардан биринчиси — сув муҳити. Ҳаёт сувда пайдо бўлган ватарқала бошлаган. Кейинчалик тирик организмлар ер-ҳаво муҳитини эгаллаган. Тупроқ алоҳида ҳаёт муҳити ҳисобланади. Қастнянг ўзига хос тўртинчи муҳити бу тирик организм танасидир.

Организмларнинг муҳитга мослашуви адаптация дейилади (лотинча «адаптацио» — мослашув).

Мослашув тирикликнинг асосий хусусиятларидан бири бўлиб, мавжудотларнинг яшаб қолиши ва кўпайишини таъминлайди.

Шароитга мослашув қужайрадан тортиб ҳар хил экологик система фаолиятигача бўлган даражада вужудга келади.

Экологик омилларнинг қуйидаги гуруҳлари ажратилди:

1. Абиотик омиллар.

- а) икдим омиллари- ёруғлик, ҳарорат, намлик;
- б) эдафик омиллар- тупроқнинг механик ва кимёвий таркиби, унинг физик хусусиятлари;
- в) орографик омиллар — рельеф шароитлари

2. Биотик омиллар-организмларнинг ўзаро таъсирлари

Ҳар бир мавжудот а бошқа тирик организмларнинг таъсири бор, ўсимлик, \айвонлар ва микроорганизмлар билан ўзаро алоқада бўлади. Биотик омиллар қуйидагиларга бўлинади: фитоген — жамоадаги ўсимликларнинг бир—бирига таъсири. Бунга ўсимликларнинг бевосита-иа механик, симбиозлик, паразитлик, эиифитлик таъсири киради. Булардан гашқари, ўсимликларнинг билвосита таъсири (яшаш

муқитини ўзгартириш йўли билан) ҳам амалга ошиб туради, масалан: дарахтларнинг ўтларга соя тушириши ва бошқалар

Зооген — ҳайвонларнинг озикданиши, пайҳон қилиши ва бошқа механик таъсирлар, чанглантиш, мева ва уруғларнинг тарқатилиши, муҳитга таъсир этиши каби таъсирлар.

Микробоген ва микоген — микроорганизмлар ва замбуруқларнинг таъсири.

3. Антропоген омиллар — инсон фаолияти таъсиридир. Бундай омиллар салбий ёки ижобий бўлиши мумкин. Тирик организмлар яшаш муҳитининг антропоген омиллар таъсирида ўзгариши, ўз навбатида экосистемалардаги боғданишларнинг инқирозга учрашига олиб келади. Бунга ўрмонларнинг қўлаб кесилиши, чўлларнинг ўзлаштириш, яйловларда назоратсиз мол боқилиши ва бошқалар мисол бўлади. Тупроқ, сув ва ҳавонинг, саноат чиқиндилари ва табиғий моддалар билан заҳарланиши, баъзи ҳолларда антропоген омиллар таъсирида бутун биоценозлар йўқолиб кетиши ҳам мумкин. Организмга ҳар бир омил таъсир этишининг куйи ва юқори чегаралари бўлади. Омилнинг қулай таъсир этувчи кучи оптимум зона деб аталади. Ҳар қандай жологик омил таъсирининг оптимум, минимум ва максимум кўрсаткичлари бўлади. Минимум ва максимум чегаралари критик нуқта деб қаралади (6-расм).

Муҳитнинг бирор омилига кенг доирада мослашган тур томига «эври» олд қўшимчасини, тор доирада мослашганларига эса «стено» олд қўшимчаси қўшиб номланади. Организмларнинг температурага мослашуви эвритерм, стено-

У л и м  
О м и л К Н И Т

Турнинг чидамлилик чегараси

6-раем. Муҳит омилларининг тирик организмларга таъсири (37)

терм, намликка нисбатан эвригидрид, стеногидрид, шўрла-нишга нисбатан эвригалин, стеногалин, босимга нисбатан эврибат, стенобат эколо! ИК гуруҳлари ажратилади.

Экологик омиллар организмнинг турли функцияларига турлича таъсир этади. Совуққонли ҳайвонлар учун ҳаво температурасининг 40—45°C бўлиши модда алмашинуви жараёнини тезлаштиради, аммо уларнинг фаоллиги, яъни ҳаракатчанлиги сусаяди. Бунда қайвонларнинг ҳолатига ўтади.

Муҳимнинг экологик омиллари организмга бир вақтда таъсир этади. Бир омилнинг таъсири бошқа омилларнинг интенсивлигига боғлиқ бўлади. Буни омилларнинг ўзаро таъсир этиш қонунияти дейилади.

Организмларнинг нормал ҳаёти учун маълум бир даражадаги шароит талаб этилади. Агар барча шарт — шароитлар қулай бўлиб, улардан бири етарли микдорда бўлмаса, чекловчи омил деб аталади. Чекловчи омил организмни ушбу шароитда яшаши ва яшай олмаслигини белгилайди.

Турларнинг шимол томон силжишига мусбат температура омилининг етишмаслиги таъсир этса, қурғоқчилик районларида эса намлик ёки юқори температуранинг таъсири чекловчи омил ҳисобланади. Чекловчи омиллар, бу фақат абиотик омиллар бўлиб қолмай, биотик омиллар ҳам бўлиши мумкин. Гулли ўсимлик турларинининг тарқалишида уларни чанглатувчи ҳашаротлар чекловчи омил бўлади. Чекловчи омилларни аниқлаш амалий жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга.

Организмларнинг мослашуви турличи бўлиши мумкин. Морфологик мослашишларга сув муҳитида гидробионтларнинг сув қаршилигини кесиб юришига мое тана тузилигаи, шунингдек, планктон организмларнинг сувда мослашган ҳолда яшаши кабиларни ўсимликлар дунёсида эса чўл шароитда минимум сув сарфлашга мослашиш сифатида барглларнинг редукцияланиши ёки бутунлай бўлмаслиги, илдизларининг чуқур кириб бориши ва бақ>'вват бўлиши кабиларни кўрсатиш мумкин.

Физиологик мослашишларга ҳайвонларда озуқа таркиога кўра, овқат ҳазм қилиш системасида ферментларнинг маълум турларининг учраши оки чулда яшовчи ҳайвонларнинг сувга бўлган эҳтиёжини қондириш учун ёғларнинг биокимёвий оксидланишидан фойдаланиши кабилар ми-

## Экология    ^ ^

сол бўлади. Ўсимликларда кечадиган фотосинтез ва бошқа биокимёвий жараёнлар атмосферадаги газлар таркибига боғлиқдир. Хулқий ёки этологик мосланишлар ҳайвонлар учун хос бўлиб, турли шаклларда намоён бўлади. Масалан, ташки муҳит билан қайвон танаси ўртасида нормал иссиқлик алмашинуви учун ин қуриш (бошпана топиш), қулай \ароратли жойни излаб топиши, қушлар ва сутэмизувчиларда суткалик ва мавсумий кўчиб юришлар маълум. Ҳайвонлар фақат ҳарорат омилига хулқий томондан мослашиб қолмай, намлик, ёруғлик ва бошқа кўпчилик экологик омилларга ҳам мослашади. Хулқий мосланишлар йиртқичларнинг ўлжани изидан юриши, кузатиш, ҳамда ўлжани жавоб реакцияларида кўринади.

Ҳар бир ўсимлик ўзи яшаётган муҳитдаги бошқа организмлар, яъни микроорганизмлар, ўсимликлар, ҳайвонлар билан мураккаб ва хилма —хил алоқада бўлади, натижада улар бир — бирларига маълум даражада таъсир кўрсатади. Бу \ил таъсир биотик таъсир дейилади. Биотик таъсир зооген, **ijiiiiioieH** омилларга бўлинади. Зооген омиллар-бу ҳайвонларнинг ўсимликларга кўрсатадиган таъсирларидир. Масалан, \ашаротлар ўсимликларга чангланишида, қуш ва умуртқали Ҳайвонлар мева ва уруғларнинг тарқалишида қатнашади. Баъзи бир ҳайвонлар эса ўсимликлар билан озикланиб, уларни хатто йўқотиб ҳам юборади.

Ҳайвонлар ўсимликларга тупроқ омиллари орқали ҳам таъсир кўрсатади. Масалан, ер қовловчи ҳайвонлар тупроқ механик ва биологик хусусиятларининг ўзгаришига олиб келади. Тупроқ ҳосил бўлишида, унда яшовчи микроорганизмлар катта таъсир кўрсатади.

Ўсимликларнинг ўсимликларга бевосита кўрсатадиган таъсирга куйидагилар киради: паразитизм, симбиоз, бир ўсимликларнинг бошқасига механик таъсири, бирининг пккинчисини сиқиб чиқариши, (лианалар ва эпифитлар на бошқалар). Антропоген омил бу инсонларнинг табиатга кўрсатадиган таъсири. У салбий ёки ижобий бўлиши мумкин. Ижобий таъсирга, биоценозлар ҳосил қилиш, дарахт чарни кўпайтириш ва боюқалар киради. С'ажібіі таъсирларга \аво, сув, тупроқни ифлосланириш, ўсимликлар ламоасининг деградацияга учратилиши, ерларнинг эрозияга учраши ва бошқалар киради.

### 3.2 Ёруғлик, харорат, сув ва бошқа экологик омиллар

Ёруғлик ўсимликлар учун биринчидан фотосинтез жараёнининг амалга оишида асосий шароитлардан ҳисобланади, иккинчидан у транспирацияни, яъни буглашишни тезлаштиради. Учинчидан, ўсимликларнинг ўсиш тезлигини секинлаштирадиган муҳит омили ҳисобланади. Пекин бу жараёнлар ҳар доим бир хил ўтмайди. Ўсимлик ривожланиши фазасини ўтганда, маълум даражада, ёруғлик ва қоронгуликни талаб қилади.

Ёруғлик ўсимликларнинг ўсишида, яъни хужайра ва тўқималарда борадиган ўсиш жараёнлари ва органларнинг ҳосил бўлишига бевосита таъсир қилади.

Ёруғлик манбаи куёш радиацияси ҳисобланади. Бутун тушаётган куёш радиациясининг 42% атмосфера орқали қайтарилади, 15% атмосферани иситиш учун кетади, факатгина 43% ер юзига келиб етади. Куёш радиацияси бу иссиқлик ва сайёрамиздаги ҳаётнинг асосий манбаидир. Нур энергиянинг экологик омил сифатида хусусияти унинг тўлқин узунлиги билан белгиланади. Ёруғлик спектрида кўринувчи ультрабинафша ва инфрақизил нурлар ажралди. Ультрабинафша нурлар тирик организмларга кимсвиГ таъсир кўрсатади, инфрақизил эса иссиқлик беради,

Ёруғликнинг экологик таъсири қуйидагича: 1) фотопериодизм — кун билан туннинг қонуниятли алмашиши. 2; ёруғликнинг интенсивлиги (люкса), 3) Тўғри ва сочилгаи радиациянинг таъсири. 4) Ёруғлик энергиясининг ккмёвий таъсир!;

Ёруғликнинг қуйидаги кўрсаткичлари экологик аҳамия'па эгг:

- 1) таъсирчанликнинг узоклиги, куннинг узунлигк
- 2) тездиги энергетик ўлчамидг
- 3) еиектрал таркибй

Ёруғлик ресурс қам ҳисобланади, у энергия бўлиб ҳаётий жараеиларга тач>сир

Ўсимлик ва адйпонларла қуйидаги ҳаётий жараёнлар ёруғлик иштирокида амалга ошадк.

1. Фотосинтез оупп» тушаётган ёруғликнинг 1—5% миқдори ишлатилади ИИ озуқа занжирининг энергия манбаи ҳисобланади, у хлорофмлшшг синтез қилинишида муким ҳисобланади.

2. Транспирация. . . бунга тутиёгган ёруғликнинг 75% ишлатилади; инфрақизил нурлар ишига амалга ошади.



3) Ҳаракат. Фототропизм, фотонастия ўсимликларда ксракли ёруғлик билан таъминлаш учун.

4) Ҳайвонларда, фототаксис ёруғлик манбаъига инти-ШУ

5) Фотопериодизм — куннинг узун-қисқалигига ўсим-шкларнинг мослашиши.

6) Моддаларнинг синтез қилиниши, пигментация таъ-И при.

Экология ва физиологияда ёруғлик микдори, ундаги ўсимликларга физиологик таъсир кўрсатадиган нурлар ор-кали \исобланади. Куёш нури спекторидаги фотосинтетик актив радиация (ФАР) — фотосинтезда ишлатиладиган асосий нурлардир.

Ўсимликлар томонидан йил бўйи қабул қилинадиган груғлик фақат ёруғлик тезлигига боғлиқ бўлмасдан, у кун v чунлигига ҳам боғлиқ. Кун узунлиги экватордан кутбларга қараб ошиб боради. Усимликлар қоплами учун йил бўйи |,абул қилинадиган радиация суммаси эмас, ўсимликлар усиш мавсуми давридаги ёруғлик микдори аҳамиятига эга.

Ўсимликлар фақат бевосита тўғри тушадиган ёруғлик-тапгина эмас, тарқоқ тушадиган ёруғликдан ҳам фойдата-пади. Тўғри тушадиган куёш нури кўпинча ўсимликлар учун чанфли, чунки куёш нури кучининг таъсири натижасида усимликлар цитоплазмаси ва хлорофил нобуд бўлади. Та-1>оқ ҳолда тушадиган ёруғлик ўсимликлар томонидан тўла v шаштирилади. У фойдалироқ бўлиб, унинг 50 — 60% фо-юсинтез учун муҳим сариқ —қизил нурлардан иборатдир. 1'ўғри тушадиган ёруғликда бу хил нурлар микдори 30 — (5% ошмайди.

Ёруғлик севар ўсимликлар барглари асосан куннинг хав- (|ми соатларида, радиацияни кам қабул қилишга мослаш-ian. Барглар горизонтал гекисликка нисбатан катга бурчак v >сил қилиб жойлашади. Бундай жойлашишни дарахглар-ian эвкалипт, мимоза ва бошқаларда кўриш мумкин, жуда кун ўгчил ўсимликларда \ам бундай ҳолат учрайди. Маса ШI ёввойи латук ўсимлигида ҳамма барглар шимолдан клнубга қаратилган, бунинг натижасида туш пайтидаги г.учли куёш нурлари оз микдорда қабул қилинади, бундай усимликлар компас ўсимликлар дейилади.

Ўсимликлар яшайдиган муқитнинг ёруғлик билан таъ-мппланиши бизнинг сайёрада жуда турли тумандир. Маса

лан, баланд тоғ, чўл, даиглардаги ёругликка энг бой жойлардан тортиб, жуда короғу горлар, сув остидаги муҳитлар. Шу сабабли ўсимликларнинг ёруглик муҳитига мослашиши ам турличадир. Ёруглик муҳитига нисбатан муносабатига қараб ўсимликлар уч и ғрухја бўлинади:

1. Ёругсевар ўсимликлар
2. Сояга чидамли ўсимликлар
3. Соясевар ўсимликлар

Бу ғрухларга кирувчи ўсимликлар экологик оптимумнинг жойлашиши билан ўзаро фаркданади. Ёруглик севар ўсимликларнинг экологик оптимуми, ёруглик кўп бўлган зонада жойлашган бўлиб, улар кучли короғуликка чидай олмайди. Бу ғрухга тоғ, чўл, адир, дашт, очиқ жойларда ўсувчи ўсимликлар киради. Булардан ташқари бу ғрухга тошлар устида ёпишиб ўсувчи лишайниклар, маданий ўсимликлар ҳам мансуб.

Соя севувчи ўсимликларнинг экологик оптимуми ёруглик даражаси паст жойга тўғри келади. Бу ғрух соя ва короғу жойларда ўсувчи ўсимликлар киради. Улар асосан мураккаб ўсимликлар жамоасининг пастки ярусиди учровчи ўсимликлар, уй шароичида ўстириладиган гуллар, оранжереяда ўсувчи ўсимликлардир. Ўрмонда, пастки ярусда ўсадиган ўсимликлар ҳам шу ғрухга мисол бўла олади.

Ўсимликларнинг куннинг узун ёки қисқалигига муносабати фотопериодизм дейилади. Бу 1920-йилда В.Гарднер ва Аплард томонидан кашф қилинган. Уларнинг кузатиши бўйича, тамаки ўсимлиги теплицада баҳорда гуллаган лекин далада гулламаган. Бунга сабаб, куннинг узунлигидир. Кунни узунлиги сунъий қискартирилганда тамаки ўсимлиги гуллаган.

Кузатишлар шуни кўрсатадики ўсимликлар маълум даражада ёруглик ва короғулик фазаларини ўтгандан кейин, гуллаш ва уруг ғуғишга киришади.

Фотопериодик реакция турларига қараб, ўсимликлар куйидаги ғруларга бўлинади:

1. Қисқа кун ўсимликлари. Бу ўсимликларнинг гуллаш фазасига ўтиши учуп сугқада, 12 соат ёки ундан камроқ ёруглик вақти керак (канон, тамаки ва бошқалар).
2. Узун кун ўсимликлари. Буларнинг гуллаш фазасига утиши учун бир сутқада, 12 соачдан кўп ёруглик керак (картошка, бугдой, исмалоқ ва бошқалар).

3. Фотопериодик реакцияси бўйича нейтрал ўсимликлар. Бу ўсимликларнинг гуллаш фазасига ўтишидан фарқ қилмайди. Бу группага томат, қоқи ўти каби ўсимликлар қиради.

Ҳар бир тур учун ўзининг фотопериодик ёки ёруғлик чакри характерли. Узун кун ўсимлиги хризантема учун гуллаш фазасига ўтишида, суткасига 14 соат 40 минут давомида ёруғлик керак. Агар ёруғлик 13 соат 50 минут давомида қабул қилинса, ғунчалар пайдо бўлмайди.

Шундай бир мисол келтириш мумкин. Шоли ўсиб турган дала яқинида газ машъаллари ёниб туриши натижасида, шоли узоқ вақт гуллаш фазасига ўтмай турган. Демак машъала ёруғлиги ўсимликларда фотопериодик реакцияни осил қилиб, гуллашни кечиктирган.

Фотопериодик реакция маълум географик муҳитга мослашиб бўлиши билан бирга, ўсимликларнинг ер юзида тарқалишини чекловчи омил ҳамдир. Чунки, маълум фотопериодик реакцияли ўсимликлар уларга тўғри келмайди ёруғлик миқдорида ўса олмайди. Кун узунлиги шимолгаги узун кун ўсимликларининг жанубга тарқалишида, жанубдаги қисқа кун ўсимликларининг эса шимолга тарқалишига халақит беради.

Нейтрал фотопериодик реакцияга эга бўлган ўсимликлар кенг тарқалган бўлиб, тропик ўрмонларидан тортиб арктикагача бўлган районларда учрайди.

Ҳайвонлар учун ёруғлик яшил ўсимликлар сингари муҳим омиллардан ҳисобланмайди. Чунки бу гетеротроф организмлар ўсимликлар томонидан йиғилган энергия ҳисобига яшайди. Лекин ҳайвонлар ҳаётида, куёш спектрининг ёруғлик қисми муҳим рол ўйнайди. Ёруғлик севар ҳайвонлар фотосинтез дейилади. Қоронғуликни севар ҳайвонлар фотоблар дейилади.

Ёруғликнинг кенг диапозонига мослашган ҳайвонлар >вирфот ҳайвонлар дейилади. Ёруғликка мослашиш диапозони тор ҳайвонлар стенофот ҳайвонлар дейилади. Ёруғлик ҳайвонларнинг кўриши учун зарур омил ҳисобланади. Ат-ч) муҳитни тўлиғича кўриш ҳайвонларнинг эволюцион араққиеига боғлиқ. Масалан, бир хужайрали ҳайвонлар кўриш органлари яхши тараққий қилмаган. Баъзи ҳайвонлар, масалан, илонлар спектрнинг инфрақизил қисмини сезганлиги учун қоронғуда ҳам овини топади.

Кўриш органларининг тараққий этиши конкрет экологик шароит ва яшаш муқитига боғлиқ. Ғорларда яшайдиган ҳайвонларда, ёруғлик тушмагани учун, кўриш органлари кўзлари қисман ёки гўла редуциялашган. Масалан, баъзи қир кўнғизлари.

Қушлар узоқ масофаларга, яъни қишлайдиган жойларгача учганда ёруғлик ёрдамида, аниқ йўлни танлайди. Бунда ёруғлик астрономик манъбаи — қуёш ва юлдузларга қараб ориентирланади.

**Ҳарорат экологик омили.** Ҳарорат асосий иқлим омилларидан бири бўлиб, бу ҳаётий жараёнлар унга боғлиқ. Ҳарорат организмларга бевосита ва билвосита таъсир кўрсатади. У, ўсимликлар ва ҳайвонлар таъсирида ўзгариб туради. Масалан, ўрмонлар таъсирида муҳит ҳарорати пасаяди. Асаларилар ўз уясида ҳарорат 13°C гача пасайганда, мускуллари ҳаракати кучайиши натижасида уя ҳароратини 20 — 30°C гача кўтаради. Ҳайвонлар ўз инларида ҳам маълум ҳароратни сақлайдилар.

Ҳарорат ҳайвон ва ўсимликлар ҳаётида бу экологик омил модда алмашилиш тезлиги, фотосинтез, транспирация ва бошқа биохимик ва физиологик жараёнлар ҳамда экологик ҳулқатвор реакцияларига таъсир қилади.

Сайёрамизда организмлар катта ҳарорат диапазонида яшайди. Кўп турлар учун 20 — 30°C экологик оптимум ҳисобланади. Кўпчилик гидробионтлар эса 35°C дан баланд ҳароратда яшай олмайди. Қуруқликда яшовчи иссиқсеवार организмлар 50°C ҳароратга ҳам чидамлидирлар.

Қисқичбақаларнинг бир тури 45—48°C да яшайди ва сув ҳарорати 30°C га тушганда эса ўлиб қолади. Моллюскаларнинг айрим турлари 60°C гача ҳароратга чидай олади. Бактерияларнинг айрим турлари 70—90°C ҳароратли манбанарда учрайди, сиоралари эса 120— 140°C гача чидайди. Бу ҳаётнинг энг баланд ҳарорат чегараси ҳисобланади.

Организмларнинг настьемпературагачидамлилиги қуйидагича. Кўпчилик ҳайвонлар 5°C ҳарорат тушгунича чидайди, энг тубан ҳарорат 0°C ҳисобланади. Денгиздаги совуққа чидамли ҳайвонлар эса — 3,3°C га, ҳашаротлар — 20 — 45 °C га чидайди.

Ёқутистон шароитида ўсимликлар — 68°C га ҳам чидайди. Уруг ва споралар эса — 190 — 273°C чидайди. Келтирил-

Или мисоллардан кўришиб турибдики организмлар турли ҳарорат диапазониغا эга ва улар турли йўллар билан тубан ҳароратга мослашади.

Йер юзиде 5 та иссиқдик зоналари бор. Улар экватор, тропик, субтропик, ўрта ва кутбий шушмләрди.

Экологияда атроф муҳитнинг иссиқлик ҳолати ҳарорат орқали ифодаланади, бунинг учун 100°C шкаласи ишлатилади. Географик районларнинг иссиқлик билан таъминла-ППШ, умумий иқлим кўрсаткичлари билан белгиланади. Улар жойнинг ўртача йиллик ҳарорати, абсолют максимум ва абсолют минимум, энг иссиқ ва энг совуқ ойларнинг температураларидир.

Температуранинг кенг диапозонига чидамли турлар — пиритерм турлар, температуранинг тор диапозонига чидамли пирттар стенотерм турлар дейилади.

Ҳарорат ўсимлик ва ҳайвонотнинг зонал тарқалишни ч и иловчи омил бўлиб хизмат қилади. Характерли табиат нишари биом дейилади. Биомларнинг тарқалиши географик ва вертикал зоналар бўйича тарқалиш принципига бўйсинади. Географик зоналар: тундра, ўрмон, дашт, чала чўл, чўл. Вертикал зоналар: чўл, адир, тоғ, яйлов.

Температура ўсимлик ва ҳайвонларнинг ўсиши, ривожлапиши, морфологик белгилари ва ҳайвонларнинг ҳулқий реакцияларига тўғридан — тўғри таъсир қилади.

Организмларнинг тана температураси ҳароратга боғлиқ. Ундаги модда алмашинув жараёнларининг ўтиши ҳам температурага боғлиқ. Ҳароратнинг 10°C га ортиши, реакция-пи 2 — 3 марта тезлаштиради. (Ван —Гофф қонуни). Ҳайвонлар температура омилига мослашиш даражасига қараб хилга ажратилади.

1. Пойкилотерм.
2. Гомойотерм.

Пойкилотермлар деб ҳаёти, биринчи навбатда, тана температураси ташқи муҳит температурасига боғлиқ равишда у п арувчи ҳайвонларга айтилади. Мисол учун: баъзи бир чордалилар ва умуртқалиларни олиш мумкин.

Тана температурасини ташқи муҳит ҳароратига боғлиқ оулмаган ҳолда доимий ҳолатда тутувчи организмлар ге-мойотерм айвонлар деб аталади.

Пойкилотерм ҳайвонлар шароит яшаш учун ноқулай иулганда, улар уйқуга кетади. Актив қолатда, улар тана тем

ператураси сақлаб туради, пассив ёки актив бўлмаган ҳолатда эса уларнинг тана температураси пасаяди. Мисол — юмронқозик, типратикон, кўршапалак; кушлардан: колибри ва бошқалар.

Ҳарорат — организмлар қаётининг турли томонларига таъсир қилувчи омил. У организмлар томонидан қабул қилинаётган овқат миқдори, овқатланиш вақти, организмларнинг ҳосилдорлиги — етилиш даражасига таъсир этади, тез ривожланишига ёрдам беради ёки ҳадақит беради, паст ҳароратда эса бунинг акси бўлганида.

Ривожланиш тезлигини аниқлашда мусбат температуралар йиғиндиси муҳим омил қисобланади, Ўртача температура маълум бўлган ҳолда организмларнинг етилиш вақтининг кўпайишини ва ҳаётнинг узоклигини аниқлашга имкон беради. Ноқулай ҳарорат организмларда ривожланишнинг тўхтаб қолишига — диапаузга олиб келиши мумкин. Ўзгариб турувчи ҳарорат ўсишни тезлаштиради, яривизация, тун ва кун ҳароратлари бунинг исботидир.

Эффектив температурани аниқдаш кишлок хўжалик амалиётида, заракунандалар билан кураш олиб борилганида, янги турларнинг интродукциясида катта ақамиятга эга.

Ўсимликларда иссиқликдан сақланиши учун, қуйидаги мослашувлар бор: иссиқдикни қайтариш учун анатом — морфологик мослашув, бу шундан иборатки ўсимликларнинг тукчалар билан қопланиши уларга оқиш ранг бериб, иссиқдик тафтини қайтариш ролини ўйнайди.

Баргларнинг ялтираши, уларнинг вертикал ва меридионал шаклда жойлашиши. Ғалласимон ўсимликларда баргларнинг ўралиши, барглар сатҳининг қисқариши. Бу мослашишларнинг хдммаси, \ам иссиқликка, ҳам сув буғлатишни қисқартиришга қаратилган комплекс мослашишдир.

Физиологик мослашув. Баргнинг исиб кетишига қарши физиологик мослашув бу — кучли транспирация, органик кислоталар ҳосил қилиш. Александров (1975) бўйича, иссиқликка чидамлилиқ бу оксил молекулапарининг чидамлилигидир.

Физиологик мослашувлардан яна бири бу тубан ўсимликлардаги анабиоз ҳолатига ўтишдир.

Ўсимликлар жамоасида салқин жойларни эгаллаш.

## жология ^ ^.

Баҳорда, салқин фаслдан фойдаланиб иссиқда, уйқуга эфемерлар, эфемероидлар.

Температуранинг организмлар хулқ-атвориға таъсири нашжасида, улар ноқулай температуралардан ўзлари учун қулай микрোকлимий шароитга қочишлари мумкин. Бунинг натижасида улар катта территорияга мифацияланиши мумкин.

Пойкилотерм ҳайвонларда кимёвий ва физикавий терморегуляция тараққий этмаган. Улар ноқулай ҳарорат пайдо бўлиши билан ундан уяларда яширинади, тупрокда, янчиликлари эса тўпланиб туришади.

Организмлар температураға физиологик ҳолатни ўзгартириш орқали қам мослашади. Тиним ёки уйқуга кетиш 2 чил бўлади:

а) ёзги тиним температура баланд ва намлик қам бўлганда ёзги тиним тўхташи (шувок);

б) қишки уйқуга кетиш ёки тиним олиш температура паст бўлганда.

Тинимга кетиш ҳар хил бўлиши мумкин. Бундай тиним шароит ёки миграцияға ҳам олиб келиши мумкин, Песик шароитда яшовчи ҳайвонларда эса, у суткалик ритмнинг ўзгаришиға олиб келиши мумкин, масалан, чўл ҳайвонлари кундузи дам олиб, кечаси актив бўлиб кечирилади.

Пойкилотерм ҳайвонлар тана температурасини қуёшга қаратиб, ўзгартириб бошқаради. Масалан, чигиртка эрталаб келиб нурларига танасининг кенг томонини, тушда эса юр томонини қаратади.

Ҳарорат ва ҳайвонлар морфологик тузилиши орасидаги қонуниятлар бор. Бу Бергман қонунияти бўлиб, у шундан иборатки, совуқ иқлимда жойларда қапа ҳажмидаги турлар кичикроқ. Ҳайвон қанча катта бўлса, унинг иссиқлик йўқотиши шунча кам бўлади. Совуқ иқлимда районларда тарқалган сут эмизувчи ҳайвонларда қулоқ ва дум юзасининг кичиклиги кузатилади, бўйин ва оёқлари қисқарган бўлиб, кичаси ерга яқин жойлашади, яъни оёқлари қалтароқ бўлади, масалан, буни тулқиларда кўриш мумкин.

Физикавий терморегуляция, ҳайвонлар учун экологик таъминдан фойдалироқ. Бу сут эмизувчи ҳайвонларда чаналланган юнг билан қопланиши, қушларда нағ билан қопланиши, тери остида ёғ қатламнинг бўлиши.

Температура организмларнинг тиним ҳолатидан чиқиб, дианаузаға ўтиши ёки миграцияға кетишиға сабаб бўлади.

ди. У ўсимликлар ва ҳайвонлардаги ҳаёт формаларига таъсир қилади.

**Сув экологик омили.** Сув асосий экологик омиллардан бири бўлиб, ер юзидаги ўсимликлар ва ҳайвонларнинг яшаши учун муҳим омил ҳисобланади. Муҳит билан модда олмашинуви ва фотосинтез жараёнида сув метаболит ва эритувчи сифатида қатнашади. Минерал тузлар ўсимликка тупроқдан сувда эриган ҳолда ўтади.

Гидробионтлар учун сув яшаш муҳити бўлиб ҳисобланади.

Сувсиз модда алмашинуви давом этмайди. Сув бу ҳаёт демакдир. Тирик организмлар асоси сувдир. ўсимликларда у 40 —98% ташкил қилади. Ҳайвонлар танасида ҳам сувнинг миқдори турлича: чўл чигриткасида 35%, ит баликда 93%, каттасида 77,8%, сичқон боласида 83%, каттасида 79%. Сув етишмаслигига чидамлилиқ тур экологиясига боглиқ. Масалан дашт шароитида яшовчи қурбақа, танасидаги сувни 50% ни йўқотганда, намликни яхши кўрувчи ўтлоқ қурбақаси эса сувнинг 15% ни йўқотганда ўлади.

Ҳайвонларда намликка чидамлилиқ ўсимликларга нисбатан кучлироқ. Масалан, одам ўз танасидаги сувнинг 10% ни йўқотса, нобуд бўлади. Туя эса 27%, қўй 23 %, ит 17 %, сув йўқотганда ўлади.

Ўсимликларнинг сувга эқтиёжи жуда юқори. Ўрта иқлимда ўсадиган ўсимликларнинг 1 г қуруқ модда қосид қилиши учун 250 —400г сув керак.

Организмларнинг Ер юзида зоналар бўйича тарқалишида, сув асосий чекловчи омил бўлиб хизмат қилади.

Қуруқликда ўсадиган ўсимликлар учун асосий сув манъбаи сифатида атмосфера ёгини хизмат қилади. Ўсимликларнинг сув билан таъминланиши жойларнинг умумий харақтеристикасига боглиқ.

Экваториал областларда йил давомида 1000 мм ёгин тушади. Чўл зоналарида ёгин миқдори 100 мм ва ундан кам ҳам бўлиши мумкин.

Ўсимликларга сув ўтишининг асосий йўли, бу илдиз системаси бўлиб, ўсимлик илдиз орқали тупроқдан сувни шимади. Тупроқдаги сувлар, механик ушланиши бўйича, 3 хил бўлади, улар:

I. Гравитацион сув



## Экология ^ ^

2. Капилляр сув

3. Боғланган сувлардир

Гравитацион сув — тупроқнинг катта доначалари ора-  
И ва наги бўшлиқни тўлдириб турувчи ва тез ҳаракат қилиб,  
и легки ер ости сувларгача етувчи сувлардир. Капилляр сув-  
лар тупроқ доначалари орасидаги майда бушлиқларни  
Ўлдирувчи ва катта капилляр куч билан боғланиб турувчи  
сувлардир. Боғланган сувлар эса тупроқ доначалари усти-  
Г Г, адсорбция кучи ёрдамида боғланиб турувчи сувлардир.  
Бу сувлардан тез ўзлаштириладигани гравитацион сувлар-  
лар. Боғланган сувлар қийин ўзлаштирилади, уларни улик  
лпас \ам дейилади.

Усимликлар ҳаётининг намликка боғлиқлигини билиш  
\ тин уларнинг сув режимини аниқдашимиз керак. У эса,  
тир кдтор физиологик кўрсаткичлар билан характерлана-  
лп;

барглар ва поядаги сув микдори,  
ҳужайра ширасининг осмотик босими,  
барглардаги сув етишмаслиги,  
транспирация тезлиги,

- ўсимликларнинг сувни ўзида сақлаш қобилияти ва  
бошқалар.

Ўр ўзидаги ўсимликлар ҳар хил намлик шароити ва  
•л\Инга мослашиши бўйича, 3 экологик типга бўлинади.

1. Гигрофитлар

2. Мезофитлар

3. Ксерофитлар

### **Ҳайвонларда сув баланси**

Ҳайвонлар сувни 3 хил йўл билан қабул қилади: ичиш  
нули, ҳўл овқатни қабул қилиш ҳамда метаболизм жараё-  
пда, яъни ёғ, оқсил ва углеводларнинг парчаланиши на-  
шжасида ҳосил бўлган сувдан фойдаланиш билан бирга-  
л.н.да чиқарилади.

Ҳайвонлар сувни тери ва нафас органлари орқали бу-  
л нтириш, буйрак орқали филтрлаш, ҳамда ҳазм қилин-  
м и ан овқат қолдиқлари билан биргаликда ташқарша чи-  
Г дриш йўли билан йўқотади.

Ҳайвонларда сув йўқотиш, сув қабул қилиш орқали  
м 1.1.риб турилиши керак. Очликдан кўра, сув йўқотиш  
улммга тезроқ олиб келади. Қурғоқчидик шароитида ҳай-

вонлар сув манбаларидан узокда яшай олмайди. кушлар ҳам сувсиз яшай олмайди. Кўн ҳайвонлар сув ичмай яшашлари мумкин, чунки улар сувни қўл овқаг орқали қабул қилади. Ҳаво намлиги ҳам ҳайвонлар учуи жуда зарур, чунки намлик катта бўлганда уларнинг танаси орқали буғланадиган сув микдори камаяди.

Ҳайвонларнинг сув экологик омилига нисбатан муносабати бутун 3 та гуруҳга бўлинади.

1. Гигрофиллар, сувни яхши кўрувчилар, буларга қон сўрувчи чивинлар мисол бўлиши мумкин.

2. Мезофиллар — намликда учровчи ҳайвонлар — хашаротлар.

3. Ксерофиллар — қуруқ жойларда яшовчи ҳайвонлар чўл — чигриткаси, чўл қўнғизи ва бошқалар.

Шундай қилиб сув экологик омили энг асосий омиллардан бўлиб, барча организмлар таркибига киради ҳам ўсимлик ва ҳайвонларнинг ер юзида тарқалишини белгиловчи асосий омил бўлиб ҳам ҳисобланади.

#### **Эдафик омилнинг ўсимлик ва ҳайвонлар ҳаётидаги роли**

Ҳайвонот ва ўсимликлар ҳаётида ҳар хил иқлим омиллари билан бир қаторда тупроқ шароити ҳам муҳим рол ўйнайди. Эдафик омил «Эдафос» — грекча тупроқ омилни билдиради.

Тупроқ организмларининг сув муҳитидан қўруқдикка чиқишида нормал шароит яратиб берган муҳит ҳисобланади. Эдафик омил бошқа экологик омиллардан ўзининг характерли томонлари билан ажралиб туради. Биринчидан, иқлим омилларидан фарқ қилиб, у организмларга фақат таъсир қилиб қолмасдан, кўпгина микроблар, ўсимликлар ва ҳайвонлар учун яшаш муҳити яратувчи омил бўлиб хизмат қилади. Иккинчидан, у тоғ жинслари, иқлим, органик дунё билан кишилиқ жамияти орасида бир-бирига таъсир қилувчи динамик мақсулот ҳамдир.

Учинчидан, эдафик омилнинг ўзига хос характери шундаки, у абиотик ва биотик омиллар чегарасида туради. Шунинг учун уни тупроқшунослар биокос модда дейишади.

Тупроқ омил турли жойларда турлича бўлиб, у доимо ўзгариб туради. У В. Докучаев аниқдаган қонуниятлар асосида кенг географик масштабда минтақалар ўзгаришига хос узларади.

Тупроқдар 3 фазали тузилиши билан ўзаро фарқланади, чунки қатламлар, жинслар, сув ва ҳаво фазаларидан иборат. Экологик назардан, унда қуйидаги элементларни ажартиш керак— минерал ва органик қисми, сувли эритмаси, тупроқҳаво-Ш, микроорганизмлар, ўсимликлар ва ҳайвонлар.

Унинг органик қисми — ўсимлик ва ҳайвонлар қолдиқларидан ҳосил бўлади. Органик моддаларнинг миқдори ўсимликнинг ҳолатига белгиланади. Тупроқда жуда кўп миқдорда микроорганизмлар мавжуд. Масалан, 1 г ҳосилдор тупроқда 2 миллиардга яқин бактерия, бир неча миллион и, гинотицетлар ва замбуруғлар, юзлаб бошқа микроорганизмлар, қамда яшил сув ўтлари бор.

Тупроқдаги хлорофилсиз организмларнинг роли ҳам катта, улар органик ва аорганик моддаларни ўсимликларга ўзлаштирадиган ҳолатга келтиради.

Тупроқ баъзи умуртқали ҳайвонлар учун яшаш муҳити ва ҳизмат қилади. Унда сув ва қурғоқда яшовчи, судрамит) юрвчилар, ҳамда кўпгина қушлар яшайди.

Тупроқ экологик омили ўсимликлар учун ҳам муҳимдир.

Биринчидан, у таянч воситаси ҳисобланади, иккинчидан ўсимликлар тупроқдан сув ва унда эриган минерал тузларни ўзлаштиради. Ўсимликка тупроқнинг механик ва кимёвий таркиби, қамда микрофлораси жуда катта таъсир кўрсатади.

Тупроқнинг механик таркиби ҳар хил бўлиб, у қумлик тупроқ, лой тупроқ, қумлоқ, тупроқ ва ҳоказоларга бўлинади.

Тупроқдаги ўсимлик учун муҳим бўлган кимёвий элементларга қуйидагилар киради: азот, фосфор, калий, магний, олтингурут, темир ҳамда бир қатор микроэлементлар— мис, бор, цинк, молибден ва бошқалар. Бу элементларнинг модда алмашинувида роли катта ва бири иккинчидан илнинг ўрнини боса олмайди. Озуқа запасига бой бўлган тупроқда эутроф ўсимликлар учрайди. Озуқага кам бўлган тупроқларда олигатроф ўсимликлар учрайди. Ўртача озуқа-иш тупроқларда мезотроф турлар учрайди.

Тупроқнинг 25% қисми ерлари ҳар хил миқдорда шўрланган. Ўсимлик учун энг зарарлиси бу осон эрийдиган тузлар— натрий сульфид, магний хлорид,  $CaSO_4$ ,  $MgSO_4$ ,  $CaCO_3$ , буларнинг осон эриши зарарсизроқ, чунки улар қийин эрувчи тузлар.

Тупроқ таркибида кўп миқдорда тузлар учраса, ўсимликнинг осмотик босими кўтарилиб унинг сув билан таъминланиши бузилади ва у захарланади.

Кучли шўрланиш оксил моддалари синтезланишини секинлаштиради, ўсиш жараёнини сусайтиради, тупрок микроорганизмларининг ўлишига ҳам олиб келади. Нам ҳаволи икдим шароитидаги тупрокдарнинг доимо ёмғир сувлари билан ювилиши натижасида уларда тузлар тўпланмайди. Уларнинг сув ва туз режими бошқача бўлади.

**Ҳаво, рельеф ва бошқа экологик омиллар.** Ҳаво — ўсимликлар учун фақат муҳит бўлибгина қолмасдан, уларда кечадиган бир қатор қайиғ жараёнлар ва озикланишда бирдан—бир экологик омил сифатида иштирок этади. Атмосфера ҳавоси бир неча газларнинг аралашмасидан иборат бўлиб, ўсимликлар учун бевосита аҳамиятга эга бўлганлари карбонат ангидрид, ксилоруд ва азот ҳисобланади. Карбонат ангидриднинг ҳаводаги миқдори — 0,03%. У атмосферада ўсимлик ва ҳайвонларнинг нафас олиши, ёниш жараёнлари ҳамда вулконлар отилган пайтда ажралиб чиқади. Ксилоруд ҳавода ўсимликлар учун зарур бўлган миқдордан ҳам ортиқроқ бўлади. Азот кўпчилик ўсимликлар учун аҳамиятсиз ҳисоблансада, у тубан ўсимликлар, айниқса, туганакли бактериялар, азотобактер ва актиномицетлар, яшил сув ўтлари учун озука манбаи сифатида хизмат қилади. Ҳаводаги сульфат ангидрид, азот оксидлари, водород галогенлари, аммиак ва бошқа зарарли моддалар ўсимликлардаги газ алмашитиш пайтида, ёрингарчилик вақтида, ерга тушганда ва чангларнинг ўтириши натижасида ўсимлик органларига кириб, уларнинг барглари ва бошқа органларини заҳарлайди. Натижада, ўсимликда қайиғ жараёнлар бузилади ва улар бутунлай нобуд бўлиши ҳам мумкин. Шунинг учун ҳозирги вақтда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш бўйича жуда катта конструктив, технология санитар—технологик ва бошқа тадбирлар амалга оширилмоқда.

Шамол деганда ҳаво массасининг ер юзи бўйлаб кўчиб юриши тушунилади. Ўсимликларга шамол бевосита ва билвосита таъсир кўрсатилади. Шамолнинг тўғридан —тўғри таъсири, унинг механик таъсиридир. У дарахтларнинг поясини синдиради, баргларини юлиб кетади.

Шамол ўсимликлардаги (физиологик жараёнларга ҳам таъсир қилади, У ўсимлик буикпаётган сувни олиб кетади. Унинг ўрпипи к^фукҳаво массаси эгаллайди. Ўсимлик фо-

## 1. СИНОНИМ

мн жн\*»с ; учун зарур бўл! а»; карбонат ангидрид билан шун-  
I кчдшнланади. Ўрта Оспе чўлларида эсаднган «гарм-  
•• I шлоли усимликларга жиддий зарар етказди.

Ии-^одииинг оплвосита таъсири шуидан кборатки, у кум  
и м-:/розарии кўчириб юборишн натижасида усимликлар  
п I in пари очилиб қолади. Шамолниж доимо бир томонга  
•« mi— ўсимликларнинг гашки к.иёфасига таъсир қиладн.  
|1.||иж |да, улар байроксимон шаклли б\$'либ қолади,

Рольефнинг усимликларга кўрсатлцаган таъсири, айниқ-  
I мили рмйонларла, бадан,цликларнинг денгиз сатҳидан  
•,и!':>> нмим, тупроқ ва бошқа омиллар \амда ўсимлик-  
i.iri Инг \арактери ҳам ўзгариб боради. Натижада вертикал  
•чш'мкадар пайдо булади.

Аапубий тог снбағирларида, шимслий ёнбағирларга  
пи. <мпш кўпроқ ёруғсевар ва иссиқсевар усимликлар тар-  
|,м1ии. Ҳар 100 м га баландга кўтарилпшда температура  
ч (' !а иасаяди.

! ОIдарда усимликлар минтақлар бўйича **тарқалган** бўла-  
lu бу минтақадаги усимликлар ўзига хос хусусиятларга эга,  
Урга Осиё шароитида, баландликлар зонаси ва ундаги  
< ! : ц;клар жамоаси академик Зокиров К.З, томонидан  
>! аиилган. Бу қуйидаги минтақаларга: чўл — баданддиги  
I in из сатҳидан 500 — 600 м бўлган жойлар; адир - 600-  
пи» м гача бўлган жойлар; тоғ-1600 -2800 м.; яйлов -2800  
нл ундан юкори жойлар.

### Назорат саволлари ва топшириқлар

1. Қандай ҳаёт муҳитларини биласю ?
2. Қандай экологик омилларни бшасиз ?
  1. Чекловчи омиллар нима?
  - (. Фотопериодизм нима?
  - \ Сув экологик омилига нисбатан усимликлар ва ҳаичон-  
hi/> қандай экологик гуруҳларга бўлинади?
  - (•>. Пойкилотерм ва гомойотерм организмлар тўғрисида  
шималарни биласиз?
  7. Эдафик омил нима?
  - V. Галофит нима ?
  - Ч Ҳаёт формаси ёки шакли деганда нимани тушунасиз?
  10. Қандай ҳаёт формалари классификацинлари мавжуд?
  - // . Ўсимлик на ҳайвошарнинг қандай ҳаст формалари бор ?
  12. Сувда яшовчи ҳайвонлар нима деб аталади ?

#### 4-Боб. ПОПУЛЯЦИЯЛАР ЭКОЛОГИЯСИ

##### 4.1 Популяция хақида тушунча

**Популяция** деганда биз маълум территория ёки акваторияни эгаддаган бир тур доирасидаги индивидларнинг бирлашмасини тушунамиз.

Популяциялар экологиясининг объекти қилиб бутун экосистема, яъни ўсимликлар, ҳайвонлар ва микроорганизмлар популяцияларининг барқарор комплекси ва улар эгаллаб турган территория ёки акваторияси олинади. Бу эса системали ёндашиш дейилади. Экологияда бир неча ёндашиш мавжуд бўлиб, улар ичида қабул қилинган экосистемали ва популяцияларни ўрганиб ёндашишларидир. Удардан биринчиси асосий эътиборни экосистемага, иккинчиси эса популяцияга қаратади. Демак, улар орасидаги фарқ объектида.

Популяцияли ёндашишда асосий аҳамият турга, айниқса хўжалик аҳамиятига эга бўлган турга берилади. Бу турлар қишлоқ хўжалик заракунадаси, ёки касадлик тарқатувчи ёки муҳофаза қилиниши лозим бўлган ноёб турлар бўлиши мумкин.

Популяциялар экологиясининг асосчиси инглиз олими Ч. Элтон бўлиб, популяциялар экологияси фани 1930-йилда вужудга келди. Ч. Элтон ўзининг «Ҳайвонлар экологияси» китобида айрим организмларни ўрганишдан популяцияларни ўрганишга ўтиш кераклигини айтган. Чунки бу даражада мослашиш ва бошқариш яққол кўринади, бунда асосий масала популяция сонининг динамикаси ҳисобланади.

Популяциялар тўғрисидаги маълумот популяцион генетикада пайдо бўлиб, систематикада тур мураккаб система деб қаралганидан кейин ривожлана бошлади.

Амалий эҳтиёжлар ҳам популяциялар экологиясининг ривожланишига сабаб бўлди.

Популяциялар экологиясининг ривожланишига С.А.Северной, С.С.Шварц, П.П.Наумов, Г.А.Викторов катта ҳисса қўлди. Ўсимликлар популяциясини ўрганишга Синская Е.Н. (1<sup>МК</sup>), Г.Л.Работнов., А.А.Уранов асос солди. С.С.Шварцнинг «Х.ошрғи экологиянинг услублари» номли асарининг Ойрнич мн'мпда «Экология— популяциялар тўғрисидаги

## НОМОНИЯ

|i,m- дейилган, популяций эса \айвонлар учун асосий ва  
niiр iaii бир яшаш формасидир дейилган.

I Ышуляпияни ўрганишда иккита методологик ёндашиш  
ч.жаул: биринчисига мувофиқ, дастлаб организмларнинг  
✳ vcmi<sup>1</sup>ларидан келиб чиқди, кейин улар иопуляциянинг  
\\ч миятлари билан боғланади. Иккинчисига биноан попу-  
т т н п п г хусусиятлари, яшаш муҳити билан боланади деб  
M1.'л1лапади.

11<буляция, бир бутун система шаклида, ташқи омил-  
I<р ••и лап боғланган қолда урганилади. Ҳозирги вақтда био-  
п п и; па ^популяциялар бпологияси» соҳаси мавжуд, Бун  
11 иопуляциянинг жойдаги роли —• консумент, продуцент  
на (>слуи.ентлар, хар—хил ёшдаги жпнсий гуруҳ ва озуқа  
i n' I рнинг биоценоздаги роли урганилади. Экологик ён-  
i.iiiiMii популяцияларнинг муҳит физик— географик омил-  
lil)ll f мослашишини ўрганиш билан бирга, биотик боғ-  
i iMimiIарга боғлиқ, организмларнинг кўпайиш ва бошқа  
<||ч аниқдадар билан экосистемада бирга яшашини ҳам ўрга-  
г м и и

•)кологик ёндашишда қуйидагилар урганилади:

! I иопуляциянинг экологик структурасини махсус ўргз-  
т ни'

'» иопуляцияларнинг тур ичидаги бир-бировига боғлиқ-  
|и ll<sup>1</sup> на таъсирини ўрганиш;

'! тшқи муҳит ўзгаришига боғлиқ, макон ва замонда  
и. •••••чиаядаги генотипик таркибининг ўзгаришини ўрга-  
I inn-

!';i(удяция-бу табиий тарихий, генетик эволюцион си-  
. i.iНр. Популяциялар экологияси катта аҳамиятга эга  
и ш хайвон ва ўсимликларни кўпайтириш йўллари  
к I мдқс.чдидз вужудга келди Бунда, қар хил иаразит-  
П scan тарқатувчи организмлар қисобга олинади.

• 'яниядар экологияси кам учрайдиган ва йўқоди-•  
I >ан гурларни қуриқлашнинг илмий асосларшм "

I " } I Атроф — муҳитдап1 кўп қайвон па усimtiim.'s

•• « • • истеъмол килиниши натижасида mvmvimi- к,-

I •• is; ;иклаш чоралари популяцион ' '

I- NI мюрига киради. Бунинг учуй и» •

нмпо-'-да ўрганиш керак, ма< t а •

'«ui математик — статистик . - > > • i •

• v Популяция туғрисида анргом < i • > >

нозара қилинади. Популяциялар эса доимий ўзгаришда бўлади. Популяция таркиби унингзамон ва макондатарқалиши тўғрисида маълумотлар дисперсия орқали аниқланади. Вақт ичидаги ўзгаришлар эса популяциялар сонининг ўзгаришида билинади. Популяциялар экологиясида ўсиш тезлиги, популяция сонининг ўзгариши кабиларнинг математик моделлари ишлагилади. Бу моделларни тузиш, яшовчанлик ва ўлиш терминлари билан боғлиқ.

#### 4.2 Популяциялар динамикаси

Популяциялар экологияси зараркунандаларнинг кўпайишини олдиндан аниқдайди ва унга қарши кураш йўллари ишлаб чиқади. У турларнинг критик сони ва яшовчанлигини ўрланади. Популяциядаги организмлар сонининг динамикаси узоқ, вақт муддат давомида кузатишлар олиб бориб, унинг ташқи муҳит омилларига боғлиқдиги аниқланади.

Популяциялар экологиясининг предмета популяциянинг тузилиши, динамикасини, ёши ва жинсини ўрганишдан иборат. Чунки улар ҳосилдорлик ва кўпайиш характери кўрсатади, бу эса яшаш шароитига мослашиш критерияси бўлиб, ўлиш билан кўпайиш ўртасидаги нисбатан белгилайди.

Популяциянинг муҳим хусусиятларидан бири, ўзини сон жиҳатидан идора этишдир. Айти шароитда индивидлар оптимал соннинг индивидлар сакданиб турилиши популяциянинг гомеостази дейилади. Таърифдан кўриниб турибдики популяция гуруҳий бирлашма ҳисобланади. Индивидлар ўртасида алоқалар бўлиши билан бирга, уларнинг яшаб турган жойлари билан кам алоқалари мавжуд. Гуруҳди ҳаёт тарзи, популяция учун ўзига хос хусусиятларни келтириб чиқаради, Бундай хусусиятлар қуйидагилардан иборат: популяциянинг сони, зичлиги, тугилиши, ўлиши, популяциянинг ўсиши, ўсиш суръати, биотик потенциали ва бошқалар.

Индивидларнинг маълум худудда тарқалиши, жинси ва ёш бўйича нисбатлари, морфологик, физиологик хулқи ва ПҚМЖ хусусиятлар популяциянинг тузилмасини ифода-

• III ill

Поууияиядаги индивидлар бир—бирдан ёши, жинс (п, v i. ip" ча I шпадиган авлодларига ҳаёт циклининг турли



фазалар ва гуруқчаларга (пода, колония ва бошқалар) ман-  
< убпиги билан фарқкилади. Ҳар қандай тур популяциялар  
in шмидан таркиб топади. Унинг тузилмаси эса индивид-  
парнинг ҳаракатланиши ёки маълум ҳудудга боғлиқлик да-  
дадаси, табиий тўсиқларни енгиб ўта олиш каби биологик  
\ус усиятлари билан белгиланади. У доимий эмас. Популя-  
ции пар ичида организмнинг ўсиши, турилиши ва бошқа  
гучпина сабабларга кўра, яъни ташқи муҳитнинг ўзгари-  
niti, душманлар сонининг ўзгариши каби қатор омилларга  
(юглик \олда ўзгариш вужудга келди.

Иопуляциянинг жинс тузилмаси, турли ёш ва гуруҳ-  
нардаги эркак ва урғочи индивидларнинг сони орқали ифо-  
папападиган нисбатидир. Популяциядаги жинслар нисба-  
1п, биринчидан, жинсий хромосомаларнинг қўшшшши-  
I I, ЯНИИ генетик қонуниятларга боғлиқ. Иккинчидан, унга  
маълум даражада ташқи муҳит ҳам таъсир этиши мумкин.  
11<>пуляциянингэволюцияси учун урғочи организмларнинг  
<<пи муҳим аҳамиятга эга, Масалан, одамлар популяция-  
< мшим потенциал ўсиши, ўсмир ва қариялар эмас, 15 ёш-  
I in 35 ёшгача бўлган аёллар ҳисобига тўғри келади.

Популяциядаги индивидларнинг нобуд бўлиши ва жин-  
( пар нисбати амалий аҳамиятга эга.

Популяциянинг ёш тузилмаси қайта тикланиш жадад-  
НШШ, нобуд бўлиши даражаси ва насллар галланишининг  
к шиги каби муҳим жараёнларни ифодалайди. У аниқ ша-  
P<>ни га қараб, ҳар бир популяция учун турнинг генетик хусу-  
( ня гига боғлиқ бўлади. Ёш тузилмаси ҳар хил усулларда  
ифодаланади.

Популяцияни бошқариш, фойдаланиш, мониторинг ва  
м\ \офаза воситаси бўлиб хизмат қилади. Чунки популяция  
\* (иИининг бошқарилиши табиатда кузатилади, унинг бир  
i nn ми олинганда у яна тикланади. Шунинг учун популяци-  
ипн бошқариш муҳофаза воситаси бўлиб хизмат қилади. У  
мониторинг воситаси ҳам, чунки тур эмас, уларнинг по-  
муняциясини кузатиш керак. Муҳофаза қилганда эса попу-  
пнпияларни муҳофаза қилиш орқали ўсимлик ва ҳайвон  
мрдарини сақлаб қолиш мумкин.

Ҳозирги вақтда антропоген омиллар таъсирида табиий  
у» имликлар жамоасида баъзи бир кўп истеъмол қилинади-  
|.п доривор ва ем-хашак ўсимликларининг популяцияла-  
рдаги организмлар меёрсиз фойдаланиш натижасида йўқо-

либ кетмокда. Маеалан, моллар кўп ейдиган ем —хашак ўтлари меёрсиз фойдаланиш нагижасида Ангрен адирлари ва бошқа жойларда камайиб бормокда, уларнинг жойини эса термопсисга ўхшаган моллар истеъмол қилмайдиган ўсимликлар популяцияси эгалламокда. Шунингучун фойдали ўсимликлар популяциясини сакдаб қолишда популяцияларни мониторинг йўли билан кузатиш керак ва фойдали ўсимликлар популяциясининг тикланиши учун табиатдан меёрда фойдаланиш керак.

#### **Назорат саволлари ва топшириқлар**

- 1. Популяция ними?*
- 2. Популяциянинг қандай характерли белгиларини биласиз?*
- 3. Қандай популяция типлари бор?*
- 4. Популяциялар динамикаси, унинг жойда тарқалиш типлари қандай?*
- 5. Популяциянинг вақтда ўсиши ва модел нима ?*
- 6. Нима учун популяция муҳофаза воситаси ҳисобланади?*

>МОЮЮЯ

## 5-боб. ЭКОСИСТЕМАЛАР

**Экологик система** деб бирга яшовчи қар хил организм-лар на уларнинг яшаш муҳити орасидаги қонуниятли боғ-и.iiiMira айтилади. Бунга ўрмон, ўтлоқ, қўл ва бошқалар микон бўлади. Масалан, ўрмонни шундай таърифласа бўла-iii Урмон бу географик шаклланган, ўз-ўзини бошқарув-•т vi имлик ва ҳайвонлар популяциялари йиғиндиси бўлиб, s пар учун муҳитни бошқарувчи асосий ролни бир тур, ёки ьир печа турга мансуб популяция ўйнайди. Ана шундай I амоаларни ифодалаш учун академик В.Н Сукачев (1942) •>тi соцсноз терминини тавсия этган.

Организмлар жамоаси аорганик муҳит билан боғлиқ. v, ммпиқлар ундаги карбонат ангидриди, сув, кислород ва минерал тузлар кисобига яшайди. Гетеротроф организмлар » л автотрофлар кисобига яшайди. Лекин улар кислород ва I \ in a ҳам муҳтождир. Жамоалар аорганик муҳит билан м.п.пум системани шакллантиради.

Организмлар ва аорганик компонентлар бирлигида, М> i/a алмашинувини амалга оширади. Шу тарзда экологик I in и ма гашкил топади. «Экосистема» тушунчаси илк бор ши иг! экологи А. Тенсли (1935) томонидан қўлланилди. У ши нстемаларни габиатнинг ер юзидаги энг асосий бир- 'Ши и деб ҳисоблади.

Модда айланишининг амалга ошиши учун аорганик мо |дадар ва яна 3 экологик гуруҳ организмлари—проду- ||| пшар, консументлар ва редуцентлар бўлиши лозим.

**Продуцентлар** — бу автотроф организмлар бўлиб, аор- lMШК бирикмаларидан фойдаланади.

**Консументлар**—бу гетеротроф организмлар бўлиб, про- нпгпгдар ва бошқа консументлар ҳосил қилган органик mшддадардан фойдаланади.

**Г'снументлар**—органик моддалар ҳисобига яшайди ва улар мол/(ал,чрни қайта ўзлаштириладиган бирикмаларга айлан- шрDili. Габагда турли экосистемалар учрайди. Масалан •ьрнмдардаги лишайниклар ёстикчаси, ёки кичикроқ му- н.и,| ,п суп қавзаси, ўтлоқ, ўрмон, дашт, чўл, океан, бутун | р ю шпинг қаёт билан банд қисми.

>коеистема ва биогеоценоз терминлари бир-бирига >|| шгшр. «Экосистема» модда алмашинуви амалга ошиб iNpa'iiiiian системани билдиради.

Моддалар айланиши ва организмларнинг экосистемадаги ҳаёти, доимий равишда уларни таъминлаиб турадиган энергия оқимига боғлиқ. Ердаги бутун ҳаёт қуёш нурлари энергияси ёрдамида давом этади. Бунда фотосинтез ёрдамида органик бирикмаларнинг кимёвий боғланишлари ҳосил бўлади.

Озуқа занжири деганда биз нимани тушунамиз? Жамоалардаги озуқа занжири бу энергиянинг бир организмдан иккинчисига берилиш кетма—кетлигидир. «Ўсимлик-хашорат-бақа-илон-калхат» озуқа занжирида биринчи бугиндан кейингиларига қараб биомасса камайиб боради. Экосистемалар озиқ турлари орқали ўзаро боғлангандир.

Консументлар томонидан қабул қилинган озуқалар тўлиқ ўзлаштирилмайди ва унинг маълум бир қисми ташқи муҳитга қайтарилади. Ҳайвонларда озуқа моддаларнинг ўзлаштирилиши 30% дан 70% гачани ташкил қилади. Энергиянинг кўп қисми нафас олишда сарфланади. Қабул қилинган овқатнинг оз қисми организмларнинг ўсишига кетади.

Экосистеманинг ҳаёти фақат энергия оқимига боғлиқ бўлиб, у қуёш нури ёки тайёр органик моддалар ҳисобига таъминланади.

Фотосинтез қилувчи организмлардан бошланувчи озуқа занжири ейилиш занжири дейилади. Ўлик ҳайвонлар ва ўсимликларнинг қолдиқларидан бошланувчан занжир эса парчаланувчи занжири дейилади.

Экосистемалардаги консу-

**7-расм. Экосистемалардаги озуқа  
гўрлари**

## ЭКОЛОГИЯ **О**

м( ишарга энергия оқими ўсимликларнинг тирик тўқима-  
и.рп **ёки** улик органик моддалар запаси орқали киради.

Ҳақ органик моддалар асосини ҳам фотосинтез таш-  
И т и килади. Ўрмонларда ҳар йили ўсаётган ўсимликлар  
массасининг 90% барглариининг қуриши натижасида пар-  
ч.пашни занжирига тушади.

### с. I ' )косистемаларнинг биологик маҳсулдорлиги

/Камоадар маҳсулдорлиги, экосистемадаги продуцентлар-  
и.и.и.и.и куёш энергиясини кимёвий энергиясига айлантириб,  
ши .и .и.и.и моддалар синтезлаш самарадорлигига боғлиқ.

Ма.и.пум вақт давомида ўсимликлар томонидан ҳосил  
и п пинан органик масса жамоанинг биринчи даражадаги  
м.\( v лдорлиги дейилади. У ўсимликларнинг қуруқёки ҳўл  
мъ > at к ларзида ифодаланади. Консумент массанинг маъ-  
л\ м нақ ичидаги ўсиши — бу жамоанинг иккинчи даража-  
лн м\сулдорлиги дейилади.

\ар бир озуқа занжири, бирламчи ва иккиламчи \осил-  
Кip niK \осил қилиш тезлиги ва маҳсулотларнинг тақсим-  
ММi.и.и.и бўйича турличадир. Экосистемаларда бирламчи ва  
in I и ламчи ҳосилдорликнинг миқдорий кўрсаткичлари мав  
I \ л I\ қосиддорлик пирамидаси қонуни дейилади.

\ар бир озуқа занжирида маълум вақт давомида ҳосил  
| и мшлланган биомасса ёки маҳсулдорлик кейинги озуқа  
ММ i ii)iiia писбатан кўп.

I р юзидаги экосистемаларда биомассалар пирамидаси,  
қонуниятлари қайд этилади, яъни ўсим-  
|иI мрпппг умумий массаси, сони уларни ейдиган \ай-  
массасига ва сонига нисбатан кўп.

»!<<-истемалар маҳсулдорлиги қонуниятларини ўрга-  
Мi.и.и.и ик ргия оқими миқдорини ҳисобга олиш амалиётда  
| I м.1 лхамиягга эга.

<»ламдар томонидан фойдаланадиган агроценозлар (би-  
ма,\сулдорлиги) маҳсулотлари инсоният жамияти-  
и.и.и.и.и опк.и захираси ҳисобланади. Иккиламчи маҳсулдорлик,  
•н им I ППДЮҚ хўжадик қайвонлари ҳисобига олинадиган  
•им \ л юрлик ҳам катта аҳамиятга эга.

ми-рпгя оқими ва экосистемалар маҳсулдорлигини аниқ  
а . . . . олиш, улардаги модда айланишини бошқариш ор-  
I мн о ммлар учун кўпроқ ҳосил олишда ёрдам беради.

Iлллл ташқари табиатдан ўсимлик ва ҳайвонлар био-  
ми и I к пиши қанчасини олиш мумкинлигини билишимиз

нам керак. Уларга зарар келгирмаслик, ернинг энг юкори биологик махсулдорлигини билиш мақсадида чет мамлакаларда 1969-йилдан буён халқаро биологик дастур бўйича илмий изланишлар олиб борилади.

Умуман, Ер шари бўйича ўсимликлар томонидан қуёш энергиясининг фақат бир фойизигина ўзлаштирилади. Чунки фотосинтез активлиги куп омиллар томонидан чекланди.

Ер юзида бирламчи биологик махсулдорлик нотекис тақсимланган. Энг яхши экологик шароитда, намлик, ёруғлик, минерал тузлар, иссиқдик етарли бўлган жойларда ўсимликларда энг юкори ўсиши кузатилади.

Шимолий муз океан қирғоқларидаги экосистемалар махсулдорлиги 20 ц/ га, Қора денгизнинг Кавказ томон соқилида у 200 ц/ га дан ошади. Ўрта Осиё чўлларида эса махсулдорлик 3—20 ц/ га ни ташкил этади.

## **5.2 Экосистемалар динамикаси**

Ҳар бир экосистемада доимо ундаги организмларнинг ҳаётий ривожланиши ва популяцияларининг ўзгариши кузатилади.

Ўзгаришлар 2 хил:

1. циклик ўзгаришлар;
2. тасодиқий ўзгаришлар.

Бундай ўзгаришлар сугка ва мавсум давомида ҳамда тайней муҳит билан бўлиб турадиган даврийликка эга ўзгаришлар бўлиб, улар организмларнинг ички ритми ўзгаришларида ўз аксини топади. Биоценозда сутка давомида содир бўлиб турадиган ўзгаришлар кун ва тун давомидаги ҳаво температураси, намлик ва бошқа омиллар ўзгаришига кучли боғлиқдир. Ўрта Осиёнинг қумлик чўлларида, туш пайтларида ҳаёт тўхтаганга ўхшаб туюлади. Ҳайвонлар қуёшдан инларида яшириниб, кечаси фаоллашади. Тунда қўнғиз, сичқон, чаён, илон, ўргимчак, тулқилар тез ҳаракат қилади. Йилнинг маълум вақтида кўп турлар чуқур тинимга кетади.

Даврий ўзгариш ўсимликларнинг яруслар бўйлаб гарқапшида яққол кўринади. Масалан, бир йиллик ўсимликлар >рга баҳоридаги ярусда ўсиб, ёз келганда бугуплай қуриб мшлии

I.Noин-iiо i;iaі Н кўп йиллик ўзгаришлар йиллар давомида мс п ороши ик шароитнинг ўзгаришига боғлиқ. Бундан та-

ini..ipii, у яна эдификатор усимликлар ҳаётидаги ўзгариш-  
i.ip. ушвонлар ҳамда патоген микроорганизмларнинг  
I \п.шишига боғлиқ.

иилда чигирткаларнинг кўпайиб кетиши натижа-  
\* ни усимликлар жамоасига кучли зарар етди. Улар ўшанда  
тмшок гадласимон ўсимликларни: пирей, костер, типчак-  
iiiiii МО 90% ни еб битирди. Бу даврда, чигиртка емай-  
'чи ап ўглар эса ўсиб кўпайиб кетди.

Фншцсноз ёки ўсимликлар жамоасидаги ўзгаришлар  
ншфнкагор ўсимликлар ҳаётига боғлиқ.

Жамоаларда қонуний равишда бир йўналишда жонли  
•>I и .игпчмдар ўртасидаги ўзаро муносабатлар вауларни ўраб  
и II.in мулит билан бўладиган муносабатлар туфайли содир  
ii\ 'i.i/niiaii ўзгаришларни сукцессия деб юритилади. «Сук-  
но I п ч" лотинча сўз бўлиб «изчиллик» ёки «мерос бўлиб  
i ii imok» на «ирсий белги» деган маъноларни билдиради.  
I.ho КП ик айланишнинг тўлиқ эмаслиги сукцессиянинг асо-  
< ими гашкил этади.

11 Д Ярошенко жамоаларнинг ўзгаришини бошқачарок  
||M11припIга ҳаракат қилди ва сукцессияларни қуйида-  
Iмча Оўлди:

Л I абий ўзгаришлар.

I Кстма — кет бўладиган:

.о шдоэкогенетик ва б) гологенетик

' Гасодифий ўзгаришлар Б. Антропоген ўзгаришлар

I Кстма — кет бўладиган

' I асодифий ўзгаришлар.

| уксессиялар давомида турлар ўртасидаги рақобат, му-  
ni.iniar туфайли аста-секин барқарор комбинациялар

• 'мир будади.

#### <sup>4 1</sup> Куруклик ва сув экосистемаларининг тузилиши

< vii жосистемаларида бадиқлар, бошқа сув қайвонлари  
Нii . \ и утдари ҳар хил чуқурликларда яшайди. Сув билан  
ii\ i .iiii жосистемалар орасидаги фарқ уларни яратувчи  
ч\mi I ли қайд этилади

t \п чанзалари 2 та катта гуруҳга бўлинади:

I I in in гуриб қолган сув ҳавзалари ёки лентик муҳит.

I.ми,I кўллар, ҳавзалар ва ботқоқдиклар киради.

' <)қар сувлар — дотик муҳит — бунга дарёлар ва сойлар

Ў IIIU III

Сувлар термодинамик характеристикам, ёругликни ўтказиш хусусияти, оқим тезлиги, шўрлиги ва унда эриган газларнинг миқдори билан характерланади.

Ёругликнинг сувнинг турли қатламларига бир хилда тушмаслиги, босимнинг ҳар хил чуқурликдарда ўзгариши ва бошқалар сувда ҳайвонларнинг турлича жойлашишига сабаб бўлади. Уларнинг баъзилари сувнинг чуқур жойларида, иккинчилари сувнинг юза қисмида, учинчилари эса сув қатламида яшайди.

Тинч ёки лентик сув хавзасида 3 зонани ажратиш мумкин:

1. Литораль зона — сувнинг чуқур бўлмаган қисми — ёруглик сув тубига етиб боради. Бу ерда юксак ўсимликлар ва баъзи бир сув ўтлари учрайди.

2. Лимник зона- сувнинг ундан пастроқ қисми бўлиб, бунга кам ёруглик тушиб туради. Бу зонадан кейин эса ёруглик тушмайди. Натижада биомасса тўпланмайди. Лимник зонанинг пастки чегараси компенсация горизонти дейилади.

3. Профундаль зона- бу жойга ёруглик тушмайди.

Яшаш муҳитига боғлиқ ҳолда сув организмлари қуйидаги ҳаёт формаларига бўлинади:

1) Бентос (грекча «бентос» — чуқурлик) сувнинг тубида ерга ёпишиб ёки эркин ҳолда ҳаёт кечирувчи ҳайвонлар ва ўсимликлар. Бунга, моллюскалар, баъзи бир сув ўтлари, ҳашаротлар личинкаси мисол бўлади.

2) Перифитон (грекча «пери» — атрофида, олдида) — бу юксак ўсимликларнинг поясига ёпишиб, кўтарилувчи моллюска, коловратка, гидра ва бошқалар.

3) Планктон («планктос» — сузиб юривчи организмлар) — сувнинг вертикал ва горизонтал оқими билан ҳаракат қилувчи организмлар.

Планктон ҳолда яшовчи организмларнинг ўлчами кичик — микроскопик бўлиб, буларга майда қисқичбақасимонлар, личинкалар, яшил, кўк яшил сув ўтлари, диатомалар киради.

4) Нектон (грекча «нектос» — сузиб юривчи) — эркин сузувчи ва аралашиб юривчи организмлар. Бу балиқлар, амфибиялар, ҳашаротлар.

5) Плувион (грекча — «нейтос» — сузувчи). Сувнинг кўк қисмида яшувчи организмлар. Бунга баъзи бир чивинлар ва



## Оиния

шин личиикадари, ўсимликлардан ряска мисол бўли-  
Н\МкШН.

\mgiaі н хусусиятлар Gr қаво муҳити, яъни қурукдик  
in u-малари учун характерлидир.

iar суп муҳитидан қуйидаги белгилари билан фарк  
I in

i 1x,урукдикда асосий чекловчи омил намлик ҳисобла-  
II

'I) I гмпература қурукдикда сув муҳитига нисбатан  
|и>к v яариб туради.

> • \ 11 роі\ - организмлар учун асосий таянч вазифаси-  
| мллради.

I) Кдрукдикда турли географик тусиқлар (тоғлар, дарё-  
чу I.iap) организмларнинг эркин ҳаракат кидишига  
ai.ni осради.

д < у'ісіраТ характери — қурукдик экосистемалари учун  
11 м'1 пр Гупроққар хил биоген элементлар манбан бўлиб,  
>рн I араққий эгган экологик муқитдир. Кдрукдикда  
>ри ) араққий этган ўсимлик ва қайвон таксономик гу-  
| ірп мавжуд бўлиб, уларнииг мураккаблари доминант-  
| и иди.

### Назорат саволлари ва топшириқлар

/ >hпau/тема нима?

' 'мнистемага мисоллар келтиринг.

• „:и.-шгик ҳоаидорлик пирамидаси ту/рисиди нима би-  
II.

I ( I • м t!';:/нима?

• Қурукдик ва сув экосистемаларининг фарқи нимадан  
!'< НИ

" itһnjmКатор ва доминант турлар нима?

**6-боб. БИОСФЕРА ЭКОЛОГИЯСИ****6.1 Биосфера хақидаги таълимот**

Ер юзидаги тирик организмлар тарқалган, уларнинг доимий таъсири остида бўлган ва фаолияти маҳсулотлари эгаллаган қобик биосфера (юнонча «биос»-ҳаёт, «сфера»-шар) деб юритилади. Биосфера ернинг қаттиққобиғи- литосферанинг устки қисми (3 км чуқурликкача), ҳаво қобиғи атмосферанинг қуйи, тропосфера қисмини (15 км гача) ва сув қобиғи- гидросферани (11 км гача) ўз ичига олади (8-расм).

Ҳаётнинг юқори чегараси сайёрани ультрабинафша нурланишдан химоя қиладиган «озон қатлами» дан ўтказилади ва биосфераинг умумий "қалинлиги" 33-35 км деб белгиланади.

«Биосфера» терминини дастлаб француз олими Ж.Б.Ламарк (1744-1829) ишлатган. Австриялик геолог олим Э.Зюсс 1875 йили Ернинг алоҳида қобиклари-геосфераларини ўрганаётганида «аёт тарқалган қобикни «биосфера» деб ажратди.

Биосфера хақидаги таълимотнинг асосчиси рус олими, академик В.И.Вернадский (1863-1945) ҳисобланади. В.И.Вернадский биринчи бўлиб Ер сайёраси эволюциясида тирик организмларнинг роли ва аҳамиятини очиқ берган, биосферани биогеохимик ўрганишни бошлаган.

Биосфераинг қосил бўлишида абиотик, биотик ва нообиотик бо-скичлар ажратилади. Абиотик бо-скичда (4,5-3,5 млрд. йид олдин) сайёрада ҳаётнинг вужудга келиши ва ривожланиши

**Нўж м 1>и(н'ферани1Г Ер геосфералари ур!асидаги ўрни**

## Биология

Миллардлар юзига келган. **Биотик** босқичда (3,5 млрд. йилдан буён) дастлабки тирик организмлар сув муҳитида пайдо бўлган.

Дарҳақиқат Протерозой эраларида ҳаёт содда куринишда ҳам океан ўсимликларида фотосинтез амалга ошган. 2,5 млрд. йил илгари, Палеозой эрасининг Кембрий даври (1) 1-г шб океанда ҳаёт турлана бошлади. Кейинчалик, ҳаёт 1-урққаника чиқади, бутун биосферани эгаллайди ва гурки-ршиюжланган.

Тўғри эволюция давомида тирик организмлар атмосфера тавосини, Дунё океанининг сувини, тупроқдарнинг асосини, минерал бирикмаларининг кагта мас-кани аъзолари, терилари, хужайралари, қонлари орқали мши паб марталаб ўтказган ва бутун ер муҳитини ўзгартир-ди (1).

Биосферада ҳозирда 500 мингга яқин ўсимлик турлари 1 млрд.дан ортиққайвон турлари мавжуддир.

Побиотик босқичининг шаклланиши 40-50 минг йилдан бошланган деб ҳисобланади.

Биосферанинг умумий массаси бошқа қобикқардан фарқланади (1-жадвал). Тирик организмлар биргаликда жуда катта таъсир бажаради.

### 1-жадвал

#### 1-қобикқарларнинг массалари

Қобикқар	Масса(тонналарда)
1-қобикқар	
1-қобикқар	$2,08 \times 10^{18}$
2-қобикқар	$1,39 \times 10^{18}$
3-қобикқар	$5,20 \times 10^{15}$
4-қобикқар	$1,36 \times 10^{12}$

Ер юзидаги барча тирик организмлар йиғиндисини В.И. Вернадский «тирик модда» деб атади. Ҳозирги вақтда бу тунча **биота** деб ҳам номланади.

В.И.Вернадский таърифи биосферанинг қуйидаги таркибий қисмлари ажратилган:

- **тирик модда (биота)** - барча тирик организмлар йиғиндиси;
- **улик модда** — ҳосил бўлишида тирик организмлар таъсири билан шаклланиган тоғ жинслари, сув, минераллар ва бошқалар;
- **биоген моддалар** — организмлар ҳаёт фаолияти маҳсули сифатида ҳосил бўлган кўмир, торф, нефть, газ ва минераллар;

• *оралиц модда* — биоген моддаларнинг нообиоген келиб чиққан минерал жинслар билан аралашмалари-тупроқ, сланецлар ва бошқалар.

Таркибидаги энергия ёки углерод микдорига асосланган маълумотлар бўйича биосферадаги тирик, биоген ва оралиқ моддалар микдори нисбаги 1:20:4000 га тўғри келади (1).

Биота биомассаси энг кичик бўлишига қарамай юқори хилма-хилликка эга ва ўз таркибини миллион марта тезроқ янгилайди. В.И.Вернадский тирик организмларнинг биргаликдаги фаолиятини ер юзи табиатини узгартирадиган геологик кучга қиёслайди. Эволюцион таракқиёти давоми-

100000  
50 000

/ \

300  
4100  
8800  
2100  
1600

Қўшма қисми  
"» ту вида пи  
1998 йили

"» |шсм Ёжн-ферада тирик организмларнинг тарқалиши  
(44)

**ҚОҶОҶИИ**

**Ф**

11 ш|||ц, уриатииМҶар биосферадаги ҳозирги шароитларни к> 1м.1 leu Iграм.

ЦКХ фордаги тирик моддаларнинг умумий массаси **био-** Min i ii т-ипиади. Биосфера биомассасининг асосий қисми- и гурукдикдаги ўсимликларга (2-жадвал) тўғри ке- П in н,| м III и биомассанинг кимёвий таркибини белгилай- Ш 1 v тi океал in минг биомассаси биосфера биомассасининг и 1/1( ими кипкил қилади, лекин маҳсулдорлиги катта.

**2-Жадвал**  
**1>мшф«рдаги ўсимлик ва ҳайвонлар**  
**биомассаси (1)**

	Биомасса	
	Млрдт	%
1- \ 1 > IIII к Виотаси		
N • им ни д;р	1341,3	98,62
Ч Hii-III Lip	10,9	0,81
T tMi	1352,2	99,43
1 H 1 III liniviiiil		
v i II м III к , i; ip	0,7	0,05
\ НИИМф	7,1	0,52
A. IMII	7,8	0,57
4 IMM.U II	1360,0	100,0

Биосфера биомасси (курук модда ҳисобида) **1,4** трлн. тоннага тенг келса, унинг йиллик маҳсулдорлиги ўн марта камдир (1).

Биосферада модда ва энергиянинг айланма ҳаракатлари тўхтовсиз амалга ошади. **Мод-**

пи **партии айланма ҳаракати** деганда кимёвий элементлар- iiiiii кўчиб юриши, ёки миграцияси тушунилади. **Кичик** **ҚОҶОҶИИ** ва **катта геологик** айланма ҳаракатлар ажратилади. ^типчик айланма ҳаракатда қатнашадиган организмлар- ни in **продуцент, консумент** ва **редуцент** экологик гуруҳлари 11 р.п иади. Продуцентлар углерод, қуёш энергияси ва сув ирокида органик маҳсулотларни яратади, консументлар иирдамчи маҳсулотни истеъмол қилади ва редуцентлар 'цц .шик моддаларни парчалайди. Яшил ўсимликлар қуёш ни рi пясидан фойдаланиб, тирик моддаларнинг бирламчи мам употини ҳосил қилади, CO<sub>2</sub> ни ўзлаштириб O<sub>2</sub> ни аж- р.ii.iiii Қайвонлар ўсимликлар билан озиқланади, кисло- роiiiii уллаштириб CO<sub>2</sub> ни ажратади. Ўликҳайвон ва ўсим- iiiii 1 опдикдарини ҳашаротлар, замбуруғлар, бактериялар H I мишқалар парчалайди, минерал ёки ноорганик бирик- Mi i.1рға айдантиради. Улар тупроққа тушиб, яна ўсимлик- i.1р тмонидан ўзлаштирилади. Катта айланма ҳаракатда **миму** жараси қурукдик ва океан ўртасида амалга ошади.

В.И.Вернадский айданма харакатда иштирок этадиган тирик модданинг куйидаги беш асосий функциясини аж-ратади:

- **газ функцияси** — атмосферадаги асосий газлар тирик организмлар фаолияти натижасида вужудга келган ва ян-гиланиб туради;
- **биоген моддаларни тўплаш функцияси** — организмлар танасида кўплаб кимёвий элементларни тўплайди;
- **оксидланиш** — қайтарилиш функцияси темир, олтин-гургурт, марганец, азот ва бошқа элементларнинг биоген миграциясини таъминлайди. Тирик хужайралар иштироки-да оксидланиш-қайтарилиш реакциялари миллионлаб марта қапа тезликда амалга ошади;
- **биокимёвий функция** — тирик модданинг кўпайиши, ўсиши ва кўчиши, ўлган организмларнинг парчаланиши ва чириши билан боғлиқдир;
- **инсоннинг биогеохимик фаолияти** — оралик моддалар-ни (кўмир, нефть, газ ва бошқалар) кўплаб чиқариш ва ишлатиш .

Ер юзида тирик модданинг асосий сайёравий функция-си фотосинтез жараёнида қуёш энергиясини боғлаш ва уни захирага ўтказишдир.

Организмлар тоғ жинсларининг нурашида, тупроқ ҳосил бўлишида, рельеф шаклларини ўзгаришида, ёнилғи қазил-ма бойликларнинг лайдол бўлишида ва атмосферанинг ҳозир-ги таркибини вужудга келтиришда катта рол ўйнайди.

Тўхтовсиз давом этадиган ва тирик организмлар фаоли-яти туфайли тартибга солиниб турадиган моддаларнинг доимий айланиши биосфераинг ўзига хос белгисидир. Атмосферада сарф бўладиган кислород ўрнини фотосин-тез ва бошқа жараёнлар натижасида тўддириб турилади. Ўсимликлар карбонат ангидридни ютиб, органик маҳсу-лог яратади.

Биосферада сувнинг алмашинувида тирик моддалар катта рол ўйнайди. Биосферадаги организмлар азот, калий, крем-ний, фосфор, олтингургурт ва бошқаларни айланиб юри-инша бсвосита иштирок этади. Демак, моддаларнинг таби-и.11 ца |учм>11сиз айланиб юришида тирик мавжудотдарнинг ,1\амич| н жупа қапа.

## Indium ыя ф -

ИнчІик айланишда миллион тонналаб фосфор ва азот, І.т.І мпкдордаги калий, кальций, темир ҳамда жуда кўп МіцјНірііа сув иштирок этади.

< нчшпг айланишида буғланиш, транспирация жараён-і.ірп м v \ u m рол ўйнайди. Ўсимликларнинг ер устки қисм-і.іру тмопидан сувнинг буғлантирилиши кўтариш кучини У» и» кнади, тупроқдан эритмаларни олади. Улар ўсим-щ| ни I VU билан биргаликда минерал тузлар билан ҳам I и.мппанди. Сув тупроқдан буғҳолатида атмосферага кўта-ри пи>, говийди, кейин конденсацияланиб, ёмғир ҳолида v m.i. к.уруқликка ёки океанларга қайтиб тушади.

Бжнферада углерод ҳам даврий айланади (10-расм.). Ат-акр. фграда 0,03% CO<sub>2</sub> бор. Фотосинтез жараёнида ўсимлик

атмосферадан  $\text{CO}_2$  ни ютади па органик модда ҳосил кидали ва озиқ занжирлари орқали ҳайвонларга ўтади. Углерод ўсимликлар ва ҳайвонларнинг нафас олиши ва бошқа жараёнларда ажралиб чиқади.

В.И.Вернадскийнинг бўйича, тирик организмлар биосферада кимёвий элементлар миграцияси (кўчиб юриши)нинг асосий омилларидир. Бу миграцияни иккита қарама — қарши, аммо, ўзаро боғланган жараён келтириб чиқаради: 1) қуёш энергияси ҳисобига аорганик табиат элементларидан тирик модданинг таркиб топиши; 2) органик моддаларнинг энергия ажралиб чиқиши билан бирга давом этадиган емирилиши. Бундай емирилиш жараёнида органик моддалар минерал моддаларга айланади.

Турли моддаларнинг миграция қобилияти мутлақо бир хил эмас. Лекин даврий системадаги кимёвий элементларнинг кўпчилиги биосферада фаол равишда миграцияланиш қобилиятига эга. Бундай фаол мигрантларни икки гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Ҳаво мигрантлари — улар миграция жараёнида газсимон фазани босиб ўтади (кислород, азот, углерод, водород).

2. Сув мигрантлари — оддий ёки комплекс ионлар, ёхуд молекулалар тарзида миграцияланувчи элементлар. Булар жумласига Na, F, S, Cl, K каби элементлар, киради.

**Табиатдаги органик моддаларнинг пайдо бўлишида ҳаводаги миграцияланувчи элементлар муҳим аҳамиятга эгадир, улар орасида  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$  98,3 фоизни ташкил қилади.**

Биосфера жуда катта маконни эгаллагани туфайли ва сайёранинг турли хил минерал қобикдарига кириб бориш имкониятларига эга бўлганлиги учун организмлар тарқалган муҳит, яъни яшайдиган шароитлар ниҳоятда ҳар хил бўлади.

Шундай қилиб, биосфера Ерда ҳаёт вужудга келгандан кейин ва унинг бир неча миллиард йиллар давомида ривожланиши ҳамда эволюцияси натижасида ҳосил бўлган жуда мураккаб ва бир-бири билан узвий боғлиқ структурадан ташкил топган система, Ер қуррасининг ноёб қобиғидир. Глобал миқсда биосферани экосистемага қиёсласа бўлади. Бу ҳар бир структура элемента бирор сабаб опини уз функциясини бажара олмай қолса, у вақтда биосферадаги нормал ҳаёт жараёнлари бузилиб, биогеоки-



тўлиқ ич

м. мин Мv\imіНiіг бузилишига, ва хатто баъзи бир биологик  
I\1<sup>11</sup>111 \* 11 и III мутлақо йўқ бўлиб кетишига сабаб бўлади.

шvмп алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, ҳозирги фан ва  
м мни а пракқиёти даврида инсоннинг таъсири биринчи  
iMMh.im i биосферанинг маҳсулдорлигига, унинг энергия  
|> II м( I и а қаратилгандир.

Ian» фсерада ҳаётнинг тақсимланиши ниҳоятда мурак-  
|.н> in \млма —хилдир. Табиий экосистемалар қанчалик  
{.им I мрамг бўлса биосферанинг барқарорлиги юқори бўла-  
III пI .м сммча.

Бмоефсера учун тоза бирламчи маҳсулотнинг мумкин  
i> пин сарфланиш улуши 1%дан кагтаэмас. Бу «1% қоида-  
| и н и юритилади ваундан четлашиш биосферадаги таби-  
III ик ргсгик жараёнларнинг бузилиши ва чуқур экологик  
шн.нрозга олиб келиши мумкин.

Н II.Вернадский таълимоти бўйича биосферада тирик  
м> III яхлитлик хусусиятига эгадир. Бу биосферанинг **яx-  
iiii iiiK принципи** (тамойили) деб юритилади. Ушбу прин-  
цип шрпк модданинг физик-кимёвий бирлиги қонундан  
I г III> чиқади. Биогеохимёвий фарқлар бўлиши мумкин.

I.||осферадаги тирик модданинг миқдори ўзгармас  
ч11Г1)ианади. Атмосферадаги кислород миқдори тирик мод-  
III III г миқдорига тенг келади ( $1.5 \times 10^2$  г ва  $10^{20}$ - $10^{21}$  г). Ти-  
III модданинг миқдори «Қуёш-Ер» тизимидаги энергетик  
| и ||лпиш билан белгиланади. Тирик организмлар секин-  
II I.I бпосферани ҳозирги чегараларда эгаллаган ва ҳаёт-  
III г гарқалиши давом этапти.

## 0.2 Биосфера ва инсон

Бпосфера инсонларнинг яшаши учун зарур ҳаётий ша-  
ром Iдар эга ягона макон ҳисобланади. Биосферанинг ягона  
м и опдиги **қонун** ҳисобланади: биосферани сунъий муҳит-  
I.I А I маштириб бўлмайди, чунки янги ҳаёт турларини яра-  
t пIм мумкин эмас. Инсон абадий двигателни ярата олмай-  
III ииосфера эса амалда абадий двигателдир

Кумдан- кунга сони ошиб бораётган аҳолининг ҳаёти  
шинферада мавжуд табиий ресурсларга бевосита боғлиқ-  
п ip

' **абий ресурс** деганда инсоннинг ҳаёти, хўжалик фао-  
•.Iя Iи учун керак бўлган барча табиий жисмлар, ходиса-  
iар, жараёнлар тушунилади. Хилма-хил табиий ресурслар

жамият мавжудлигининг асосий манбалари ҳисобланади. «Ер» деб номланган космик кемада барча зарур шароитда ва фазогирлар учун ҳамма керакли маҳсулотлар муҳайёдир.

«Еру осмон нарсалари шундай режати тузилганки, ага биз уни тайёрласайдик, хо\`ўзимиз учун ва хоқўзгалар учун, бу нарсаларнинг ҳаммасини тушуниш у ёкда турсин, лоа қал хаёл ҳам қила олмас эдик... (31)

Табиий ресурслар **тугайдиган** ва **тугамайдиган** гуруҳларга ажратилади. Тугайдиган ва **тикланмайдиган** ресурсларг қазилма бойликлар киради. Ўсимлик ва айвонлар, тупрок, сув ва айрим минерал ресурслар тугайдиган, **тикланадига** ресурслар ҳисобланади. Куёш радиацияси, Дунё океани сувлари ва атмосфера ҳавоси **тугамайдиган** ресурслардир. Пекин океан сувлари ва атмосфера ҳавоси сифат жиҳатидан «тугайдиган» хусусиятга эга.

## 11-раем. Табиий ресурслар таснифи

Т.А.Акимова ва В.В.Хаскинлар бўйича (1998) сайёра юзасида табиий ресурсларни ўзлаштиришда инсон томонидан кўчириладиган моддаларнинг массаси йилига 4 триллион тоннадан ортади.

Ер остидан қазиб олинадиган ва жаҳон иқтисодиёти томонидан ўзлаштириладиган биомасса ва материаллар йилига 120 млрд. тоннадан ортиқни ташкил қилади ва унинг фақат 7,5%идан ишлаб чиқариш жараёнида зарур маҳсулотлар олинади ва катта қисми чиқинди қолида атроф муҳитга ташланади.

Ўзирги вақтда Ер юзи аҳолиси учун кунига 2 млн. тонна «пик, овқат, 10 млн. м<sup>3</sup> ичимлик суви, нафас олиш учун м<sup>3</sup> кислород зарур бўлади (27).

11 -Имийи н-хпнка революцияси шароитида биосферада ,ИМ.1 Ж.1 I )ina'i I an жараёнлар унинг янги сифат қолати-но- |н фр.пл v' IIIII и 11 и тақазо қилади. Ноосфератушунчасини Ф|.,им|у| (НИИМ1 Е.Ле-Руа (1927) киритган ва П. Тейяр-де- Илл]и и тмопидан ишлаб чиқилган. Ноосфера таълимо-

**И И** к-рпадский ривожлантирган. **Ноосфера** деганда ми' ни мсдиат ва илмий фаолияти таъсирида ўзгарган ва в н IIII ЧмийIII учун оптималь бўлган биосфера шароитлари I \ ш\ пинали

\ч .крцшг иккинчи ярмида инсоннинг биосферадаги »ip.ii im.iria наъсири умумсайёравий миқёсга етди ва унинг ipiri ipop мувошнат ҳолатига кучли таъсир кўрсатди. Ер киби.» и мавжуд экосистемаларнинг 63%дан ортиғи ўзлаш- ингим in уиартирилди ёки бузилди. Сайёрамизда 37% та- iniiaa \iniiaa сакданган экосистемалар мавжуд ва айнан nn I ip ыкк-ферадаги барқарор мувозанатҳолатини таъмин- i,ii. I n riiaa in Бунда экосистемадаги ўсимлик ва ҳайвон тур- I ipn inn шнисп **биота** биосферада ҳал қилувчи, тартибга •• i\ют рои ўйпайди. Экосистемадаги тирик организмлар \ про о III к занжири, модда ва энергия алмашинув орқали \ шин ио| иапган ва ундаги барқарор мувозанат хщати-го- м« «и in inn осдгидайди. Табиатдаги ўзгариш ёки салбий таъ- • пр .п.и юкаеида бирор организм нобуд бўлса, бошқа шунга mi пи •>n aiinчм унинг ўрнини дарҳол эгаллайди ва мувоза- и I аглиаб туради. Бу жараён **ички барқарор мувозанат** НиННiii (ai.en)Niin акс эттиради. Унга мувофиқмодда, энер- iMxipog ва алоҳида табиат тизимлари ва биосфера- vsapo боғлиқ ва бу кўрсаткичларидан бири- iHtm МЧИ.11 an ўзгариши бошқа барча кўрсаткичларнинг \и<|•(IIIIII о/шбкелади.

Иг **Ш.иг п.с Браун принципа** мувофиқ, экосистема- I II н \ n. ipnimiar уни барқарорлигини сақлаб қолишни таъ- Мiiimii iin.iii пуналишда амалга ошади ва турғунлигини **ин** 11 пи .in i.n.i ирларга қаршилик кўрсатади.

>i Ё in п-мада организмларқанчаликранг-барангбўлса, мин мрмри кенг ва турларнинг экологик ўрнини босиш ип ним и аарн қаичалик кенг бўлса у шунчалик турғун, h.iri .iJиpиппали.

mm i тмонидан амалга оширилаётган тадбирлар щ • I in HI оногфсраингўз-ўзинитиклашқобилиятиўрнини inn и iM iii ni <I>ақатина табиий ҳолида сақланиб қолган

биота биосфераинг барқарор мувозанатини тиклаб туриши мумкин. Инсониятнинг **бош вазифаси** атроф-муҳит ифлосланишларининг олдини олишгина эмас, балки табиий биотани сақлаб қолиш бўлиши керак. Бунинг учун табиий биота ва очиқ океан биотасини ўзлаштиришни тўхтатиш, шунингдек, ўзлаштирилган қуруқликдаги табиий биотани тиклаш лозимдир.

Табиий муҳит ҳолатининг инсон таъсирида ўзгариши, жонли ва жонсиз компонентларга кучли антропоген таъсир **экологик муаммоларни** келтириб чиқаради. Инсон хўжалик фаолиятининг табиат қонунларига мусоаб кедмаслиги, биосфераинг инсонга акс таъсири экологик муаммолар келиб ЧИКИШИНИНГ асосий сабабчиси ҳисобланади. Маҳаллий, миллий, регионал ва глобал миқёсдаги экологик муаммоларни ажратиш мумкин.

Табиий ресурслардан нотўғри фойдаланиш, атроф муҳитнинг ифлосланиши, экосистемаларга меъридан ортиқча босим оқибатида экологик муаммоларнинг кескинлашуви, маҳаллий, миллий, регионал ва глобал экологик халокатга олиб келиши муқаррардир.

**Экологик халокатдеганда** экосистемаларнинг қайта тикланмайдиган даражада бузилиши натижасида ўта салбий иқтисодий оқибатларга ёки аҳолининг оммавий нобуд бўлишига олиб келадиган вазият тушунилади. Мўйноқтуманида маҳаллий экологик фалокат, бир неча давлатлар ҳудудини эгаллайдиган Чернобыль АЭС фалокати, Оролбўйи муаммоси регионал экологик халокатга яққол мисол бўлади.

Атмосферада «Озон туйнукдари»нинг ҳосил бўлиши, иқлимнинг ўзгариши, чўллашиш, биологик хилма-хилликнинг камайиши ва бошқалар глобал экологик муаммолар ҳисобланади.

Инсон ҳаёти уни ўраб турган атроф муҳит билан чамбарчас боғлиқ. Бизни ўраб турган табиатни чиндан ҳам она деса бўлади. Чунки у бутун борлиқни ҳаётбахш нафаси билан таъминлаб туради, тўйдиради, кийинтиради. Ана шундай табиатнинг озор топиши у билан бевосита боғлиқодамзот ва жониворларни зўр тахликага солиб қўйиши мумкин.

("аноат корхоналари чиқиндиларининг ҳавога чиқариб ишнашпиидан ҳосил бўладиган кислотали ёмғирлар ўсим-  
iiiiКхаріа ва гирик организмларга катта зарар келтирмоқда.  
Air(ii) му\п!i IIIII г ифлосланиши маҳаллий, регионал тусе-

it <А ним una қолмай, балки глобал кўлам ҳам касб этмоқ-  
П

U in hi даппинг ифлосланиши ўз навбатида, унинг  
•пмтфгрл \аносп билан газ алмашинувига таъсир этади.  
If.. III «m.t кплари» -карбонат ангидрид (CO<sub>2</sub>), метан  
(» 11,1 а им чала оксиди (N<sub>2</sub>O) ва бошқаларнинг кўплаб  
мм ајііі пмпі мқдим ўзгаришига олиб келади.

Pin ом ( умн и 100—150 йил давомида биосферани шун-  
ми і р у и ар I ириб юбордики, натижада унинг миллион йил-  
мр н inoMiDia таркиб топган барқарор мувозанатига раҳна  
in . . . in III к'б наботот ва жониворлар турлари камайиб  
1 > r 1 1 1

Pin ом III м I г табиатга турли йўллар билан таъсир қили-  
фао мипм туфайли бўладиган табиий ўзгаришларга  
«щрош'и гл **ьсир** дейилади. Ҳозирги энергетиканинг шид-  
ЦЦ ними м нит натижасида бутун ер курраси атрофидаги  
- . . . . I и маъ!ум даражада кўтарилиши кузатилмоқда.  
Iм ч а .іі>I/іііі музликларни эрий бошлашига олиб келиши  
1 ц ч 1 1 1 1 1

^ |роф му\итпинг, жумладан атмосфер хавоси, сув,  
пир.и лармимг кўмдан—кўп саноаткорхоналари, автотран-  
I пі.рі іпн т.шари, турли кимёвий моддалар билан ифлос-  
ммм1111 а\онм саломатлигига катта зарар келтирмоқда.

I р ю шла та\арларнингўсиши ва ривожланиши, аҳоли-  
ортиши-**урбанизация** жараёни атроф-му-  
и|м н|| |Iм ымшининг кучайишига сабаб бўлмоқда.

III Is, ip iar а\олиси салмоғи дунё бўйича 40% дан ортик-  
мм ошн Н і мшади ва ҳиссаси катта тезликда ортмоқда. Гер-  
маниа а а ушнммпг 90%, АҚШда 80%, Японияда 76%,идан  
яшайди. Миллионер-шаҳарларнингсони  
Нітюр і о|м ми Нормокда.

III о і|. (арии ҳаракатдаги вулконларга ўхшатса бўлади.  
III is ц, |ар I и м саноат корхоналари, транспорт воситалари,  
•опиши Iапоіамдилар хавони, сув ва тупроқларни кучли  
н/|. к. **I u/in**

Н III •I II нақга,а Ўзбекистонда ҳам инсон қадами етма-  
»ми і.пррпа ком қолмаган. Қаергаборманг, у ердаҳаёт қай-  
Mіі 11 типа оламлар маҳаллий табиат неъматларидан баҳра-  
Mіііі Ms mrl1,11111111 кўрасиз. Табиат бойликларидан режа-  
іііі mі рі н|і, Iрч 11 имк билан фойдаланиш, унинг эҳсонла-  
111111 I ми и I.мол қилиш, қудратли техниканинг турмушга

## Экология

кириб келиши, кимёвий моддалардан кенг фойдаланиш, ўз навбатида атроф—муҳитга зарар келтирмоқда.

### **Назорат саволлари ва гопшириклар**

1. Биосфера ва унинг чегаралари.
2. Тирик организмлар цаерларда тарцалган?
3. Биосферада моддалар цандай айланма ҳаракатда бўлади?
4. Углероднинг айланма ҳаракати схемасини тушунтириб беринг.
5. Биоген, оралиқ ва улик модда нима ?
6. Биота деганда нима тушунилади?
7. Биосфера барқарор мувозанатини асраш учун цандай чоралар куриш керак ?
8. Ноосфера таълимоти ва унинг асосчилари
9. Қандай глобал, регионал ва маҳаллий экологик муаммолар мавжуд?
10. Экологик муаммоларнинг келиб чиқиш сабаблари нимада?
11. Ўзбекистондаги устувор экологик муаммоларни таърифланг
12. Экологик қонун ва принципларни тушунтириб беринг.
13. Б. Коммонернинг а) «ҳаммаси ўзаро боғланган»; б) «ҳаммаси қаергадир йўқолади»; в) «табиат яхшироқ билади»; г) «ҳаммаси учун тўлаш керак» экологик қонунлар бўйича маъруза ва рефератлар ёзиб келинг.

# II ЛИ4АЛИЙ ЭКОЛОГИЯ

## 7 I,об. АТМОСФЕРА ЭКОЛОГИЯСИ

### / I л <мо<фс>аниIг тузилиши ва асосий хусусиятлари

\ (м<к <|к'|;|) ср шарининг хава қобиғи бўлиб, биосфера-  
 м Ми I м.тжудлигини таминловчи асосий манбалардан  
 ••ори пір Д|мосфсра барча жонзотларни зарарли космик  
 тпрі ірі.Ні \нмоя қилиб туради, сайёра юзасидаги иссиқ-  
 мі пп < НМЦДII. Агар хава қобиғи бўлмаганида ер юзасида  
 I \iM\ hi i K<K1Ч' ва кечкурун -100<°C қарорат кузатилган бўлар  
 •НІ \м<< фераиилг юқори чегараси тахминан 2000 км ба-  
 I in I mi I.НІ \чади. Атмосфера бир неча қатламлардан ибо-  
 рI I I Л III I

I' I N И II м.нч ,к и \*  
 |Ч|Г, I И( К. км  
 Н i I III I II к кача I  
 и, и in i win I(H->  
 ШМ I II II I ин ми I  
 I I I I I I II I, III .  
**I (шиш фграда**  
 чир I ПН ,11-1 рi ;)  
 » \ I P р и II i и да  
 S I |I> V I р i > р, I I II  
 н I , I i I I .IM.14d11  
 It) I In I I III  
 Н I I P I I II, 14  
 Нт ' I • s inn на  
 III III I II II ,111  
 I р. III''' II (I р! I II II  
 » I р I II I ip SH  
 ( in I''' I и» AI  
 • II. р II I и и I III V  
 I II II III II I, |рча  
 I I II III I I I II I I У  
 I I I I I' \ " I II I  
 III III и ч v р i и I  
 Н |i .11.1 I и р. I. I и  
 I I I M III ... )... ра \ в г

ТЕНУСУС-НРА

И О Н О Г Ф Г Р Л

I  
I  
I  
I\*

МЕЗО С Ф Е Р А

оюн \$

р\*

родю, i С

**12-расм. Атмосферанинг тузилиши (39).**  
**1-конвекция ва патсимон булутлар; 2-садафсимон булутлар; 3-қуйи иносферадаги қутб ёғдулари; 4-юқори иносферадаги қутб ёғдулари; 5-озон микдори энг кўп қатлам.**

тида 40-50 км. гача баландликда стратосфера жойлашган ва унда ҳарорат пасайиб боради. Стратосферада 22-24 км ораликда Ердаги тирик организмларни химоя қиладиган, ультрабинафша нурланишнинг катта қисмини ютиб қоладиган озон ( $O_3$ ) қатлами жойлашган. Озон гази йигилганда юнқа, 2-4 мм қатламни ҳосил қилади, лекин қимоя аҳамияти жуда ҳам қапа.

Стратосферадаи кейин, 50 км дан юқорида мезосфера жойлашган ва унда ҳарорат пасайиб боради. 80 км юқорида ҳарорат  $-70^{\circ}C$  ни ташкил қилади. Ундан юқорида термосфера жойлашган бўлиб, 500-600 км баландликда қава ҳарорати  $+1600^{\circ}C$  гача кўтарилади. 800-1600 км да экзосфера жойлашган ва унда ҳаво жуда ҳам сийрақдир.

Бегона қўшимчалари бўлмаган атмосфера ҳавоси қуйидаги таркибий қисмлардан иборат : азот-78.09%, кислород 20.94% , аргон 0.93 % , углерод қўшоқсиди- 0.03 % . Бошқа газларнинг микдори нисбатан кам. Бундан ташқари \авода доим 3-4 % сув буғлари мавжуд, чанг зарралари бўлади. Атмосферадаги ҳар бир газ узига хос физик ва кимёвий хусусиятларга эгадир.

Атмосферада узок, вақгдан бери асосий газларнинг нисбатан доимий микдорлари мавжуд бўлиб, сўнгги йилларда инсон таъсирининг кучайиши натижасида газлар балансининг ўзгариши кузатилмоқда. Атмосферадаги азот ва кислороднинг микдори жуда қапа бўлишига қарамасдан салбий таъсир тобора кучайиб бормоқда. Кислороднинг асосий ман-

баи бўлган ўрмонларнинг майдони тезлик билан қисқармоқда, океаннинг нефть маҳсулотлари билан ифлосланиши фитопланктон (сув юзасида сузиб юрадиган микроскопик ўсимликлар) фаолиятига таъсир кўрсатмоқда. Қа-

**13- раем. «Иссиқхона эффекта»:**  
**I- юзасининг исиши; Z-қайтарилган**  
**иссиқлик ; 3-иссиқлик нурланишининг**  
**ушлаг» қоллиниши (18).**



## «ИМН ии

hi 'i i • I u и и i.p i.iii фойдаланиш жараёнида ўнлаб милли-  
ты I in iоро I сарф бўлмоқда. Бу жараёнлар келажакда  
, н. ичч11 ип.ик пппг ўзтаришига олиб келиши мумкин.

и»Miriii I MI йил давомида инсон фаолияти натижасида  
им.и ||м р i кип углерод кўшоксида (CO<sub>2</sub>) ортган. CO<sub>2</sub>захар-  
Ш "i n м iM iiiKjар учун озука қисобланади. CO<sub>2</sub> қиска  
и и им in iM in мурдарини ўтказди, лекин ердан қайтарил-  
I in , ни I, пи 11 NI испкдик нурланишини ушлаб қолади.

II пи i.i ii «мссикхона эффекта» вужудга келади. Ернинг  
\pi i i I ч ipir.ini ( I 15°C) 0,8-1°C га ошганлиги қайд қилин-  
• . . . . I I и и пиши кўплаб ишлатилиши муаммони кескин-  
• . . . . р от Д|мос(())ерада метан (CH<sub>4</sub>) ва азот чала оксиди  
г I I >i ч111. и>pi1inнг ортиши «иссикхона эффекти»ни кучай-  
uip'.ii.i. Ij lv ПКИМ ўзгаришини келтириб чиқармоқда.

I p i.11ч I \11'a икдим ўзгариб турган, бир неча маротаба  
| . | in., ши мнрлари кузатилган. Айрим даврлардасайёрада  
in и и . . . .'и>ч|ятнинг кучайиши натижасида иклимнинг

п. hi пи и қайд қилинади. Бунда атмосферанинг  
mi "I" I 11 I.Mларига чиқарилган тутун, газ-чанглар куёш  
п,с I и . . . и г.пиариб юборади ва ҳарорат пасайиб кетади.

v. т. i.i p.iiiiin антропоген ифлосланишининг кучайиши  
.и . . . . и I I \ipora'i пасайиб кетиши ҳам ҳеч гап эмас. Бу  
• i n I 11 i.p |>пр1пача, чуқур ўрганилмаган. Лекин сўнгги

пи i i I п. втн.ск inn маълумотлар глобал ҳароратнинг орти-  
ши I.I m niMiinin исиш томонга ўзгараётганлигини кўрсат-  
Ми II I In. mi фаолияти натижасида тобора кўплаб чиқари-

'I» Iазипи ўсимлик ва океандаги фитопланктон  
тин. \ п\р.1 олмаяпги. Икдим ўзгариши бўйича халқаро  
pi i ip 1\ру\и (ИЎХЭГ) фикрича, агар аҳвол шундай

i i \_\_\_\_\_>iiiiM MI бўлса яқин 50 йил ичида ҳарорат 2-4°C га  
| \* рiiiiii м\MI пи. Бу музликдарнинг эриши ва курукдикни  
ми\_\_\_\_\_<Ф \аво шароитларининг кескин ўзгаришла-

|чн I и пи. I оли III и башорат қилинади. Жаҳон ҳамжамияти  
III in I \ и . . . . ИИШГ экологик, иқтисодий, ижтимоий ва  
I . . . . мил ларппи тушунган ҳолда унинг олдини олиш

тип п «мни м.лкпкоглар, турли тадбирларни амалга ошир-  
мш ii I.np i.iiiiir.in МидлатларТашкилоти (БМТ)нинг Икдим  
s и.чинш! I \Iрсидаги Конвенцияси 1992-йили Рио-Де-

• . . . . рил.пи ироф-му\ит ва ривожланиш бўйича Умум-  
• и| I . . . .\нрс ппиясида 155 давлат томонидан имзолан-  
ИИ \ ш>\ и\ф\ t in халқаро шаргноманингякуний мақсади

атмосферадаги иссиқхона газлари микдорини икдим тизимига хавфли антропоген аралашувининг олдини оладиган даражада барқарорлаштириш ҳисобланади. Бундай даражага экосистемаларнинг икдим ўзгаришига табиий мослашиши учун етарли бўлган, озиқ-овқатни ишлаб чиқариш ва мамлакатларнинг барқарор асосда кейинги иқтисодий ривожланишини хавф остига қўймасликка имкон яратадиган муддатларда эришиш зарурдир.

1997-йил 10 декабрда имзоланган Киото Баённомасига мувофиқ алоҳида давлатлар ўз зиммаларига иссиқхона газларини чиқаришни қисқартириш мажбуриятини олганлар ва зарур тадбирларни амалга оширмакдалар. Бунда иссиқхона газларини чиқаришни 1990-йил даражасида қисқартириш кўзда тутилади.

#### **7.2 Атмосферанинг ифлосланиши муаммолари.**

Атмосферанинг ифлосланиши деганда унинг таркиби ва ҳоссаларининг инсон саломатлиги, қайвонлар, ўсимликлар ва экосистемаларга салбий таъсир кўрсатадиган ўзгариши тушунилади. Атмосфера табиий ва сунъий йўллар билан ифлосланади.

Вулқонлар отилиши, чанг тўзонлар, ўрмон, даштлардаги ёнгинлар, ўсимлик чанглари, микроорганизмлар, космик чанг ва бошқалар табиий ифлосланиш манбаларидир.

Сунъий ифлосланиш манбаларига энергетика, саноат корхоналари, транспорт, маиший чиқиндилар ва бошқалар киради. Ҳозирги вақтда атмосфера ифлосланишининг 75% табиий манбаларга ва 25% антропоген манбаларга тўғри келади (3-жадвал).

**14-рағм. Нулкан отилишида  
rut'чанг чиқрилиши**

**15-расм. Нефть конларида  
ёнадиган газ машъалалари**

## Иқтисодий 3

### 3-жадвал

1990 йил давомида чиқарилувчи бирикмалар (38)

Табиий	Чиқарилиши, млн.т		Антропоген чиқиндиларнинг хиссаси, %
	Табиий	Антропоген	
Топиш	3700	1000	27
Ишлатилган	5000	304	5,7
Экинчи даражада қолдирилган	2600	88	3,3
Қайтариқ	770	53	6,5
Экинчи даражада қолдирилган	650	100	13,3
Қайтариқ	485000	18300	3,6

Ушбу маълумотларнинг сунъий ифлосланиш даражаси ошиб кетди. Атмосферанинг маҳаллий, регионал ва глобал ифлосланиши кўпайиб кетди. Барча техноген манбалардан Ер юзига чиқариладиган ифлословчи бирикмалар 4-жадвалда кўрсатилган.

### 4-жадвал

1990 йилда атмосферага барча техноген манбалардан чиқариладиган зарarli бирикмалар (XX аснинг 90-йиллари, (27)

#### Бирикмалар

1. Саноат, қўра ва саноат чанги  
 2. Ишлатилган  
 3. Ушбу ишлатилган ва водородлар ва бошқа органика  
 4. Ишлатилган оксидлари  
 5. Ушбу ишлатилган  
 6. Ишлатилган бирикмалари  
 7. Ишлатилган  
 8. Ишлатилган  
 9. Ишлатилган

Ушбу маълумотларнинг сунъий ифлословчи бирик-  
**Ишлатилган «фоида»** бўлиши мумкин: каттик, суюқ, газси-  
 чиқиндиларнинг бирикмалари. Ҳавони ифлословчи асосий  
 бирикмаларга аэрозоллар, каттикзаррачалар, чанг,  
 азот диоксидлари ( $NO_x$ ), углеводород оксидлари ( $CO, CO_2$ ),  
 сульфур диоксидлари ( $SO_2$ ), хлорфторуглеродлар, металл

оксидлари ва бошқалар киради. Атмосферага ўн минглаб модда ва бирикмалар чиқарилган бўлиб, уларнинг ўзаро бирикиб ҳосил қилган аралашмалари тўла ўрганилмаган. Бундай номаълум бирикмаларнинг тирик жонзотларга, шу жумладан инсон соғлиғига таъсири аниқ, бақоланган эмас.

Атмосферанинг кимёвий, физик, акустик (шовқ,ин), иссиқдик, электромагнит ифлосланиши йирик шаҳарлар ва саноат районларида кжрри даражага етган.

Атмосферанинг  
ЭНГ<sup>хав</sup>Ф<sup>л</sup>И ифлос-  
ланиши **радиоактив**

fw

\*

**ифлосланишдир.** Ра-  
диоактив ифлосла-  
нишнинг асосий  
манбалари ядро

\* r ^ i a f e i i L J!

**16-расм. Атмосферанинг ифлосланиши**

куролининг синов-  
лари, атом электро-  
станцияларидаги

фалокатлар қисобланади. Радиоактив ифлосланиш рақ ва бошқа касалликларнинг ортишига олиб келади. Ҳавонинг кучли ифлосланиши инсон соғлиғига, барча жонзотларга салбий таъсир кўрсатади.

Шаҳарлар ва саноат районларида кишилар ўртасида асаб, юрак-қон томир, сурункали бронхит, эмфизема, нафас қисиши ваўпка рақи касалликларининг кўпайиши кузатилади. Кўз касалликлари ва болалар касалликларининг ортиши қайд ки.ишган. Шаҳар хдвосида саноат корхоналари ва автотранспорт чикиндиларида канцероген моддалар бўлиб (бенз (а)пирен, ароматик углеводородлар), уларнинг сурункали таъсири натижасида рақ касалликлари келиб чикдци. Автотранспортнинг чикинди газларидаги қўрғошин бирикмалари ҳам инсон соғлиғи учун айникса хавфли ҳисобланади.

Атмосферадаги турли заҳарли газлар ўсимлик ва ҳайвонларга қам зарар етказади. Олтингугурт газы, фторли водород, озон, қўрғошин, хлор ва бошқалар ўсимликларга айникса кучли таъсир кўрсагади. Ўсимликларнинг нобуд бўлиши, қосилнинг камайиши, фотосинтез интенсивли-Г нити ўзгариши кузатилади. Ҳавонинг кучли ифлосланиши кили уй \айвонларининг нобуд бўлишига олиб келади.

Амос»\н'ра хдвосидаги инсон, тирик жонзотларнинг VII-ш \Mvii i. iparuii моддаларнинг юкори концентрацияси

ЖУЛУ" ИИ ^

МІ іі.п и 11 'К ажратилади. Бунда ифлослантирувчи мод-  
 (« ецнпип инсон, ўсимлик ва ҳайвонларга бевосита ёки  
 НИ НИ» И.П аарарли таъсир кўрсатмайдиган миқдори кўзда  
 і ( in la in !арарли бирикмаларнинг одамнинг ме\нат фао-  
 ми а па кайфиятига нутур етказмаслиги ҳам назардату-  
 Ш П П NI \аііо п(())лосланишинингмунтазам ПДКдан юқори  
 іп нпип ахн пнппп касалланиш даражасининг кескин ор-  
 та шив) кслади. Аҳоли яшаш жойларида ҳавонинг иф-  
 I.» іНii.іНiiііК даражаси ва таъсири ПДК кўрсаткичлари  
 іп Кима іп п ланади. Атмосферанинг ифлосланиши индек-  
 Гн П I \ Іомпдкс кўрсаткичи ҳам қўлланилади.

h p Ш моддаларнинг таъсир даражасига қараб хилма-хил  
 П П! I \рг.пкчлари белгиланган. ПДКкўрсаткичлари тур-  
 ли ллПл. 11ларда фаркланиши мумкин. Ўзбекистонда ПДК  
 и рi ли іні.іpn мақаллий шароитларни ҳисобга олиб, хал-  
 • лро мп.грлр асосида янгидан тасдиқланмокда.

v am лли н зарарли моддаларнинг юқори концентрация  
 НИ >• I• П ПДК таъсири инсоннинг зарарланган муҳитда  
 іп шиш ллноийдигига боғлиқ. Шунга қараб, зарарли мод-  
 лл і ірумii uи жойидаги (ПДК иш), шаҳар ва қишлоқлар-  
 і,ii и м\м| ииднк даражаси юқори чегарасининг қисқа муд-  
 Ш hі ниц (ПДК қ) ва ўртача суткалик (ПДК ў.с) меъёрий  
 щи и.рллри 5 жадвалда берилган.

### 5-жадвал

**Чип" Іп и (ларли моддалар меъёрий концентрациясининг юқори чегараси, мг/м<sup>3</sup> да**

Моддлар	ПДК иш	ПДК қ	ПДК ў.с
\-I М Ш	20	0,2	0,04
5	5	1,5	0,1
\ i.mll) ОК ИДИ	5	0,085	0,04
и П inn W \pi (П)-ОКСИДИ	10	0,5	0,05
\ 1 i . i.'i NI (ИДИ	20	5	3
И...р.'Л ч лорпд	5	0,2	0,2

\")|мфгра и(())лосланишини меъёрлаш учун саноат ва  
 іі і и . . . лл чқинди чиқариш миқдорлари чегаралаб қўйи-  
 П іп ил ИДИ кўрсаткичлари белгилаиади. Ҳар бир турғун  
 ма in 11 іар\чv 11 ало\ида ПДВ меъёрлари тасдиқданади. Ушбу  
 м» I. рi а амап 1,илимl а\оли турар жойларида \аво ифлосла-  
 Ш. . . . ШШ ПДК даражасида бўлишини таъминлайди.



## ЖНОЖ" №1

при I .та майдондаги ўрмонлар қуриши кузатилган. I.ii I in (MInp/iar \осилдорликни пасайтиради, сув хавза- i iriiini поранит]ини ошириб юборади, бинолар, тари- Miii . поршкларни емиради, инсон соғлиғига зарар етка- I I in K1k пойди ёмгирларнинг узок масофага кўчиши на- n11 ИИ II iур.ii давлатлар ўртасида келишмовчиликлар ю | и I 11 иш . Ушбу экологик хатарни бартараф қилиш учун и.о. I I иш, рсғиопал ва халқаро миқёсда тадбирлар ўткази- P in

\ирим \удудлардаги ҳавонинг ҳаракатсиз туриб коли- Iип птн рсия оқибатида кузатиладиган заҳарли туман-смог I N I M I H . I I V M . I H аралашмаси) инсонлар соғлиғига ўта сал- ют i.ii.rnp кўрсатади. 1952 йили 5-9декабрда Лондонда юз in pi.iu ( MOI оқибатида 4000 дан ортиқ киши нобуд бўлган. I \_\_\_\_\_I II йилларда дунёнинг йирик шаҳарларида Лондон M I H I R I . I I H I M O I , Лос-Анжелес типидagi смоглар қайд кдлин- I in

Фотокимёвий смог де- ганда саноат ва транспорт чиқинди газларининг қуёш нурлари таъсирида реакцияга киришиб ҳавф- ли бирикмаларни ҳосил қилиши тушунилади. Жумладан, озон, фор- мальдегид ва бошқа би- рикмаларнинг ҳосил бўлиши ва микдорининг ортиши кузатилади. Смог- нинг олдини олиш муҳим ахдмиятига эга. Ер юзида атмосфера ҳавосининг

### 11 раем. Лос-Анжелесда смог (45)

|ц|. ни I. нн III и) I и камайтириш учун тезлик билан зарур чо- рi I ip Iлрпниши дозим. Америкалик метеоролог Луис Баг- ми hi 11 аптдек". «Ёки инсонлар ҳаводаги тутунни камайти- K1 in тар, акс қолда тутун ер юзидаги инсонларни камайти- P in

\МОГ'фсра ҳавосининг ифлосланиши турли ижтимоий- H1 ми I>IIIH оқбагларга олиб келади. Инсонлар соғлиғининг . мни i.iiinvmt, бинолар, тарихий обидаларнинг емирилиши,

ўсимлик ва ҳайвонларнинг нобуд бўлиши ва бошқа ходисалар катта иқтисодий зарар етказади.

Атмосфера ҳавоси ўз ўзини тозалаш хусусиятига эга. Лекин йирик саноат районлари, шаҳарларда атмосферанинг бу имконияти чекланган. Юқори даражадаги техноген ифлосланишни бартараф қилиш инсонларнинг ўзлари амалга оширишлари лозим бўлган вазифадир.

Ҳаво ифлосланишининг олдини олиш ва камайтиришнинг турли йўллари мавжуд. Чанг, газ тозаловчи қурилмалар ўрнатиш, ишлаб чиқариш технологиясини ўзгартириш, айниқса кам чиқитли, чиқиндисиз технологияга ўтиш ушбу муаммони ҳал қилишнинг энг истиқболли йўлларидан ҳисобланади. Зарарли корхоналар шаҳар чеккасига чиқарилади, санитар-химоя зоналари ташкил қилинади. Зарарли таъсири даражасига кўра корхоналар беш синфга бўлинади. Биринчи синф корхоналари учун санитар-химоя зонасининг кенглиги 1000 м, иккинчиси-500 м, учинчиси-300 м, тўртинчиси-100 м, ва бешинчиси-50 м қилиб белгиланади ва кўкаламзорлаштирилади. Санитар-химоя зонасида турар жойлар, мактаблар, спорт майдончаларининг бўлиши мумкин эмас.

Ҳозирги вақтда ҳавонинг ифлосланишида автотранспортнинг ҳиссаси ошиб бормоқда. Дунё бўйича 600 млн.дан ортиқ автомобил ҳар куни ҳар бир юз минглаб тонна зарарли бирикмалар чиқаради.

Автомобил тутунида 200 дан ортиқ зарарли бирикмалар, шу жумладан ўлка раки ва бошқа оғир касалликларни келтириб чиқарувчи бирикмалар (бенз (а)пирен, кўргошин ва бошқалар) мавжуд. Транспорт ҳаракатини тартибга солиш, метро, электр транспортини ривожлантириш, ёқилғи сифатини яхшилаш, дизел ва сиқилган газдан фойдаланиш ва бошқа тадбирлар йирик шақарлар ҳавосининг ифлосланишини камайтиришда муҳим аҳамиятга эга. Экологик юза транспорт воситаларини ярагиш шу куннинг ушбу вазифаларидан ҳисобланади.

7.Д V тскиетонда атмосферанинг ифлосланиши ва унинг олдини олиш муаммолари

Нинчилсгон Республикасида атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ва бошқа зарарли бирикмалардан бири ҳисобланади. Шунинг учун экологик муаммолардан бири ҳисобланади. Шунинг учун экологик муаммолардан бири ҳисобланади.



## Жу/Види Ф

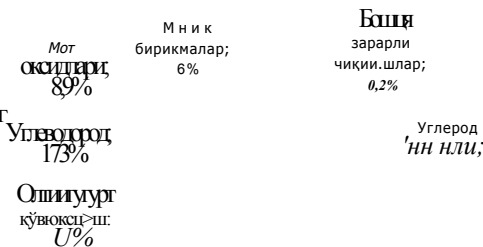
Миллий комиссияда иқлимнинг иссиқ ва қуруқдиги \ ни I in и и/а атмосфера ҳавоси ифлосланиш даражасининг имии.ii.in юқори бўлишига олиб келган. Ўзбекистонда ат-МН фера \аноси айниқса аҳоли, саноат ва транспорт юқори \jiiit,11,1 yuiiainan Тошкент ва Фарғона иқтисодий рай-ми i.)E>i.) кучли ифлосланган. Атмосферанинг ифлослани-iiim a1)'пIпииг саломатлиги, ўсимликларнинг ҳолати ва ни. н Iшрпнги, бинолар, металл конструкциялар, тарихий Him I. Iмр ва бошқаларга салбий таъсир кўрсатади.

У пк кигоннинг бозор муносабатларига ўтиши ва сўнгги ми Iырпа I урли экологик тадбирларнинг амалга оширили-ищ пIп ижасида атмосферага ташланадиган чиқиндилар мкт.лчриинг нисбатан камайиши кузатилади. Ифлослов-Ш пмпкмаларнинг ялпи чиқарилишида ҳаракатланадиган млииллрпнинг ҳиссаси ортикдир (6-жадвал ).

**6-жадвал**  
**1999-2004 йилларда Ўзбекистонда атмосферага**  
**ифлт погчи бирикмалар чиқарилишининг ўзгариши (минг.т)**

Иии.iar	Саноат	Транспорт	Ялпи чиқарилиши
1	776,9	1520,0	2296,9
:(IM)	755,5	1593,0	2348,5
:(SOI	711,8	1583,5	2250,3
.4)02	729,4	1453,0	2182,4
.мюз	672,6	1348,6	2021,1
>004	646,5	1310,9	1957,4

Лшосферага ташланадиган чиқиндилар микдорининг ИМШПМИ саноат I прчниалари қувва- I ипимг пасайиши ил флпспортда юк |.••|• IIII хажмининг Пнин» кетиши би-лли \ам бевосита пшпкдир. Атмос-фер,лта чиқарила-нп.т чиқиндилар мIII ,ло)и аҳоли жон



**18-расм. Ўзбекистонда атмосферага**  
**чиқариладиган зарарли бирикмалар**  
**ҳиссалари**

бошига 1991-йили 183,7 кг дан, 2001-йили 90,1 кг гача камайган.

Атмосферани ифлослайдиган зарарли бирикмаларнинг 51% дан ортиғи углерод оксиди (ис гази-СО)га, олтингугурт кўшуксидига-16%, углеводородларга-17,9%, азот оксидларига-8,9%, қаттиқбирикмаларга-6%, ва бошқа зарарли чиқиндиларга-0,2% тўғри келади (2001 йил).

Республикадаги саноат корхоналари томонидан атмосферага 150дан ортиқ ифлословчи бирикмалар чиқарилади. Асосийлари- олтингугурт кўшуксиди, углеводородлар ва қаттиқ бирикмалар ҳисобланади. Учувчан органик бирикмаларни камайтириш аҳдмиятга эга. Атмосферага чиқариладиган бирикмаларнинг 90% га яқини асосий экологик «ифлос» ишлаб чиқариш жойлашган Тошкент, Қашқадарё, Фарғона, Бухоро, Навоий ва Сирдарё вилоятларининг корхоналари ҳиссасига тўғри келади. Атмосферани ифлослашда энергетика (34,1%), нефть-газ саноати (31,9%), металлургия (16,5%), қурилиш индустрияси (3,8%), коммунал хизмат (3,6%) ва кимё саноати (2,6%) корхоналарининг улушлари (2001 йил) каттадир. Бошқа корхоналарнинг ҳиссаси 7,4%дан ошмайди.

Республикадаги асосий саноат тармоқларида зарарли бирикмаларни ушлаб қолиш ва зарарсизлантириш талаб даражасида эмас. Корхоналарда чанг-газ тозалаш қурилмалари билан таъминланганлик 85% ни ташкил қилади ва уларнинг иши самарадорлиги 70,86% бўлиб, қурилмаларнинг 77% эскирган ва яхши ишламайди. Корхоналар учун ҳавони белгиланган миқдордан ортиқча ифлослагани ҳолларида тўлов ва жарималар белгиланган.

Саноатда атмосферанинг ифлосланишини камайтириш учун:

- янги тозалаш қурилмаларини ишга тушириш ва самарадорлигини ошириш;
- кам чиқитли ва чиқиндисиз технологияларни жорий этиш;
- зарарли корхоналарни четга чиқариш ва бошқа тadbирларни амалга ошириш зарурдир.

**Анготранспорт комплекси** ҳавони ифлословчи асосий м.пюа \in'обианади ва атмосфера ифлосланишининг 70% ы -и шиши laiiikiui қилади. Асосий ифлословчи бирикма-

пари ис гази, азот оксидлари, углеводородлар, бенз (а)пир-см, альдегидлар ва қўрғошин ҳисобланади. Транспорт бе-иосита \aёт муҳитини ифлослайди, инсонлар организмида қўрғошин ва бошқа захарли ва канцероген бирикмалар-пинг тўпланишига сабаб бўлади.

Тошкент, Самарқанд, Бухоро, Фарғона шаҳдрларида \аво ифлосланишининг 80% дан ортиғи автотранспорт ҳис-сасиға тўғри келади. Ўзбекистоннинг бошқа йирик шаҳар-нарида ҳам ҳаво ифлосланишида транспортнинг ҳиссаси орлиб бормокда. Бунга сабаб этил қўшилган бензин ватар-кпбида олтингурут кўп бўлган дизел ёқилғиси (солярка)-

III фойдаланиш ҳисобланади. Давлат секторидаги автомо-опларнинг 50% ва хусусий сектордаги автомобилларнинг •10% дан ортиғи 10 йилдан ортиқ фойдаланилади ва атмо-сферани кучли ифлослайди. Транспортда экологик назорат млабга тўла жавоб бермайди. Газ ёқилғисидан фойдалана-ншан автомобиллар сони 7% дан ортиқни ташкил қилади.

400 мингдан ортиқ қишлоқ хўжалик техникасида, те-мпир йўл транспорти ва \аво транспортида атмосфера иф-лосланиши назорати йўлга қўйилмаган.

Бир қатор зарарли бирикмалар бўйича кўрсаткичлари ПДК дан юкори бўлган шаҳарларнинг баъзиларида фото-кимёвий смог хавфи мавжуд.

Ўзбекистан ҳудудида ҳам «кислотали ёмғир»лар кузати-лади. Айрим вақтларда Олмалиқ-Охангарон саноат райо-мининг таъсирида Чотқол қўриқхонаси ҳудудида «кисло-лли ёмғир»лар қайд қилинади.

Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси ифлосланишининг ол-липи олиш учун транспортда:

- Бензин таркибидаги қўрғошинга нисбатан стандарт млабларини кучайтириш, этил қўшилган бензиндан аста- (гкин бутунлай воз кечишни таъминлаш;
- Сиқилган газ ва дизел ёқилғисидан кўпроқ фойдала-ниш;
- Транспорт ҳаракатини оптималлаштириш;
- Транспорт паркини секин-аста янгилаш;
- Электр транспорти, метрони ривожлапгириш;
- Яшил-химоя зоналарини ташкил қилиш ва бошқа-ллрпи амалга ошириш зарурдир.

Ўзбекистонда атроф-му\ит ҳолатини ўрганиш, баҳолаш на ошорат қилиш тизими-**МОНИТОРИИГ** awicira оширилади.

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши мониторинга турғун постлар ва кўчма лабораториялар ёрдамида ўтказилади. Ички Ишлар Вазирлиги автотранспортда экологик назорат хизматини амалга оширади.

Атроф-муҳит ифлосланишининг олдини олиш учун корхоналарни қуришдан олдин, лойиҳа босқичида ва корхоналарда янги қурилмалар ишга туширилганда экологик экспертизадан ўтказилади. Давлат ва жамоат экологик экспертизам ўтказилиши мумкин. **Экологик экспертиза** инсон саломатлигини сақдаш, экологик ҳавфсизликни таъминлаш мақсадларида амалга оширилади. Ўзбекистонда 2000-йили «Экологик экспертиза тўғрисида» қонуни қабул қилинган.

Мамлакатимиз ҳудуди Россия, Тожикистон, Қозоғистон ва бошқа кўшни мамлакатлардан келадиган зарарли бирикмалар билан чегаралараро ҳам ифлосланади. Сурхондарё вилоятида Тожикистон алюминий заводининг таъсирида ҳавонинг фторли бирикмалар, олтингугурт кўшоксида, азотли бирикмалар билан ифлосланиши кузатилади.

Ҳар йили Орол денгизининг қуриган тубидан кўтарилаётган 15-75 млн. тонна чанг ва тузлар ҳам жуда катта майдонда ҳавонинг ифлосланишига сабаб бўлмоқда.

Ўзбекистонда озон қатламини ҳимоя қилиш бўйича махсус миллий дастур ишлаб чиқилган ва амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Вена Конвенцияси ва Монреал баённомаси томонлари ҳисобланади. Озон парчаловчи бирикмалардан фойдаланиш 1996-йилга нисбатан 80%га камайган, зарарсиз бирикмаларги ўтиш амалга оширилмоқда.

**19-расм. Аҳоли жон бошига CO<sub>2</sub>нинг чиқарилиши  
(тонна/киши) (26)**

П 5 7,5 10 12,5 15 17,5 20  
МММ-1\* тјMI HV ИИ «ММММ»

Ўзбекистон худудида ҳам иқлим ўзгариши оқибатлари кузатилмоқда. Иссиқхона газларини чиқариш 1999 йили 160 млн. тоннани ташкил қилди ва бу жаҳон бўйича 0,7% ни ташкил қилди.

Ҳаво ҳарорати  $0,8-1^{\circ}\text{C}$  га ошган. Глобал иссиқлик бундай кейин ҳам экстремал об-ҳаво ҳодисалари, яъни, қурғоқчиликлар ва ёзнинг юқори ҳароратли даврлари сонининг ортишига, сув ресурсларининг вужудга келиш режимида ўзгаришга имкон туғдиради ва бу мамлакатда қўшимча салбий оқибатларга олиб келиш мумкин.

Ҳароратнинг ортиши натижасида қуруқ субтропик ва мўътадил иқлим минтақалари ўртасидаги чегара 150-200 км шимолга, баландлик иқлим зоналари 150-200 м юқорига сурилади. Совуқсиз кунлар 8-15 кунга ортади.  $\text{CO}_2$  микдорининг ортиши кўпчилик қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиши ва маҳсулдорлигига ижобий таъсир кўрсатади, ҳосилдорлик ортиши мумкин. АММО иқлимнинг ўзгариши туфайли юқори ҳароратли кунларнинг ортиши ва намлик етишмаслиги шароитларида ҳосилни йўқотиш сабзавот экинларида 10-50%, пахтада 9-15%, шолида 10-20%, полиз экинларида 10-30%ни ташкил қилиши мумкин.

Иқлимнинг кутилаётган ўзгариши Орол ва Оролбўйида қўшимча салбий оқибатлар: буғланишнинг ортиши, туз кўчишининг фаоллашуви, сизот сув захираларининг камайиши, намли ландшафтларнинг қисқариши, оқмас кўллар минераллашувининг ортиши, сув хавзалари ботқоқлашувининг тезлашишига олиб келади. Амударё ва Сирдарё оқимининг камайиши кутилмоқда. Бу Орол ганглигининг янада кучайишига ишора қилади.

Иқлим ўзгариши муаммосини ҳал қилиш ва унинг оқибатларини юмшатиш бўйича самарали чора-тадбирлар кўриш зарурлигини тан олиб, Ўзбекистан, ўз устига жаҳон ҳамжамияти олдида маълум мажбуриятларни олиб, 1993 йили БМТнинг иқлим ўзгариши Конвенциясига қўшидди. 1998 йилнинг ноябрида Ўзбекистон Киото баёنномасини имзолади ва у 1999 йилнинг 20 августида ратификация қилинди. Ушбу йўналишда республикада илмий тадқиқотлар ва тадбирлар амалга оширилмоқда.

Ўзбекистонда атмосфера муҳофазаси килиш ус-гувор масалаларда исобдади. Сапоат корхоналарини экологиялаш-тириш муҳим алами касб этади. Ҳаво иф-

лосланишини кузатиш ва назорат қилиш-мониторинг тизимини такомиллаштириш талаб этилади.

Ўзбекистонда «Атмосферани муҳофаза қилиш гўгрисида» мақсус Қонун (1996-йил, декабрь) қабул қилинган. Қонунга мувофиқ атмосферага салбий таъсири учун корхоналар, ташкилотлар ва муассасалар учун тўловлар белгиланган ва бошқа мажбуриятлар юкланган. Белгиланган меъёрдан ортиқ ифлословчи бирикмаларни чиқариш учун ҳам тўловлар белгиланган.

#### **Назорат саволлари ва топшириқлар**

- 1. Атмосферанинг чегаралари, асосий хусусиятлари ва аҳамияти.*
- 2. Атмосфера газ балансининг ўзгариши ва унинг оқибатлари.*
- 3. Атмосферани ифлословчи асосий манбалар ва бирикмаларни ажратинг.*
- 4. Ҳаво ифлосланишининг зарарли оқибатларини мисоллар ёрдамида тушунтиринг.*
- 5. «Озон туйнук»лари, «кислотали ёмтр»лар, смогнинг ҳосил бўлиш сабаблари ва оқибатларини тушунтириб беринг*
- 6. Атмосфера ифлосланишининг олдини олиш ва камайтириш учун қандай тадбирлар амалга оширилади ?*
- 7. Атмосфера ифлосланишини нормалаштириш.*
- 8. Санитар-химоя зонаси нима ва қандай белгиланади ?*
- 9. Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси ифлосланишининг ўзига хос хусусиятларини очиб беринг.*
- 10. Иқлимнинг ўзгариши ва унинг қутилаётган оқибатлари.*
- 11. Мониторинг деганда нима тушунилади ?*
- 12. Экологик экспертиза нима ?*
- 13. Яшаш жойингиздаги ҳавони ифлословчи асосий манбалар рўйхатини тузинг ва ҳаво ифлосланишини камайтириш тадбирларини белгиланг.*

## 8-Боб. ГИДРОСФЕРА ЭКОЛОГИЯСИ

### 8.1 Гидросфера хақида тушунча

Ер юзидаги барча мавжуд сувлар гидросферани ташкил қилади. **Гидросфера** деганда океан, денгиз, кул, дарё, ер ости сувлари ва музликларни уз ичига олган Ернинг сув қобиғи тушунилади, Сайёрамизда ҳаётдастлаб сув муҳиғида пайдо бўлган ва тирик организмлар учун сувнинг аҳамияти бекиёсдир. Куръони Каримда «**Аллоҳхамма жониворни сувдан ярағди**» («Нур», 45) деб таъкидланган.

Ер юзида сув суюқ, қатғиқ ва газсимон ҳолатда мавжуд бўлиб, модда ва энергия айланма ҳаракатида катта рол уйнайди. Айниқса атмосферадаги сув буғлари ва тупроқ намлигининг аҳамияти кагта. Дунё океани сувлари тугамайдиган ресурсларга киради ва айланма ҳаракат натижасида сув захиралари доим тикланиб туради. Инсон бевосита ишлатиши мумкин бўлган сув захиралари гугайдиган ва тикланадиган ресурс ҳисобланади. Гидросферадаги барча сувларнинг 97,2 фоизи Дунё океанининг шўр сувларига гўғри келади (7-жадвал)

Шуни таъкидлаш керакки, ер остидаги сув захираларининг аниқ микдори белгиланган эмас. Ер юзида ҳозирги вақтда инсон бевосита фойдаланиши мумкин бўлган чучук сувлар микдори гидросферадаги умумий сув ҳажмининг гахминан 1% дан ортиқроғини ташкил қилади.

#### 7-жадвал

#### Ер юзида сув захираларининг тақсимланиши (2)

Гидросфера компонентлари	Ҳажми. минг.км <sup>-1</sup>	%	%
Бутун гидросфера	1389000	100,0	
Океанлар, деигизлар	1350000	97,2	
Вошқа сувлар:	39000	2,8	(100,00)
Шу жумладан, материк муалари	29000		74, V)
С илот сувлари	9700		.Ч.X7
Чучук сувли кўллар	123		0,4
Шўр куллар	100		И.>(
Тупроқ ва боғқок сувлари	<10		0,10
Атмосфера	) 1		0,06
Дарё ва сув оморлпри	7		0.02
1>помасса	7		0,02

Сайёрамизда дарё ва кўл сувлари бир текис тақсимланмагани ва айрим ҳудудларда сув тугайдиган ҳамда жуда секин тикланадиган ресурс ҳисобланади. Дунё аҳолиси тез суратларда ўсиб бораётган ҳозирги катта 2 млрд. дан ортиқ киши сифатли ичимлик суви билан егарлича таъминланган эмас.

## **8.2 Биосферада сувнинг аҳамияти. Сувдан фойдаланиш муаммолари**

Биосферадаги жараёнлар ва инсонлар ҳаётида сувнинг аҳамияти жуда каттадир. Сув биосферадаги деярли барча жараёнларда иштирок этади. Сувнинг уч хил агрегат ҳолатда (суюқ, газсимон, қаттиқ) бўлиши турли жойларнинг об-ҳаво ва иқлим шароитининг шаклланишида муҳим рол ўйнайди. Биосферада фотосинтез жараёни сув иштирокида амалга ошади. Сув тирик организмлар учун бирламчи ҳаёт муҳити ҳисобланади. Инсон организмнинг 65% дан ортиғи, ўсимликларнинг 85-90%, *ҳайвонлар* массасининг 75% сувдан иборатдир.

Инсоннинг хўжалик фаолиятида сув манбалари арзон транспорт ва энергия воситаси, суғориладиган деҳқончиликни ривожлантиришнинг асоси, саноат корхонадарини тўғри жойлаштиришни белгиладиган муҳим омил ҳисобланади. Кишиларнинг кундалик ҳаётини сувсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Сув бўлмаса инсон уч кундан ортиқ яшай олмайди.

Инсонларнинг сувга бўлган эҳтиёжи тобора ўсиб бормоқда. 1 тонна пўлат ишлаб чиқариш учун  $250 \text{ м}^3$ , мис ишлаб чиқариш учун-  $500 \text{ м}^3$ , никел ишлаб чиқариш учун-  $4000 \text{ м}^3$  сув сарфланади. Йирик корхоналар, электростанциялар бутун бошли дарёнинг сувини сарфлаб юборади.

Деҳқончилик мақсадлари учун айниқса катта ҳажмда сув сарфланади. 1 тонна бўғдой етиштириш учун  $1500 \text{ м}^3$  дан ортиқ, 1 тонна пахта етиштириш учун  $10000 \text{ м}^3$ , шоли учун  $12000 \text{ м}^3$  дан ортиқ сув сарфланади.

Сувларнинг саноат ва маиший чиқиндилар билан ифлосланиши ҳам сув етишмаслигининг асосий сабабларидан биридир. Сувнинг ифлосланиши деганда унинг таркибида (ИП) сн(1)агини камайтирувчи бегона бирикмаларнинг мавжудлиги ва ушунилади. Қайта фойдаланиш учун, ифлосланган I, II, III чар оир  $\text{м}^3$  саноат ва маиший оқоваларга Юм<sup>3</sup> ҳажмдаги



тоза сувни аралаштириш лозим бўлади. Ер усти ва ер ости сувларини ифлословчи манбалар жуда кўп ва хилма-хилдир.

Сувларни ифлословчи асосий манбаларга саноат корхоналари ва маиший хўжаликдан чиқадиган оқова сувлар, қазилма бойликларни ишлаб чиқаришдаги оқовалар; нефтни қайта ишлаш корхоналарида ишлатилган чиқинди сувлар; транспортнинг гашланма сувлари; шаҳарлардан, ҳамда кимёвий воситалар ишлатилган далалардан оқиб чиққан сувлар; касалхоналар ва чорвачилик комплексларидан оқиб чиқадиган тозаланмаган сувлар ва бошқалар кирди. Нефть ва нефть маҳсулотлари, сунъий ювиш воситалари, феноллар, пестицидлар, рангли металллар, мураккаб кимёвий воситалар сувни ифлословчи асосий бирикмалар ҳисобланади. Оқова сувларга тушадиган минерал, органик, бактериал ва биологик ифлословчи бирикмалар ажратилади. Минерал ифлословчилар одатда кум, лой, турли минерал тузлар кислота ва ишқорлар эритмасидан иборат. Органик ифлословчилар ўсимлик ва ҳайвоиларнинг қолдиқлари, инсон ва қайвонларнинг физиологик чиқиндиларидан иборат. Бактериал ва биологик ифлословчилар асосан маиший оқова сувларда мавжуддир.

Сайёрамизда сувларнинг ифлосланиши натижасида ҳар йили 500 миллиондан ортиқ киши турли оғир хасталикларга чалинади. Ер юзиде сувларнинг радиоактив ифлосланиши ҳам катта хавф туғдирмоқда. Қирғизистон худудида, Майлисувда жойлаштирилган радиоактив чиқиндилар қозирда Сирдарё сувларини ифлосланишига хавф солмоқда.

Сувларнинг етишмовчилиги шароитида улардан оқилолӣа фойдаланиш ва оқова сувларни тозалаб, қайта ишлаш ишнн таъминлаш муҳим аҳамиятга эга. Ривождапган мамдакатларда шаҳарлар ва аҳолм пунктларида сув сарфи жоп бошига суткада 150 литрни, Россияда 250 литрни таппил қилади. Сувларнинг мавжуд ўз-ўзини тозалаш хусусида ифлословчи бирикмаларни бутунлай барчараф лочмаши

Оқова сувларни механик, кимёвий ва биологик па бошка тзалаш усуллари мавжуддир. Механик усулларда оқоваларни механик ва органик моддалардан тзачапачп Кпмсв-ап усулларда оқова сувлардан турли химпши ипртча тар кушилардан чэрарди модлардан пилдн реакпичы ггрп:ч шб никиндилар чўкма шплмга туншри ладп ) ю -ампа т. Кимёвий тоза-

лаш корхоналарда сувларни такрор ишлатиш мақсадида, ҳамда оқоваларни сув хавзаларига ёки канализация тармоғига ташланишдан олдин ўтказилади. Биологик тозалаш услуги қўлланилганда, органик ифлословчилар, бактериялар ва микроорганизмлар ёрдамида минерализация қилинади. Биологик тозалаш суғориш майдонлари, биологик ҳовуз ва аэротенкларда амалга оширилади. Шундан сўнг сув хлор ёрдамида дезинфекция қилинади ва ундаги ҳамма бактериялар нобуд бўлади.

Аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш муҳим аҳамиятга эга. Ичимлик суви махсус давлат стандартлари талабига жавоб бериши керак ва доимий соғлиқни сакдаш муассасаларининг диққат марказида бўлади. Давлат стандартта сув манбалари ва бош сув олиш иншоотларининг санитария муҳофаза минтақаларини уюштиришни талаб қилади.

Ер юзи аҳолисини сифатли ичимлик суви билан таъминлашда ер ости сувларининг аҳамияти каттадир. Турли мамлакатларда, шу жумладан Ўзбекистонда ер ости сувлари, артезиан сувлари ва минерал сувлар катта миқдорда ичимлик учун ишлатилади. Минерал сувлар чиққан жойларда махсус шифохоналар қурилади. Ҳозирги кунда ер ости сувларининг тартибсиз ишлатилиши, турли манбалар таъсирида ифлосланиши ошиб бормоқда. Ичимлик сувларнинг бебаҳо манбаи бўлган ер ости сувларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиши таъминлаш энг муҳим экологик муаммолардан бири ҳисобланади. Халқ хўжалигининг турли тармоқларида сувларнинг такрор ишлатилишини таъминлаш! мавжуд сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш имкониятини беради. Дехқончиликда янги, илгор суғориш услубларини жорий қилиш сувларни катта миқдорда тежашни таъминлайди. Америка Қушма Штатларида сувни 3-5 марта кам талаб қиладиган пахта навини яратиш бир йил давомида пахта ҳосилини 52%га ортишига олиб келган (30).

Сувдаги 1300 дан ортиқ зарарли бирикмаларнинг ПДК дари ва корхоналар учун оқоваларни ташлашнинг йўл қўйилган чегаралари белгиланган. Корхоналар сувларнинг бе-НН идаш ан лимитдан ортиқча ишлатгани ва оқоваларни йили-йилига м.ёридан оширганлиги учун жарима ва бошқа

Сўнги йилларда Дунё океанининг ифлосланиши жа-  
хон аҳамиятига эга бўлган экологик муаммога айланди.  
Денгиз ва океанлар асосан нефть ва нефть маҳсулотлари,  
саноат ва маиший оқовалар, огир металллар, радиоактив  
бирикмалар ва бошқалар билан ифлосланади. Ўрта денгиз  
Ер юзидаги энг ифлосланган денгиз ҳисобланади. Океан  
юзасининг нефть билан қопланиши «океан-атмосфера»  
тизимда ўзаро алоқадорликнинг бузилишига ва Ер юзида  
кислороднинг асосий манбаларидан бири бўлган яшил  
ўсимликлар - фитопланктоннинг нобуд бўлишига олиб ке-  
лади. Бу уз навбатида океандаги биологик маҳсулдорлик-  
нинг камайишига сабаб бўлади.

Дунё океани узок, йиллардан бери ўта захарли ва радио-  
актив моддалар гўристонига айлантирилган. Дунё океани-  
нинг ифлосланиши нафақат глобал экологик, балки иж-  
тимоий оқибатларига ҳам олиб келиши муқаррардир. Ер  
юзидан ҳаёт бешиги бугун Дунё океанини муҳофаза қилиш  
ва океан ресурсларидан оқилона фойдаланишни таъмин-  
лаш фақатгина турли давлатларнинг ҳамкорлиги натижа-  
сидагина муваффақиятли амалга оширилиши мумкин.

### **8.3 Ўрта Осиё ва Ўзбекистонда сувдан фойдаланиш**

Урта Осиё Дунё океани билан боғламаган берк хавза  
бўдиб, Ер юзида сув еттишмайдиган қурғоқчид зона ҳисоб-  
ланади. Урта Осиёнинг текислик қисмида бўғланиш йил-  
лик ёнш миқдоридан кўп ва сув олтинга тенг деб баҳода-  
нади. Ўрта Осиёнинг ер усти ва ер ости сув ресурслари чек-  
ланган ва оқидона фойдаланишни чадаб қилади. Икки асо-  
сий дарё - Сирдарё ва Амударёнинг сувлари деярди сўлик  
ўзлаштирилган ва ер ости сувлари ҳам тобора кўпроқ ши-  
латилмоқда. Сувларнинг ифлосланиши муаммоси ичт-дик  
сувлари илиг етишмаслигини янада кескиплаштирдп. Даос  
дар сувининг суғорнига кўплаб ишлатилиши Орол деп и  
зининг қуришига сабаб будмоқда

Ўзбекистон Республикаси йирик суғориладиган деҳқон  
чилик районларидан бири ҳисобланади. Сув ресурслари  
Ўзбекистон ва бутун Урта Осиё минтақасида ришадм  
НИИНИ белгиловчи ли муамма омили ҳисобланади. Қ/ 'им-  
да бу катта ҳудудда меҳнат ва маҳсул сув ипиви ва таъмин  
қар-пахта, шили еттишрио қисмни \ . . . юн е,одари  
асосан Амударё, Сирдарё, Қарақашом. Қандидарё, Сур-

хондарё, Чирчиқ ва Охангарон дарёлари сувлари билан суғорилади. Дарёлар сув оқимини тартибга солиш учун республикада 50 дан ортиқ сув омборлари қурилган.

2002-2004-йилларда Ўзбекистонда ўртача 55,1 км<sup>3</sup> сувдан фойдаланилган. Шундан ер ости сувлари 0,5 км<sup>3</sup>ни ташкил қилган. Мавжуд ишлатиладиган сувларнинг 90,2% суғоришга, хўжалик-ичимлик мақсадларида 6,1%, 2,2 % саноатга, 1,5% балиқ хўжалигига сарфланган.

Хўжалик-ичимлик	Саноат	Балиқ хўжалиги	Республикада шаҳарлар аҳолиси
6,2%	2,2%	1,5%	9%

Суғориш таъминланган. 2004 иили коммунал водопроводда сув сифатининг кимёвий кўрсаткичлар бўйича намуналарнинг 16,3%, биологик кўрсаткичлари бўйича 5,5% нормативларга тўғри келмаган. Шаҳарлар аҳолисининг 54% ва қишлоқ аҳолисининг 3% марказлашган канализация системаси билан таъминланган холос (22).

**20-расм. Ўзбекистонда ишлатиладиган сувларнинг тақсимланиши**

Сувлардан ирофгарчилик билан фойдаланиш натижа-сида суғориладиган майдонлар 4,2 млн. гектарга етганида мавжуд ишлатиладиган сув зақираларининг тугаши кузатилади. Республикада ер ости сувларининг 95 та конлари мавжуд бўлиб, ҳозирда ер ости сувлари имкониятининг 52 фоизи ишлатилмоқда.

Сув ресурслари қурғоқчил Ўзбекистонда ҳаётий муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистондаги Чирчиқ ва Охангарондан ташқари барча дарёлар трансчегаравий ҳисобланади. Ўзбекистонда эҳтиёжлар учун ишлатиладиган сувнинг 8% мамлакат ҳудудида, 92% қўшни мамлакатлар ҳудудида шаклланади. Дарёларнинг оқими давлатлараро келишувга кўра ўзаро тақсимланади.

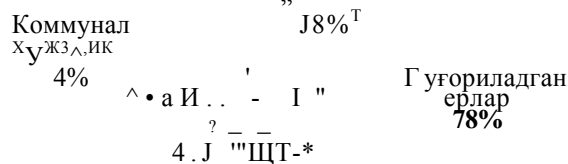
Сувларнинг ифлосланиши ҳам долзарб экологик муам-пиринан бири қисобланади. Ўзбекистоннинг асосий да-

рёлари Қирғизистон, Тожикистон ва Туркманистон ҳудудларидан ифлосланиб келади. Дарёлар суви чорвачилик комплекслари, коммунал-маиший оқовалар, саноат оқовалари ва катта ҳджда коллектор-дренаж сувлари билан ифлосланади. Ўзбекистонда ифлосланган сувларнинг 78% суғориладиган ерларда вужудга келади, 18% саноат ҳиссасига ва 4% коммунал хўжаликка тўғри келади (2001-йил). Энг кўп сувлар далаларда ишлатиладиган кимёвий бирикмалар, пестицидлар ва бошқа захарлар билан ифлосланади.

Саноат оқоваларининг 80% Тошкент, Фарғона, Навоий ва Самарқанд вилояти саноат корхоналари ҳиссасига тўғри келади.

Коммунал-маиший оқоваларининг 50% дан ортиғи Тошкент ва Самарқанд вилоятлари ҳиссасига тўғри келади.

Сувларга пестицидлар ва захарли кимёвий бирикмаларнинг кўплаб тушиши натижасида реуликанинг айрим



21-расм. Ўзбекистонда сувларни ифлословчи асосий тармоқлар

ҳудудларида ичимлик суви муаммоси кескинлашиб кетди. Айниқса, Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида ичимлик сув сифатининг ёмонлиги касалликларнинг ортишига олиб келди. Бухоро ва Қашқадарё вилоятларининг қишлоқҳолиси яхши сифатли сув билан нисбатан камроқ таъминлаган.

Охирги йилларда ер ости сувлари сифатининг ёмонлашуви кузатилмоқда. Фарғона-Марғилон саноат районида нефть маҳсулотлари ва феноллар билан ер ости сувининг ифлосланиши ПДК дан юз баробаргача ортганлиги қилинган. Тошкент вилоятида ҳам ер ости сувларининг маҳаллий ўта юқори ифлосланиши кузатилади. Республика бўйича ифлосланган оқова сувлар ҳажми йидига 150 млн. м<sup>3</sup> ни ташкил қилади. 2004-йили коллектор дренаж сувлари оқими 23478 млн. м<sup>3</sup>ни ташкил қилган.

Ўзбекистон Республикасида сувлардан оқилона фойдаланиш мақсадида илор чет >л чехпологиялари жорий қилинмоқда. Томчилаб сугориш, сувлардан такрор фойда-

ланиш, сув ҳисоблагичларини ўрнатиш, оқбваларни тозалаш шулар жумласидандир. Сувдан фойдаланувчилар ассоциациялари фаолият олиб Сюрмоқда. Сув ҳавзаларига тўшадиган саноат оқовалари кейинги беш йил ичида икки ярим марта камайган. Сувларни меъёридан ортиқ ифлосланганлиги учун жарима ва тўловлар белгиланган. Ўзбекистон Республикасида сувдан фойдаланиш махсус «Сув ва сувдан фойдаланиш тугрисида». (6 май. 1993 й.) қонуни асосида амалга оширилади. Ушбу қонуни такомиллаштириш, сувдан фойдаланиш тугрисида қўшимча қонунлар, биринчи навбатда «Ичимлик сув тугрисида»<sup>TM</sup> қонун қабул қилиниши зарурдир. Сувлардан оқилона фойдаланиш ва сув ҳавзаларини ифлосланишдан екадашни таъминлашда кенг жамоатчиликнинг иштироки, экологик таълим ва тарбияни ривожлантиришнинг аҳамияти каттадир.

#### **9.4 Орол ва Оролбўйи муаммолари**

Орол ва Оролбўйидаги экологик ақволнинг кескинлашуви жаҳон жамоатчилигини ташвишга солмоқда. Орол танглиги энг йирик регионал экологик халокатлардан бири бўлиб, денгиз ҳавзасида яшайдиган 35 миллиондан ортиқ киши, шу жумладан Ўзбекистон аҳолисининг катта қисми ҳам унинг таъсири остида яшамокда. Яқин ўтмишда дундаги энг йирик кўлларида ҳисобланадиган Орол денгизи

30

1950 1960 1970 1980 1990 2000

22-расм.Орол  
инн и шиши куриши

23-расм. Орол денгизи  
сатҳининг ўзгариши (26)

тезлик билан куриб бормокда. Орол денгизининг куришига асосий сабаб Амударё ва Сирдарё сувлариининг сугоришга ишлатилиши натижасида оқимининг кескин камайиб кетишидир.

Ўрта Осиёда сугориладиган ерлар майдонининг ортиб бориши ва сувдан нотўғри фойдаланиш Орол денгизининг тақдирини ҳдл қилиб қўйди.

Сўнгги 40-45 йил ичида денгиз сатхи 22 метрга (1961-йилда 53 м.) пасайди ва сув ҳажми 1064 км'лан 115 км<sup>3</sup> га тушиб қолди, унинг ўрнида шўрхоклар ва ҳаракатчан қумлар вужудга келди. 2004-йил охирида денгиз сатхи 28,5 метр мутлакба-ландликда бўлганлиги қайд этилди.

Бунингоқибатидаунинг45 минг км<sup>2</sup> қисми куриб, куруклика айланди. Денгиз суви шўрлигининг ўртача кўи йиллик кўрсаткичи 9-11 г/литр бўлса, ҳозирда 72 г/литрдан ҳам ортган ва денгиз биомахсулдор хавза сифатида ўз ахамиятини йўқотди. Биологик хилма-хиллик кескин камайди. Денгиз минтақасидаги 174 тур ҳайвон турлари сони 38 тагача қисқарди (1).

Орол денгизининг куриши Оролбўйи минтақасида ижтимоий экологик вазиятнинг оғирлашишига олиб келди.

Ҳар йили Оролнинг куриган тубидан 15- 75 миллион тоннагача туз ва чанг кўтарилиб, жуда катга ҳудудда ҳаво, тупрокдарнинг ифлосланишига олиб келмокда. Оролбўйида табиий ва антропоген чўллашишнинг суръатлари ортиб бормокда. Ичимлик сувда тузлар микдори 2-4 г/л ни ташкил қилади ва сув сарфи айрим районларда 5 л дан ошмайди (норма-200-300 л). Аҳоли ўртасида касалланиш ва ўлим кўрсаткичлари юқори даражага етган.

Орол денгизини асл ҳолига қайтариш имконияглари қолмади. Мавжуд шароитларда Орол денгизининг сач хипи сақдаб қолишнинг ҳам иложи йўқ.

Оролнинг куриган ўрнида қум ва тузларпинг шамол билан учирилишига қарши чора кўриш учун сунт.ий ўрмпи лар бунёд қилиш катта ахамиягга эгадир. 1981-йилдан бош таб денгизнинг куриган қисмида дарах г ва бучалар оқ ва қора саксовул, кандим, черкез ва бошқа ўс им пик iar vein рилиши бошлаиди, яхши патижалар берап ва хозпрда ,лар йили 25 минг гектар ўрмонлар ташкии кплппмокда. Ден- ИЗНИНГ янги очилаётгап зуби iуi бппап қоплапиб қолаяп- ли ва усимликлар муглако усмаслиги мумкин.

Орол ва Оролбўйи муаммоларини ҳал қилишда Марказий Осиё мамлакатлари ҳамкорликда иш олиб бормокдалар. АКД1, Япония, Германия, Франция ва бошқа ривожланган давлатлар, Бирлашган Миллатлар Ташкилоти, Жаҳон Банки ва турли давлат ҳамда нодавлат халқаро ташкилотлари бу аер муаммосини ижобий ҳал қилишга ўз ҳиссаларини қўшмоқдалар.

### **Назорат саволлари ва топшириқлар**

1. *Гидросфера деб нимага айтилади? Унинг қандай хусусиятларни биласиз?*
2. *Сувнинг инсон ҳаёти ва биосферадаги аҳамиятини мисоллар ёрдамида тушунтиринг*
3. *Ер юзида сувларнинг етишмаслиги ва ифлосланиши муаммолари.*
4. *Сувларни ифлословчи асосий манбалар ва ифлословчи бирикмалар.*
5. *Ифлосланган сувларни тозалашнинг қандай усулларини биласиз? Сувларни такрор ишлатиш технологиясини тушунтириб беринг.*
6. *Ер усти ва ер ости сувларини муҳофаза қилиш тадбирлари.*
7. *Дунё океанининг экологик муаммолари ва уларни ҳал қилиш йўллари.*
8. *Ўзбекистоннинг асосий сув манбалари ва улардан оқияна фойдаланиш муаммолари.*
9. *Ўзбекистонда сувларнинг ифлосланиши ва унинг олдини олишни йўллари.*
10. *Орол денгизи муаммосининг келиб чиқиш сабабларини тушунтиринг. Денгизни асл ҳолига келтирса бўладими?*
11. *Яшайдиган жойингизда сувдан фойдаланиш муаммолари ҳақида реферат ёзинг.*



## 9-Боб. ЛИТОСФЕРА ЭКОЛОГИЯСИ

### 9.1 Ер ресурслари. Тупроқдан фойдаланишнинг экологик муаммолари

Литосфера (литое-гош, сфера-шар, қобик) деганда ернинг 30-80 км. қалинликдаги қаттиқ қобиғи тушунилади. Жамият ривожланадиган асос- Ер пўстида микроорганизмлар 3-5км чуқурликкача учрайди. Ер усти ва ер ости ҳозирда фаол ўзлаштирилган. Ҳозирда литосферада ер ости қазилмалари 10 км.гача бўлган чуқурликлардан олиниши мумкин. XXI аерга келиб инсоният литосферага мислсиз таъсир кўрсатмоқда. Шаҳарлар остида ер ости шаҳарлари бунёд қилинган, чиқиндихоналар, омборхоналар мавжуддир. Ер остида ядро қуроли синовлари ўтказилади.

Ер ресурслари инсонлар ҳаётнда ҳал қилувчи рол ўйнайди. Ер- инсонлар бевосита яшайдиган асос, қишлоқ хужалик маҳсулотлари етиштириладиган замин ҳисобланади.

Утлоқ ва қишлоқ

Ўрмонлар 28%  
Қишлоқ 17%  
Утлоқ ва яйловлар 1450 млн.га (10%)  
Қишлоқдар ерлари ва бошқа мақсадда фойдаланадиган ерлардир. Ер юзида деҳқончилик мақсадларида ишлатиладиган ерлар мавжуд ерлар ҳудудининг 10%ни ташкил қилади ва дунё аҳолиси жон бошига 0,5 га дан тўғри келади.

24-расм. Дунё ер фонди

Қуруқдикнинг умумий майдони 148000 млн.га ни ташкил қилади. Шундан 4060 млн.га (28%) ни ўрмонлар, 2600 млн.га (17%)ни ўтлоқ ва яйловлар, 1450 млн.га (10%) ҳайдаладиган ерлар ва 6690 млн.га (45%)ни-чўл, чала чўллар, музликлар, шаҳар, қишлоқдар ерлари ва бошқа мақсадда фойдаланадиган ерлардир. Ер юзида деҳқончилик мақсадларида ишлатиладиган ерлар мавжуд ерлар ҳудудининг 10%ни ташкил қилади ва дунё аҳолиси жон бошига 0,5 га дан тўғри келади.

Унумдорлик хусусиятига эга бўлган ер юзасининг устки ғовак қатлами **тупроқ** дейилади. Тупроқларнинг табиатдаги ва жамият ҳаётидаги роли ғоят беқиёсдир. Тупроқ биосферадаги модда айланма ҳаракатида асосий рол ўйнайди. Тупроқ организмлар учун ҳаёт муҳити, озуқа манбаи ҳисобланади, моддаларнинг кичик биологик ва қапа к'ологик айланма ҳаракатида муҳим роль ўйнайди. Тупроқ қатғик, суюқ, ва газсимон компонентлардан ибораг бўлиб, икдим, тоғ жинслари, усимликлар ва \айпонлар, микроорганизмларнинг ўзаро мураккаб таъсири натижасида ҳосил бўлади. 1

грамм тупрокда миллиондан ортик содда хайвонлар ва тубан ўсимликлар учрайди.

Тупрок тугайдиган ва тикланадиган ресурсларга киради. Тупрок тарихий гаркиб топган мураккаб, мураккаб табиий жисм бўлиб, ўзгарувчан динамик ҳосилдир. Ер юзи турли қобилдари ўртасидаги алоқадорлик тупрок орқали амалга ошади. Тупроктабиий ландшафтларнинг асоси ҳисобланади. Биосферада бажарадиган фаолиятига қараб тупрокни органик ҳаёт занжирининг энг муҳим халқаси деб юритса бўлади. Тупрокда у ёки бу микроэлементлар етишмаслиги ёки ортикчалиги организмларнинг ривожланиши ва инсоннинг соғлиғига бевосита таъсир кўрсади. Тупрок касаллик тарқатадиган кўплаб микроорганизмлар учун зарур ҳаёт муҳити ҳисобланади.

Тупрокда сил, вабо, ўлат, ич-терлама, бруцеллез ва бошқа касалликларнинг кўзғатувчилари бўлиши мумкин. Биосферада тупрокнинг энг муҳим роли шундаки, барча организмларнинг қолдиклари тупрокда нарчланади ва яна минерал бирикмаларга айланади. Тупрок қатламисиз ер юзида ҳаётни тасаввур ҳам қилиб бўлмайди.

Деҳқончиликнинг юзага келиши билан тупрокнинг кишилар ҳаётидаги аҳамияти кескин ошиб кетган. Инсон ўзи учун зарур бўлган барча озиқ маҳсулотлари ва кўплаб бошқа воситаларни бевосита ёки билвосита тупрокдан олади. Ер юзидаги ҳозирги мавжуд тупрок қатлами жамият тараққиёти натижасида кучли ўзгарган.

Инсоният тарихи давомида 2 млрд. гектардан ортиқунумдор тупрокди ерлар яроқсиз ҳолга келтирилган. Ҳар йили сайёрамиздаги қишлоқ хўжалиги учун яроқли ерлар майдони шўр босиши, емирилиши натижасида 5-7 млн. гектарга камаймоқда. Тупроқларга инсон гаъсирининг кучайиши суғориладиган деҳқончилик ва чорвачиликнинг ривожланиши билан боғлиқ. Суғориладиган (обикор) деҳқончилик Мовароуннаҳрда ҳам қарийиб 5 минг йиллик гари хга эга.

Ер юзи тупрок қатламининг ҳозирги ҳолати биринчи паватда кишилик жамиятининг фаолияти билан белгиланади. Инсон тупрокдарга ижобий ва салбий гаъсир кўрсади. Инсон тупроқларнинг ҳосилдорлигини ошириши, снрарнинг ҳолатини яхшилаши мумкин. Шунинг билан *hypia* шалар қурилиши, атроф-муҳитнинг ифлосланиши,

агротехник тадбирларнинг талабга жавоб бермаслиги натижасида тупроқлар бевосита йўқ қилиниши, яроқсиз ҳолга келиши, емирилиши мумкин. Ҳозирги кунда тупроқлар майдонининг камайиши унинг тикланишидан минглаб марта тезроқ амалга ошмоқда.

Табиатда шамол ва сув таъсирида тупроқларнинг емирилиши ёки эрозияси кузатилади. Инсон фаолияти натижасида тезлашган сув ва шамол эрозияси амалга ошади, жарлар ҳосил бўлади.

Антропоген эрозия тупроқ ресурсларидан нотўғри фойдаланишнинг оқибати бўлиб, унинг асосий сабаблари ўрмон ва тўқайларни қирқиб юбориш, яйловларда чорва молларини боқиш нормасига амал қилмаслик, деҳқончилик юртишнинг нотўғри методларидан фойдаланиш ва бошқалардир. Турли малумотларга кўра ҳар куни ер юзиде эрозия натижасида 3500 га унумдор тупроқди ерлар ишдан чиқади. Сув эрозияси кўпроқтоғ олди ва тоғли районларда, шамол эрозияси текисликларда кузатилади. Чанг бўронлари натижасида бир неча соат ичида тупроқнинг 25 сантиметргача бўлган қатламини шамол бутунлай учириб кетганлиги ҳақида маълумотлар мавжуд.

Эрозия жараёнларининг олдини олиш ва унга қарши кураш учун кўплаб чора-тадбирлар ишлаб чиқилган. Буларга ўсимлик қопламини тиклаш, агротехник тадбирларни тўғри олиб бориш, яшил химоя қалқонларини бунёд қилиш, гидротехник тадбирларни режали ўтказиш ва бошқалар қиради.

Суғориладиган деҳқончилик районларида тупроқларнинг шўрланиши асосий экологик муаммолардан ҳисобланади. Тупроқларнинг шўрланиши суғоришни нотўғри олиб борганда ер ости сувлари сатҳининг кўтарилиши натижасида рўй беради. Бирламчи ва иккиламчи шўрланиш кузатилади. Иккиламчи шўрланишда сув капиллярлар орқали кўгарилиб тузи тупроқда қолади ёки ортиқча суғориш натижасида ер ости сувлари эриган тузлар билан шўрлапади. Иккиламчи шўрланиш кўпроқ зарар етказилади. Тупроқларнинг шўрланиши Осиё, Америка ва Африкада кўпчилик мамлакатларида кузатилади. Шўрланишнинг олдини олиш учун зовурлар ўтказилади, ерларнинг шўри ювилади. Тупроқларнинг ботқоқданиши асосан намдик қўйларда кузатилади. Сув омборлари атрофида ҳам ботқоқданган участ-

калар вужудга келади. Ботқокдарни куриштириш учун махсус мелиорация тадбирлари ўтказилади.

Тупроқдарни ифлосланишдан сақдаш муҳим аҳамиятга эга. Қишлоқ хўжалигини кимёдаштириш тупроқларнинг турли кимёвий бирикмалар билан ифлосланишини кучайтириб юборади. Минерал ўғитлар тўғри танланмаса ва меъёрида ишлатилмаса тупроқнинг ҳолати ўзгаради, унумдорлик хусусияти бузилади. Айниқса, зараркунандаларга қарши, бегона ўтларга ва ўсимлик касалликларига чора сифатида кенг фойдаланиладиган пестицидлар, гербицидлар, инсектицидлар, дефолиантларни меъёридан ортиқ ишлатиш тупроқга жуда салбий таъсир кўрсатади. Пестицидлар тупроқдаги фойдали микроорганизмларни нобуд қилади ва чириқининг камайишига олиб келади. Масалан, ДДТ пестициди ишлатилганидан 20 йил кейин ҳам тупроқ таркибида унинг ҳали мавжуддиги аниқданган. Пестицидлар озик занжири орқали ўтиб, инсон соғлиғига ҳам зарар етказиши мумкин. Ҳозирги кунда олимлар қисқа вақт таъсир этиб, сўнг парчаланиб кетадиган биоцидлар устида ишламоқдалар.

Тупроқдар саноат корхоналари, транспорт чиқиндилари, коммунал-маиший чиқиндилар билан ҳам ифлосланади. Кимё ва металлургия корхоналари, тоғ-кон саноати чиқиндилари тупроқларни айниқса кучли ифлослайди ва ишдан чиқаради. Тупроқда симоб, қўрғошин, фтор ва бошқа ўта захарли бирикмалар тўпланади. Бу ўсимликларга салбий таъсир кўрсатади, баъзилари нобуд бўлади ва инсонларда турли хавфли касалликларни келтириб чиқаради.

Тупроқдарни махсус тадбирлар ўтказиб тозалаш қийин. Шунинг учун тупроқдарни ифлосланишидан сақдаш тадбирлари ўз вақтида ўтказилиши ва қонуний назорат ўрнатилиши керак.

Қургўкчил ерларда чўллашиш жараёнларининг олдини олиш муҳим аҳамиятга эга. **Чўллашиш** деганда табиий жараёнлар ва инсон фаолияти натижасида ерларнинг биологик маҳсулдорлигининг пасайиши ёки табиий экосистемаларнинг деградацияси тушунилади. Чўллашиш натижасида экологик системаларнинг ўз-ўзини тиклаш қобилиятининг бутунлай издан чиқишига олиб келиши мумкин. Ҳаракатчан қумларнинг йўлини тўсиш, яшил қалқонлар бунёд қилиш тупроқнинг сақлаб қолади. Тупроқ қатламларнинг турли қатламлари билан нест-нобут қилиниши муаммоси ҳам мавжуд.

**25-расм. Ҳаддан ортиқ мол боқиш ва қурғоқчил экосистемаларда чўллашиш жараёнини бошланиши (32)**

Шалар ва йўл қурилиши натижасида унумдор туировлар нобуд қилинади. Қонунга мувофиқ, бундай шароитларда тупроқлар кўчириб олинади ва керакли ерларга ётқизлади. Ер ости бойликларини қазиб олишда ҳам кўплаб тупроқлар нобуд бўлади. Бундай жараёнларнинг олдини олишнинг махсус тадбирлари мавжуд, қонуний жавобгарлик бор.

**9.2 Ўзбекистонда ер ресурсларидан фойдаланишнинг муаммолари**

Ўзбекистон Республикаси ер фонди 44,9 млн. га ни ташкил қилади. Ер фонди қуйидаги тоифаларга ажратилади:

1. қишлоқ, хўжалигига мўлжалланган ерлар;
2. аҳоли пунктларининг ерлари;
3. саноат, транспорт, алоқа, муҳофаа ва бошқа мақсадларга мўлжалланган ерлар;
4. табиатни муҳофаза қилиш, соғломлаштириш, рекреация мақсадларига мўлжалланган ерлар;
5. тарихий-маданий аҳамиятга молик ерлар;
6. ўрмон фонди ерлари;
7. сув фонди ерлари;
8. захира ерлар.

Қишлоқхўжалигида фойдаланиладиган ер (юнди уч тоифага бўлинади: сугориладиган ерлар, лалмикор ерлар, табиий яйловлар.

Табиий яйловлар 50,1%, сугориладиган ерлар 9,7%, лалмикор ерлар 1,7%, ўрмонлар 3,2% , бошқа ва фойдаланил-

майдиган ерлар 35,3% ни ташкил қилади. Суғориладиган ерлар 4,3 млн. га ни ташкил қилади ва қишлоқ хўжалик маҳсулотининг 93%дан ортиғини беради (26-расм)

Бошқа ва ишлатилинадиган ерлар 35,3%

### 26-расм. Ўзбекистонда ер ресурсларидан фойдаланиш

Ўрмешлар 3,2'

Лилмкор граар 1,7%

Табиий яйловлар 50,1%"

Суғориладиган ерлар 9,7%

Ўзбекистонда мавжуд суғориладиган ерларнинг 50 % дан ортиғи шўрланган. Айниқса Қорақалпоғистон республикаси, Бухоро ва Сирдарё вилояти тупроқдари кучли шўрланган. Тупроқларда чиринди миқдори 30-50%гача камайган.

2 млн. гектардан ортиқерлар эрозияга учраган. Шамол эрозияси катта майдонни эгаллаган. Сув эрозияси асосан тоғ олди, тоғли худуддарда кузатилади ва яйловлардан нотўғри фойдаланиш, тик ён бағирларни нотўғри ҳайдаш ва ўсимлик қопламнинг камайиши натижасида амалга ошадди. Бундай ерлар Фарғона, Сурхондарё, Қашқадарё вилоятларида кенг тарқалган.

Ўзбекистонда тупроқдарнинг минерал ўғит ва захарли кимёвий моддалар билан ифлосланиш даражаси доимо юқори бўлган. Бундай вазиятнинг асосий сабаби узоқ вақт давомида юқор ҳосил олиш ва заракунандаларга қарши кураш мақсадларида кимёвий моддаларнинг ҳаддан ташқари ортиқча ишлатилганлигидир. Охириги йилларда пахта майдонларининг камайиши, алмашиб экишнинг кенгроқ жорий қилиниши, минерал ўғитлар, пестицид ва гербицидлар ишлатилишининг меъёрлаштирилиши ва бошқа гадбирлар тупроқлар ҳолатининг яхшиланишига олиб кед-МОҚжа.

Шахдрлар ва саноат районларида тупроқларнинг оғир *m-i;iii;ip* на бошқа захарли бирикмалар, шужумладан қўрғо-

шин, мис, кадмий билан кучли ифлосланиши кузатилади. Айниқса Олмалиқ, Навоий, Тошкент шаҳри ва атрофи тупрокдари кучли ифлосланган.

Ер таркибидаги ўзгаришларни ўз вақтида аниқлаш, ерларга баҳо бериш, салбий жараёнларнинг олдини олиш ва оқибатларини тугатиш учун ер фондининг ҳолатини кузатиб туриш тизими- ер мониторинга ўтказилади.

Ўзбекистон жуда ҳам бой ер ресурсларга эга. Лекин шу кунгача улардан самарали фойдаланиш яхши йўлга қўйилмаган. Республикада 160 минг гектардан ортиқ ерлар техноген бузилгандир. Ер ва ер ресурсларидан фойдаланишни тартибга солиш мақсадида Ўзбекистон Республикасида 1998-йили «Ер кодекси» қабул қилинган.

### **9.3 Ер ости қазилмаларидан оқилона фойдаланиш муммолари**

Ер ости қазилмаларини муҳофаза қилиш деганда инсоннинг кучли таъсири остида бўлган ер қатламини муҳофаза қилиш, ўзгартириш ва фойдали қазилмалардан оқилона фойдаланиш масалалари тушунилади. Инсоният хўжалик фаолияти натижасида ернинг устки қатламига кучли таъсир кўрсатади. Ер пўсти устки қатламида жойлашган минерал ресурслар инсоният ҳаётида жуда муҳим рол ўйнайди. Минерал ресурслар деганда халқ хўжалигида кенг ишлатиладиган турли қазилма бойликлар тушунилади. Қазилма бойликлар халқ хўжалигида ишлатилишга қараб **ёнувчи** фойдали қазилмалар-кўмир, нефть, газ; **металл** фойдали қазилмалар- турли рудалар; **металл бўлмаган** фойдали қазилмалар **тоғ-кимё** хом ашёлари, оловга чидамли материаллар, қурилиш материаллари ва бошқаларга бўлинади.

Инсонлар қадимдан ер остидан керакли фойдали қазилмаларни олиб ишлатиб келган. Жамият тарихи асосий ишлатилган қазилмалар номига мое равишда «тош даври», «жез даври», «темир даври» деб номланган. Вақт ўтиши билан фойдали қазилмаларни қидириб тоиш ва ишлатиш суратлари ҳам ошиб борди. Ҳозирги кунда инсоният эҳтиёжлари учун йилига 120 млрд. тоннадаи органик фойдали қазилмалар, турли жисмлар ишга солишмоқда. Фойдали қазилмалар халқхўжалигининг турли йарМОиуларН учун хом ашё бўлиб хизмат қилади. Фан ва гехниканинг ривожланиши, инсоният эҳтиёжларининг ўсиши натижасида фойда-

ли қазилмаларни қидириш, ишлатиш хажми ортиб бормокда. Ҳозирги даврда инсоният фойдаланадиган минераллар ва тоғ жинсларининг сони 3500 дан ортиқдир. Тоғ-кон саноатида асосан 250 турдан ортиқ минерал хом-ашёлар: ёқилғи ва энергетик хом ашё — нефть, газ, кумир, уран ва бошқалар; қора ва рангли метадлар; кимёвий хом ашёлар, қурилиш материалларидан фойдаланилади..

Қазилма бойликлар тугайдиган ва қайта тикланмайдиган табиий ресурсларга киради. Қазиб олиш жараёнида технологиянинг талабга жавоб бермаслиги натижасида кўмирнинг 45 фоизи, нефтнинг 60 фоизигача, металлнинг 25 фоизигача қолиб кетади. Металл рудалари бойитилганда металлнинг бир қисми ва рудамас минераллар ташлаб юборилади. Бундай нобудгарчиликлар конларнинг тезда яроқ сиз аҳволга келишига сабаб бўлади. Минерал хом ашёларни очик ва ёпик (шахта) усулларида қазиб чиқдирилади. Ўзбекистонда очик конларнинг чуқурлиги 50-350 м, ёпик шахталарда 100-700 м атрофида ва чуқурлиги ошиб бормокда.

Очик усулда олинганда қазилмадан анча тўлик фойдаланиш мумкин. Қазилмаларни йўқотиш 15-25%ни ташкил қилади. Лекин атроф муҳитга салбий таъсир жуда ошиб кетади. Қазилмаларни ёпик (шахта) усулида қазиб чиқарилганда атроф муҳитга

**27-расм. Карьер. Очик усулда қазиб олиш (45)**

таъсир кам бўлади, лекин йўқотиш 40-60%ни ташкил қилади. Ер ости қазилмаларидан исрофгарчилик билан фойдаланиш минерал ресурслар танқислигига сабаб бўлади. Дунё океани истиқболда табиий ресурсларнинг катта манбаи ҳисобланади. Океанлар сувида Менделеев даврий жадвалидаги барча элементлар мавжуддир. Океанлар тубида темир-марганец конкрецияларининг катта захиралари аниқдан-



Сунгги йилларда Океаниинг ҳаётга энг бой қирғоқ зонаси-200 м.гача чуқурликдаги шельф қисмида нефть-газ конлари тобора кўпроқ ишга солинмокда. Бу ўз навбатида океан сувлари ифлосланишининг кескин кучайишига олиб келди.

**28-расм. Океан тубидан нефть қазиб олиш**

Ҳозиргача аниқланган қазилма бойлик захиралари исрофгарчилик билан фойдаланилганда тез тугаб қолиши мумкин. Баъзи ҳисобларга қараганда нефть ва газ захиралари ХХІ асрнинг ўрталаригача етиши мумкин, холос. Бундай шароитларда ёқилги қазилмаларидан оқилона фойдаланиш ва янги, ноананавий энергетик манбаларни (қуёш энергияси, шамол энергияси, ернинг ички энергияси ва бошқалар) ишга солиш муҳим аҳамият касб этади.

Тог-кон саноатида минерал қазилма бойликлар олинганда атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатилади ва унинг оқибатлари «занжир реакцияси» кўринишида намоён бўлади. Чиқиндилар уюмларидан гектарига 200 т. дан ортиқчанг учиради. Ўн минглаб гектар унумдор ерлар индустриал даштларга айланади. Сув, ҳаво, тупроқ ифлосланади, ўсимлик ва ҳайвонлар зарар кўради.

Ташландик ерларни тиклаш рекультивация деб юритилади. Рекультивация икки босқичда амалга оширилади: 1-кон техник рекультивация, 2-биологик рекультивация. Биринчи босқичда ер юзаси текисланади, ҳолаги яхшиданади ва биологик рекультивациядан сўнг тупроқ қатлами ва ўсимлиги тикланади. Бундай участкалардаи дам олиш ва бошқа мақсадларда фойдаланиш мумкин.

Ер остидан турли зарарли чиқиндиларни жойлаштиришда ва бошқа турли мақсадларда ҳам фойдаланилади. Тог-кон саноати чиқиндихоналарида мингдаб тонна захарли бирикмалар сақланади ва атроқ мууипга доимий хавф солиб туради. Геологик муҳипа инсон чавсирини меъёрлаш-

тириш ва ундаги салбий ўзгаришларнинг олдини олиш муҳим аҳамиятига эгадир.

#### **9.4 Ўзбекистонда минерал ресурслардан фойдаланиш**

Ўзбекистон Республикаси минерал хом-ашё ресурсларига бойдир. Ўзбекистонда Менделеев даврий жадвалидаги деярли барча элементлар конлари мавжуд деса муболага бўлмайди. Ҳар йили ўнлаб минерал хом-ашё конлари ишга тушириляпти.

Ҳозирга қадар 2,7 мингдан зиёд турли фойдали қазилма конлари ва маъдан намоён бўлган истиқболли жойлар аниқланган. Улар 100 га яқин минерал-хом ашё турларини ўз ичига олади. Шундан бодан ортиги ишлаб чиқаришга жалб этилган. 900 дан ортиқ кон қидириб топилган бўлиб, уларнинг тасдиқланган захиралари 970 миллиард АҚШ долларини ташкил этади. Шу билан бирга умумий минерал-хом ашё потенциал 3,3 триллион АҚШ долларидан ортиқроқ баҳоланади (13).

Ўзбекистонда қазилма бойликларни қидириб топиш, ишга тушириш, қазиб олиш, ташиш жараёнларида кўплаб ерлар қазилади, кераксиз тоғ жинслари ағдармалари вужудга келади.

Зилзила, сурилма ва сел хавфи бўлган Ўзбекистоннинг тоғолди ва тоғли ҳудудларида жойлашган чиқиндихоналар экологик хавфсизлик талабларига тўла жавоб бермайди. Газ, нефть ва бошқа қазилмаларни кўплаб чиқарилиши зилзила ва сурилмаларга сабаб бўлиши мумкин.

Узоқ вақт давомида Ўзбекистон хом- ашё базаси ҳисобланиб, олтин, вольфрам, мис, уран, нефть, газ, кўмирнинг кўплаб қазиб чиқарилиши қайта тикланмайдиган бу ресурслар захирасига салбий таъсир кўрсатди. Айрим конлардаги газ захираси тугаш арафасида. Қазилма бойликлардан тўлиқ фойдаланишнинг таъминланманганлиги натижасида тоғ-кон саноатида ҳосил бўладиган чиқиндилар атроф муҳитнинг кучли ифлосланишига сабаб бўлмоқда.

Ўзбекистонда 60 йилдан ортиқ вақт давомида уран қазиб олинади. Будавр ичида 150 га яқин радиоактив ифлосланган участкалар ҳосил бўлган ва уларда махсус дастур бўйича дезактивация, рекультивация қилиш лозимдир. Ўзбекистондан 40 км. масофада Майлисув (Қирғизистон) дарёси I ириж.наридл 24 чиқиндихона ва 13 ағдармаларда катта хаж-

мдаги радиоактив чиқиндилар сақланади. Бу регионал экологик ҳалокат манбасидир. Сел ёки сурилма натижасида бу чиқиндиларнинг Майлисув, Қорадарё ва Сирдарёга тушиши Ўзбекистонда 300 км<sup>2</sup> майдонда, 1,5 млн.дан ортиқроқ яшайдиган ҳудудда экологик ҳалокат келтириб чиқариш мумкин (22).

Минерал ресурслардан фойдаланишни тартибга солиш учун Ўзбекистонда «Ер ости қазилмалари тўғрисида»ги (2002) қонун қабул қилинган.

Чиқиндилар муаммосини ҳал қилиш Ўзбекистондаги энг долзарб экологик муаммолардан ҳисобланади. Тоғ-кон саноати энг катта ҳажмдаги чиқиндиларни беради. Ҳар йили ўрта ҳисобда 100 млн.тоннадан ортиқ саноат, маиший ва бошқа чиқиндилар вужудга келади ва 15-20% захарлидир. Республикада чиқиндиларни жойлаштириш ва зарарсизлантириш, қайта ишлаш галабга тўла жавоб бермайди. Навоий, Тошкент, Жиззах вилоятлари ва Тошкент шаҳрида энг кўп чиқиндилар ҳосил бўлади ва жойлаштирилади. Қайта ишланадиган каттиқ чиқиндилар 14-15%ни ташкил қилди. Бу соҳадаги фаолиятни тартибга солиш мақсадларида Ўзбекистонда 2002-йили «Чиқиндилар тўғрисида»ги қонун қабул қилинган.

### **Назорат саволлари ва топшириқлар**

- 1. Дунё ер фонди қандай тақсимланган ?*
- 2. Тупроқ, деб нимага айтилади ? Тупроқнинг биосфера ва жамият ҳаётидаги аҳамиятини баҳоланг.*
- 3. Инсоннинг тупроқларга таъсири ва унинг оқибатлари*
- 4. Эрозия деб нимага айтилади ? Қандай эрозия турлари биласиз ? Эрозияга қари/и қандай қураш чоралари мавжуд ?*
- 5. Тупроқларнинг шўрланиши ва унинг олдини олиш муаммолари.*
- 6. Тупроқларнинг ифлосланиш манбалари ва асосий ифлословчи модда ва бирикмалар.*
- 7. Чўлга айланиш ва унга қарши қураш чоралари.*
- 8. Ўзбекистон тупроқлари ва улардан фойдаланишнинг экологик муаммолари.*
- 9. Ер ости қазилмаларини муҳофаза қилиш деганда нима тушунилади ? Қандай фойдали қазилмаларни биласиз*
- 10. Ер ости қазилмаларининг жамият ҳаётидаги ролини баҳоланг.*

*11. Минерал ресурсларни қазиб олиш ва унинг экологик оқибатларини тушунтириш.*

*12. Рекультивация деганда нима тушунилади ва у қандай босқичларда амалга оширилади?*

*13-Ўзбекистондаги минерал ресурслар захирасиори хақида нмаларни биласиз?*

*Б1.Ўзбекистонда тоғ-кон саноатининг ривожланиши ва унинг экологик оқибатларини тушунтириб беринг.*

*15.Саноатдаги чиқиндилар муаммосини қандай йўллар билан ижобий хал қилиш мумкин ?*

## 10-Боб. БИОЛОГИК РЕСУРСЛАРДАН ФЙДАЛАНИШ

### ЮЛ Ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш

Ўсимлик ва ҳайвонлар Ернинг ҳаёт қобиғи-биосферанинг асосий компонентларидан бўлиб, табиий ресурслар орасида алоҳида ўринни эгаллайди. Оқилона фойдаланилганда ўсимлик ва ҳайвонлар тикланадиган ва чексиз маҳсулот берадиган манбага айланиши мумкин. Биосферадаги ўзига хос барқарор мувозанат кўп жиҳатдан ўсимлик ва ҳайвонларнинг биологик хилма-хиллигининг мавжудлиги билан боғлиқдир.

«Рухлар ва жисмлар оламини яратганидан кейин Парвардигор уч фарзанд: маъдан, ўсимлик ва ҳайвонни яратди, сўнг ниҳоясида Одамни яратди» (20) Ўсимликлар ва ҳайвонлар сайёрамизнинг генофонди ҳисобланади ва ҳар бир тур табиатдаги ўз ўрнига эга. Биосферада моддаларнинг айланма ҳаракати фақат тирик организмлар иштирокида амалга ошади. Бу жараёни биосферада углерод (CO<sub>2</sub>)-нинг айланма ҳаракати мисолида ҳам кўриш мумкин.

Ўсимлик ва ҳайвонларнинг маҳсулотисиз инсон <sup>А</sup>ҳаёти-ни тасавур қилиб бўлмайди.

**Ўсимликлар** Ер юзидаги ҳаётнинг асоси ҳисобланади. Сайёрамизда 500 мингдан ортиқ ўсимлик турлари мавжуддир. Ўсимликларнинг табиат ва инсон ҳаётидаги ақамиятига кўра бир неча гуруҳларга бўлиш мумкин. Сув ўсимликларидан инсон кам фойдаланади, лекин улар табиатда кислород ва озук манбаи ҳисобланади. Сувларнинг нефть маҳсулотлари ва оқовалар билан ифлосланиши сув ўсимликларига зарар етказиши ва муҳофаза чораларини кўришни талаб қилади.

Тупроқ ўсимликлари- бактериялар, айрим ку'зикоринлар ва сув ўтлари тупроқнинг унумдорлик хусусиятига таъсир кўрсатади, организмлар қолдиқларини парчалайди. Тупроқларнинг саноат ва маиший чиқиндилар билан ифлосланиши оқибатида ўсимликларни муҳофаза қилиш зарурати келиб чиқди.

Турлар сони энг кам ер ости ўсимликлари бўлиб, улар асосан бактериялардан иборат ва 3 км гача ва ундан ортиқ чуқурликларда учрайди.

Ер усти ўсимликлари Турјіаріа энг бой, шунинг билан бирга энг кўп ишлатиладиган ва инсоннинг кучли таъсири остидаги ўсимликлардир

Ислом динида ўсимликни экиш ва уни ҳосил бергунича парваришдаш ибратли амаллардан ҳисобланади ва албатта тақдирланиши қайд этилади. Кимдир дарахт ёки экин экса ва унинг ҳосилидан инсонлар, ҳайвоилар ва қушлар бачраманд бўлса, у киши ҳатто вафотидан сўнг ҳам кўплаб савобга эга бўлади.

Ер юзидаги яшил ўсимликлар продуцент (автотроф) организмларга киради ва биосферада молдаларнинг айланма ҳаракатида асосий рол ўйнайди. Ўсимликлар фотосинтез жараёни натижасида ҳаводан карбонат ангидрид газини ютиб, йилига 5-10"тонна кислород чиқаради ва 200 млрд. тоннага яқин органик маҳсулот яратади. Инсон ва ҳайвонлар ҳаётида асосий озуқа ва кислороднинг манбаи бўлган ўсимликларнинг аҳамияти катта. 30 мингдан ортиқ ўсимлик турлари йўқолиб кетганлиги қайд қилинади. Мавжуд 300 мингдан ортиқ юксак ўсимликларнинг 2500 туридан доимий, 20 мингга яқин турларидан эҳтиёжларга қараб фойдаланқлади. Инсон ҳаётида доривор ўсимликлар ҳам муҳим рол ўйнайди. Шақарларда яшил ўсимликлар ҳавони тозалайди, кишиларга эстетик завқ беради, даталарни шамоллардан химоя қилади. Ўсимликлар ҳавони тозалайди, тупроқларни емирилишдан сақдайди, ёгинларни ушлаб қолади ва дарёларни сув билан бир маромда таъминлайди, кишиларга эстетик завқ беради.

Биосфера биомассасининг энг катга қисми-98,7 фоизи ўрмонларда гўпланган. Ўрмон биоценозининг ҳамма компонентлари ўзаро ва атроф муқит билан узвий боғланган. Ўрмонларда қимматли ҳайвон ва ўсимлик турлари жамланган. Ёғочдан инсон эҳтиёжи учун зарур бўлган 20 мингга яқин турли маҳсулотлар олинади.

Инсоннинг ўсимликларга ижобий ва салбий таъсири бўлади. Ўрмонларни ликлаш, кўкаламзорлаштириш, ўсимликларининг навларини яратиш ва боиқхтар ижобий

/V раем. >(№<шлар>линг кесилиши (45) таъсирга киради.

Инсоннинг салбий таъсири оқибатида охириги ўн минг йил ичида сайёрамиздаги ўрмонларнинг катта қисми йўқ қилинган, кўплаб қимматли ўсимлик турлари йўқолиб кетган. Ўрмонларнинг майдони 62 млн. км<sup>2</sup> дан 40 млн. км<sup>2</sup> (1994)гача қисқарган.

Ҳозирги вақтда ўрмонлар майдонининг кескин қисқариш жараёнлари давом этмоқда. Сайёрамизнинг «ўпкаси» ҳисобланган тропик ўрмонлар минутига 15-20 гектардан кесилмоқда. Бу жараёнлар биосферадаги барқарор мувозанат ҳолатини издан чиқариб, экологик халокат хавфини кучайтириши мумкин. Янги ерларни ўзлаштириш, атроф муҳитнинг ифлосланиши оқибатида ўнлаб ўсимлик турлари йўқолмоқда.

**Ҳайвонлар** биомассаси тирик мавжудотлар биомассасининг 2 фоизини ташкил қилишга қарамадан улар биосферадаги модда алмашинуви, бошқа турли жараёнларда муҳим рол ўйнайди. Биосферадаги ҳайвон турларининг аниқланган сони 1,5 млн.дан ошади. Содда ҳайвонлар тупроқ ҳосил бўлишда муҳим рол ўйнайди. Ҳайвонлар усимликлар ҳаётига ҳам катта таъсир кўрсатади. Ҳайвонлар консумент (гетеротроф) организм сифатида биосферада моддаларнинг айланма ҳаракатида ўзининг экологик аҳамиятига эга. Инсон учун ҳайвонлар озиқ маҳсули, хом ашё манбаи, уй ҳайвонлари зотларини яхшилаш ва эстетик завқ манбаидир.

Ҳайвонларнинг 1 млн.дан ортиқтури хашоратларга тўғри келади.

Хашоратлар ўсимликларни чанглайди, қушлар, бошқа умуртқали ҳайвонлар учун озуқа манбаидир. Ер юзидаги ҳайвонлар биомассасининг 95 фоиздан ортиғи умуртқасизларга тўғри келади. Умуртқали ҳайвонлар ичида суг эмизувчилар, қушлар, балиқлар, судралиб юривчилар энг катта аҳамиятга эгадир.

Дунё океанида ҳайвонлар биомассаси ўсимликлар биомассасидан каттадир.

Ер юзида инсон учун зарарли бўлган йиртқичлар, турли касаллик тарқатувчи ҳайвонлар, экинларни зараркундадилари ҳам мавжуддир. Инсоннинг бевосита таъсири натижасида охириги икки юз йил ичида 300 дан ортиқ суг эмизувчилар ва қушлар турлари йўқ, қилишан. Ўрмонларнинг

кесилиши, ерларнинг ўзлаштирилиши, ҳаёт муҳитининг ифлосланиши орқали инсон катта миқёсда ҳайвонот дунёсига билвосита таъсир кўрсатади. Ер юзидаги ҳамма биологик турлар керакли ва улар ўзига хос экологик маконни эгаллайдилар.

**МН-расм. Биологик турлар хилма-хиллиги**



Экосистемаларда организмлар қанчалик хилма-хил бўлса, унинг ташқи таъсирга чидамлилиги ҳам шунчалик кучли бўлади. Шунинг учун биосферадаги мавжуд хилма-хилликни сакдаб қолиш табиатни муҳофаза қилишнинг асосий вазифаларидан ҳисобланади. Генетик хилма-хиллик, турлар хилма-хиллиги, экосистемалар хилма-хиллиги ажрагилади. Биосферадаги мувозанатни сакдаб қолишда ўсимлик ва қайвонларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш катта аҳамиятга эга. Бу мақсадга эришиш учун турли тадбирлар ўтказилади. XIX асрдан бошлаб қўриқхоналар, миллий боғлар, буюртмахоналар ташкил қилиш фаолияти жадаллашган.

**Қуриқхона** деганда инсоннинг ҳар қандай хўжалик фаолияти тақиқланган, табиат комплекси асл ҳолида сакданадиган ҳудудларга айтилади.

**Миллий боғларда** табиатдан фойдаланиш, аҳоли дам олиши учун шароитлар ҳам мавжуддир.

**Буюртмахоналарда** қисман муҳофаза ёки тўлиқ муҳофаза таъминланиши мумкин. Бундай алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудларда йўқолиб бораётган ноёб ўсимлик ва қайвонлар, табиат комплекси муҳофаза қилинади.

Ноёб ва йўқолиб бораётган турларнинг муҳофазасига эътиборни кучайтириш учун 1966-йили Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро Игтifoқи томонидан халқаро «Қизил китоб» ташкил қилинган. Алоҳида давлатлар ўз «Қизил китоби»га эга. «Қизил китоб» фақатгина хатар даракчиси бўлмай, балки муҳофаза ҳаракатларининг дастури ҳамдир. Ўсимлик ва қайвонларни муҳофаза қилиш фақатгина турли давлатлар ўртасидаги ҳамкорлик йўли билангина муваффақиятли олиб борилиши мумкин. Кўчиб юривчи қайвонлар, Дунё океани қайвонот ва ўсимлик дунёси, 4е1аралараро дарёларда яшовчи ўсимлик ва қайвонлар давлатлараро келишув йўли билан муҳофаза қилинади. 1992-йили Рио-де-Жанейрода «Биологик хилма-хилликини сақлаш» халқаро Конвенциясининг имзоланиши бошланган ва ҳозирда бу конвенцияга дунёдаги 170 дан ортиқ, давлатлар, шу жумладан Ўзбекистон ҳам қўшилган. Ўсимлик ва қайвонларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш ало-

ида махсус халқаро ва миллий даражадаги қонунлар орқали назорат қилинади.

### **10.2 Ўзбекистондаги ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш**

Ўзбекистон Республикаси ўзига хос ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига эга. Сўнгги йилларда инсоннинг хўжалик фаолияти натижасида флора ва фаунага салбий таъсир кучайди. Ўзбекистонда мавжуд 4500 га яқин ўсимлик турларининг 10-12 фоизи муҳофазаталаб. Ўзбекистоннинг «Қизил китоби»га ўсимликларнинг 301 тури киритилган. «Қизил китоб»га киритилган ўсимлик турлари Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро Игтifoқи (ТМХИ) томонидан ишлаб чиқилган таснифга биноан 4 тоифага ажратилди:

**1. Йўқолган ёки йўқолиш арафасидаги турлар.** Бир неча йиллар давомида табиатда учратилмаган, лекин айрим йиғиб олиш қийин бўлган жойлардагина ёки маданий шароитда сақланиб қолиш эҳтимолига эга бўлган ўсимлик турлари.

**2. Йўқолиб бораётган турлар.** Йўқолиб кетиш хавфи остида турган, сақланиб қолиши учун махсус муҳофаза талаб этадиган турлар.

**3. Ноёб турлар.** Маълум кичик майдонларда ўзига хос шароитларда сақланиб қолган, гез йўқолиб кетиши мумкин бўлган ва жиддий назоратни талаб этувчи турлар.

**4. Камайиб бораётган турлар.** Маълум вақт ичида сони ва тарқалган майдонлари табиий сабабларга кўра ёки инсонлар таъсири остида қисқариб кетаётган турлар. Айни вақтда, бундай ўсимликлар ҳар томонлама назорат қилиб туришни талаб этади.

«Қизил китоб» да алоҳида ўсимлик бўйича қуйидаги [•лаълумотлар берилади: 1. Камёблик даражаси (мақоми). 2. Гарқалиши. 3. Ўсиш шароити. 4. Сони. 5. Купайиши. 6. Ўсимли: 1к сони ва ареалининг ўзгариш сабаблари. 7. Маданий...н гирилиши. 8. Муҳофазачоралари.

ант сабабларга кўра ўсимлик ўз мақомини у ёки бу Г'МОШ а v иартириб туриши, яъни ўсимлик бутунлай йўқо...нинг 1 i n му\офазага эҳтиёж қолмаслиги мумкин.

## Экология ^ ^

Узбекистонда ўрмон ресурслари чекланган, ўрмонлилик 4%га яқинни ташкил қилади. Тоғ, чўл, қайир ва водий ўрмонлари мавжуд.

Тоғ ўрмонлари 311 минг. га, ёки ўрмонларнинг 11% ини ташкил этади. Шундан арча ўрмонлари 204 минг. га ёки 7% ни ташкил қилади.

Чўл ўрмонлар майдони 2,4 млн га ёки бутун ўрмонлар ҳудудининг 87%ни ташкил этади. Асосан саксовул ва буталардан иборат.

Дарё қайирларининг ўрмонлари-тўқайлар атиги 25 минг гектарда сакданиб қолган ва умумий ўрмонлар ҳудудининг 1% дан камроғини ташкил қилади. Водий сунъий ўрмонлари 12 минг га ни ташкил қилади (ўрмонларнинг 0,4%). Энг қимматли тоғ ўрмонларининг майдони ўнлаб марта қисқариб кетган. Тўқайлар кўплаб кесиб ташланган. Ҳозирда ўрмонларни қайта тиклаш ишлари талабга тўла жавоб берма йди.

Узбекистонда доривор ва озубоқ ўсимликларнинг турлари ҳам кўплаб учрайди ва уларнинг аксарияти ҳозирги вақтда муҳофаза талаб қилади. Ҳар йили республикада юзлаб тонна доривор ва озубоқ ўсимликлари тайёрланади (8-жадвал).

**8-жадвал**

Ўсимлик хом ашёсини тайёрлаш хажмдари(тонна)			
Узбекистон бўйича жами:	2002 й.	2003 й.	2004 й.
Тайёрлаш нормаси(квота)	508,3	491,7	581,76
Амалда тайёрланган	490,3	250,6	301,3

Ўзбекистонда яйловлар 23 млн. гектарни, ёхуд мавжуд майдонларнинг ярмини ташкил этади. Чорва молларини қаддан ташқари боқилганлиги натижасида 70% яйлов ярок, сиз аҳволга тушиб қолган. Тоғ яйловларидан мсьёрдап ортиқ фойдаланиш ўсимликларнинг нобуд бўлиши, срларнинг бузилиши, эрозия, сел тошқинларининг кўпайишига олиб келмоқда.

Республикада ўсимлик ресурсларининг оқидопа фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш тавмиплаш мақсадада турли тадбирлар ўтказилмоқда.

Ўзбекистон фаунаси 677 тур умуртқали хайвонлар (сүтэмизувчилар-108, қушлар-432, судралиб юривчилар-58, амфибиялар-2 ва балиқдар-77) ва 32484 гур умуртқасиз хайвон турларидан иборат. Ўзбекистонда турон йўлбарси, қизил бўри, гепард, йўл йўл гиена каби турлар қирилиб кетган. Устюрт кўйи, морхўр, илвирс (қор қоплони), бухоро буғуси, қоплон ва бошқа айрим гурлар йўқолиш арафасидадир. Ўзбекистоннинг «Қизил китоби»га хайвонларнинг 184 гури киритилган.

Орол денгизининг қуриши, дарёлар сувининг ифлосланиши ва сув омборларининг қурилиши кўплаб қимматли балиқ турларининг камайишига олиб келди.

## Б.А.Ч.А.

31-раем. Тоғ ўрмони (45)

Ўзбекистонда ҳар йили маҳсус руҳсатномачар асосида турли хайвонлар ов қилинади. Руҳсатсиз ов қилиш айрим ноёб хайвон турларининг йўқолишига олиб келмоқда. Ўзбекистонда ноёб ўсимлик ва хайвонлар қонун томонидан химоя қилинади ва улардан оқилона фойдаланиш, муҳофаза қилиш учун хилма-хил тадбирлар ўтказилмоқда.

Ўзбекистонда Биологик хилма-хилликни сақдаш бўйича Миллий стратегия ва ҳаракат режаси қабуд қилинган (апрел, 1998) ва зарур тадбирлар амалга оширилмоқда.

«Ўрмон тўғрисида» (1999 й.), «Ўсимликлар дунёсини муҳрфаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида» (1997 п.!). «Хайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида» (1997 й.) қонунлари қабул қилинган. кимлиг ва хайвонларни муҳофаза қилиш учун қўриқхоналар ва оуюртмахона, парваришхоналар ташкил этилган.

Ўзбекистон Республикасида ҳозирги кунда 9 кўрикхона (9-жадвал), 2 миллий боғ, 9 давлат буюртмахоналари, 1 экомарказ фаолият кўрсатапти.

Ажойиб табиат гўшалари, тоғ, қайир ва тўқай ўрмонлари муҳофазага олинган. Алоҳида аҳамиятга эга бўлган шаршаралар, қоя, кек-

Ш <sup>шк^а</sup>Р табиат ёдгор-  
 ! ^iГ <sup>ли</sup>клар <sup>и</sup> ^ифатида  
 ^ irifНН^j ff^fW i <sup>да</sup> <sup>ка</sup> <sup>ис</sup> <sup>лана</sup> <sup>ти</sup>ган

ж\* ' \*' «JjIMfc^ ^ гардаи ортиқ май-  
 Ар Щ К П ш ш V дони эгаллаган  
 i k % булиб, бу  
 ЩГ^' ( - республика худуди-  
**ЎВБ.,:S** .. ^ v ^ ^ n В Н i нинг 5% дан зиёди-  
**32-раем. Илвирс** <sup>ни</sup> ташкил қилади.

Мамлакатнинг бар-  
 қарор ривожланишини таъминлаш учун алоҳида кўрикда-  
 надиган ҳудудлар майдони 10% дан кам бўлмаслиги керак.

## 9-жадвал

### Ўзбекистондаги алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар

№	Номи	Ташкил этилган йили	Майдони га	Ихтисослашуви	Вилоят
<b>Қўриқхоналар</b>					
1.	Зомик	1926	21 7. «	Тоғ-арча қуриқхонаси	Жиззах
2.	Чотқол биосфера қўриқхонаси	1947	35 724	Тоғ-арча қуриқхонаси	Тошкент вилояти
3.	Бадай-тўқай	1971	6 462	Қайир-туқай Қуриқхонаси	Қорақалпоғистон
4.	Қизилқум	1971	10 311	Қумли —тўқай	Хоразм, Бухоро
5.	Зарафшон	1971	2 352	Қайир-тўқай қуриқхонаси	Самарқанд
6.	Китоб	1979	3 938	Геологик қуриқхона	Қашқадарё
7.	Нурота	1975	21 137	Тоғ-ёнгок мевали	Жиззах
8.	Хисор	1983	80 986	Тоғ-ўрмон	Қашқадарё
9.	СҮРҲОН	1987	28 895	Тоғ-ўрмон	Сурхондарё
<b>Миллий боғлар</b>					
1.	Зомин	1976	24 110	Тоғ-ўрмон. Рекреация	Жиззах
2.	Уғом-Чотқол	1990	574 590	Тоғ экосистемаларини сақлаш. Рекреация.	Тошкент

Ўзбекистоннинг қўриқхоналарида 350 дан ортиқ қайвон турлари, 700 дан ортиқ ўсимлик турлари ҳимояга олинган. Улардан қоплон, бухоро буғуси, Мензбир суғури, илвирс халқаро (ТМХИ) «Қизил китобга» киритилган. Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар тартибини бузганлиги учун моддий ва жиноий жавобгарлик белгиланган. Мамлакатимиздаги мавжуд қўриқданадиган ҳудудлар тўри биологик хилма-хилликни самарали муҳофаза қилиш имконини бермайди. Сақланиб қолган табиий ландшафтларда янги қўриқланадиган ҳудудларни ташкил қилиш лозимдир.

#### Назорат саволлари ва топшириқлар

1. *Ўсимлик ва ҳайвонларнинг биосфера, ва инсон ҳаётидаги аҳамияти ҳақида нималарни биласиз?*
  2. *Ер юзиде қанча ўсимлик ва ҳайвон турлари мавжуд? Ўсимлик ва ҳайвонларнинг биомассалари қандай тақсимланган?*
- 4П
- > *Инсоннинг ўсимлик ва ҳайвонларга қандай таъсир шакли мавжуд?*

4. Ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилишнинг қандай йўллари мавжуд?

5. Нима учун ўсимлик ва ҳайвотарни популяция даражасида муҳофаза қилиш керак

6. «Қизил китоб» ва унинг аҳамияти.

7. Ўзбекистоннинг ўсимлик ва ҳайвонлари ва улардан фойдаланишнинг экологик муаммолари.

8. Ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилишда қўриқхоналарнинг аҳамияти. Ўзбекистон қўриқхоналари.

9. Ўз яшайдиган жойингиздаги ноёб ўсимлик ва ҳайвон турлари бўйича маълумотларни тўпланг ва уларни муҳофаза қилиш тадбирларини белгиланг.

## III. ЭКОЛОГИК ХАВФСИЗЛИК ВА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ

### И-Бо6. ЭКОЛОГИК ХАВФСИЗЛИКНИНГ ХУҚУҚИЙ, ТАШКИЛИЙ ВА ИҚТИСОДИЙ АСОСЛАРИ

#### 11.1 Экологик хавфсизликни таъминлашнинг ҳуқуқий асослари

Экологик хавфсизлик деганда атроф табиий муҳит ҳолатини организмларнинг ҳаёти учун эҳтиёжларига жавоб бера олиши, ёки инсонлар учун сомон, тоза ва қулай табиий шароитга эга атроф-муҳит тушунилади. Экологик хавфсизликни таъминлаш учун ҳар бир алоҳида давлат маълум экологик сиёсатни олиб боради.

Экологик таҳдидлар деганда атроф-муҳит ҳолати ва инсонларнинг ҳаёт фаолиятига бевосита ёки билвосита зарар етказадиган табиий ва техноген характердаги ҳодисалар тушунилади. Экологик таҳдидларнинг маҳаллий, миллий, регионал ва глобал даражалари ажратилади. Ўзбекистондаги экологик хавфсизликка таҳдидлар 35-расмда берилган. Экологик таҳдидлар даражалари шартли ажратилган. Аҳолининг ичимлик сув билан таъминланиши, ҳавонинг ифлосланиши, чикиндилар муаммосини маҳаллий даражадаги экологик таҳдидлар қаторига ҳам киритиш мумкин.

Ўзбекистон Республикасида экологик хавфсизликни таъминлаш стратегияси экология соҳасидаги шаҳе, жамият ва давлатнинг Ўзбекистон Республикасининг миллий хавфсизлик Концепцияси ва Конституциясида белгиланган ҳаётий зарур манфаатларидан келиб чиқади (22).

Шахснинг ҳаётий зарур манфаатларига:

- инсоннинг ҳдёт фаолияти учун оитимал экологик шароитларни таъминлаш, аҳоли саломатлигини химоя қилиш киради;

Жамиятнинг ҳаётий зарур манфаатларига:

- барқарор экологик вазиятни қарор топтириш, аҳоли садоматлигини таъминлаш, соғлом авлодни шакллантириш киради;

Жамиятнинг ҳаётий зарур манфаатларига:

оарқарор ривожлантириш, регионда экологик вазиятнинг (мрқарориинги, соғлом турмуш тарзини шакллантириш;





- иқтисодийнинг устувор тармоқларида илмий-техник ривожлантиришнинг юқори даражасини таъминлаш;

- миллий хавфсизликнинг самарали тизимини яратиш, Ўзбекистоннинг коллектив хавфсизлик ва ҳамкорликнинг регионал ва глобал тизимлари таркибига табиий қўшилишини таъминлаш киради.

Ҳар бир алоҳида мамлакатда экологик хавфсизликни таъминлашнинг устувор йўналишлари мавжуддир. Ўзбекистонда, бозор иқтисодига ўтиш шароитида табиий ресурслардан фойдаланиш ва атроф-муҳитни ифлосланишдан сақдаш борасида ижобий ўзгаришлар амалга ошди.

Экологик хавфсизликни таъминлаш ва экологик таҳдидларнинг олдини олиш учун Ўзбекистонда биринчи навбатда қуйидаги тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир:

1. Табиий ресурслардан, шу жумладан, сув, ер, минерал хом-ашё ва биологик ресурслардан комплекс фойдаланиш;

2. Республика ҳудудида атроф-муҳит ифлосланишини эколого-гигиеник ва санитар меъёрларгача камайтириш;

3. Экологик фалокат зонаси-Оролбўйида, шунингдек мамлакагнинг бошқа экологик номақбул ҳудудларида экологик ҳолатни тиклаш ва соғломлаштириш бўйича комплекс тадбирларни амалга ошириш;

4. Республика аҳолисини сифатли ичимлик суви, озик маҳсулотлари, дори-дармонлар билан таъминлаш;

5. Экологик гоза ва кам чиқитли технологияларни жорий қилиш;

6. Экология соҳасида илмий-техник салоҳиятни ошириш, фан ва техника ютуқларидан фойдаланиш;

7. Аҳолининг экологик таълими, маданияти, тарбияси тизимини ривожлантириш ва такомиллаштириш;

8. Экологик халокатлар, офатлар, фавқулодда вазиятлар, аварияларнинг олдини олиш ва оқибатларини тугатиш;

9. Экологик муаммоларни ҳал қилишда жаҳон ҳамжамияти билан ҳамкорликни чуқурлатиш ва бошқалар.

Мамлакагнинг ташқи ва ички экологик сиёсатини жадаллаштиришнинг асослари доирасида олиб боришда қонуний ҳужжатлар ҳал қилуви рол ўйнайди. Мустақиллик йилларида Ўзбекистоннинг 11 а 1 қисмида ортиқ қонун ва қонун ости ҳужжатлари қабул қилинган.

Экологик қонунчиликнинг мақсади инсонларнинг саломатлиги, меҳнат ва маиший шароитлари тўғрисида ғам-хўрлик қилиш қисобланади.

Экологик қонунчилик бир неча даражаларни ўз ичига олади. Ўзбекистон Республикасининг Конституциясининг нормалари экологик қонунчиликнинг асосини ташкил қилади. 1992- йил 8- декабрда қабул қилинган Ўзбекистон Республика Конституцияси асосий қонун ҳисобланиб, ҳамма учун мажбурий ва олий юридик кучга эгадир.

Атроф муҳитни муқофаза қилиш масалалари Конституциянинг 50, 54, 55 ва 100-моддаларида берилган. Конституциянинг 50-моддасида «Фуқаролар атроф-табiiй муқитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишга мажбурдирлар» деб таъкидланади. Ушбу талабга кўра Ўзбекистоннинг ҳар бир фуқароси атроф табiiй муҳитни муқофаза қилиши ва табiiй бойликлардан оқилона фойдаланиш талабларига тўла амал қилиши шартдир.

Асосий қонуннинг 54-моддасига кўра, жамиятнинг иқтисодий негизларидан бири бўлган мулкiiй муносабатлар бозор иқтисодиёти қонуниятларига мое равишда эътироф этилади. Лекин мулкдор ўз хоҳшича эгалик қилиши, фойдаланиши ва уни тасарруф этиши ҳеч қачон экологик муқитга, яъни атроф-муҳит ҳолатига зарар етказмаслиги керак.

Конституциянинг 55-моддасига мувофиқ «Ер, ер ости бойликлари, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ҳамда бошқа табiiй заҳиралар умуммиллий бойликдир, улардан оқилона фойдаланиш зарур ва улар давлат муқофазасидадир».

Умуммиллий бойлик тушунчаси Ўзбекистон конституциялари тарихида биринчи бор қўлланилган бўлиб, у барча турдаги мулк шаклини инобатга олади. Лекин барча табiiй объектлар ўзбек халқининг мулки бўлиб, уни Ўзбекистон Республикаси илк бор мустақил тасарруф этиш ҳуқуқига эга бўлди. Эндиликда миллий бойлик бўлган барча табiiй зақиралардан ўта самарадорлик билан (фойдаланиш мамлакатимиз ривожининг замиидир. Шупинг учун ҳам давлат уларни ўз муқофазасига олади (23).

Конституциянинг 100 моддасига биноап илк бор шаҳар, туман, вилоят маҳаллий ҳокимиятларига ўз маъмурий-худудий бўлинмаларида агроф-муқитни муқофаза

қилиш ваколагини таъминлаш. Уларда яшовчи аҳолини экологик жиқатда хавфсизлигини таъминлаш, иқтисодий-экологик тадбирларни уйғунлаштириш, ҳдмда келажак истиқболларини белгилаш мақрадида табиий объектларни муҳофаза қилиш чора-тадбирларини тегишли ҳудудлар бўйича ишлаб чиқиш, улардан фойдаланиш, эгаллаш, ижаралаш ва мулк сифатида бериш ҳуқуқини яратди, назорат-жавобгарлик механизминини такомиллаштиришга имкон берди.

1992-йил 9-декабрда қабул қилинган «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида» ги қонун экология соҳасидаги асосий қонун ҳисобланади. У қуйидаги бўлимларни ўз ичига олади: «Умумий қоидалар; давлат ҳокимияти ва бошқарув идораларининг табиатни муҳофаза этишга тааллуқли ҳуқуқий муносабатларини тартибга солиш соҳасидаги ваколатлари; Ўзбекистон Республикаси аҳолисининг табиатни муҳофаза қилиш соҳасидаги ҳуқуқ ва мажбуриятлари; атроф табиий муҳит сифатини нормативлар билан тартибга солиш; табиий ресурслардан фойдаланишни тартибга солиш; экология экспертизаси; экологик назорат; табиатни муҳофаза қилишни таъминлашнинг иқтисодий чора-тадбирлари; фавқулодда экология вазиятлари; хўжалик фаолияти ва бошқа йўсиндаги фаолиятга дойр экология талаблари; табиатни муҳофаза қилишга дойр қонунларни бузганлик учун жавобгарлик, табиатни муҳофаза қилишга оид низоларни ҳал қилиш».

Илмий-техник тараққиёт ва унинг билан боғлиқ табиий муҳитнинг бузилиши муҳофазани кучайтириш, алоҳида ресурслардан фойдаланишни ҳуқуқий тартибга солиш учун «Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида» (1993); «Алоҳида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар тўғрисида» (1993); «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида» (1996); «Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида» (1997) ва бошқа қонунлар қабул қилинган. Мавжуд қонунлар ва норматив ҳуқуқий ҳужжатларда фуқароларнинг экологик ҳуқуқларига кагта ўрин берилган.

«Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонуннинг муқаддимасида-«Қонуннинг мақсади инсон ва табиат ўртасидаги муносабатлар уйғун мувозанатда ривожланишини, жоло) пи тизимлари, табиат комплекслари ва айрим объектларнинг муҳофазаси ва қилинишини таъминлашдан, фуқароларнинг

кулай атроф-муҳитга эга бўлиши ҳуқуқини кафолатлашдан иборатдир» деб таъкидланади. Қонуннинг 12-моддасига биноан «Ўзбекистон Республикаси аҳолиси ўз саломатлиги ва келажак авлоднинг саломатлиги учун қулай табиий муҳитда яшаш, ўз саломатлигини атроф муҳитнинг зарарли таъсиридан муҳофаза қилиш ҳуқуқига эга».

Ана шу мақсадда Ўзбекистон Республикаси аҳолиси табиатни муҳофаза қилиш бўйича жамоат ташкилотларига бирлашиш, атроф табиий муҳитнинг аҳволи ҳамда уни муҳофаза қилиш юзасидан кўрилатган чора-тадбирларга доир ахборотларни талаб қилиш ва олиш ҳуқуқига эга».

Демак, ҳар бир фуқаро ўзи яшайдиган жойдаги экологик вазият ва унинг келгуси ўзгариши бўйича мутассадди ташкилотлардан мавжуд маълумотларни олиш, ўрганиш ва ундан фойдаланишга ҳақлидир. Ҳар бир киши ўз хоҳиши бўйича атроф-муҳитни муҳофаза қилишга ҳиссасини қўшиши учун барча имкониятлар мавжуд. Бирор корхона ёки бошқа объектлар фаолияти натижасида инсонлар саломатлигига зарарли таъсир кўрсатаётган бўлса шикоят орқали, ҳокимият, бошқарув ва табиатни муҳофаза қилиш идораларнинг қарори билан уларнинг фаолияти чекланиши, тўхтатиб қўйилиши, тугатилиши ёки ўзгартирилишига эришиш мумкин. Юридик ва жисмоний шахслар экологик зарарли корхона фаолиятини тўхтатиш тўғрисида судга даъво билан мурожат қилишга ҳақлидир.

Захарли чиқиндиларни ташлаш натижасида экинларни, балиқларни нобуд қилиш, табиий объектларни бузиш, етказилган зарар учун корхоналар, мансабдор шахслардан ва фуқаролардан белгилапган тартибда тонон пулини ундириш мажбурийдир.

Мавжуд қонунчиликда табиатдан оқилона фойдаланиш янги, кам чиқитли технологияларни жорий қилиш чора-тадбирларини амалга оширган корхоналар, муассасалар, ташкилотлар ва фуқаролар учун рағбатлантириш кўзда тутилган.

Асосий қонунда табиатдан умумий ва махсус йўсида фойдаланиш шартлари берилган. Табиатдан умумий тарзда фойдаланиш-табиатқўйнида дам олиш, бадиковдаш, усимликлар териш ва бошқалар фуқаролар учун текипга, ҳеч қандай руҳсатномаларсиз амалга оширилади. Табиатдан махсус фойдаланиш корхоналар, ташкилотлар ва фуқароларга ишлаб чиқариш ва ўзига хос фаолиятни амалга оши-

риш учун табиий ресурслардан ҳақ олиб ва махсус рухсатномалар асосида эгаллик қилишга, фойдаланиш ёки ижарага берилади. Табиий ресурслардан фойдаланишда махсус меъёрлар (лимит) белгиланади. Табиатдан фойдаланишда ижарага олиш, лицензия, шартнома ва бошқа шакллари мавжуддир. Табиатдан фойдаланиш талаб ва меъёрлар даражасида бўлмаса рухсатномалар ва ижара шартномалари бекор қилинади ва табиатдан фойдаланувчи келтирилган зарарни қоплаши мажбур бўлади.

Атроф-муҳит ва инсон саломатлигига зарар етказадиган фаолият, экологик қонунбузарликлар учун мансабдор шахслар ва фуқаролар Ўзбекистон Республикаси қонунларига мувофиқ интизомий, фуқаровий, маъмурий ва жиноий жавобгарликка тортилиши мумкин.

«Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонуннинг 47-моддасига кўра-

«Тубандаги ҳолларда:

-табиатни муҳофаза қилишнинг стандартлари, нормалари, қоидалари ва бошқа норматив-техник талабларни бузишда, шу жумладан корхоналар, иншоотлар, транспорт воситалари ва бошқа объектларни режалаштириш, қуриш, реконструкциялаш, улардан фойдаланиш ёки уларни тугатиш чоғида, экология нуқтаи назардан хавfli маҳсулотларни чет элларга чиқариш ва чет эллардан олиб келишда ҳудуднинг белгилаб қўйилган экология сифимини, экология нормалари, қоидаларини бузишда;

-табиий бойликлардан ўзбошимчалик билан фойдаланишда, давлат экология экспертизаси талабларини бажармаганликда;

-табиий ресурслардан фойдаланганлик учун, атроф табиий муҳитга зарарли моддалар чиқарганлик ва окизганлик, қаттиқ чиқиндилар жойлаштирганлик, бу муҳитни ифлослантирганлик ва унга зарарли таъсир кўрсатишнинг бошқа турлари учун белгиланган ҳақни тўлашдан бош торганликда;

-табиатни муҳофаза қилиш объектларини қуриш режаларини, табиатни муҳофаза қилишга дойр бошқа тадбирларни бажармасликда;

атроф табиий муқитни тиклаш, унга бўладиган зарарли **I.I.ciip** оқибатларини бартараф этиш ва табиий ресурсларни **lakp**р ишлаб чиқариш чораларини кўрмаганликда;

-табиатни муҳофаза қилиш устидан давлат назоратини амалга ошираётган идораларнинг кўрсатмаларини бажармаганликда;

-алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар ва объектларнинг қуқуқий тартиботини бузганликда;

-ишлаб чиқариш ва истеъмол чиқиндиларини, кимёлаштириш воситаларини, шунингдек радиоактив ва зарарли кимёвий моддаларни сақлаш, ташиш, улардан фойдаланиш, уларни зарарсизлантириш ва кўмиб юбориш вақтида табиатни муҳофаза қилиш талабларини бузганликда;

-атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш соҳасидаги давлат назоратини амалга оширувчи мансабдор шахсларнинг объектларга боришига, айрим шахслар ва табиатни муҳофаза қилиш жамоат ташкилотларига эса ҳуқуқ ва вазифаларини рўёбга чиқаришларига тўсқинлик қилинганда;

-атроф табиий муҳитнинг ҳолати ва унинг ресурсларидан фойдаланиш тўғрисида ўз вақтида ва тўғри ахборот беришдан бош торганликда айбдор бўлган шахслар Ўзбекистон Республикасининг қонунларига биноан интизомий, маъмурий, жиноий ва бошқа йўсиндаги жавобгарликка тортиладилар».

Экология соҳасида ҳуқуқбузарлик содир этилганда қуйидаги маъмурий жазо чоралари қўлланилиши мумкин:

- 1) жарима;
- 2) маъмурий ҳуқуқбузарликни содир этиш қуроли ҳисобланган ёки бевоста шундай нарса бўлган ашёни мусодара қилиш;
- 3) муайян шахсни унга берилган маълум ҳуқуқдан (масалан, овоз қилиш ҳуқуқидан) маҳрум этиш.

Экология соҳасидаги ижтимоий хавфли, оғир оқибатларга олиб келадиган қонунбузарликлар учун мансабдор шахслар ва фуқаролар жиноий жавобгарликка торгилиши мумкин.

Табиатдан фойдаланиш талабларини қўпол бузиш, атроф муҳитнинг ифлосланиши оқибатида аҳолининг оммавий касалланиши ёхуд нобуд бўлиши; ҳайвонлар, паррандалар, балқларни қиридиб кетиши; сув ёки сув ҳавзаларидан фойдаланиш тартибини бузиш; «Қизил китоб»га киригилган турларни нобуд қилиш ва бошқалар шундай жиноятларга киради.

Экологик жиноят содир этилганда айбли деб топилган шахсларга нисбатан қуйидаги асосий жазодар қўлланилиши мумкин:

- 1) жарима;

- 2) муайян ҳуқукдан маҳрум қилиш;
- 3) аҳдоқ тузатиш ишлари;
- 4) қамоқ;
- 5) озодликдан маҳрум қилиш.

Қўшимча тариқасида мол-мулкни мусодара қилиш ҳам қўлланилиши мумкин.

Экологик қонунбузарликларнинг олдини олиш катта аҳамиятга эгадир. Бунда ақоли ўртасида зарур таълим-тарбия, тарғибот ишларини мунтазам олиб бориш, оммавий ахборот воситаларида бу масалаларни ёритиб бориш ижобий натижаларни беради.

Экологик қонунчиликни ривожлантириш, қонунлар ва бошқа норматив ҳужжатларга тегишли ўзгартиришлар киритиб бориш, шу соҳадаги янги қонунларни қабул қилиш катта аҳамиятга эгадир. Ҳар бир фуқаро ўзининг экологик ҳуқуққа мажбуриятларини билиши, қонунларга риоя ^лиши лозимдир.

## **11.2 Экологик хавфсизликни таъминлашнинг ташкилий асослари**

Экологик хавфсизликни таъминлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш атроф муҳитни муҳофаза ^лишни бошқаришни такомиллаштириш билан боғлиқдир.

Ўзбекистон Республикасининг **Олий Мажлиси** табиатни муҳофаза қилиш сиёсатининг асосий йўналишларини бедгидайди, қонун ҳужжатларини қабул қилади ва Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг фаолиятини мувофиқдаштириб туради. Табиий ресурслардан фойдаланганлик учун ҳақ олишнинг энг кўп-кам ҳажмини, шунингдек, тўловларини ундириб олишдаги имтиёзларни белгилайди. Шунингдек, ҳудудларни фавқулодда экология ҳолати, экология офати ва экология фалокати минтақалари деб эълон қилади ва бундай минтақаларнинг ҳуқуқий режимини ва жафо кўрганларнинг мақомини белгилайди.

Ўзбекистон Республикасининг **Президентига** давлат ва ижро этувчи ҳокимият бошлиги сифатида куйидаги ваколатлар берилган:

экологик ҳавфсиз муҳитни таъминлаш учун зарурий чора тадбирлар кўради;

жология борасидаги қонунларни имзолайди ва уларга они **фирмой**, фармойиш ва қарорлар қабул қилади;



-экологик қоиун меъёрларини бузувчи давлат ҳокимияти ва бошқарув органларининг ноэкологик ҳужжатларини бекор қилади;

-Олий Мажлис сената тасдиғига Табиатни муҳофаза қилиш қўмитасининг раиси лавозимига номзод такдим этади;

-экологик инқироз ёки талофот кўрган ҳудудлар ёки бутун ҳудуд бўйича фавқулодда ҳолат жорий этади;

-республика ички ва халқаро экологик сиёсатига дойр ваколатларни амалга оширади.

Ўзбекистон Республикаси **Вазирлар Маҳкамаси** давлатнинг табиатни муҳофаза қилиш сиёсатини амалга оширади, экология соҳасидаги давлат дастурларини қабул қилади, уларнинг бажарилишини назорат қилади, табиий ресурсларни ҳисобга олиш ва баҳолашни ташкил этади, экология маорифи ва тарбияси тизимини яратади ҳамда унинг амал қилишини таъминлайди.

Атроф табиий муҳитни муҳрфаза қилишдаги давлат бошқаруви Вазирлар Маҳкамаси, Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси ва маҳаллий ҳокимият органлари томонидан амалга оширилади.

Бир қатор вазирликлар ва муассасалар, корхоналарида табиатни муҳофаза қилишни бошқариш бўлимлари иш олиб боради.

Ўзбекистонда атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича бош ижро этувчи орган **Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси** бўлиб, у бевосита Олий Мажлис Сенатига бўйсуннади. Қўмитанинг ваколатларига қуйидагилар киради:

-вазирликлар, идоралар, корхоналар ва фуқаролар, табиатни муҳофаза қилиш ҳақидаги қонун ҳужжатларига риоя этишлари устидан давлат назоратини амалга ошириш;

-табиатни муҳофаза қилиш дастурларини ишлаб чиқиш;

-давлат экология экспертизасини ўтказиш;

-атроф муҳит сифатининг меъёрларини таслиқлаш;

-ифлослантивручи моддаларни қавога чиқариб ташлаш ва сувга оқизиш, шунингдек, чиқиндиларни жойлаштиришга руҳсатномалар бериш ва уларни бекор қилиш;

-экология масалаларида халқаро ҳамкорликни ташкил этиш.

Табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси Қорақалпоғистон Республикасида, Тошкент шаҳри ва вилоятларда, маъму-

рий туманлар табиатни муҳофаза қилиш қўмиталаридан иборат тузилмага эга.

Табиатни муҳофаза қилиш соҳдсидаги давлат назоратини Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасидан ташқари Ички ишлар вазирлиги, Согликни сақлаш вазирлиги, Қишлоқ ва сув хўжадиги вазирлиги, Геология ва минерал ресурслар қўмитаси амалга оширади.

Табиатни муҳофаза қилиш соҳасила идоравий, ишлаб чиқариш ва жамоат назорати амалга оширилади.

### **11.3 Табиатдан фойдаланишнинг иқтисодий чора-тадбирлари**

Бизнинг мамлакатимизда узоқ вақт давомида табиатдан фойдаланиш бепул бўлган. Корхоналар ер, сув ва бошқа табиий ресурслардан фойдаланишган, атроф муҳитни ифлослантирганлар ва бунинг учун ҳеч қандай тўлов тўламаганлар. Фақатгина атроф муҳитнинг жуда кучли ифлосланиши кузатилган айрим ҳолларда корхоналар жарима тўлаш билан чекланганлар. Табиатдан хўжасизларча фойдаланиш экологик инқироз вазиятлари вужудга келишининг асосий сабаби ҳисобланади. Табиий ресурсларни қидириш, қазиб олиш ва атроф- муҳитни муҳофаза қилиш харажатлари давлатнинг зиммасида бўлган. Лекин ҳозиргача бу харажатлар табиий муҳитга етказилган зарардан анча кам ва фарқ чуқурлашиб бормокда.

Табиий ресурслардан фойдаланиш, атроф-муҳитни ифлослаганлиги, чиқиндиларни жойлаштиргани ва бошқа таъсир турлари учун тўловларни жорий қилиш иқтисодий-экологик муаммоларни ҳал қилишнинг самарали йўли ҳисобланади.

Иқтисодий услублардан фойдаланиб халқ хўжалигига етказилаётган экологик зиённи баҳолаш мумкин. Бу қуйидаги формула орқали ифодаланади:

$$Z_{xx} + Z_a + Z_k + Z_c$$

Бу ерда:  $Z_{xx}$ - халқ хўжалигига зиён;

$Z$  - аҳоли саломатлигига зиён;

КИШЛЮҚ хўжалиги ва ўрмон хўжалигига зиён;

$i$  коммунал, турар жой, маиший хўжаликка зиён;

! саноат, транспорт ва бошқа ишлаб чиқариш объек-

Табиатга фonda келтирадиган, унинг ҳолатини яхшилайдиган фаолияти учун корхоналар, муассасалар ташкилотлар на алоҳида шахсларга турли имтиёзлар берилади.

«Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонунга мувофиқ Ўзбекистонда табиатни муҳофаза қилишни таъминлашнинг иқтисодий тартиботи:

-табиий ресурслардан махсус фойдапанганлик учун, атроф табиий муҳитни ифлослантирганлик (шу жумладан чиқиндиларни жойлаштирганлик) ва атроф табиий муҳитга бошқача тарзда зарарли таъсир кўрсатганлик учун тўлов ундиришни;

-камчиқитли ва ресурсларни тежайдиган технологияларни жорий этилганида, табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурсларни қайта тиклашда самара берувчи фаолият амалга оширилганида корхоналар, муассасалар ва ташкилотларга солиқ, кредит имтиёзлари ва ўзга имтиёзлар беришни;

-экология нуқтаи назаридан хавfli технологияларни қўллаганлик ва ўзга фаолиятни амалга оширганлик учун корхоналар, муассасалар ва ташкилотларга нисбатан махсус солиқдар жорий этишни;

-табиий муҳитнинг қулай ҳолатини бузган корхоналар, муассасалар, ташкилотлар ва фуқаролар зиммасига уни тиклаш вазифасини юклашни;

-табиат объектларини бузиш ёки йўқ қилиб юбориш оқибатида етказилган зарар учун белгиланган тартибда тоvon пули ундиришни ва бошқаларни кўзда тутати".

Ушбу қоида мувофиқ табиатдан махсус фойдапанганлик учун гуловлар атроф табиий муҳитни ифлослантирганлик (ифлослайтирувчи моддаларни чиқарганлик, оқизганлик ва чиқиндиларни жойлаштирганлик) учун тўланадиган тўловдардаи, табиий ресурсларни муҳофаза қилганлик ва қайта тиклашиш учун тўланадиган тўловлардан иборат бўлади. Атроф табиий муҳитни ифлосланттирувчи моддалар чиқарганлик ва оқизганлик ҳамда ишлаб чиқариш ва истеъмол чиқиндиларини жойлаштирганлик учун гулов табиатни муҳофаза қилиш жамлармасига келиб тўланади ва унинг бир қисми жодотк мақсадларга сарфланади.

Ўзбекистонда атроф табиий муҳитни белгиланган норматив (лимит)дан ортиқча ифлосланттирганлик (ифлосланттирувчи моддаларни чиқарганлик, оқизганлик ва чиқин-

диларни жойлаштирганлик) учун, норматив ифлослантирганлик ва табиий ресурслардан нооқилона, комплекс бўлмаган фойдаланиш учун тўловлар мавжуддир.

Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳитнинг ифлосланиши ва табиий ресурслар сифатининг ёмонлашуви оқибатида зарар етиши ҳолларини назарда тутиб корхоналар, муассасалар ва ташкилотларнинг мол-мулки ҳамда даромадлари, фуқароларнинг ҳаёти, саломатлиги ва мол-мулки ихтиёрий ҳамда мажбурий суғурта қилинади.

#### **Назорат саволлари ва топшириқлар**

- 1. Экологик ҳаёфсизлик деганда нима тушунилади ?*
- 2. Ўзбекистон Республикаси Конституциясида табиатдан фойдаланиш масалалари қандай акс эттирилган?*
- 3. Ўзбекистонда табиатни муҳофаза қилишнинг давлат бошқаруви тизимини таҳлил қилинг?*
- 4. Ўзбекистонда табиат муҳофазаси соҳасида қабул қилинган қандай қопунларни биласиз ?*
- 5. Ўзбекистонда экологик ҳуқуқбузарликлар учун қандай жазо чорсигари белгиланган?*
- 6. Табиатни муҳофаза қилишнинг қандай чора-тадбирлари мавжуд?*
- 7. Табиатдан махсус фойдаланганлик учун қандай тўловлар жорий қилинган ?*
- 8. Ўзбекистонда табиатдан фойдаланиш соҳасида қандай тўлов турлари мавжуд?*

## Экология    ^ ^ \_

### 12-1>об. ЖОЛОГИЯ ВА ХАЛҚАРО ҲАМКОРЛИК

#### 12.1 Экологик ҳамкорликнинг зарурияти

11р сайёраси инсопиятнинг умумий яшаш жойи, ягона уйи ҳисобланади на ер юзиди экологик халокатни барта- раф ҚИЛИШ мавжуд 200 дан ортиқ давлатларнинг, 6,5 млрд. дан ортиқ инсонларнинг умумий вазифасидир. Мавжуд эко- логик муаммоларни ҳал қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш халқаро келишув асосида, умумжа- ҳон миқёсида амалга оширилгандагина ўз самарасини бе- риши мумкин. Давлатлараро ҳамкорликнинг зарурилиги сай- ёрамизда биосферанинг ягоналигидан ва инсонларнинг таъсири ҳеч қандай давлат чегаралари билан чекланмасли- гидан келиб келиб чиқади. Охириги йилларда инсониятни ташвишга солаётган кунлаб регионал ва умумсайёравий эко- логик муаммолар фақатгина давлатлараро ҳамкорлик йўли билан ҳал қилиниши мумкинлиги маълум бўлиб қолди.

Ҳозирги вақтда табиатни муҳофаза қилиш соҳасидаги ҳамкорликнинг икки асосий шакли ажратилади: 1. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва ресурслардан оқилона фойда- ланишга қаратилган икки томонлама ва кўп томонлама шартнома ва конвенциялар; 2. Халқаро экологик ташки- лотлар фаолияти.

Турли давлатларнинг атроф муҳитни муҳофаза қилиш соҳасидаги фаолиятини мувофиқлаштириш учун давлатла- раро шартномалар ва конвенциялар кенг қўлланилади. Бун- дай ҳамкорлик дастлаб XIX асрнинг биринчи ярмида ҳай- вонот дунсидан фойдаланишни тартибга солиш йўнали- шида вужудга келган. Айниқса кўчиб юривчи ҳайвонларни муҳофаза қилишга қапа эътибор берилган. Фақатгина ба- лик, кит ва бошқа океан ҳайвонларини овлашни тартибга солиш ҳақида 70дан ортиқ шартномалар, конвенциялар мавжуд. Китларни овлашпи чеклашга оид биринчи халқаро конвенция 1031 йилда тузилиб, унда Антарктида атрофи- даги сувлардан ҳар йили 15 мингдан ортиқ кит овланмас- лик кўрсатилган эди.

Иккимчи жаҳон урушидан кейинги вақтда табиатни му- ҳофаза қилишга оид 300 га яқин турли шартнома ва кон- венциялар тузилган. Удариинг орасида 193-йили Москва- да тузилган атмосфера. сув ост, космик фазодаги ядро

синовларини таъқикдаш ҳақидаги шартнома алоҳида аҳамиятга эга.

1973 йилда нодир ҳайвон ва ўсимлик турлари билан савдо қилишни чегаралаш тўғрисидаги (СИТЕС) халқаро конвенция тузилди.

1972 йили Стокгольмда атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича ўтказилган Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ)нинг I-Умумжаҳон конференциясида 5-июн Халқаро табиатни муҳофаза қилиш куни деб эълон қилинган. 1973-йили Лондонда денгизларни нефть ва бошқа захарли химикатлар билан ифлосланишининг олдини олиш юзасидан янги халқаро конвенция қабул қилинди. 1978-йили Ашхободда ўтган Халқаро Табиатни Муҳофаза қилиш Иттифоқи (ХТМИ) бош ассамблеясида Жаҳон табиатни муҳофаза қилиш стратегияси қабул қилинди.

1982 йил БМТда Табиатни муҳофаза қилишнинг умумжаҳон Харгияси қабул қилинди. Бу муҳим ҳужжатларда табиатни муҳофаза қилишнинг принциплари ва кўп йилга мўлжалланган асосий йўналишлари белгилаб берилган.

Атроф муҳитга инсон таъсирининг кучайиши 1985-йили Венада озон қағламини муҳофаза қилиш конвенцияси, 1992 йили Рио-Де-Жанейрода Биологик хилма-хилликни сақлаш, икдимнинг ўзгариши, чўллашиш бўйича ва бошқа конвенцияларнинг тузилишига сабаб бўлди.

Атроф муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида ҳамкорлик турли давлат ва нодавлат ташкилотлари фаолиятида амалга оширилади. Бундай ҳамкорлик мақсадлари, тузилиши ва фаолияти билан фарқланади, ҳамкорлик характери га кўра икки томонлама ёки кўп томонлама, регионал ва субрегионал бўлиши мумкин.

БМТ атроф муҳит муҳофазаси масалаларша катта аҳамият беради. БМТнинг 1972 йилда ташкил қилинган атроф муҳит бўйича махсус дастури- ЮНЕП халқаро ҳамкорликни амалга оширишда муҳим роль ўйнайди. 1948 йили тузилган нодавлат ташкилот-Табиатни Муҳофаза қилиш Халқаро Иттифоқи (ТМХИ) юздан ортиқ давлатлар, 300 га яқин миллий, давлат ва жамоат ташкилотларини бирлаштиради. Ҳозирги вақтда табиат муҳофазаси соҳасида 250 дан ортиқ йирик халқаро нодавлат ташкилотлари фаолият кўрсатмоқда. БМТнинг фан, маориф, таълим ва санъат масалалари билан шугулланувчи ташкилоти-ЮНЕП^СКОнинг

14 лойп\алап пОораі ..Инсон на биосфера» дастури кун йиллардан бери халқаро \амкорликда амалга оширилаётган ит ііііііК дасгурлардан биридир.

ТМХІІ !%(> йиддап хадкдро «Кизил китоб»ни эълон қилиб келади. Биологик ресурсларни химоя қилишда унинг аҳамияти канадир.

Табиат на жамият ўртасидаги муносабатлар энг зиддиятли босқичига сгган ҳозирги даврда атроф муҳитни муҳофаза қиДІП соҳасида барқарор халқаро ҳамкорликни янада ривожлантириш мақсадга мувофиқдир. Марказий Осиёда «Оролни қутқариш халқаро фонди», Марказий Осиё Минтақавий Экологик Маркази ва бошқа ташкилотлар фаолият олиб бормокда.

## **12.2 Ўзбекистоннинг экология соҳасидаги халқаро ҳамкорлиги**

Ўзбекистон Республикаеининг 1992 йили 2 мартда БМТга тенг ҳуқуқди аъзо бўлиши экология соҳасидаги халқаро ҳамкорлик учун ҳам кенг йўл очиб берди. Биринчи навбатда Марказий Осиё давлатлари ўртасидаги икки томонлама ва кўп томонлама ҳамкорликни ривожлантириш катта аҳамияга эгадир. Айниқса, Орол ва Оролбўйидаги экологик муаммолар Марказий Осиё давлатлари, халқаро ташкилотларнинг диққат марказида бўлиб, ушбу йўналишда турли тадбирлар ўтказилди ва амалга оширилмокда. Оролбўйи аҳолисини сифатли ичимлик суви билан таъминлаш, уларга тиббий ёрдам кўрсатиш ҳамкорликнинг асосий масалаларидан ҳисобланади.

Жакон Банки, Евроиада \авфсизлик ва ҳамкорлик ташкилоти (ііХХТ) на бошқалар Ўзбскистондаги экологик муаммоларни \ал қилиш ишига қапа \исса қушмокдалар. Ўзбскистондаги "Экология на саломатлик фонди- «Экосан», нодандаг гашкилоглари экологик муаммодарни \ал қилишда, халқаро \амкордикни мунофикдаш гириш ишига ўз ҳиссасини қўшмокда.

Муслакпл Давлаглар \амдўстлиги (МДХ) мамдакатдари цслишувига бипоан экология со\аеидаги \амкорлик 1992-йид лузтпап Данлал лараро Экологик Иггифок (ДЭИ) орқали амалга опшрнладн. "Экология на табиатни муқофоза қилиш муаммодарини \лл қилитда Ўзбекистон Республикаси Марказий Оспе даилагларн, Осиё, Нвропа, Америка

ва Тинч океани минтақаси мамлакатлари билан икки томонлама ва кўп томонлама ҳамкорликни ривожлантиришда. Халқаро ҳамкорликни амалга оширишда экологик таълим ва тарбияни ривожлантириш масалаларига ҳам алоқида эътибор берилди.

Ўзбекистон Республикаси 1985-йилги озон қатламини химоя қилиш буйича Вена конвенцияси, 1987-йилги озон қатламини емирувчи бирикмалар буйича Баённома (Монреаль), 1989-йилги (Базель) хавfli чиқиндиларни чегараларо ташишни назорат қилиш конвенцияси, 1992-йилги Икдим ўзгариши тўғрисидаги конвенция, Киото Баённомаси (1998), Чўллашишга қарши кураш (1992), Биологик хилма-хилликни сақдаш (1993) каби ўнга яқин конвенцияларга қўшилган. Ушбу йўналишда фаол ҳаракатлар амалга оширилмоқда. Экология ва табиатни муҳофазаси соҳасидаги ҳар қандай давлатларо ҳамкорлик экологик вазиятни маҳаллий, миллий, регионал ва глобал даражада яхшилашнинг асосидир.

### **Назорат саволлари ва топшириқлар**

1. Давлатларо экологик ҳамкорликнинг зарурлигини асослаб беринг.
2. Табиатни муҳофаза қилиш масалаларини ҳал қилишда халқаро ҳамкорликнинг қандай шакллари мавжуд?
3. Табиатни муҳофаза қилиш соҳасида халқаро ҳамкорликнинг тарихи.
4. Экология ва табиат муҳофазаси фаолияти билан ийгулланувчи қандай халқаро ташкилотларни биласиз?
5. Табиат муҳофазаси соҳасидаги асосий конвенция ва шартномалар.
6. ЮНЕСКОнинг «Инсон ва биосфера» дастури тўғрисида нималарни биласиз?
7. Фақатгина халқаро келишув, ҳамкорлик йўли билан ҳал қилса бўладиган қандай минтақавий ва глобал муаммоларни биласиз? Ўзбекистонда фаолият кўрсатаётган, экология масалалари билан шугулланувчи қандай давлат ва нодавлат ташкилотларини биласиз?
8. Ўзбекистон қайси халқаро конвенцияларга қўшилган?



## **I.1Боб. БАҲҚРОР РИВОЖЛАНИШ: МУАММОЛДГ ВА ИСТИҚБОЛЛАР**

Хопірі и ; III j l ол куч ўнгида маҳаллий ва регионал экологик ипқироч вазиитлари кузатилмокда. Бунда инсон томонидан ўтгарі прилган табиатнинг ижтимоий таракқиётга таъсирипипг кескин ортиши кузатилади.

Инсоният тарихида экологик инқирозлар кўплаб кузатилган. Уларнинг натижасида миллионлаб гектар ерлар чўлга айланган, минглаб ўсимлик ва ҳайвон турлари қирилиб кетган, ўрмонларнинг майдони қисқарган, гуллаб яшнаган цивилизациялар инқирозга юз тутган.

Атроф муҳитдаги катта кўламидаги салбий экологик ўзгаришлар XVII асрдан бошланган ва XX асрнинг бошларига келиб ер юзидаги экологик системаларнинг 20% бузилган. XX асрнинг иккинчи ярмига келиб қисман ва тўла бузилган экосистемалар \иссаси 63% дан ошди.

1960-йиллар охирида ривожланган ғарб мамлакатларда атроф муҳитнинг ифлосланишига қарши кучли жамоатчилик ҳаракати вужудга келган, дастлабки экологик қонунлар қабул қилинган, мингга яқин экология ва ривожланиш масалалари билан шугулланадиган ташкилотлар тузилди.

1968- йили 10 та давлатдан 30 кишидан иборат фан, маданияг, маориф, бизнес вакиллари «Рим клуби» деб номланган ноданлат ташкилотини тузишди. Клуб аъзолари инсониятнинг қозирги ва келажакдаги мураккаб аҳволини муҳокама қилиш ва инқироздан чиқиш йўлларини ўрганишни асосий мақсад деб белгиладилар. 1972 -йил 13 -мартда «Рим клуби» учун тайсрлашап «Ўсиш чсгаралари» маърузаси эълон қилинди. Маърузада сайёрамиз кедгуси экологик \олатиини башораг қилпш бўйича глобал модел тахдил қилинган. Моделда сайёрада ўсишнн ва унннг чсгарасини белгидайдиган беш асосий омнл: а\оли сони, қншлоқ хўжалик ишлаб чиқариш, габий ресурслар, саноат ишлаб чиқариши ва атроф му.ушшш пфиосланиши асос қилиб олинган. Маърузада аҳоди соиииши ортиши суръатиари ва истеъмод модели ўзгармаса XXI асрпшп Ч) пиднарша кслиб чуқур экологик ипқироздар оаторай қичпнган.

«Рим клуби»ппп1 м.чои қилинган кейинги глобал моделларида (1974; 1W0; 1Ч')>)яїии шароитлар ҳисобга олин-

ган, ўсиш истиқболларига, экологик халокат хавфига қарашлар ўзгарган.

1972 йил 5 июнда Стокгольмда Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ)нинг Атроф муҳит бўйича биринчи Умумжақон Конференцияси ўтказилди. Унда 13 давлат вакиллари қатнашдилар. Конференцияда экологик йўналтирилган социал-иқтисодий ривожланиш ғояси олдинга сурилган бўлиб, унга мувофиқ ахрли турмуш даражасининг ортиши яшаш муҳитининг ёмонлашиши ва табиий системаларнинг бузилишига йўл қўймаслиги лозим.

Экологик ривожланиш давлатлар ўртасидаги муносабатлар ва иқтисодиётдаги чуқур ўзгаришлар, ресурсларни тақсимлаш ва фойдаланиш стратегиясида, дунёнинг ривожланишида туб бурилишни кўзда тутди. Экологик ривожланишнинг асосий талаблари Конференцияда қабул қилинган 26 принципдан иборат «Стокгольм декларацияси»да келтирилган. Бу принциплардан бирида « Ҳар бир инсон кулай атроф муҳитда яшаш ҳуқуқига эга, унинг сифати эса инеонларни муносиб ҳаёт кечиришга ва тараққиётга эришадиган даражада бўлиши керак» деб таъкидланади. Қабул қилинган «Тадбирдар режаси» 109 банддан иборат бўлиб, унда алоҳида давлатлар ва халқаро ҳамжамият ўртасида атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг ташкилий, сиесий ва иқтисодий масалалари ёритилган. Халқаро ташкилотлар фаолиятини оширишга алоҳида эътибор кўрсатилган. Конференция қарори билан унинг очилиш куни- 5 июн Бутунжақон атроф муҳитни муҳофаза қилиш куни деб белгиланди.

Конференциядан сўнг, белгиланган вазифаларни амалга ошириш учун БМТнинг Бош ассамблеяси атроф муҳит бўйича махсус дастури-ЮНЕП (UNEP)ни тузди. ЮНЕП1 биринчи навбатда энгдолзарб муаммолар- чўллашиш, тупроқлар деградацияси, чучук сув захираларининг камайиши, океанларнинг ифлосланиши, ўрмонларнинг кесилиши, қимматли ҳайвон ва ўсимлик турларининг йўқолиши муаммолари бўйича таклифлар ишлаб чиқиши керак эди. Бутунжақон атроф-муҳит жамғармаси ташкил этилди. Жамғарма БМТга аъзо давлатларнинг бадали ҳисобига ривожланаётган мамлакатлардаги турли экологик муаммоларни ҳал қилиш бўйича лойиҳаларни молиялаштириши белгиланди.

Стокгольм Конференциясида кейин жақон ҳамжамияти экологик йўналтирилган тараққиётга эришиш бўйича дастлабки қадамлари лашлади. 1975-йили аҳоли сони 4 миллиард, 1987 ми 5 миллиарддан ошди. Дунёнинг турли чеккаларидаги экологик инқироз вазиятлари чуқурлашди. Орол денгизининг қуриши, Шимолий Африка мамлакатларидаш кургоқчилик, Чернобил АЭС ҳалокати, океанларнинг не( )га маҳсулотлари билан ифлосланиши, «озон туйнуклари» муаммолари чегара билмаслиги, регионал ва глобал оқибатлари билан намоён бўлди.

1983-йили БМТ Бош Котибининг ташаббуси билан Атроф-муҳит ва ривожланиш бўйича халқаро комиссияси тuzилди. Норвегия бош вазири Г.Х. Брунтланд бошчилигидаги комиссия 1987-йили «Бизнинг умумий келажагимиз» деб номланган маърузани эълон қилди. Ушбу ҳужжатда йирик экологик муаммоларни иқтисодий, ижтимоий ва сиёсий муаммолардан ажралган ҳолда ҳал қилиб бўлмаслиги баён қилинди. Комиссия атроф муҳитчун ҳавфсиз бўлган иқтисодий-экологик ривожланиш даврига ўтиш зарурлигини ёқдаб чикди. Маърузада илк бор жамиятнинг барқарор ривожланиш йўлига ўтиши зарурати рад қилиб бўлмайдиган ҳулосалар асосида исботлаб берилди.

**Барқарор ривожланиш** деганда ҳозирги авлодлар ҳаётини эҳтиёжларини келгуси авлодлар эҳтиёжларини қондиришга зарар етказмасдан амалга ошириладиган ривожланиш тушунилади. Барқарор ривожланиш мазмун бўйича экологик ривожланиш гушунчасига жуда ҳам яқиндир.

1992-йилнинг 3-14 июнь кунларида Бразилиянинг Рио-де-Жанейро шаҳрида БМТнинг Атроф муҳит ва ривожланиш бўйича Конференцияси булиб ўтди, Унда 170 давлат-пармиш раҳбарлари, ҳукумат раҳбарлари, таълим ва соғлиқни сақлаш вазирлари қатнашди. Конференциянинг асосий қисми «Атроф муҳит ва ривожланиш» бўлиб ўтди. Конференциянинг асосий қисми «Атроф муҳит ва ривожланиш» бўлиб ўтди. Конференциянинг асосий қисми «Атроф муҳит ва ривожланиш» бўлиб ўтди.

< - > I v, ч! NI 1,1 мил; оим v if! ••• I • I , V A!K«< > mvxht иа I чн'Л I aiii": I \in ;,;pa >

- Барча турдаги ўрмонлардан унумли фойдаланиш, уларни сақдаш ва ўзлаштириш принциплари тўғрисидаги Баённома;

- "XXI асрга Кун тартиби" - жаҳон ҳамжамиятининг яқин келажакнинг экологик-иқтисодий ва ижтимоий-иқтисодий муаммоларини ҳал қилишга тайёргарлигига йўналтирилган ҳужжат.

Бундан ташқари Конференция доирасида Икдим ўзгариши бўйича чегаравий Конвенция ва Биологик хилма-хилликни сақдаш Конвенциялари тайёрланди.

27 принципдан иборат «Рио декларацияси» халқаро ҳуқуқий ҳужжат бўлиб, унга кўра давлатлар бошқа мамлакатларнинг муқитига зарар етказадиган ҳар қандай фаолият учун жавобгарликни тан олиши, экологик қонунчиликнинг самарадорлигини ошириш, фалокатлардан огоҳдантириш, экологик ҳавф манбаъларини бошқа давлатлар ҳудудига ўтказмасликка чақиради.

«XXI асрга Кун тартиби» инсониятнинг янги асрда барқдор таракқиётини таъминлашга қаратилган муҳим ҳужжат бўлиб, унда атроф муҳит муҳофазаси ва ривожланишга дойр муаммоларни ҳал қилиш йўллари ва воситалари кўрсатилган. Конференция қарорларида ҳар бир алоҳида мамлакатда барқдор ривожланиш концепцияси ва миллий даражада «XXI асрга Кун тартиби» ни ишлаб чиқиши ва амалга ошириш мажбурияти юкланган.

«Рио-92» Конференциясида ўрмонларнинг тартибсиз кесилишининг олдини олиш ва уларни муҳофаза қилишга қаратилган муҳим Баённома қабул қилинди. Конференцияда энг долзарб глобал муаммолар- икдимнинг ўзгариши ва биологик хилма-хилликни сақдаш бўйича Конвенцияларнинг имзоланиши бошланди.

«Рио-92» Конференцияси алоҳида давлатлар ва жаҳон ҳамжамияти барқдор ривожланишининг стратегик вазифаларини белгилаб берди ва уни амалга оширишнинг ташкилий, ҳуқуқий ва молиявий асосларини ишлаб чиқди.

Ўзбекистон Республикаси Рио декларациясини ратификация қилди. Ўзбекистон Икдимнинг ўзгариши тўғрисидаги Конвенция ва Биологик хилма-хиллик тўғрисидаги Конвенцияларга қўшилди. 1998-йили Барқдор ривожланиш Концепцияси тайёрланди. 1999-йили Барқдор ривожланиш Миллий стратегиясини ишлаб чиқилди. 2002-йили

## Экологии    ^ ^

Ўзбекистонда "XXI асрга Кун тартиби» қабул қилинди. Ўзбекистон ГС суоипкасида барқарор ривожланишни таъминлаш устувор масалага айлапти.

90 йилларла алоҳида давлатлар, жаҳон ҳамжамияти, ҳалқаро ташкнлотлар «XXI асрга Кун тартиби»ни амалга ошириш бўйича \аракаларпи амапга оширдилар.

2000 йили Нью-Йоркда Минг йилик Саммити бўлиб ўтди на унда «Минг йиллик Декларацияси» қабул қилинди. Минг йиллик риножланиш мақсадларига эришиш бўйича жа\онпи1 барча мамлакатларида саъйи-ҳаракатлар бошланди.

Килинган ишларни сарҳисоб қилиш мақсадида 2002-йил Йоханнесбургда БМТнинг Барқарор ривожланиш бўйича Бутунжаҳон Саммити бўлиб ўтди. Унда «Барқарор ривожланиш Бутунжа\он Саммити қарорларини бажариш режаеи» ва «Йоханнесбург декларацияси» қабул қилинди. Саммит режасида сайёрамизнинг турли минтақаларида барқарор ривожланишни таъминлашга асосий эътибор берилди ва унинг принциплари барқарор ривожланишнинг уч таркибий қисми: иқтисодий ўсиш, ижтимоий ривожланиш ва атроф-муҳит муҳофазаси талабларига жавоб беради. Бутунжаҳон Саммитида қашшоқликни йўқотиш ва атроф муҳит муаммоси бош масалалар сифатида тахдил қилинди. Дунёдаги ривожланаётган камбағал мамлакатларда 1 млрд. дан ортиқ аҳоли доимий овқат етшмаслиги шароитларида яшайди. Бу давлатларга молиявий ёрдам бериш масалалари кўрилди. Йоханнесбург Саммити барқарор ижтимоий-иқтисодий-экологик ривожланиш йўлидаги муҳим қадам бўлди.

Ривожланган давлаглардаги юқори қаёт даражаси ни таъмилаш табиий ресурслардан қапа микдорда фойдаланиш ва уз павбатида атроф муқитпи кучли ифлослаш ҳисобига амалга ошади. 36 расмда ривожланган мамлакат- Германия Федератив Республикаси (1(1)!) ва ривожланаётган мамлакат фуқаросипи атроф му\итга таъсири солиштирилган.

Хозирги вақда ривожланае п ап мамлакатлар а\олиси ГФР ёки АК.Ш а\олисп \аст даражасига сгншиши учун яна бир йр сайёраси ресурсиарипи ўчлаппириш дозим бўлади. Ер эса Кошнпда нгоиалпр 'Табиаг ва жамиятнинг мутаносиб, бир бирига мое рпножланншн коэволюция деб юри-тилади. Жамиятиип ривожланиши сур'атлари жуда юқори,

## Экология

табиат эволюцияси тезлиги ўзгармайди. Козволюцияга эришиш учун жамият ўзининг айрим эҳтиёжларидан воз кеча олиши лозимдир.

ГФР я<sup>о</sup>лиси  
(100%)

Ривожланаётган  
мамлакат аҳолиси  
(ГФР га % ши башд)

СОГТА^^ТА\*\*\*!ЯСД МЖР

jES) IIII м-ср

JE§nu Я Е П Миср Ig

Юк тадучи машиналар! ЦВШНМ Миср

Д 3 6 Филиппин  
I автомобиллар 1.4 Филиппин

Гўлаг иш<агнп| 00.8 Филиппин

JM.

Аргентина

**36-расм. ГФР ва ривожланган мамлакат фуқаросининг атроф-муҳитга таъсирини солиштириш (Гладкий, 2002).**

XXI асрга келиб, атроф муҳитга таъсир суръати юқорилигича қолмокда. Дунё океанининг ифлосланиши, чўллашиш, биологик хилма-хилликнинг камайиши, чучук сув етишмаслиги ва бошқа муаммолар тезкор чоралар кўришни талаб этади. А\оли сонининг ўсиш суратлари юқорилигича қолмокда. Экологик ҳавфсиз, барқарор ривожланиш йўлидаги саъйи-ҳаракатлар ўзининг ижобий натижаларини ҳам бермокда. Ривожланган мамлакатларда атроф-му\ит муҳофазасига сарфланадиган маблағлар ошмокда ва ижобий ўзгаришларни кўриш мумкин (37-расм).

Франция	Кўлимдн	Бжж Придмн	Швеция	Германия
7746	2254	8837	1948	14424
Австрия	Япония	Швейцария	АҚШ	Дания
1130	26035	1891	80446	1237

**37-расм. Ривожланган мамлакатларда атроф-муҳитни муҳофаза қилишга сарфланган (1994) маблағлар (Ички Ялни Ма\сулот (ИЯМ)га % ҳисобида, млрд.доллар). (9)**

## Экология

XXI ас р Оошллрша келиб ривожланган давлатларда экологик ппкирошит олдини олиш тадбирларига Ички Ялпи Ма\сулш (ПЯМ)нппг 1,5 2,5% улуши сарфланиши лозим. Атроф Мv\ни апча аяпчли ахволга тушиб қолган мамлакатларда эса бу кўрсаткич 4-5%дан кам бўлмаслиги кераклиги таъкидлапади.

•)кодо! пк таълим-тарбияни ривожлайтириш, жамоатчилик ролини ошириш, экологик технологияларни жорий қилиш барқдрор ривожланишни таъминлашда муҳим аҳамияга ладир.

Ҳозирги вақтда табиат ва инсон ҳаётининг экологик хавф остида қолиш жараёни янада мураккаблашиб, мушуқлашиб бормокда. Атроф-муҳит билан жамият ўртасидаги алоқалар мувозанатининг бузилиши табиий ҳолатга путур етказмокда. Ер юзи табиатининг барқарорлиги, турғунлиги ва унинг ўзига хос қонунларини инсоният томонидан бузилишининг асосий сабабларидан бири кишиларнинг атроф-муҳит му\офазаси ҳақидаги билимларининг етишмаслиги ҳамда табиатнинг келажакдаги экологик ҳолатини кўра билмасликларидир.

Экологик вазиятни тубдан яхшилаш учун экологик сиёсатга ўз таъсирини кўрсатиши мумкин бўлган вазирликлар, корхона ва ташкилот раҳбар кадрларининг фаолиятида ижтимоий — экологик вазиятга тўғри баҳо бериш, уни химоя қилиш, сақлаш ва такомиллаштириш каби гушунчаларни қалбдан қис этишни шакллантириш, яъни уларда экологик муаммоларга муқим ижтимоий-сиёсий иш сифатида қарашни гарбиялашдир. Ушбу раҳбар кадрларида табиатни му\офаза қилиш муаммоларини тўғри ечиш ва башорат қилини\и уддалаш, юзага чиқиши мумкин бўлган ижтимоий иқтисодий зиддиятларни олдини олиш шароитларини яратиш каби \ислатларни барпо этиш ҳисобланади.

Эколо! ик тарбия оиладап бошланиши дозим. Ота-опалар экологик саводхоп бўлншлари лозимдпр. «Богча-мактаб-олий мааб малака ошириш» тишмида узлуксиз экологик lai.iinMini йулга қўйиш мақсадга мувофиқдир.

Узлуксиз ЖОЛОИИК lai.niiM K,yiniaanria бўлмоги зарур: 1- босқич оплала па мамабыча гат.ннм муассасаларида; 2-босқич мактаб академик лицей на касб \упар коллежларидаги экологик кп.лим; \ боi кпч олий ўқув юртларида-

Nfl ^ J,

Энчдегкк Т«ШК1\*Д»ТД(1рГ4 яътлик  
Лм улрга» М аста жнш

Ожа бврий»" "1 Қонунигар ас гвшАларга Экологик ашкклотляр  
цдйтубллар

1

Экологик тоза корхоионапар

### 38-расм. Экологик фаолият имкониятлари (18)

ги таълим; олий таълимдан кейинги боскич — кадрларни қайта тайёрлаш ва мунтазам равишда малакасини ошириб бориш; олий боскич - аспирантура, докторантура.

Ўзбекистонда «Табиатни муқофаза қилиш тўғрисида»ги қонунда «...барча таълим муассасаларида экологик таълим мажбурий» деб белгиланган. Ўрта мактаб, лицей ва коллежларда экология бўйича алоҳида фан ўқитилиши зарурдир. Бу барқарор ривожланиш учун таълимнинг асосини ташкил қилиши лозимдир. БМТ барқарор ривожланиш учун таълимни 2005-2014 йиллар давомида ҳар бир мамлакатда амалга оширишни режалаштирган.



XXI ,к р iid iunni ;н ри (>удиши шуС>\асиздир. \ар С>р имени (им (.ми рами I lahnamia зиён стказмасдан ўзгарти- ршп, latiiimi (юнипкпараап оқилона фойдаланиши на яшаш м\М III in lai.'aiiiae'i. муқаддас ишга ўзининг муно- сиб \iiaM( тш Олимпии лозммдир.

### **Назорат саволлари ва топшириқлар**

1. *Биосфера табиатга таъсирининг ҳозирги замон босқичи хусусиятларини тушунтиринг.*

2. *Биосфера-ик бимиларни ривожлантириши зарурияти сабабларини очиб беринг.*

3. *Барқарор ривожланиши тушунчасининг вужудга келиши шарт-шароитларини тушутиринг.*

4. *Биосфера барқарорлигини нима таъминлади ?*

5. *Барқарор ривожланиши бўйича қандай конференциялар ўтказилган ва уларда қандай ҳужжатлар қабул қилинган ?*

6. *Ўзбекистонда барқарор ривожланишини таъминлаш бўйича қандай ҳужжатлар, қарорлар мавжуд?*

7. *49-расмни таҳлил қилинг. Яшийдиган жойингиздаги экологик муаммолар ва уларни ҳал қилишда, атроф- муҳит масалалари бўйича қарорлар қабул қилишда иштирокингиз ҳақида маълумот тайёрланг.*

8. *Яшийдиган жойингиз (шаҳар, қишлоқ, туман)ни экологик барқарор ривожлантириши масалаларини ўрганиб чиқинг ва реферат ёзинг.*

**«Экология» курси бўйича тест саволлари**

1. Тартибга солинган Коинот нима деб аталади?  
А. Галактика В. Сомон йўли  
С. Космос D. Метагалактика
2. Инсон қандай моҳиятга эга?  
А. Биосоциал В. Биоэкологик  
С. Биологик D. Ижтимоий
3. Экология алоҳида фан сифатида қачон вужудга келди?  
А. Эрамиздан аввалги II—III асрларда. В, XVIII асрда  
С. XIX асрда D. XX аср бошида
4. Экология фанининг асосчиси ким?  
А. Ч.Дарвин В. В.Вернадский  
С. Э.Геккель D. Ж.Ламарк
5. Экологик омиллар таъсирига чидамли организмлар гуруҳини ажратинг.  
А. продуцентлар В. эврибионтлар  
С. стенобионтлар D. автотрофлар
6. Абиотик омиллар гуруҳини ажратинг.  
А. рельеф, ўсимлик таъсири В. ҳайвон, тупроқ таъсири  
С. инсон таъсири D. ёруғлик, намлик, ҳарорат
7. «Экосистема» термини ва тушунчасини фанга ким киритган?  
А. К.Мебиус В. А-Тенсли  
С. Э.Геккель D. Ж.Ламарк
8. Популяциялар экологиясининг асосчиси ким?  
А. К.Рулъе В. К.Мебиус  
С. Ч.Элтон D. А.Тенсли
9. Биоценоздаги иккала организм учун ҳам фойдали бўлган муносабат  
Л. Мугуализм В. Нейтрализм  
С. 1'ак.обаг D. Паразитизм

### Экология

И) 1) (к ин • п-мала МП шла парии ин айланма ҳлракатида орга-  
III) иMпаримии и ска и уру\п кип прок пади?

A / И (  
( I 1 П

11. I рпшп "айи қобши»пи ажратинг

A. I гидросфера B. Литосфера  
C. Атмосфера D. Биосфера

12. Биосфера хақидаги гаълимотнинг асосчиси

A. В. Докучаев B. В. Вернадский  
C. Л. Гумбольдт D. Э. Зюсс

13. Iр юзидаги барча тирик организмлар йиғиндиси

A. биотоп B. биогеоценоз  
C. биота D. экотоп

M. Тугайдиган, тикланмайдиган ресурсларни ажратинг

A. сув, ҳаво, тупроқ B. ўсимлик ва ҳайвонлар  
C. ер ости қазилмалари D. тупроқ, сув, усимликлар

15. Биосферанинг янги сифаг ҳолати

A. тропосфера B. литосфера  
C. ноосфера D. ионосфера

16. Асосий иссиқхона газларини ажратинг

A. CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> B. SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>  
C. SO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> D. CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>

17. Iр юзида сўпгги 100 йил ичида ҳаво ҳарорати неча  
градусга ошган?

A. 0, X 1°C B. 2-3°C  
C. 3 44' D. 4 5V

IX. Узбекистонда атмосферами ифлословчи асосий тармоқ

A. қишлоқ хўжалши и II. саноат  
C. транспорт D. коммунал-маиший

19. Ўзбекистонда атмосферани ифлословчи асосий газ
- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| A. углерод оксиди         | B. азот оксиди |
| C. олтингургурт қўшоксиди | D. метан       |
20. Икдим ўзгариши буйича Халқаро Конвенциянинг имзоланиши қачондан бошланган?
- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| A. 1985 —йилдан | B. 1990-йилдан   |
| C. 1992- йилдан | D. 1993- йилдан. |
21. Океан ва денгизлар суви гидросферанинг неча фоизини ташкил қилади?
- |          |          |
|----------|----------|
| A. 65,5% | B. 80,7% |
| C. 93.8% | D. 97,2% |
22. Ўрта Осиёдаги энг серсув дарё
- |            |             |
|------------|-------------|
| A. Сирдарё | B. Зарафшон |
| C. Амударё | D. Чирчик   |
23. Орол денгизини тиклаш мумкинми?
- A. Сибир дарёлари суви билан тўлдирса бўлади
- B. Каспий денгизидан сув келтириб, тиклаш мумкин
- C. Ер ости сувларини чиқариб, тикласа бўлади
- D. Мавжуд сув ресурслари билан тиклаб бўлмайди.
24. Ўзбекистонда сувларни ифлословчи асосий тармок
- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| A. Саноат           | B- Энергетика     |
| C. Коммунал-маиший' | D. Қишлоқхўжалиги |
25. Ернинг қаттиқ қобигни ажратинг
- |               |              |
|---------------|--------------|
| A. гидросфера | B. литосфера |
| C. атмосфера  | D. биосфера  |
26. Ўзбекистонда сугориладиган ерлар неча фоизни ташкил қилади?
- |          |           |
|----------|-----------|
| A. 8,5%  | • B. 9,7% |
| C. 35,3% | D. 50%    |
27. Тоғ-кон саноатида асосан неча турдаги минерал-хом ашёлардан фойдаланилади?
- |        |        |
|--------|--------|
| L. 150 | B. 200 |
| C. 250 | D. 300 |

**Эколог и я ^ ^**

Ж V ц > к не l < > i 11 П 11 минерал хом-ашё салоҳиятини баҳоланг  
Л t цшл АКЛП доллари В. 2,8 трил. АҚДП доллари  
С i, ( П i l л АКЛП доллар» I). 4 трил. АҚШ доллари

29. V лНКiс iоii i i \ар йили канча чиқиндилар вужудга келади?

- A. <5 мин. г В. 75 млн.т  
C. 86 млн. i D. 100 млн.т

30. Дунё ўсимлик ва ҳайвон турлари хилма хиллиги

- A. усимликлар 250 минг, ҳайвонлар 600 минг  
B. усимликлар 350 минг, ҳайвонлар 800 минг  
C. усимликлар 400 минг, ҳайвонлар 1 млн  
D. усимликлар 500 минг, ҳайвонлар 1,5 млн

31. Қўриқхоналарда:

- A. Ўсимлик ва ҳайвонлар муҳофаза қилинади ва дам олиш мумкин  
B. Ноёб турлар муҳофаза қилинади ва икдимлаштирилади  
C. Ноёб турлар муҳофаз қилинади ва чекланган фойдаланилади  
D. Ҳар қандай хўжалик фаолияти таъқиқланади

32. Ўзбекистондаги алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудларни ажратинг

- A. 8 қўриқхона, 10 буюртмахона, 1 миллий боғ  
C. 9 қўриқхона, 9 буюртмахона, 2 миллий боғ  
D. 9 қўриқхона, 10 буюртмахона, 3 миллий боғ  
E. 10 қўриқхона, 12 буюртмахона, 4 миллий боғ

33. Ўзбекистон Конституциясининг қайси моддаларида атроф-муҳит масалалари кўрилган?

- A. 50,54,55,100 В. 50, 53, 58, 102  
C. 49, 51, 53, 100 D. 50, 53, 55, 105

34. Ўзбекистонда « Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонун қачон қабул қилинган?

- A. 1990 йил, 2 август В. 1991 йил, 12 ноябр  
Г. 1992 йил, 9 декабр Д. 1993 йил, 12 декабр

35. БМТнинг барқарор ривожланиш бўйича Конференцияси қачон ва қасрда бузиб уггап.'

- A. Берн, 1990 йили В. Рио де Жанейро, 1992 йил  
C. Лондон, 1993 йили Д. Нью-Йорк, 2001 йил

**"Экология» курсидан реферат ва маърузаларнинг  
мавзулари**

1. Табиат ва инсон
2. Коинот, инсон, экология
3. Инсон —биосоциал мавжудот
4. "Табиат ва жамият "муносабатлари эволюцияси
5. Экологиянинг фан сифатида шаклланиши
6. Биосфера ва инсон
7. Биосфера ва ноосфера
8. Глобал экологик муаммолар
9. Барқарор ривожланиш
- Ю. Табиий ресурслар таснифи
11. Табиий ресурслар ва улардан оқилона фойдаланиш
12. Ўзбекистондаги экологик муаммолар
13. Урбанизация ва атроф-муҳит
14. Демография ва экология
15. Экология ва халқар хамкорлик
16. Атмосферанинг ифлосланиши муаммолари
17. Ўзбекистонда атмосферанинг ифлосланиши ва унинг олдини олиш чоралари
18. Атмосферани тозалаш методлари
19. Транспорт ва атроф-муҳит
20. Атмосфера ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари
21. Ўзбекистонда атмосфера ҳавосининг ифлосланиши муаммолари
22. Кам чиқитли ва чиқиндисиз технологиялар
23. Атмосфера ҳавоси ифлосланишини меъёрлаштириш
24. Икдимнинг ўзгариши муаммолари
25. Ўзбекистонда икдимнинг ўзгариши ва унинг кутилаётган оқибатлари
26. Сувдан фойдаланиш муаммолари
27. Сувларни тозалаш методлари
28. Сувларнинг егишмаслиги муаммолари
29. Дунё океанининг ифлосланиши муаммолари
30. Ўзбекистонда сувларнинг ифлосланиши муаммоси
31. Ўзбекистонда сувдан фойдаланиш масалалари
32. Орол денгизи муаммолари
33. Тупрокдарни муқофаза қилиш муаммолари
34. Ўсимликларни муқофаза қилиш
35. Ҳайвонларни муқофаза қилиш

J»5«!"«!MM ^ ^

Ui>. Ku inл Kiuti'. на уипг а\амияти

V/ Утеми luuuuuuиr "K,igiiij китоб»лари

W Аноуша MvvI'a ia қи липадигап \удудлар

Утемп loiiiiiini қуриқхопалари

•I(1 Эколсн ПК ханфсизликпи таъминлаш масалалари

•11. Экологнк жипоятлар

42. Экология ва халқаро ҳамкорлик

43. Узбекистонда атроф-муҳит ҳолатини бошқариш му

аммолари

44. Экология ва қонун

45. Экологик мониторинг

46. Экологик экспертиза

47. Чиқиндилар муаммоси

48-Қишлоқ хўжалиги ва атроф-муҳит

49. Экологик таълим ва тарбия

50. Барқарор ривожланиш

51. XXI асрга Қуп тартиби

52. Барқарор ривожланиш учун таълим

53. Алоқида кудудни барқарор ривожлангириш масала-

лари

54. Экология ва ахлоқ

## **ЭКОЛОГИК АТАМАЛАР ЛУҒАТИ**

*Автотроф* ~ организмларнинг фотосинтез ёки хемосинтез йўллари билан ҳаво ва тунрокдаги анорганик моддалардан фойдаланиб озикданиши.

*Антропоген таъсир* — инсоннинг хўжалик фаолияти натижасида табиат ва унинг ресурсларига кўрсатадиган таъсири

*Аутэкология* - экологиянинг айрим турларнинг ташқи муҳит шароитига мослашишини ўрганадиган бўлими

*Биоген моддалар* — тирик организмларнинг яшаши учун зарур бўлган ва уларнинг ҳаёти фаолияти натижасида синтезланадиган моддалар

*Биогеоценоз* — 1. Ер юзаси маълум ҳудудидаги бир ҳил табиат элементларининг йиғиндиси; 2. муайян тупроқ шароитида ўсимликлар, ҳайвонлар ва замбуруғлар ҳамда айрим содда ҳайвонлардан ташкил топган микроорганизмларнинг биргаликда яшаши

*Биологик маҳсулдорлик* — экосистемаларнинг ҳаёт фаолияти натижаси ҳисобланиб, маълум вақт оралиғида экосистемадаги организмлар томонидан тўпланган органик моддалар

*Биологик хилма-хиллик* — турларнинг хилма-хиллиги, генетик хилма-хиллик, экосистемалар хилма-хиллиги.

*Биомасса* — тирик организмларнинг маълум майдон бирлигига тўғри келувчи оғирлик ёки энергия бирликларида ифодаланган умумий вазни

*Биосфера* — ҳозирги даврда яшаб, фаоллик кўрсатиб турган организмлар тарқалган қобик

*Биота* — флора (ўсимлик турлари) ва фауна (ҳайвон турлари)нинг йиғиндиси

*Биотоп* — нисбатан бир ҳил абиотик муҳит билан тавсифланувчи биоценоз эгаллаган майдон

*Биотик алоқалар* — биоценоздаги организмларнинг турли шакллардаги ўзаро муносабатлари.

*Гетеротроф* - тайёр органик моддалар ҳисобига ҳаёт кечирувчи организмлар, уларга барча ҳайвонлар, текинхўр ўсимлик турлари, замбуруғлар ҳамда кўпчилик микроорганизмлар киради.

*Генофонд* — маълум гуруҳдаги индивидларнинг (популяциялар, популяциялар гуруҳи ёки турнинг) барча генлари

**ЙИ1**индиси



j)Koiiioi и и ^ ^ \_

*Гетчинг* oriamі іmіumі Оарча ісіuіарп йммшдиси  
loMoimmr/ni іaiііK,n мvіііі \арорагита 601 лик бўлмаган  
холлл 1. 11 II ір<>|Li I и поимки буіпап (иссиқ қонли) \айвоп-  
лр

*Канцероген* nір \III<ли ўсмалар кслиб чиқишига сабабчи  
оуллтлп моллллр ёки физик омиллар

*Кошмент* ш/i фотсинлез ёки хемосинтез йўли билан  
I ў 11 ii ; IIII; III іaiR'p orіannK моддаларми исгеъмол қилувчи  
орі amі іMііар IIII и I|дпси

*коню* not(ini лабиаг ва жамиятнинг бир-бирига мое,  
ўзаро мушюсиб ривожланиши

*Литосфера* Lpіuuіі устки «қалтик» қобиги

*Мониторинг* - атроф-муҳит ҳрлатининг кузатиш, ба\о-  
даш ва олдипдап башорат қилиш тизими

*Мутаген* мутацияни келтириб чиқарувчи ҳар қандай  
омид

*Ноосфера* «акд қобпги», биосфера гараққиётининг  
юқори босқичн

*Озуқа занжири* — бири иккинчиеига озуқа бўладиган  
организмларнинг кетма - кет келадиган занжир

*ПДК*- атмосфера ҳавосидаги зарарли моддаларнинг ин-  
сон, тирик жоизолларнинг ҳаёти учун хавфсиз бўлган юқори  
концентрацияси ҳс/араси

*ПДВ*- Атмосфера ифлосланишини меъёрлаш учун сано-  
ат ва транспортда чиқинди чиқариш микдорлари чегараси

*Продуцентлар* — аорганик моддалардан органик мод-  
далар ярагувчи автотроф организмлар

*Популяция* - бир турга мансуб бўлган индивидлар йи-  
гиидиси ҳисобланиб, умумий генофондга эта, муайян ша-  
роитда ва майдонда тарқалган бўдади.

*Редуцентъир* - ҳаёт фаодиятк давомида (бактериялар,  
замбуруьтар) органик қолдикдарни аорганик моддаларга  
парчаловчи организмлар

*Рсинтровукция* оргапизмдарни йўқолиб келган жой-  
дарда сулп.ий қайла тикдаш

(\///жою,ни чкологиянинг уамжамоадар тузилиши,  
чнсрнчпкасп, динамикаси, шакиддапиши, лашки мукит  
бплап уларо алокдеи кабиларпп ургапа пиан бўдими

(уьщггин мулшш \удутлардл1 и бионснозларнинг таби-  
иіі омиллар ёки шипи іai,сприда келма кет адмашиниши

*Табиий ресурслар* — жамиятнинг моддий, илмий-маънавий эҳтиёжларини кондириш учун ишлаб чиқаришда фойдаланилаётган ёки фойдаланиш мумкин бўлган табиий объектлар, жараёнлар

*Трофик алоқа* — бир турнинг иккинчи тур билан озикданишидаги муносабат

*Тупроқ эрозияси* ~ тупроқнинг табиий ёки инсон хўжалик фаолияти натижасида емирилиш жараёни. Табиий эрозия одатда жуда секин боради ва хавfli эмас. У сув ва шамол эрозияларига ажратилади

*Фотосинтез* — ёруглик энергияси ёрдамида органик моддалар синтезини амалга оширувчи оксидланиш-қайтарилиш реакцияси

*Экологик императив*- табиат конунларига бўйсунуш талаби

*Экологик инқироз*- экологик система, табиат комплексидаги мувозанат ҳолатининг қайта тикласа бўладиган ўзгаришлар

*Экологик омил* — тирик организмнинг мослашиш характериға жавоб берадиган ташқи муқитнинг ҳар қандай элементи. Унинг абиотик, биотик ва антропоген турлари ажратилади

*Экосистема* - организмлар ва уларнинг яшаш муҳитидан иборат табиий ёки сунъий антропоген мажмуи; ундаги тирик ва нотирик экологик таркибий қисмлар бир- бирлари билан чамбарчас боғланган

*Ўлик модда* - В.И.Вернадский таълимоти бўйича, унинг ҳосил бўлиш жараёнда тирик модда иштирок этмайди.

## Экологии    ^ ^

### Фойдаллпилгаи манбалар

1. Акимова Т.А., Хаскип П. **15** Экология- М.: 1998.-455с.
2. Лкимоиа Т.Л., Кузьмин Л.П., Хаскин В.В. Экология- **М.: ЮПНТИ, '001.**
3. Варагон **11** Табиати муҳофаза қилиш. Тошкент, Ўқитувчи, 1001.
4. Бекназон Р.У., Ю.В. Новиков. Охрана природы Т."Ўқитувчи" 1005.
5. Бирлаппап Миллатлар Ташкилотининг Иқдим ўзгариши бўйича рамкавий конвенцияси бўйича Ўзбекистон Республикасининг Биринчи Миллий ахбороти. Тошкент., 1999.
6. Борсйко В.П. Постижение экологической теологии. Киевский эколого-культурный центр, 2000.
7. Валукопис **1 Ю**, Мурадов **111.0**. Основы экологии. Том I Общая экология, Ташкент, «Мехнат», 2001.
8. Горелов А.А. Экология. М.: «Центр», 1998.
9. Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Глобальная география.- М.: Дрофа, 2002.
10. Данило Ж.Маркович Социальная экология. М.: «Просвещение», 1991.
11. Данилов- Данильян В.И., Лосев К.С. «Экологический вызов и устойчивое развитие » М.: 2000.
12. Демина Т.А. Экология, природопользование, окружающая среда М., Аспект Пресс 1996.- 143с.
13. Каримов И.А.. Узбекистон XXI аср бўсағасида: хавсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. Т.: Узбекистон. 1997 .
14. Клечек Й., Якеш П. Вселенная и Земля. Артия
15. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология в вопросах и ответах. — Ростов-на-Дону,: Феникс, 2002.
16. Красная Книга Узбекской ССР. Том I. Ташкент,. «Фан», 1983.
17. Красная Книга Узбекской ССР. Том II. Ташкент., «Фан», 1984.
18. Крнксупов Г.А., Пасечник В.В., Сидорин А.11. Экология. - М.: Дрофа. 1995. 240с
- 19) Маврншсн Н И Основы общей экологии. Минск,: «Вышэйшая школа». 2000

20. Насафий А. Зубдатул ҳақойиқ. Тошкент. «Камалак"., 1995.
21. Национальный доклад. О состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов в Республики Узбекистан (2001 г.). Т. Chinor ENK,- 2002.
22. Национальный доклад. О состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов в Республики Узбекистан (2002-2004 год). Т. Chinor ENK,- 2005.
23. Нигматов А. Экология нима?- Т, 2002.
24. Общая экология. Автор- составитель А.С.Степановских,- М.: ЮНИТИ.-2001.508с.
25. Одум Ю. Экология. В двух томах. М: Мир, 1986.
26. Ососкова Т.А., Спекторман Т.Ю., Чуб В.Е. Изменение климата. Т.: 2005.
27. Охрана окружающей среды: Учебник для вузов / Автор-составитель А.С.Степановских,- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.-559 с.
28. Постнова Е.А., Коротенко В.А., Домашов И.А. В мастерской предмета «Экология»: пособие для учителей. Б.: 2003.-168с.
29. Раҳимбеков Р.У. Отечественная экологическая школа: история её формирования и развития. Тошкент, 1995.
30. Реймерс Н.Ф. Природопользование.- М.: «Мысль», 1990.
31. Сайдо ал-Жазарий М.Н. Ҳақиқатлар уруғи. Тошкент.,2003.
32. Сохранение биологического разнообразия. Национальная стратегия и план действий. Ташкент, 1998.
33. Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида Ўзбекистон Республикасининг 1992 йил 9 декабр Қонуни// Ўзбекистоннинг янги қонунлари. Тошкент., «Адолат», 1993.
34. Табиий муҳитни муҳофазалашнинг геоэкологик асослари. Кодиров Э.В. ва бошқалар. Тошкент, «Ўзбекистон», 1999,-158 бет.
35. Турсунов Х. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш, Тошкент, «Ўзбекистон», 1997.
36. Тўхтаев А.С. Экология. Тошкент., Ўқитувчи, 2001.- 144 бет.
37. Чернова Н.М, Галушин В.. Константинов В.М. Основы экологии,- М.: «Просвещение», 1995.

ЭКОЛОГИИ

IX. Иқонои п'нч кие иі попы природопользования. Под ред. ИС)М ( оногнисиа. М.: Нысшаи школа, 2002.

W. 'копоши Ишерактив цуланма. Тошкент., ЮНЕСКО

•10 Энциклопедический словарь юного биолога. М.: «Педагогика», 1989

41. Учбскигоп Республикаси Кизил Китоби. Том I. Ўсимликиар, "С limog ENK", 1998.

42. Узбекистон Республикаси Кизил Китоби . Том II. Ҳайвонот олами, "Chinog ENK", 2003.

43. Куръони Карим.-Тошкент, Чўлпон.

44. Unuimiy biologiya. Toshkent, "SHARQ", 2004.

45. Environmental Science: A Global Concern, Fifth Edition-1999.

46. [www.nature.uz](http://www.nature.uz)

47. [www.u/naturc.uz](http://www.u/naturc.uz)

48. [www.carec.kz](http://www.carec.kz)

49. [www.ecoforum.sk.uz](http://www.ecoforum.sk.uz)

Х.Т.Турсунов, Т.У.Рахимова

## **ЭКОЛОГИЯ**

Ўқув қўлланма

«Chinor ENK» экологик нашриёт компанияси.

Манзили: Тошкент ш., Сугаллий ота кўч., 7.

[www.econews.uznature.uz](http://www.econews.uznature.uz)

Босишга рухсат этилди 03.11.2006. Ўлчами 60 x 84/16.

Ҳажми 10 б.т. Гарнитура Times.

Офсет усулида босилди. Адади 500 нусха.

ДП «POLI-PRESS» босмахонасида чоп этилди.

Корхона манзили: Тошкент ш., Авлиё ота кўч., 93

