

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ІШКІ ІСТЕР МИНИСТРЛІГІ
Б.БЕЙСЕНОВ атындағы
ҚАРАҒАНДЫ АКАДЕМИЯСЫ

Заң институты

Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы

«Экологияның қазіргі замандағы проблемалары» пәні бойынша

ДӘРІС ҚОРЫ

№8 тақырып: «Заманауи өркениеттегі экологиялық дағдарыс және мәселелер»

Дайындаған:

Жалпы білім беретін пәндер
кафедрасының оқытушысы,
полиция аға лейтенанты,
экология магистрі С.А. Асатаев

Кафедра отырысында
талқыланып, бекітілді
«24» мамыр 2016 ж.
№ 19 хаттама.

Қарағанды 2016 ж.

КІРІСПЕ

Экожүйелер өздерінің даму кезеңінде әртүрлі өзгерістергі шалдығады, соның нәтижесінде салыстырмалы (динамикалық) тепе-теңдіктік жағдайға келеді. Табиғи экожүйелер тұрақты жағдайларын көптеген ішкі өзін-өзі реттейтін механизмдер арқылы сақтауға тырысады. Өзін-өзі реттеу, немесе гомеостаз, экожүйелердің абиотикалық және биотикалық компоненттерінің өзгерістеріне қарсы тұрып көптеген уақытқа дейін өзіне тән органикалық заттарды өндіргіш және ыдырау қасиеттерін сақтау қабілетін сипаттайды. Популяцияға зиян тигізетін қандай да болсын антропогендік әсер, сол популяцияның жойылуына әкеледі. Мыс. топырақтарда көп мөлшерде минералды тыңайтқыштар қолдану жауын құрттарды өлтіреді, немесе оларды егістіктен кетуіне мәжбүр етеді.

Әрбір экожүйені стресс жағдайына әкелетін қысым өзіне қарсы орнын толтыратын процесс тудырады. Табиғи экожүйе техногенез факторларына белсенді қарсы тұрады. Мыс. Қазақстанда шөлді өзен алаптарының ирригациялық құрылымдарды салу, каналдардың лайлануына әкеледі, ал оның нәтижесінде мелиоративтік жүйенің қызметі тоқталады. Бірақ мұндай қарым-қатынас әрекетінің шегі болады.

Экожүйенің тұрақтылығы сыртқы антропогендік факторлар салдарынан болған дағдарыс жағдайда күрт өзгереді. Мыс. су ағынының азаюынан Арал теңізінің экожүйесінің тұрақтылығы бүлініп, су деңгейі төмендеп, құрғаған теңіз түбінде сапа жағынан басқа геожүйе-сорланған жаңа шөл қалыптасуына әкеледі. Арал теңізінің қауіпті жағдайы 1961 ж. осы су қоймасының табиғи жүйесінің құрылымы қайырылмастай өзгере бастаған кезде көрсетілген.

Экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуы жоғарыда айтылғандай негізінен антропогендік факторлармен байланысты. Оның әсері тікелей қысқа уақытта болатын түрде (мыс. су жүйесінің өндіріс шығымдары бірден жіберілуі) немесе тұрақты әсер түрінде (су артериясына химиялық тыңайтқыштардың үрдіс шайылуы).

Биосфера өзін-өзі тазалай алатын және өзі қалпына келетін асқан табиғи орта. Қоршаған ортаның өндіріс қалдықтарымен ластануды төмендету үшін табиғаттың осы механизмін модельдеп пайдалану керек. Биосфераның функционалдық қызметі мен ортаның өзін-өзі тазалау қабілеті жабық өндіріс циклі - өндірістік материалдық ресурсты қайтадан қолдану (айналымды сумен қамтамасыз ету) маңызына ұқсас.

Экологиялық мәселелер адамзат қоғамының пайда болғалы күндерінен-ақ басталды. Бірақ тек соңғы екі жүзжылдықта, әсіресе 20 ғасырдың 50 -ші жылдары, экологиялық мәселелер биосфераның тұрақтылығына қауіп төндірді. Экологиялық проблемалар қоршаған ортаның, ауа бассейнінің, Әлем Мұхитының ластануымен, табиғи қорлардың азаюымен байланысты. Ол табиғатты қорғау және табиғатты тиімді пайдалану мәселелерін қамтитын ғаламдық проблема. Бұл жер планетасының алты миллиардтан астам халықтың, барлық мемлекеттердің, әр адамның көкейтесті мәселесі. Сондықтанда ғылыми негізделген медициналық, экологиялық және басқа қоршаған ортаның талаптарын бұзатын әрбір экономикалық және саясаттық шешімдер қолайсыз болады.

Экологиялық проблемалардың үш негізгі құрамдас бөліктерін анықтайды: биологиялық, техникалық, әлеуметтік-экономикалық. Биологиялық құрамдас бөліктерінің негізінде - экожүйелердің бұзылуы, тірі организмдердің өлуі, табиғаттың өнімділігінің төмендеуі, адамның тіршілік жағдайының нашарлауы; техникалық құрамдас бөліктерінің - қазіргі өндірістің жетілмеген технологиясы, шаруашылық кешендерінің интенсификациялауының жоғары деңгейі; әлеуметтік-экономикалық - шаруашылықты бақылаусыз жүргізу, артық пайда қуу; табиғатқа тұтынушылық көзқарас, әкімшілік -шаруашылықты басқару түрі, табиғатты тиімді пайдаланудың ғылыми принциптерін бұзу.

Әлемдік экологиялық дағдарыс бар деп айтуға болады. Оған тек аймақтық емес, бүкіл планетарлық көлемінде болып жатқан қолайсыз экологиялық жағдайлар дәлел. Бұл мәселелерді тек әлемдік

қауымдастықтарының барлық мемлекеттер бірігіп қатысуымен шешуге болады.

Өркениет дамуының сатыларына байланысты қоршаған ортаға антропогенді жүктеме шамасы да артады. Антропогенді жүктеме – адамдардың және олардың шаруашылығының тұтас табиғатқа немесе оның жеке экологиялық құрамдас бөліктері мен элементтеріне тікелей және жанама әсер дәрежесі. Антропогенді жүктемеге экожүйеге кіретін түр популяциясының ресурстарын пайдалану, мал жаю, рекреациялық әсер ету, ластану т.б. жатады. Егер антропогенді жүктеме жылдан-жылға өзгеріп отырса, онда экожүйе флюктуациясына, ал экожүйеге тұрақты әсер етсе сукцессияға себеп болады. Антропогенді жүктеме экологиялық нормалау көмегімен қауіпсіз деңгейге дейін реттеліп отырады. Экологиялық нормалау нормативтермен бекітіледі. Экологиялық нормативтер дегеніміз- адамның өзін қоршаған табиғи ортаға рұқсат етілген шекті әсер етуінің ғылыми негізделіп, заңнамалық тұрғыда белгіленген шамасы.

Дәріс №8. Тақырып: «Заманауи өркениеттегі экологиялық дағдарыс және мәселелер»

Дәрістің мақсаты – Курсанттардың бойында табиғатты пайдаланудың қарқындау кезеңінде адамның іс-әрекетінің нәтижесінің экологиялық салдары туралы білімді қалыптастыру.

Түйінді сөздер – табиғи қорлар, тұрақты даму, қоғам, табиғат, қоршаған ортаны қорғау, табиғатты тиімді пайдалану, қалдықсыз технология, қазба байлақтар.

Дәрістің негізгі сұрақтары:

1. Климаттың өзгеруі.
2. Қоршаған ортаның ластануы.

1.Климаттың өзгеруі.

Соңғы жылдары атмосферадағы көміртегі оксидтері тез көбейіп өсімдіктерде жүретін фотосинтез процесін жылдамдатуда. Нәтижесінде, көміртегі оксиді әрбір 10 жыл сайын 2 %-ке өсіп, атмосферада жылу эффектісін туғызуда. Ал жылу эффектісі өз кезегінде жер шары климатының орташа температурасын көтеріп, түрлі экологиялық апаттардың (мұхиттардың көтерілуі, ауа райының өзгеруі, қауіпті циклондар мен цунамилар, шклейттену, өрттер, т.б.) тууына себеп болып отыр. Аталған газдармен қатар, метан, азот оксиді, озон, т.б. газдар күн сәулесін жер бетіне кедергісіз жібергенімен, ал жер бетінен космос кеңістігіне кететін ұзын толқынды жылу сәулелерін өткізбей көмірқышқыл газдарының қызып, жалпы атмосфера шегінде жылу процесін тездетуде. Мәселен, ХІХ ғасырдың 20-жылдарында көмір қышқылы газының атмосферадағы мөлшері 0,029 % болса, ал 90-жылдары -0,035 %-ке жетіп, 20%-ке көбейіп отыр. Бұл көрсеткіш БҰҰ-ның зерттеулері бойынша 2000 жылдары 30%-ке жетпек. Ол жағдайда жер шарының орташа температурасы 0,1°С-қа, ал 2005 жылдары екі есеге өсе түсетіні дәлелденген. Осы мәліметтерді компьютерлік жүйе арқылы

есептегенде жер шарының орташа температурасының өсуі жақын жылдары 1,5-4,5°С-қа жетуі әбден ықтимал.

Жер шарының осылайша жылып кетуі дүниежүзілік мұхиттардың деңгейін 1,5 метрге көтеріп, планетамызда «топан су» қаупін туғызары сөзсіз.

Мұхиттардың деңгейінің көтерілуі адамзат үшін қауіпті проблема. Осының бәрі жылу эффектісінің әрекеті болғандықтан оның жүру механизмнің бәріміздің де білгеніміз жөн.

«Озонның жұқаруы» ХІХ ғасырдың атмосфера қабатында озонның кейбір жерлерде жұқаруы байқалған. Мәселен, 1987 жылы Антарктида тұсында байқалып озонның мөлшері күрт азайып, (космостық станциясының фотосуреті бойынша) ол 7 млн км² аумақты қамтыған. Ал осы жағдай 1992 жылы Оңтүстік Америка тұсында байқалған.

Осыған байланысты БҰҰ жанынан ғылыми кеңес құрылып «озонның жұқаруы» себебін зерттеу басталды. Нәтижесінде, оның негізгі – хлорфторкөміртектік (фреондар) қосылыстар екені анықталды. Химиялық қосылыс атмосфераға көтеріліп, фотохимиялық ыдырауларға ұшырап, хлор тотығын түзеді. Ол өз кезегіндегі озон молекуласын ыдыратып жойып отырады. Нәтижесінде озонның жұқару процесі басталып, космостан келетін зиянды ультракүлгін (УК) сәулелердің еркін өтуіне жол беріліп, бүкіл тіршілік атаулыға қауіп төндіреді.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау (ВОЗ) ұйымының мәліметі бойынша сферадағы озонның 1 %-ке азаюы қауіпті ісік ауруларын көбейтіп жіберетіні анықталған. Сол сияқты УК сәуленің жерге көбірек өтуі адам баласының иммундық қорғаныс қабілетін кемітіп, жұқпалы аурулардың мендеп кетуіне жол ашатыны дәлелденіп отыр. Осыған орай, 1985 жылы озон проблемасын шешу үшін халықаралық Конвенция қабылданады. Оның мақсаты – озон қабатын бүлдіретін заттарды шығаруды тежеу немесе тоқтату. Осы бағытта Ресей мен ТМД елдерінің ғалымдар ұжымы еңбек етуде.

Қышқыл жауындар – атмосфераға байланысты қазіргі кезеңдегі үлкен проблема. Оның негізгі көздері күкіртті ангидрид (SO_2) пен азот тотығы (NO_3 пен азот қос тотығы NO_2) және азот тетраоксиді (N_2O_4).

Күкіртті ангидрид. Адам баласы жылу алу үшін көмір мен мазутты жағу кезінде күкірт ангидридi ауаға түседі. Мәселен, 1 млн тонна көмір жаққан кезде 25 мың тонна күкірт бөлінеді екен. Әрине, күкірт жеке элемент күйінде емес, оның күкірт тотығы ретінде ауаға шығарылады. Осы газ атмосфераға түсіп, оттегімен тотығып әрі су буымен қосылып одан күкірт қышқылы түзіледі. Құрамында қышқыл бар тұмандықтар жауын түрінде биосфераға түсіп қауіпті зиян келтіре бастайды.

Сол сияқты отынды жаққан кезде де күкірт қышқылы түзіліп, ауа ағысымен алыс жерлерге жетіп, күтпеген аймақтарда да фауна мен флораға, адам баласына зиян келтіріп отырады.

Азот оксидтері. Азоттың қосылыстары атмосфераға көбінесе ормандардағы өрттерден, ірі өнеркәсіп орындарынан бөлінетін заттар төңірегінде жинақталады. Жалпы атмосфераға азот қышқылының 95% көмірді пайдаланғанда бөлінеді. Оның 40 % автокөлік , 30 % электростанциялар, 20% өндіріс орындарында қазба отындардың үлесіне тиеді. Нәтижесінде, жер шары бойынша жыл сайын атмосфераға 60 млн тонна азот оксиді шығарылып отырады. Ол одан әрі су буымен реакцияға түсіп, азот қышқылын түзеді. Азот қышқылы табиғатта нитраттарға айналып, одан жауын құрамында жер бетіне түседі. Нәтижесінде, бүкіл тіршілікке зиянын тигізеді. Адам баласы азот оксидтеріне душар болған жағдайда тыныс жолдарының қабыну, бронхит, еңтікпе және өкпе-тыныс жолдарының ауруынан зардар шегеді.

«Смог (улы тұман)». Смог ағылшын сөз. Түтін деген мағынаны білдіреді. Аталған улы түтін өнеркәсіп, басқа да қажеттіктер үшін көмір мен мазутты жаққанда пайда болады. Тұманның 2 типі бар.

Лондондық тұман типі – негізгі көзі көмір мен мазутты пайдаланғанда түзілетін күкіртті газдың атмосферада концентрациясының көбейіп кетуі.

Бұл құбылыс Лондон қаласының ауа бассейнінде алғаш рет есепке алынған. Мәселен, 1952 жылы ауа бассейнінде (үстінде) улы қара тұмандық (смог) 2 жұма бойы тұрып алған. Нәтижесінде 4000-нан астам адам қаза болған. Осы азапты тарихи оқиғадан Лондон тұрғындары 1873,1882,1891,1948, т.б. жылдары зардап шекті.

Фотохимиялық тұман. Атмосфеа қабатында азот оксидьері, көмірсулар, озон, күннің радиациясының фотохимиялық реакцияға ұшырауы нәтижесінде пайда болатын улы түтін. Оның Лондондық тұманнан айырмайшылығы автокөлік моторларынан шығатын газдарды құрап күндізгі жағдайда улы түтін түзуге бейім келеді. Фотохимиялық тұман алғаш рет 190 жылдары Лос-Анджелес қаласы үстінде есепке алынған. Одан соң, бұл құбылыс Нью – Йорк, Токио, Сеул, Афин т.б. қалаларда байқалғаны тарихқа мәлім.

Жоғарыдағы фактілер қоршаған ортаның химиялық ластануы түрінде сипат алып, бүкіладамзат қауымын алаңдатып отыр. Оның зардаптары төмендегі жинақталған кестеде көрсетілген (1-кесте).

1-кесте. Қоршаған ортаның химиялық заттармен ластануын жіктеу кестесі

Химиялық ластану түрлері	Табиғи ортаға тигізетін әсері	Адамға тигізетін зардабы
Ауыр металдар	Автокөліктерден бөлінетін зиянды газдар	Улы газдар адам өмірін бірнеше жылға қысқартады
Қышқыл жауындар	Көмір қышқылының көбеюі, оттегінің азаюы	Адам баласына зияны тиеді, сонымен қатар, өсімдіктер мен жануарлар зардап шегеді
Радиация	Химиялық улы заттардың ауаға жиналуы	Адам баласы сәуле ауруына ұшырайды
Биологиялық, батареялық жолмен ластану	Биологиялық қару сыналған жер (Қазақстан Арал теңізінде)	Адам биологиялық ластанудан оба, шума, алапес, т.б. ауруларға шалдығады
Космосты игеруге байланысты	Ракеталардың ұшырылуы, атом қаруларын сынау	Озон қабатының жұқаруына байланысты ультракүлгін сәулелер тіршілікті жояды

қоршаған ортаға келетін зияндар		
---------------------------------	--	--

Радиациялық ластанудың басқа ластанудан көп айырмашылығы бар. Қысқа толқынды тұрақсыз химиялық элементтердің ядросы – радиактивті нуклидтер. Міне, осы бөлшектер мен шығарылған сәулелер адамның организміне түскенде жасушаларды (клеткаларды) бұзады, соның нәтижесінде аурулар пайда болады.

Радиациялық ластанудың негізгі көздері – альфа, гамма және бета, сияқты радиоактивті сәулелер. Ионданған сәулелер адам, жануар организмдерінде ақуыз, фермеш және басқа да заттардың өзгеруіне, яғни сәуле ауруының дамуына әкеліп соғады.

Сәуле ауруы өзінен алынған сәуленің мөлшеріне қарай ауыр және созылмалы болып бөлінеді. Адамдар екі-үш рет сәуле алғанда ауыр сәуле ұшырайды, ал аз мөлшерде алса ұзақ уақыт сәуле ауруына шалдығады.

Қабылданған мөлшеріне қарай сәуле ауруы 4 түрлі дәрежеде болады: 1-дәрежесі жеңіл түрі – 100-200 рентген мөлшерінде; 2-ші дәрежесі орташа – 200-300 рентген; 3-ші дәрежесі ауыр – 300-500 рентген мөлшерінде; 4-ші дәрежесі өте ауыр – 500 рентгеннен астам мөлшерде сәуле алған кезде болады.

Сәуле ауруы төрт кезеңде жүреді: бірінші кезең – сәуленің организмге әсері оның мөлшеріне қарай болады. Оның ең алғашқы белгілері: әлсіздік, бас айналу бас ауру, жүрек айну, құсу, іш өту, терінің бозаруы, қан қысымының секірмелі болуы, естен тануы. Екінші кезең – бірінші кезеңнен кейін уақытша аурудың жақсарады. Бұл кезеңді латентті кезең, яғни, жағдайдың жақсы болып көріну кезеңі деп атайды. Алған радиация мөлшері көп болса, бұл кезең қысқа болады да екі күннен үш жетіге дейін созылады. Әлсіздік, терлегіштік, тәбетінің төмендеуі, ұйқысының бұзылуы байқалады және қанда өзгеріс боады. Үшінші кезең – өте жоғары мөшерде сәуле алғанда сәуле ауруының асқыну кезеңі басталады. Аурудың температурасы көтеріліп, ішіне қан құйылады. Жаралар пайда болады, бадамша безі асқынып, баспа ауруы

пайда болады. Үш-төрт жетіден кейін шаштары түседі, қан құюы бұзылады да жұқпалы аурулар дами бастайды (өкпенің қабынуы, дизентерия, іш өту, қанның бұзылуы, т.б.). төртінші кезең – сәуле ауруының жеңіл түрі, бұл осы кезеңде ауру жазыла бастайды. Ауыр түрі болса, онда адам бірінші кезеңде өліп кетеді. Орташа және ауырлау түрінде адамның жазылуы бірнеше айға созылып, қан азаяды, қан қысымы көтеріледі және организмнің әлсіздігі байқалады.

Егер тамақ не су арқылы радиоактивті заттар адамның ішкі органдарына түссе, онда адамға 25-30 г активтелген көмір, 50 г күкірт қышқыл барийді немесе 25-30 г балшық суын ішкізеді. Адсорбент радиоактивті заттарды қанға өткізбей сіңіріп алады. одан әрі 15-20 минуттан соң 2-3 литр беріп құстырып, асқазаннан қударады. Адам баласы сәулемен қатар әр түрлі жарақат алса ішіне қан құйылған жағдайда еш қимыл жасатпай 5 % хлорлы кальций ерітіндіін 4 сағат сайын бір ас қасықтан беру керек. Сәуле ауруымен ауырған адамдарға сорпа, әр түрлі жеміс шырынын немесе көп су ішкізу керек. Аздап тұз қосылған су беріп, аз-аздан жиі тамақтандыру керек. Адамның іс-әрекеті нәтижесінде биосфераның радиациялық ластануы өте үлкен қауіп тудырып отыр. Қазіргі кезде радиоактивті заттар өте кең қолданылуда. Осы элементтерді тасымалдауда болатын немқұрайлылықтың нәтижесінде өте күшті радиациялық ластану болады. Мысалы, атом қаруын сынақтан өткізу биосфераның радиациялық ластануына әкеліп соғады. Жиырмамыншы ғасырдың екінші жартысынан бастап, түрлі атом электр станциялары, мұз жарғыш кемелер, ядролық қондырғылары бар сүңгуір қайықтарды кең түрде пайдалана бастады. Өнеркәсіп пен атом энергиясын пайдаланатын мекемелер дұрыс жұмыс істегенде қоршаған ортаның радиоактивті нуклидтермен ластануы өте аз мөлшерде болады. Осы атомдық энергияны пайдаланатын мекемелерде апат болған кезеңде жағдай өзгеше болады. Радиациялық ластану нәтижесінде түскен радиоактивті шөгінділердің өзі бірнеше мыңдаған километрге дейін таралады. Қазіргі кезде әскери өнеркәсіптің радиоактивтік қалдықтарын

сақтау мен жою мәселесі тұр. Осы қалдықтар жыл сайын қоршаған орта үшін аса қауіпті бола түсуде.

Радиоактивтік ластану өткен ғасырдың 40-шы жылдары уранның ыдырау реакциясы ашылғаннан бастап пайда болған. Атом энергиясы американдықтар соғыс мақсатында, ал 1945 жылдан бұрын Кеңес дәуірінде оны бейбіт мақсатқа пайдалана бастады. Атом энергиясын пайдалану кезінде сақтандыру шаралары қоса жүргізіледі. Өйткені, атом қондырғылары жұмыс істеу кезінде, адам өміріне қауіпті радиоактивті шлак тзіледі. Ал оны залалсыздандыру оңай шаруа емес. Радиоактивті қалдықтарды теңізге, мұхитқа,өзенге тастауға рұқсат етілмейді. Әрине, бұл жағдай кейбір капиталистік елдерде сақталмайды. Мәселен, Ирландия жағалауы қазір ядролық үйіндіге айналған. Жыл сайын мұхит түбіне радиоактивтік қалдықтар тасталып жатыр. Көптеген дамыған елдерде атом өнеркәсібі кәсіпорындарында белгіленген санитарлық нормаға дейін радиоактивті заттардың концентрациясын азайтатын тазарту қондырғылары салынған. Қалдықтар баллондарға салынып цементтеледі де, арнаулы жерлерге тасталады. Чернобыль апаты айналадағы орта мен халықтың денсаулығына қатты әсер еткен, атом энергиясындағы ешуақытта болмаған апат. Чернобыль апаты кезінде атмосфераға 50 МК радиоактивті заттар шығарылған және ауданы 3000 км болатын жерге таралған.

Экожүйелер өздерінің даму кезеңінде әртүрлі өзгерістергі шалдығады, соның нәтижесінде салыстырмалы (динамикалық) тепе-теңдіктік жағдайға келеді. Табиғи экожүйелер тұрақты жағдайларын көптеген ішкі өзін-өзі реттейтін механизмдер арқылы сақтауға тырысады. Өзін-өзі реттеу, немесе гомеостаз, экожүйелердің абиотикалық және биотикалық компоненттерінің өзгерістеріне қарсы тұрып көптеген уақытқа дейін өзіне тән органикалық заттарды өндіргіш және ыдырау қасиеттерін сақтау қабілетін сипаттайды. Популяцияға зиян тигізетін қандай да болсын антропогендік әсер, сол популяцияның жойылуына әкеледі. Мыс. топырақтарда көп мөлшерде

минералды тыңайтқыштар қолдану жауын құрттарды өлтіреді, немесе оларды егістіктен кетуіне мәжбүр етеді.

Әрбір экожүйені стресс жағдайына әкелетін қысым өзіне қарсы орнын толтыратын процесс тудырады. Табиғи экожүйе техногенез факторларына белсенді қарсы тұрады. Мыс. Қазақстанда шөлді өзен алаптарының ирригациялық құрылымдарды салу, каналдардың лайлануына әкеледі, ал оның нәтижесінде мелиоративтік жүйенің қызметі тоқталады. Бірақ мұндай қарым-қатынас әрекетінің шегі болады.

Экожүйенің тұрақтылығы сыртқы антропогендік факторлар салдарынан болған дағдарыс жағдайда күрт өзгереді. Мыс. су ағынының азаюынан Арал теңізінің экожүйесінің тұрақтылығы бүлініп, су деңгейі төмендеп, құрғаған теңіз түбінде сапа жағынан басқа геожүйе-сорланған жаңа шөл қалыптасуына әкеледі. Арал теңізінің қауіпті жағдайы 1961 ж. осы су қоймасының табиғи жүйесінің құрылымы қайырылмастай өзгере бастаған кезде көрсетілген.

Экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуы жоғарыда айтылғандай негізінен антропогендік факторлармен байланысты. Оның әсері тікелей қысқа уақытта болатын түрде (мыс. су жүйесінің өндіріс шығымдары бірден жіберілуі) немесе тұрақты әсер түрінде (су артериясына химиялық тыңайтқыштардың үрдіс шайылуы).

Биосфера өзін-өзі тазалай алатын және өзі қалпына келетін асқан табиғи орта. Қоршаған ортаның өндіріс қалдықтарымен ластануды төмендету үшін табиғаттың осы механизмін модельдеп пайдалану керек. Биосфераның функционалдық қызметі мен ортаның өзін-өзі тазалау қабілеті жабық өндіріс циклі - өндірістік материалдық ресурсты қайтадан қолдану (айналымды сумен қамтамасыз ету) маңызына ұқсас.

Экологиялық мәселелер адамзат қоғамының пайда болғалы күндерінен-ақ басталды. Бірақ тек соңғы екі жүзжылдықта, әсіресе 20 ғасырдың 50 -ші жылдары, экологиялық мәселелер биосфераның тұрақтылығына қауіп тәндірді. Экологиялық проблемалар қоршаған ортаның, ауа бассейнінің, Әлем Мұхитының ластануымен, табиғи қорлардың азаюымен байланысты.

Ол табиғатты қорғау және табиғатты тиімді пайдалану мәселелерін қамтитын ғаламдық проблема. Бұл жер планетасының алты миллиардтан астам халықтың, барлық мемлекеттердің, әр адамның көкейтесті мәселесі. Сондықтан да ғылыми негізделген медициналық, экологиялық және басқа қоршаған ортаның талаптарын бұзатын әрбір экономикалық және саясаттық шешімдер қолайсыз болады.

Экологиялық проблемалардың үш негізгі құрамдас бөліктерін анықтайды: биологиялық, техникалық, әлеуметтік-экономикалық. Биологиялық құрамдас бөліктерінің негізінде - экожүйелердің бұзылуы, тірі организмдердің өлуі, табиғаттың өнімділігінің төмендеуі, адамның тіршілік жағдайының нашарлауы; техникалық құрамдас бөліктерінің - қазіргі өндірістің жетілмеген технологиясы, шаруашылық кешендерінің интенсификациялауының жоғары деңгейі; әлеуметтік-экономикалық - шаруашылықты бақылаусыз жүргізу, артық пайда қуу; табиғатқа тұтынушылық көзқарас, әкімшілік - шаруашылықты басқару түрі, табиғатты тиімді пайдаланудың ғылыми принциптерін бұзу.

Әлемдік экологиялық дағдарыс бар деп айтуға болады. Оған тек аймақтық емес, бүкіл планетарлық көлемінде болып жатқан қолайсыз экологиялық жағдайлар дәлел. Бұл мәселелерді тек әлемдік қауымдастықтарының барлық мемлекеттер бірігіп қатысуымен шешуге болады.

Өркениет дамуының сатыларына байланысты қоршаған ортаға антропогенді жүктеме шамасы да артады. Антропогенді жүктеме – адамдардың және олардың шаруашылығының тұтас табиғатқа немесе оның жеке экологиялық құрамдас бөліктері мен элементтеріне тікелей және жанама әсер дәрежесі. Антропогенді жүктемеге экожүйеге кіретін түр популяциясының ресурстарын пайдалану, мал жаю, рекреациялық әсер ету, ластану т.б. жатады. Егер антропогенді жүктеме жылдан-жылға өзгеріп отырса, онда экожүйе флюктуациясына, ал экожүйеге тұрақты әсер етсе сукцессияға себеп болады. Антропогенді жүктеме экологиялық нормалау

көмегімен қауіпсіз деңгейге дейін реттеліп отырады. Экологиялық нормалау нормативтермен бекітіледі. Экологиялық нормативтер дегеніміз- адамның өзін қоршаған табиғи ортаға рұқсат етілген шекті әсер етуінің ғылыми негізделіп, заңнамалық тұрғыда белгіленген шамасы.

2. Табиғи ортаның ластануы.

Ластану ортадағы әртүрлі заттардың мөлшері табиғи кездегі деңгейден асып кетуі және ортаға тән емес жаңа заттектердің келіп түсуі.

Тірі организмдерге тигізетін әсерлері бойынша ластаушы заттар физикалық және химиялық болып бөлінеді. Физикалық ластаушы заттарға жататын: радиоактивтік элементтер, жылылық ластану (температураның ұлғаюы), шулар және төменгі жиілік дірілдеу (инфрадыбыс); химиялық - көмір. Күкірт, азот, фтор туындылары, қатты қоспалар, кір жуғыш заттар, пластмассалар, пестицидтер, минералды тыңайтқыштар, органикалық заттар, ауыр металдар. Пайда болу жағдайлары бойынша барлық ластаушы заттар тегі табиғи және антропогендік болады.

Жер беті суларын көп ластайтын металлургиялық, химиялық, целлюлоза-қағаз, мұнай өңдеу өндірістері жатады. Осы өндірістердің шығаратын ағынды суларындағы ластаушы заттар мұнай, түсті металдар, күрделі химиялық қосылыстар. Мұнай және мұнай өнімдері биологиялық ыдырауға тез берілмейді, уылдырық шашуға, майда шабақтардың дамуына, су экожүйелерінің бірлестіктер санына және сапасына керіс әсерін тигізеді. Су ортасын ластаушы заттардың ішінде ерекше орын алатын әртүрлі кіржуғыш заттар (микроорганизмдер ыдырата алмайтын синтетикалық заттар) - детергенттер, олардың өндірісі барлық елдерде қарқынды дамып жатыр. Детергенттерді қолдану кезінде су қоймаларында, өзендерде фосфаттардың мөлшері ұлғаяды, соның салдарынан, су экожүйелерінде балдырлар көбейіп, суқойманың оттектік режимінің нашарлауына әкеледі. Бұл судың "гүлденуінең және эвтрофтануына әкеледі.

Су бассейндерін ластайтын тағы бір көз ол тұрмыстық ағынды сулар. Егерде өндірістік ағынды сулардың мөлшерін өндірістің технологиясын өзгертіп азайтуға болса, коммуналды ағынды сулардың көлемі ұлғаюда, себебі халықтың саны өсуде.

Жердің эволюциялық процесінде, оның әртүрлі газдардан тұратын газ тәрізді қабықшасы қалыптасқан (атмосфера). Оның құрамында азот -78 пайыз, оттегі 21 пайыз, көмірқышқыл газы, инертті газдар кіреді. Бұл компоненттер шағылған инфрақызыл (жылылық) сәулелерді ұстамайды, сондықтан Жер бетіндегі тіршілікке қолайлы жағдай туғызады. Бірақта қазір табиғи және антропогендік факторлардың әсерінен атмосфера ластануда. Әсіресе көмірқышқыл газының мөлшері артып отыр.

Оның мөлшері 0,028 пайыз (1950), 0,034 пайыз құрайды (1985) Мұндай жағдай атмосфераның газдық құрамының балансын өзгертеді.

Көптеген ластаушы заттар өте улы келеді, олардың салдарынан тірі организмдерде, соның ішінде адамның да организмі бұзылып, әртүрлі ауруға ұшырайды. Ал, ауыр металдар, пестицидтер, детергенттер және т.б. мутагенді және канцерогенді келіп, тұқым қуалаушыдық паталогияға және ісік ауруларына әкеледі.

Әлемдік экологиялық проблемалар

Әлемді тұтас қамтитын табиғи-антропогенді, немесе антропогендік әсерден ірі көлемде табиғи процестерді өзгертетін проблемалар әлемдік экологиялық проблемалар деп аталады. Оған төменгілер жатады: климаттық өзгерістер, озон қабатының азаюы, қышқыл жаңбырлар, шөлдену, биологиялық әртүрліліктің азаюы, радиактивтік ластану, әлеуметтік-экологиялық проблемалар.

Климаттық өзгерістер (парникті эффект) атмосферада әртүрлі газтәрізді заттардың мөлшерінің ұлғаюы, әсіресе газтәрізді қоспалардың, инфрасәулелердің шағылуы және Жер бетінен кетірілуі жағдайларын (жылылық таралу) нашарлатты. Жылулық сәулелердің ғарыш кеңістігіне

кетуіне қарсы әсер етеді. Олар өте алмай жиналады да ауаның температурасын артуына (парниктік эффект) әкеледі.

Озон қабатының жұқаруы. Ұшатомды оттегі О₃-озон, атмосферада аз мөлшерде болса да, оның атмосфералық процестер мен құбылыстағы ролі өте маңызды. Ал, атмосфералық озон мөлшері көп болатын қабаты 20-25 км биіктікте орналасқан, ол -озоносфера. Мұнда озонның концентрациясы Жер бетіне қарағанда 10 есе көп болады. Ол барлық тірі организмдерге әсер ететін ғарыштық сәулеленудің (оның ішінде ультракүлгін радиация да бар) едәуір мөлшерін тұтып қалады. Соңғы кездері озон қабатының жұқаруы биосферада елеулі өзгерістер туғызуы мүмкін. Жердің озон қабатының бұзылуы жер бетіне ультракүлгін сәулелер ағынының мол түсуіне алып келеді 1974 жылы Калифорния университетінің ғалымдары Ш.Роуленд және М.Молино хлорфторкөміртекттерді озон қабатын бұзатынын көрсетті. Осы заттекттердің ыдырау кезінде 1 хлор молекуласы ультракүлгін сәулелердің әсерінен 100000 озон молекуласын бұзады.

Қышқыл жаңбырлар. Антропогендік факторлардың әсерінен ауаға көптеген зиянды агенттер мен зеттекттер енеді. Соның ішінде кең тараған ластағыштар күкіртті газ, азот оксидтері, көміртект оксидтері күн сәулесінің әсерінен жаңа қосылыстар - күкірт, азот қышқылдарын түзеді, олар жауын-шашынмен жер бетіне түседі (қышқыл жаңбырлар) . Өсімдікттер мен гидробионттар өлімінің басты себебінің бірі - осы қышқыл жаңбырлар.

Бұл проблема алғашқы рет Батыс Еуропада және Солтүстік Америкада 50-ші жылдардың соңында пайда болды. Соңғы жылдары бұл проблема әлемдік проблемалардың біріне айналды. Себебі соңғы жылдары күкрт, азот оксидтерінің, сонымен қатар аммиак және басқа ұшатын органикалық қосылыстар шығындылары көбейеді. Қышқыл жаңбырлар аумақты аралыққа жылжиды, мыс. АҚШ-тан Канадаға, Англиядан - Алманиға - Скандинав елдеріне. Қышқыл жаңбырлардың зиянды әсерін сезінген алғашқы экологиялық қатер - балық қорларын жоғалту: Скандинавия және Британия араларының жүздеген көлдері балықсыз қалды. 1979 ж Нью-Йорк штатында

264 көлдер зерттеліп, ондағы балықтардың өліп қалғаны анықталды. Қышқыл жаңбырлар топырақ, өсімдіктер жамылғыларына зиянды әсерін тигізеді. **Шөлдену.** Шөлдену процесі - адамның шаруашылық әрекетінің ықпалымен өсімдік жамылғысы сирек шөлге ұқсас ландшафтардың пайда болуы. Шөлдену кезінде биологиялық өнім мен түрлер молдығы азайып, топырақтардың құнарлығы кемиді. Шөлдену процесіне барлық континенттер шалдыққан, әсіресе Африка елдерінде қауірт жүруде. Судан-Сахель зонасында 1968-1973 жж болған құрғақшылық мыңдаған адам өмірін алып кетті, миллиондаған жабайы және үй жануарлары құрыды. 1983-1988 жж. болып көрмеген құрғақшылыққа 150 млн халқы бар 34 Африка елдері шалдықты. Шөлдің өнімді жерлерді басу жылына 60 мың шаршы км қарқынмен жүреді. Шөлдену себебі тек құрғақшылық емес, ол ормандардың жойылуы, ағаш өсімдіктердің деградациясына әкеледі, жайылымдарды артық пайдаланудан шөпті жамылғылар да жойылды. Қазіргі кезде жер бетінің өнімді жерлерінің 7 пайызы құнарсызданды.

Биологиялық әртүрліліктің азаюы. Жер планетасының өсімдіктер мен жануарлар әлемі алуан түрлі. Биологиялық әртүрлілік жер бетінде миллиондаған жылдарда қалыптасқан. Бірақта соңғы жүзжылдық көптеген өсімдіктермен жануарлар түрлері жойылып кетті. Өкінішке орай, ол түрлерді қалпына келтіру мүмкін емес.

Биологиялық әртүрлілік тіршілікті қамтамасыз етіп әрі қарай жалғастырады. Бұл биосфераны және оның құрамындағы экожүйелерді сақтау үшін қажетті. Биоценоздағы бір звеноның түсіп қалуы барлық экожүйенің функционалдық құрылымын өзгертеді.

Пысықтау сұрақтары:

1. Табиғат пен қоғамның өзара әсерлесу тарихының негізгі этаптарына тоқталыңыздар.
2. Адам қоғамының қалыптасуындағы табиғаттың ролін атаңыз.
3. Табиғат пен қоғамның өзара әсерлесу тарихы туралы не білесіздер?
4. Антропогенді жүктеме деген не?
5. Қоғам мен табиғат қатынастарының негізгі кезеңдері.
6. Әлемдік экологиялық проблемалар, оның себептері

7. Экологиялық проблемалар деген не?
8. Қоршаған ортаның ластануы, оның себептері?
9. Ластанудың қандай түрлері болады?
10. Қышқыл жаңбырлардың экожүйелерге әсері қалай байқалады?
11. Биологиялық алуантүрліліктің азаюы.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жекелеген адамзат тіршілігінің дамуы (онтогенез) «жабулы» күйінде адамзат тегінің тарихын қайталайды (филогенез). Тұлғаның адамгершіліктік қалыптасуы процесінде табиғаттың басым күшінің рөлі адамдардың қол жеткізген, тәрбиеленген, дамыған әлеуметтік қасиеттеріне байланысты өзгеріп отырады.

Қоршаған ортаға индустриалды араласудың күшеюін ғылыми-техникалық және ақпараттық революциямен байланыстыруға болады. Ол табиғат ресурстарын шектен тыс өндіруден және қоршаған ортаның қоқыстармен жан-жақты ластануынан көрінеді. Одан адамзат қоғамы үшін болжанбаған теріс құбылыстарға әкелетін биосферадағы қайтымсыз өзгерістердің қаупі туындайды.

«Табиғат-қоғам-адам» жүйесіндегі қарым-қатынастардың шиеленісуі жылдан-жылға күшейіп, экологиялық зардаптар жердегі тіршілікке қауіп төндіріп отыр. Адам ментабиғаттың, қоғам мен ортаның өзара әрекеттестігі, оның өнеркәсіпті өндірістің қазіргі таңдағы көптеген жарамсыз технологиялармен қарқынды өсу жағдайында өмір сүруі, қиындықтың шама-шегіне жетті. Адамзат тіршілігінің өзіне қауіп төнді: табиғат қорлары үзіліссіз сарқылысқа түсті, ортаның ластануынан адам өміріне қауіп төнді. Бүкіл әлемде экологиялық дағдарыстар мен апаттар ұлғая түсуде. Экологиялық апаттар биоортадағы жағдайларға еткен әсері арқылы дүние жүзінің әрбір аймағындағы құбылыстардың дамуына айтарлықтай ықпал жасауда.

Н.Ф.Реймерс адамның өмір сүру ортасын 4 компонентке бөліп қарастырған. Оның үшеуі антропогенді факторлардың әсерінен белгілі бір

дәрежеде өзгерген табиғи орта болып табылады. Төртіншісі-тек адамзат қоғамына тән -әлеуметтік орта. 1. Табиғи орта-адамның әсерінен болмашы өзгеріске ұшыраған немесе өзгерістер оның өздігінен қалпына келу және өзін реттеу қабілетін жоймаған орталар. 2. Квазитабиғи орта (квази-ұқсас) адамның әсерінен өзгерген табиғи орта. Оған егістік танаптары, баулар, жүзімдіктер, саябақтар т.б. жатады. Мұндай орта ұзақ уақыт барысында өзін-өзі ұстап тұруға қабілетсіз. 3. Артетабиғи орта (арте -жасанды) адамның қолымен жасалған орта. Оларға тұрғын және өндірістік ғимараттар, өнеркәсіптік кешендер, қала және т.б. жатады. Индустриалды қоғамның халқының көп бөлігі нақ осындай жасанды немесе техногенді ортада тұрады. Адамның өзгерген және қолдан жасалған ортасы материалдық ортаны құрайды. 4. Әлеуметтік орта –адамдар тартылған қоғамдық қарым-қатынастармен тұрақты байланыста болатын олардың қалыптасуы, тіршілік етуі, дамуы және іс-әрекеттерінің қоғамдық жағдайын қамтитын адамның қоршаған әлеуметтік әлемі, яғни социум.

Қазіргі дәуірдің дағдарысты құбылыстарын жеңудің тағы бір шарттары – ғылыми-техникалық прогресті экологияландыру. Осы проблемаларды арнайы әзірлеумен адам, қоғам және қоршаған орта, табиғат арасындағы байланысты зерделейтін экология және арнайы экология шұғылданады. Бұл ғылымдарды экожүйелер мен биосфера эволюциясы қызықтырады. Ғылымның мақсаты – адамның экологиялық мәдениетін қалыптастыру.

Қазіргі заманның, экологияландырудың, ғылыми-техникалық прогресті ізгілендірудің глобальды проблемаларын ұғындыратын концепциялардың ішінде А. Швейцердің жаңа этика концепциясы маңызды орын алады. Оның негізі - өмірді оның кез-келген қасиетінде қастерлеу принципі. А. Швейцердің көзқарастарына сәйкес мәдениеттің даму критерийі қоғам қол жеткізген ізгілендіру деңгейі, ал дағдарыс мәдениеттің адамгершілік-гуманитарлық мазмұнын жоғалтуы болып табылады.

Ғалымдар К. Циолковскийдің, А. Чижевскийдің, В. Вернадскийдің көзқарастары қызықты болып табылады, олар ХХ ғасыр мәдениетінің бір

белгісі – оның космоизмділігін, қазіргі заман адамының өз тұрмысының космоизмділігін сезінуді суреттейді. Орыс ғалымдарының босфералық концепциялары космостағы барлық тірі заттар мен өлі заттардың байланысын көрсетеді, басқа дүние өкілдерімен байланыс жасау, Жерде болып жатқан космостық процестер мен тарихи процестің өзара байланыс проблемаларын қарастырады.

Өркениет тағдыры байланысты болатын ХХ ғасырдың дағдарыс проблемалары латынның «глобус» - жер шары атауынан глобальды деген атауға ие болды. Оған мыналар жатады:

1.ҒТП-ның катастрофалық салдарымен байланысты экологиялық дағдарысты жеңу (қоршаған ортаның ластануы, атмосфераның озонды қабатының азаюы, парникті әсер және т.б.);

2.жаппай зақымдау қаруын қолдана отырып, соғысты болдырмау;

3.қайыршылықты, ашаршылықты, сауатсыздықты жеңу, жаңа шикізат көздерін табу, экономиканың әрі қарай дамуын қамтамасыз ету, ғылыми-техникалық революцияның зиянды салдарын болдырмау.

Глобальды проблемалардың пайда болуының өз себептері бар. Біріншіден, терең саяси және экономикалық байланыстармен қамтамасыз етілетін қазіргі әлем тұтастығы. Екіншіден, табиғатты бақылаусыз пайдаланатын адамның экономикалық қуаты.

Үшіншіден, глобальды проблемалар себептерінің бірі елдер мен мәдениеттер дамуының біркелкі болмауы.

Қазіргі өркениеттің глобальды проблемаларының болуы мен оларды шешу жолдарын бағалауда екі тәсіл бар: «пессимистер» адамзаттың 30-50 жылда құритындығын айтады. «Оптимистер» адамзат пайда болған бөгеттерді жеңіп шығады деп есептейді. 60-70 жылдары адамзаттың болашағы туралы түсініктердің, білімдердің жиынтығы ретінде футурология (латынның болашақ сөзінен) ғылымы пайда болады. Футурологиялық зерттеулерде 1968 жылы құрылған және әлемнің отыз елінің ғалымдарын біріктірген Рим клубы белгілі болды. Рим клубы – глобальды модельдеу. Рим

клубының идеалы – адамзаттың ең жақсы қасиеттерін қайта жаңғырту, адамның табиғатпен үйлесімі, адамзат санасын ояту, оның ғылыми-техникалық прогреске көзсіз сенуінен босату, адамның жаңа құндылықтарын анықтау, оның тұрмысын ізгілендіру.

Э.Тоффлердің «үшінші толқын» концепциясында болған демассификациялы, дестандартизациялы және бекітілген инноваттылықпен индустриалдыдан супериндустриалдыға ауысумен байланысты адамзаттың даму жолы ескерілген.

Ұсынылған әдебиеттер тізімі:

№	Автор, атауы	Жылы, басылым орны
1. Нормативтік құқықтық актілер		
1	Қазақстан Республикасының Конституциясы.	Алматы, 2008 ж.
2	ҚР Экологиялық кодексі.	Астана 2007 ж.
3	Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике». Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577	Астана, 2013 г.
2. Негізгі әдебиеттер		
4	Колумбаева С.Ж., Бильдебаева Р.М., Шарипова М.А. Экология и устойчивое развитие.	Алматы, «Қазақ университеті», 2011.
5	Бродский А.К. Краткий курс общей экологии.	С-П, 2000.
6	Алинов М.Ш. Экология и устойчивое развитие. Учебное пособие.	Алматы.2012.618 с.
7	М.С. Тонкопий, Н.П. Ишкулова, Н.М. Анисимова, Г.С. Сатбаева. Экология и устойчивое развитие. Учебное пособие.	Алматы. 2010 г. 394 с.
8	Хандогина Е.К, Герасимова Н.А., Хандогина А.В.. Экологические основы природопользования.	М., «Форум», 2007.
9	С.Ж. Колумбаева., Р.М. Білдебаева., М.Ә. Шәріпова. Экология және тұрақты даму. Оқу құралы.	Алматы. «Қазақ университеті». 2012.
10	Баешова А.Қ. Экология және тұрақты даму. Оқу құралы.	Алматы. «Қазақ университеті». 2013.
11	Алишева К.А. Экология.	Алматы, 2006.
12	Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: Учебник для студентов вузов/- 60-е изд., доп и прераб.	Ростов н/Феникс 2007-575с.
13	Саданов А.Қ., Сүлейменова Н.Ш., Дәменова Н.С., Махамедова Б.Я. Экология және тұрақты даму. Оқулық.	Алматы. Қазақ ұлттық аграрлық университеті. 2010. 385 б.
3. Қосымша әдебиеттер		
14	М.Ш. Әлинов. Экология менеджменті. Оқу құралы.	Алматы: Бастау. -2014. 272 б.
15	Г.С. Оспанова., Г.Т. Бозшатаева. Экология. Оқулық.	Алматы. Экономика. 2002 ж.
16	Қуатбаев А.Т. Жалпы экология.	Алматы. 2008. 342 б.
17	М.Ш. Алинов. Основы устойчивого развития. Курс лекций: Учебное пособие.	Алматы: Бастау. -2013.200 с.
18	Бейсенова Ә.С., Самақова А.Б., Есполов Т.И., Шілдебаев Ж.Б. «Экология және табиғатты тиімді пайдалану». Оқулық.	Алматы.2004.328 б.
19	Баймуханов Е.М., Асатаев С.А. Экология и устойчивое развитие. Учебное пособие.	Караганда. 2012. 96 с.
4. Ғаламтор көзі		
20	Вопросы экологии http://www.libl.ssau.ru/library/tbbd/eko	
21	Экологические новости со всего мира http://www.battery.ru/theme/ecology	
22	Экология и окружающая среда http://www.list.ru/catalog	
23	Книги по экологии и охране окружающей среды http://www.prometeus.nsc.ru:8080/biblio/spravka/newecol/ssi	
24	Беседы об экологии http://www.boumerang.ru/book.asp	
25	Что такое Глубинная экология http://www.post.net.ge/eco21/deepr	
26	Экология http://www.istu.irk.ru/istu/biblioteka/bases/ecol	
27	Физические проблемы экологии http://www.foroff.phys.msu.ru/gazeta/koi/ecology	
28	Правовая информация в области охраны природы http://www.ecology.samara.ru/Bibl/ECO.asp	
	Учебники по экологии http://www.phvstech.glasnet.ru/PHP/bookinfo/ecology	

