

Шығыс Қазақстан облысы
әкімдігінің білім
басқармасы
КМКҚ «Геология барлау
колледжі»



КГКП «Геологоразведочный
колледж» управления
образования Восточно-
Казахстанского областного
акимата

**0701000 «Пайдалы қазба кенорындарын іздеу, барлау және
геологиялық суретке түсіру»**
**0702000 «Пайдалы қазба кенорындарын барлаудың техникасы
мен технологиясы»**
**0704000 «Пайдалы қазба кенорындарын барлау және іздеудің
геофизикалық әдістері» мамандықтарға арналған «Қоршаған
ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану»
пәнінен базалық тірек конспектсі**

Абикенева Г. М.

0701000 «Пайдалы қазба кенорындарын іздеу, барлау және геологиялық суретке түсіру»

0702000 «Пайдалы қазба кенорындарын барлаудың техникасы мен технологиясы»

0704000 «Пайдалы қазба кенорындарын барлау және іздеудің геофизикалық әдістері» мамандықтарға арналған «Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану» пәнінен базалық тірек конспектісі

Колледждің әдістемелік кеңесінде бекітілген

Әзірленген 2011
(мерзім)

Қайта өңдеген 2017
(мерзім)

Семей қаласы, 2017 ж.

Абикенева Г. М, 0701000 «Пайдалы қазба кенорындарын іздеу, барлау және геологиялық суретке түсіру»;

0702000 «Пайдалы қазба кенорындарын барлаудың техникасы мен технологиясы»;

0704000 «Пайдалы қазба кенорындарын барлау және іздеудің геофизикалық әдістері» мамандықтарға арналған «Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану» пәнінен базалық тірек конспектісі. - 32 бет.

Базалық тірек конспекті оқу жұмыс бағдарламасына сәйкес 0701000 «Пайдалы қазба кенорындарын іздеу, барлау және геологиялық суретке түсіру»; 0702000 «Пайдалы қазба кенорындарын барлаудың техникасы мен технологиясы»; 0704000 «Пайдалы қазба кенорындарын барлау және іздеудің геофизикалық әдістері» мамандықтарға әзірленген және III- курс студенттеріне арналған. Ол құрамында «Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану» пәні бойынша 4 бөлімнен тұрады, негізгі теориялық және тәжірибелік материалдар, сондай-ақ, құрамында бақылау сұрақтары мен тапсырмалары бар. Негізгі түсініктердің анықтылығына, олардың ерекшеліктері мен түрлеріне қысқа мерзімде жаңа ақпараттарды пайдалана отырып студент жауап бере алады және емтиханды сәтті тапсыра алады. Базалық тірек конспектісі студенттерге ғана емес, оқытушыларға да сабаққа дайындалу және оны өткізу кезінде тиімді.

Мазмұны

№	Тараулар мен тақырыптардың атауы	Бет
I бөлім Қоршаған ортаны қорғаудың ғылыми негіздері.		
1.	Тақырып 1.1 Негізгі ұғымдар мен анықтамалар.	6-9
II бөлім Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру.		
2.	Тақырып 2.1 ҚР табиғатты қорғау туралы заңнамасы.	9-11
3.	Қоршаған ортаны халықаралық-құқықтық қорғау.	11-13
4.	Заңнаманы бұзғаны үшін жетекшілердің жауапкершілігі.	13-14
III бөлім Қоршаған ортаны қорғау.		
5.	Тақырып 3.1 Қоршаған ортаның ластану түрлерінің жіктелуі.	14-16
6.	Тақырып 3.2 Табиғи ресурстардың сипаттамасы және оларды есепке алу.	16-17
IV бөлім ГБЖ жүргізуде және ПҚК қазу кезінде табиғи ортаны қорғау.		
7.	Тақырып 4.1 ГБЖ және ПҚК қоршаған ортаға ықпалы. Өнеркәсіптің қоршаған ортаға ықпалы.	17-19
8.	Тақырып 4.2. ГБЖ жүргізуде қоршаған ортаны қорғау шараларын жоспарлау және жүзеге асыру.	19-21
9.	Тақырып 4.3. Жер қойнауларын қорғау және пайдалы қазбаларды тиімді пайдалану.	21-23
10.	Тақырып 4.4. Ландшафттар мен табиғат ескерткіштерін қорғау.	23-25
11.	Тақырып 4.5. Атмосфералық ауа мен су ресурстарын қорғау.	25-28
12.	Тақырып 4.6. Топырақ пен өсімдіктер әлемін қорғау.	28-30
13.	Тақырып 4.7. Жануарлар әлемін қорғау.	30-32
14.	Пайдаланылған әдебиеттер	32

ТАҚЫРЫПТЫҚ ЖОСПАР.

№ р/с	Бөлімдер мен тақырыптардың атауы
1	2
	1 бөлім. Қоршаған ортаны қорғаудың ғылыми негіздері.
1.1	Негізгі ұғымдар мен анықтамалар.
	2 бөлім. Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру.
2.1	ҚР табиғатты қорғау туралы заңнамасы.
2.2	Қоршаған ортаны халықаралық-құқықтық қорғау.
2.3	Заңнаманы бұзғаны үшін жетекшілердің жауапкершілігі.
	3 бөлім. Қоршаған ортаны қорғау.
3.1	Қоршаған ортаның ластану түрлерінің жіктелуі.
3.2	Табиғи ресурстардың сипаттамасы және оларды есепке алу.
	4 бөлім. ГБЖ жүргізуде және ПҚК қазу кезінде табиғи ортаны қорғау.
4.1	ГБЖ және ПҚК қоршаған ортаға ықпалы. Өнеркәсіптің қоршаған ортаға ықпалы.
4.2	ГБЖ жүргізуде қоршаған ортаны қорғау шараларын жоспарлау және жүзеге асыру.
4.3	Жер қойнауларын қорғау және пайдалы қазбаларды тиімді пайдалану.
4.4	Ландшафттар мен табиғат ескерткіштерін қорғау.
4.5	Атмосфералық ауа мен су ресурстарын қорғау.
4.6	Топырақ пен өсімдіктер әлемін қорғау.
4.7	Жануарлар әлемін қорғау.

1 БӨЛІМ.

Қоршаған ортаны қорғаудың ғылыми негіздері.

Тақырып 1.1: Қоғам мен табиғаттың өзара әрекеттестігінің негізгі түсініктері мен анықтамалары. Тіршілік жағдайларын қорғау.

Жоспар:

1 Қоршаған ортаны қорғау – адамзаттың негізгі міндеттерінің бірі.

2 Адам экологиясы.

3 Негізгі терминдер.

1 Қоршаған ортаны қорғау – адамзаттың негізгі міндеттерінің бірі.

Қазіргі уақыттағы қоршаған ортаны қорғау – адамзаттың өзекті міндеттерінің бірі.

Қазіргі дәуірде адам мен қоршаған табиғи ортаның өзара әрекеттестігінің мәселелері ерекше күрделілік пен маңызға ие. Жер шарындағы халық санының жылдам өсуі және көптеген елдердің индустриалды дамуы табиғи ресурстардың тұтынылуын және адамның табиғатқа ықпалының ауқымы артты.

Ағзаларды қоршағанның барлығын, олар қарым-қатынасқа түсетіннің барлығын: топырақты, суды, желді, жылуды, қоректі, ағаштарды, ғимараттарды және ағзалардың да, ортаның да тіршілігі тәуелді Күнді *қоршаған орта* деп түсіну қабылданған.

Бізді қоршаған табиғи орта түрлі тірі ағзалардың ретсіз үйлесімі емес, органикалық әлемнің эволюция үрдісінде тарихи қалыптасқан, айтарлықтай тұрақты және ұйымдасқан жүйесі.

20 ғасырдың басынан қоғам қоршаған табиғи орта сақтауды және қорғауды талап етеді деген тұжырымға келді. Оның ресурстарын бұдан ары бақылаусыз және заңсыз шығындауға болмайды. Осы уақыттан бастап, қоршаған ортаны қорғау туралы түсінік қалыптаса бастады.

Табиғи ресурстарды қорғауға, сақтауға және ұдайы өндіруге, тиімді пайдалануға және ортаның өнеркәсіптік шығарындылармен, қарқынды сулармен, улы химикаттармен және бүкіл тіршілікке зиянды антропогендік әрекет қалдықтарымен ластануын болдырмауға бағытталған, экономикалық, құқықтық, қоғамдық сипаттағы мемлекеттің заңдарын, заң актілерін, халықаралық және мемлекетаралық келісімдерді, конвенциялар мен келесімшарттарды *қоршаған ортаны қорғау* деп түсінеді.

Қоршаған ортаны қорғаудың ғылыми негізі экология деп санау қабылданған. «Экология» гректің «OIKOS» - үй, баспана және «LOGOS» - ғылым дегені сөзінен шыққан. Тура мағынада өз үйіндегі ағзалар туралы ғылым. «Экология» терминін 1866ж. Эрнест Геккель енгізді.

Экология – бұл адамның іс-әрекет ортасына енгізілетін өзгерістерді есепке алғанда, табиғи тіршілік ортасындағы ағзалардың тіршілік әрекетінің заңдылықтарын (оның кез келген көрінісінде, ықпалдастықтың барлық деңгейлерінде) зерттейтін ғылым.

Күн энергиясы (көптеген табиғи үрдістердің негізі), адам мен жануарлардың тыныс алуына жарамды ауа, таза ауыз су – Жердегі тіршіліктің үш негізгі көзі.

Жердің «тірі қабығы», «ғаламшардың тірі заты» (Верданский бойынша) – бұл биосфера.

Биосфера – тірі ағзалардың (микроағзалар, өсімдіктер, жануарлар мен адам) бүкіл жиынтығынан және осы ағзалармен үздіксіз алмасу үрдісінде болатын, ғаламшар затының тиісті бөлігінен тұратын, Жердің қабаты.

Биосфера – бұл шекарасы ағзалар үшін қолайлы абиотикалық жағдайлардың: температураның, сұйық судың, газдар құрамының, минералдық қоректену элементтерінің болуымен анықталатын, Жердің қабаты, ғаламдық экожүйе.

Биосферада тұрақты түрде табиғаттағы заттар өзгерісінің өзара байланысты екі үрдісі – геологиялық және биологиялық үрдістер жүреді.

Геологиялық (үлкен) айналым – тау жыныстарының бұзылуы, олардың суда еруі, күн энергиясының әсерінен судың булануы кезінде минералдардың түзілуі мен физикалық-химиялық өзгерістердің нәтижесінде мұхит пен құрлықтың арасында химиялық элементтердің алмасуы.

Биологиялық (кіші) айналым - өсімдіктердің, жануарлардың, микроағзалар мен топырақтың арасындағы заттардың циркуляциясы. Оның негізі – фотосинтез үрдісі (жасыл өсімдіктердің Күннің сәулелі энергиясын органикалық заттардың химиялық байланыстарының энергиясына айналдыруы). Өсімдіктер топырақтан су мен минералды заттарды және ауадан көмірқышқыл газды сіңіре отырып, фотосинтездің арқасында органикалық зат түзеді, ол кезде оттегі бөлінеді. Жануарлар өсімдіктермен қоректенеді, көмірқышқыл газын бөле отырып, оттегі бөледі. Микроағзалар өлі органикалық затты өсімдіктер тұтынатын, бейорганикалық затқа айналдырады.

Өлі табиғат денелеріне қарағанда, тірі ағзалар тұрақты түрде өздерін ауысып отыратын ұрпақтарда ұдайы өндіреді. Өзін-өзі ұдайы өндіру қабілеті – тіршіліктің басты қасиеті. Тірі ағзалардың үлкен массасы ғаламшардағы заталмасуды қолдайды; топырақты, тау жыныстарын түзеді, табиғи сулар мен атмосфералық ауаның құрамын реттейді.

2 Адам экологиясы.

Адамзат – биосфера биомассасының бөлігі – көп уақыт қоршаған табиғатқа тәуелді болды. Адамзат бүкіл жер шарына қоныстанды. Адамның әлеуметтік өмірінің дамуы мәдени эволюцияны айтарлықтай үдетті. Адамзат биосферадағы үрдістерді өзгертетін басты күшке айналды. Вернадский өзінің биосфера туралы ілімінде қазіргі уақытта адамзат Жердің жаңа қабатын – ноосфераны – Жердің «саналы қабатын» немесе сана қабатын (грекше НООС – сана, SPHARIA - шар) құрып жатыр деп есептейді. Бұл адамның саналы әрекеті оның дамуын негіздейтін басты факторға айналатын, биосфераның жаңа күйі.

Ғаламшарлық масштабта ұйымдасқан тіршілік биосфераның жеке шағын бөліктерінің шектерінде қызмет етеді.

Биоценоз (грекше bios – тіршілік, koinos - жалпы) – бұл бірдей орта жағдайларында бірлесіп тіршілік ететін, өсімдіктердің, жануарлардың, саңырауқұлақтардың, микроағзалардың өзара байланысты популяцияларының ұйымдасқан тобы.

«Биоценоз» ұғымын 1877ж. неміс зоологы К. Мебиус ұсынды. Бірақ ешбір биоценоз ортадан тыс және тәуелсіз, өздігінен дамуы мүмкін емес.

Ағзалардың (биоценоздардың) қандай да бір қауымдастығы мекендейтін, жағдайлары айтарлықтай біркелкі кеңістік *биотоп* деп аталады.

Басқа сөзбен айтқанда, биотоп – бұл биоценоздың тіршілік ортасы, мекен ету орны. Кез келген биоценоз биотоппен жоғары дәрежедегі биологиялық макрожүйені – *биогеоценозды* (1940ж. Сукачев) немесе экожүйені құрайды. *Биогеоценоз* – бұл біртекті құбылыстардың – атмосфераның, тау жыныстарының, гидрологиялық жағдайлардың, өсімдіктердің, жануарлар әлемінің, микроағзалардың және топырақтың жер бетінің белгілі ұзақтығындағы жиынтығы.

XX ғасырдың 60-шы жж. аяғынан бастап, құрамына адам экологиясы енетін, ғаламдық экология қалыптасады.

Адам экологиясы – биоәлеуметтік тірі ағза ретінде адам мен қоршаған ортаның өзара қарым-қатынасын зерттейтін ғылым.

Онда тұрғын халық, денсаулық сақтау, адамның физикалық және психологиялық ықпалдарын жетілдіру мәселелері қарастырылады.

Адам экологиясының негізінде адам мен қоршаған ортаның өзара қарым-қатынасының негізінде жүзеге асырылатын құбылыстардың үш тобы жатыр:

1. адамның белгілі бір биотикалық және абиотикалық факторларға қатынасы;
2. қоғам мен табиғаттың өзара қарым-қатынасының үрдісінде туындайтын жағымсыз кұбылыстар (ортаның өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтармен ластануы);
3. адам өзгерткен қоршаған ортаның табиғатқа және адамның өзіне, оның денсаулық жағдайына жағымсыз ықпалы.

3 Негізгі терминдер.

Қоршаған орта – табиғи объектілердің, соның ішінде, атмосфералық ауаны, суды, топырақты, жер қойнауларын, жануарлар және өсімдіктер әлемін, сонымен қатар олардың өзара әрекеттестігіндегі климатты қоса алғанда, тірі және өлі табиғи ресурстардың жиынтығы.

Қоршаған ортаны қорғау объектілері – заңнамамен қорғалатын, қоршаған ортаның құрамдас бөліктері.

Табиғи ресурстар – қоғамның материалдық, мәдени және өзге қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін шаруашылық және өзге әрекеттің барысында қолданылатын, қоршаған ортаның құрамдас бөліктері.

Табиғи ортаның сапасы – қоршаған ортаның құрамы мен қасиеттерінің сипаттамасы.

Қоршаған ортаның мониторингі – адамды қоршаған табиғи ортаның жағдайын бақылау және адамдардың және өзге тірі ағзалардың денсаулығына зиянды немесе қауіпті қиын жағдайлар туралы алдын ала хабарлау.

Қоршаған ортаның сапасын мөлшерлеу – адамның тіршілігі үшін жарамдылығын анықтайтын және биотүрліліктің сақталуын, экожүйелердің тұрақты дамуын қамтамасыз ететін, қоршаған ортаның сапа көрсеткіштерін белгілеу.

Қоршаған ортаның ластануы – қоршаған ортаға ықтимал қауіпті химиялық және биологиялық заттардың, радиоактивті материалдардың, өндіріс және тұтыну қалдықтарының түсуі, сонымен қатар қоршаған ортаға шудың, тербелістің, магниттік өрістердің және өзге зиянды физикалық ықпалдар.

Экологиялық талаптар – қоршаған ортаға жағымсыз ықпал ететін, ҚР заң шығаратын, өзге заңға сәйкес нормативтік құқықтық және нормативтік-техникалық актілерде көрсетілген, орындауға міндетті шаруашылық және өзге іс-әрекетті шектеулер мен тыйымдар.

Экологиялық қауіпсіздік – қоршаған ортаға антропогендік және табиғи ықпалдардың нәтижесінде туындайтын қауіптерден тұлғаның өмірлік маңызды мүдделері мен құқықтарының қорғалу жағдайы.

Экожүйе – ағзалар мен өлі табиғаттың өзара байланысты біртұтас функционалдық жиынтығы.

Бақылау сұрақтары.

1. Қоршаған ортаны қорғаудың негізінде қандай ғылым жатыр, бұл терминді алғаш рет кім және қашан енгізді?
2. Жердің «тірі» қабаты дегеніміз не және ол қандай факторлармен анықталады?
3. Табиғатты заттардың түрлену үрдістерін түсіндіріңіз.
4. «Адам экологиясы» нені оқытады, адам мен қоршаған ортаның өзара қарым-қатынасының қандай топтары Сізге белгілі?
5. Мынадай терминдерге анықтама беріңіз: «*қоршаған орта*», «*табиғи ресурстар*», «*қоршаған ортаның ластануы*»
6. Мынадай терминдерге анықтама беріңіз: «*табиғи ортаның сапасы*», «*қоршаған орта мониторингі*», «*экологиялық талаптар*».
7. Мынадай терминдерге анықтама беріңіз: «*қоршаған орта сапасын мөлшерлеу*», «*экологиялық қауіпсіздік*», «*экожүйе*».

2 БӨЛІМ.

Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру.

Тақырып 2.1: Қазақстан Республикасының табиғатты қорғау заңнамасы.

Қоршаған ортаны қорғау туралы ұлттық заңнама ҚР Конституциясына негізделген. Конституцияның 31 бабында «мемлекет адамның өмірі мен денсаулығына қолайлы қоршаған ортаны қорғауды мақсат етіп қояды» деп анықтайды.

Осылайша, ішкі және сыртқы саясат үшін басты мағынаға ие, маңызды құжат **3.12.2003 жылғы Экологиялық қауіпсіздік концепциясы** болып табылады. Бұл құжат ішкі және сыртқы саясаттың негізгі принциптері мен басымдықтарын (қоршаған ортаның сапасын тұрақтандыру, адамның тіршілігі үшін қолайлы ортаны қамтамасыз ету, болашақ ұрпақтар үшін табиғи ресурстарды сақтау), құқықтық және экономикалық механизмдерді, сонымен қатар қолайлы қоршаған ортаны және тұрақты экономикалық және адами дамуды қамтамасыз ету мен сақтауға, Қазақстандағы апаттар мен өнеркәсіптік авариялардың алдын алуға қажетті іс-әрекеттің маңызды бағыттарын анықтайды.

Қоршаған ортаны қорғау саласында негізгі заңның ролін **9.01.2007 жылғы ҚР Экологиялық кодексы** атқарады. Онда қоршаған ортаны қорғау саласындағы негізгі ұғымдар, осы саладағы жұртшылықтың құқықтары, мемлекеттік органдар мен жергілікті басқару органдарының құзырлықтары анықталады. Табиғи ресурстарды пайдалану және қоршаған ортаны қорғау, экологиялық мониторинг, экологиялық төлемдер мен экологиялық сақтандыру, экологиялық мөлшерлеу, қоршаған ортаны қорғау саласындағы стандарттау мен сертификаттау, экологиялық сараптама, мемлекеттік табиғи қорық қоры, қоршаған ортаны қорғау саласындағы экологиялық аудит пен бақылау, қоршаған ортаны қорғау туралы заңнаманы бұзудың жауапкершілігі бойынша іс-әрекетті лицензиялауға, табиғатты пайдалануға қатысты жалпы ережелерді белгілейді.

18.03.1997 жылғы ҚР «экологиялық сараптама туралы» Заңы экологиялық сараптама саласындағы қоғамдық қатынастарды реттейтін, ҚР алғашқы заң болып табылады. Мемлекеттік органдардың құзыреттерінен, экологиялық сараптаманың ықтимал және міндетті объектілерінен тұрады, сонымен қатар экологиялық сараптаманы жүргізу тәртібіне байланысты мәселелерді, соның ішінде сараптық комиссия қорытындысының мазмұны, қаржыландыру мәселелерін реттейді, экологиялық сараптама туралы заңнаманы бұзудың жауапкершілігіне қатысты қағидаларды белгілейді.

15.07.1997 жылғы ҚР «ерекше қорғалатын табиғи территориялар туралы» Заңы. Бұл құжат ЕҚТТ түрлері мен категорияларын, олардың құқықтық жағдайының ерекшеліктерін, осы саладағы мемлекеттік органдардың құзыреттерін, ЕҚТТ құру, қорғау және пайдалану тәртібін анықтау мәселелері регламенттейді, ЕҚТТ мемлекеттік есебі мен кадастрына қатысты жалпы талаптарды белгілейді.

9.07.2004 жылғы ҚР «жануарлар әлемін қорғау, ұдайы өндіру және пайдалану туралы» Заңы, онда табиғатты пайдаланудың берілген саласындағы мемлекеттік органдардың өкілеттіктері мен азаматтардың құқықтары, жануарлар әлемінің объектілерінің мемлекеттік есебі мен кадастры, жануарлар әлемін қорғау, ұдайы өндіру және пайдалану туралы заңнаманың бұзылуын мемлекеттік бақылау және жауапкершілік қолдану мәселелері анықталған.

8.07.2003 жылғы Орман кодексі орман қоры ұғымын ашады, оған иелік ету тәртібін, орман қорының бөлікше қожайындарының құқықтары мен міндеттерін анықтайды. Ормандардың жағдайы, ұдайы өндірісі, қорғалуы, сақталуы мен пайдаланылуы бойынша орман шаруашылығын мемлекеттік басқару мен билік органдарының құзыреті белгіленген.

Орман кесудің түрлері, мерзімдері, орман қорының бөлікшелерін пайдалануға беру регламенттелген. Ағаш және өзге материалдарды дайындау кезінде, аңшылық шаруашылық қажеттіліктері үшін орманды пайдаланудың құқықтық ерекшеліктері қалыптастырылған.

31.03.1993 жылғы ҚР Су кодексі су қоры түсінігіне мағына береді, халықтың ауыз су және тұрмыстық қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін су жеткізудің басымдығын анықтайды.

Су қатынастарын реттеу саласындағы мемлекеттік басқару мен билік органдарының құзыреті белгіленген. Су ресурстарын пайдаланудың төлемін қоса алғанда, суды пайдаланудың түрлері регламенттелген.

Ауыз су, тұрмыстық және өзге ауылшаруашылық қажеттіліктер үшін, өнеркәсіптік мақсаттар үшін, гидроэнергетика, көлік, балық және аңшылық шаруашылықтың қажеттіліктері үшін, өртке қарсы қажеттіліктер үшін су айдындарын пайдалану шарттары дифференциалданған.

Суларды, соның ішінде жерасты сулары мен шағын өзендерді ластану мен азаюдан қорғауды қоса алғанда, табиғи суларды сақтауға қойылатын негізгі талаптар жарияланған.

24.01.2001 жылғы ҚР «жер туралы» Заңы жерлердің құрамын, жерді пайдалану тәртібін анықтайды, ауылшаруашылық мақсаттағы жерлерді, елді мекендердің жерлерін, өнеркәсіптің, көліктің, байланыстың, қорғаныс пен өзге міндеттегі, орман қорының және қорларының және т.с.с. жерлерді бөлуге, ұсынуға және пайдалануға қойылатын талаптар айқындалған.

Топырақтағы химиялық заттардың шекті мүмкін концентрацияларының нормативтерін қосқанда, жерлерді қорғаудың мақсаттары мен міндеттері анықталған.

Жер заңнамасын бұзудың жауапкершілігі және жер дауларын шешу тәртібі белгіленген.

13.05.1992 жылғы ҚР «жер қойнаулары және жер қойнауларын пайдалану туралы» Кодексі жер қойнауларын пайдаланудың түрлерін және пайдалануға арналған жер қойнауларын ұсыну тәртібін белгілейді, жер қойнауларын пайдалану және оларды қорғау саласындағы басқару органдарын анықтайды.

Жер қойнауларын қорғаудың міндеттері мен негізгі талаптары қалыптастырылған. Жер қойнауларын геологиялық зерттеудің, пайдалы қазбаларды өндіру, минералды шикізатты өңдеу бойынша кәсіпорындарды және өзге мақсаттағы жерасты құрылыстарын тұрғызудың және пайдалануға енгізудің құқықтық шарттары анықталған. Жер қойнауларының жағдайын мемлекеттік есепке алудың және жер қойнауларын пайдаланумен байланысты жұмыстардың қауіпсіздік техникасының мәселелері анықталған.

Жер қойнаулары мен минералды шикізатты өңдеу туралы заңнаманы бұзудың жауапкершілігі белгіленген.

Бақылау сұрақтары.

1. «ҚР Экологиялық кодексі», «Ерекше қорғалатын табиғи территориялар туралы», «Жер туралы» заңдардың негізгі қағидалары.
2. «Жер қойнауы және жер қойнауларын қорғау туралы», «ҚР Су кодексі», «Жануарлар әлемін қорғау, ұдайы өсіру және пайдалану туралы» заңдардың негізгі қағидалары.
3. «Экологиялық сараптама туралы», Экологиялық қауіпсіздік концепциясы, «ҚР Орман кодексі» заңдарының негізгі қағидалары.

Тақырып 2.2: Халықаралық ынтымақтастық.

Жоспар:

1 Халықаралық ынтымақтастықтың объектілері.

2 Үкіметаралық экологиялық ұйымдар.

3 Үкіметтік емес халықаралық ұйымдар.

1 Халықаралық ынтымақтастықтың объектілері.

Адамның тіршілік ету ортасын, өсімдіктер мен жануарлар әлемін қорғау мақсатында мемлекеттердің халықаралық ынтымақтастығы БҰҰ қамқорлығымен және екіжақты негізде ұйымдастырылды. Қоршаған ортаны қорғау саласындағы халықаралық ынтымақтастықтың қажеттілігі мемлекеттердің бір-бірінен экологиялық тәуелділікте болуымен түсіндіріледі.

Атмосфераға шығарындылар, өзендердің, теңіздердің, мұхиттардың ластануы және т.с.с. мемлекеттік шекаралармен шектелуі мүмкін емес. Осылайша, ҚО бірқатар маңызды бөліктері халықаралық ынтымақтастық объектілеріне жатады. Ең алдымен бұл мемлекеттердің қарамағындағы объектілер.

- *Ғарыш* – ең ерекше қорғалатын халықаралық объект – бүкіл адамзаттың игілігі.
- *Антарктида* – дүниежүзінің және халықаралық ынтымақтастықтың материгі, оны қорғау мен пайдаланудың принциптері 1959 ж. Антарктида туралы Арнайы Келісіммен бекітілген.
- *Жер атмосферасы*, онда ауаның табиғи циркуляциясынан ғаламдық экологиялық мәселелер туындады: ауа-райындағы, климаттық өзгерістер; озон қабатының бұзылуы; ластаушы заттарды трансшекаралық тасымалдау.
- *Дүниежүзілік мұхит* – табиғи ресурстардың үлкен қоймасы және жалпығаламшарлық көлік жүйесі.

Сонымен қатар, бұл мемлекеттердің қарамағындағы объектілер:

- Екі немесе одан көп мемлекеттің пайдалануындағы *бөлінетін табиғи ресурстар* (Дунай, Рейн өзендері, Балтық, орта теңіздері және басқалары);
- Халықаралық Қызыл кітапқа енгізілген, *сирек және жойылып бара жатқан өсімдіктер мен жануарлар*;
- Қорғалуы мен ұсталуына арнайы қорлардың есебінен халықаралық ұйымдардан қаржы бөлінетін, халықаралық бақылауға алынған *бірегей табиғи объектілер* (қорықтар, ұлттық парктер, табиғат ескерткіштері және басқалары).

2 Үкіметаралық экологиялық ұйымдар.

Қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешуге БҰҰ үлкен үлес қосады. Табиғатты қорғау әрекетіне оның барлық жетекші ұйымдары мен арнайы мекемелер қатысады.

ЮНЕП – (қоршаған орта бойынша БҰҰ бағдарламасы) 1972 жылдан бастап жүзеге асырылады. БҰҰ негізгі қосалқы органы болып табылады.

ЮНЕСКО (білім, ғылым және мәдениет мәселелері бойынша БҰҰ ұйымы) ағарту, ғылым мен мәдениет саласында мемлекеттердің арасындағы бейбітшілік пен халықаралық қауіпсіздікке, ынтымақтастыққа қолдау көрсету мақсатында 1946 жылдан бері әрекет етіп келеді.

ФАО (БҰҰ азық-түліктік және ауылшаруашылық ұйым) 1945 жылы ұйымдастырылған, дүниежүзі халықтарының тіршілік жағдайларын жақсарту мақсатында азық-түлік мәселелерімен және ауылшаруашылықты дамыту мәселелерімен айналысады.

ДДСҰ (дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы) 1946 жылы құрылды, басты мақсаты адамдардың денсаулығы жайлы қамқорлық, бұл қоршаған ортаны қорғаумен тікелей байланысты.

ДМУ (дүниежүзілік метеорологиялық ұйым) 1951 жылы құрылған, оның табиғатты қорғау функциялары қоршаған ортаның ғаламдық мониторингімен байланысты, соның ішінде:

- Ластаушы заттардың трансшекаралық тасымалдануын бағалау
- Жердің озон қабатына тиетін ықпалдарды зерттеу.

3 Үкіметтік емес халықаралық ұйымдар.

90-шы жж. аяғында дүниежүзінде өз іс-әрекетіне табиғатты қорғау шараларын енгізген, сонымен қатар экологиялық мәселелерге қызығушылық танытатын жүздеген (түрлі мәліметтер бойынша 200-500) үкіметтік емес халықаралық ұйымдар болды.

Табиғатты қорғау бойынша халықаралық одақ – ТҚХО – 1948 жылы Фонтблода (Францияда) құрылды. ТҚХО жұмысы флора мен фаунаның жабайы түрлерінің халықаралық саудасы туралы конвенцияны жүзеге асыруға мүмкіндік тудырады. ТҚХО – қызыл кітаптарды жүргізудің бастамашысы.

Жабайы табиғатты қорғаудың бүкіләлемдік қоры – сансыз көп жеке халықаралық экологиялық ұйым, 1961 жылы құрылды, бүкіл әлемде 27 ұлттық бөлімдерді, сонымен бірге 5 млн. жеке мүшелерді біріктіреді. Қордың әрекеті негізінен табиғатты қорғау шараларына қаржылық қолдау көрсетуден тұрады.

Халықаралық экологиялық сот (ХЭС) 1994 жылы қарашада Мехикодағы конференцияда заңгерлердің бастамасымен құрылды. Дүниежүзілік қауымдастықтың тәжірибелік экологиялық әрекетінде тиісті құзыреттік шешілуді талап ететін даулар туындайды. Соттардың құрамы 24 елден 29 заңгер-экологты құрайды.

ХЭС даулар аралық сот принциптерімен қарастырылады. Тараптар сотқа жүгіну туралы шешімді өздері қабылдайды және қоршаған ортаның халықаралық құқығы, тараптар мен прецеденттердің ұлттық заңнамасы негізінде жүргізілетін істі қарауға 3 немесе одан көп сотты оның құрамынан таңдайды.

ГРИНПИС (жасыл әлем) – қоршаған орта құлдырауының алдын алуды мақсат етіп қойған, тәуелсіз халықаралық қоғамдық ұйым, 1971 жылы Канадада құрылды. Оның 1,5 млн. Мүшесі бар, олардың 1/3 – американдықтар. ГРИНПИС қоршаған ортаны қорғау бойынша бірқатар халықаралық конвенцияларда толыққанды мүше немесе ресми бақылаушы мәртебесіне ие, дүниежүзінің 32 елінде бөлімдері бар.

Бақылау сұрақтары.

1. Мемлекеттердің қарамағына енбейтін объектілерді атаңыз.
2. Мемлекеттердің қарамағына енетін объектілерді атаңыз.
3. Қандай үкіметаралық экологиялық ұйымдарды білесіз?
4. Үкіметтік емес халықаралық ұйымдарды атаңыз.

Тақырып 2.3: Жетекшілердің табиғатты қорғау заңнамасын бұзғаны үшін жауапкершілігі.

Жоспар:

- 1 Тәртіптік жауапкершілік.
- 2 Әкімшілік жауапкершілік.
- 3 Қылмыстық жауапкершілік.

1 Тәртіптік жауапкершілік.

Экологиялық құқық бұзушылықты экологиялық зиян келтіретін немесе қауіп төндіретін, не экологиялық құқық субъектілерінің заңды мүдделерін бұзатын, субъектімен жүзеге асырылатын, құқыққа қайшы, әдетте, айыпты әрекет (әрекет немесе әрекетсіздік) ретінде анықтауға болады.

Қоғамдық қауіптілікті есепке ала отырып, экологиялық құқық бұзушылық теріс қылыққа және қылмысқа бөлінеді.

Теріс қылықтар шамалы қауіпті әрекеттер болып табылады.

Табиғатты қорғау заңнамасының талаптарын бұзғаны үшін айыпты кәсіпорындардың лауазымды тұлғалары мен қызметкерлері **тәртіптік жауапкершілікке** тартылады. Бұл бұзушылықтар ұсақ болып табылады және қоғамдық қауіп төндірмейді. Жазаның түрлері: ескертулер, сөгістер, жалақысы төмен жұмысқа ауыстыру, жұмыстан шығару. Бұл шаралар негізінен тәрбиелік сипатқа ие.

2 Әкімшілік жауапкершілік.

Экологиялық қылмыс белгілеріне жатпаса, стандарттарды бұзғаны үшін, ортаның ластануына қарай оларды арттыруға нұсқаулар бергені үшін, өнімдерді мерзімінен артық сақтағаны және т.б. бұзушылықтар үшін кәсіпорындардың лауазымды тұлғалары мен қызметкерлері **әкімшілік жауапкершілікке** тартылады. ҚР Кодексінде келесі өндіріп алулар белгіленген:

- айыппұл;
- құқық бұзушылықтың тақырыбына айналған затты жазалап алу;
- құқық бұзушылықтың тақырыбына айналған затты тәркілеу;
- бұл азаматқа берілген арнайы құқықтан айыру (мысалы, аңшылық құқығы);
- түзеу жұмыстары, әкімшілік қамауға алу.

3 Қылмыстық жауапкершілік.

Қылмыстық Кодексте көрсетілгендей, тұлғаның құқықтары мен бостандықтарын және қоғамдық тәртіпті қорғаумен қатар, негізгі міндет қоршаған ортаны қорғау болып табылады. Адам денсаулығының жағдайы айтарлықтай дәрежеде суды, ауаның тазалығына, азық-түлік өнімдерінің сапасына және сәйкесінше топырақтың тазалығына тәуелді.

Қылмыстардың негізгі құрамдары:

1. экологиялық ықтимал қауіпті химиялық, радиоактивті, биологиялық заттарды өндіруде және пайдалануда экологиялық талаптарды бұзу;
2. сулардың ластануы, бітелуі және азаюы;
3. атмосфераның ластануы;
4. теңіз суының ластануы;
5. жердің бұзылуы;

6. жер қойнауларын қорғау мен пайдалану ережелерін бұзу;
7. заңсыз аңшылық;
8. жануарлар әлемін қорғау ережелерін бұзу;
9. сирек және жойылу қаупі бар жануарлар мен өсімдіктердің түрлерін заңсыз пайдалану;
10. ағаштар мен бұталарды заңсыз кесу;
11. ормандарды жою немесе бұзу;
12. ерекше қорғалатын территориялардың режимін бұзу;
13. экологиялық ластанудың салдарын жою бойынша шаралар қабылдамау.

ҚР Қылмыстық Кодексінде жазалардың келесі түрлері көзделген:

- айыппұл (мөлшері қылмыстың сипатына тәуелді – 200-ден 700 АЕК дейін);
- белгілі бір лауазымға ие болу құқығынан айыру;
- сот шешімдерімен белгіленген, түзету жұмыстары (жалақының 5-20%);
- бостандықтан айыру.

«Экологиялық кодекс» табиғатты қорғау заңнамасын бұзған үшін, қоршаған ортаға зиян келтірген немесе оны келтірудің шынайы қаупін төндірген үшін тәртіптік, әкімшілік және қылмыстық жауапкершілікті белгілейді. Жауапкершілікке тарту айыптыларды қоршаған ортаға келтірген зиянның орнын толтырудан босатпайды.

Бақылау сұрақтары.

1. Экологиялық құқық бұзушылық дегеніміз не?
2. Қылмыстық жауапкершілік?
3. Тәртіптік жауапкершілік?
4. Әкімшілік жауапкершілік?

3 БӨЛІМ.

Қоршаған ортаны қорғау.

Тақырып 3.1: Қоршаған ортаның ластану түрлерінің жіктелуі.

Жоспар:

1 Ластанудың сипаттамасы.

2 Физикалық ластану.

3 Химиялық ластану.

4 Биологиялық ластану.

1 Ластанудың сипаттамасы.

Ластану – табиғи экожүйелер мен адамға зиянды ықпалын тигізетін, жаңа, әдетте тән емес физикалық, химиялық және биологиялық факторларды қоршаған ортада тудыру. Мыналарды ажыратады:

- **Табиғи** ластану (жанартаулар, сел ағындары, орман өрттері және т.б.), ол адамның ықпалынсыз болады;
- **Антропогендік** адамның шаруашылық әрекетінің нәтижесі болып табылады, кейде ықпал ету ауқымы бойынша табиғидан асады.

Қоршаған орта ластануының әр түрлері үш негізгі түрге: физикалық, химиялық және биологиялыққа бөлінеді.

Ластанушы – ортаның ластануын тудыратын, қалыптының шегінен шығатын көлемде туындайтын немесе қоршаған ортаға түсетін, кез келген физикалық агент,

химиялық зат немесе биологиялық түр (негізінен микроағзалар). Олар табиғи, антропогендік, сонымен қатар **бастапқы** (тікелей ластану көзінен) және **екінші қатарлы** (бастапқы химиялық реакциялардың ыдырауы барысындағы) болады. Трофикалық (қоректену) тізбектерінде шоғырланатын, **тұрақты** (ыдырамайтын) ластағыштарды ажыратады. Көптеген ластағыштар (пестицидтер, пластмассалар) табиғи жағдайларда аса баяу ыдырайды, ал улы қоспалар (сынаптың, қорғасынның) ыдырамайды.

Егер осы жүзжылдықтың 40-шы жылдары табиғи өнімдер (мақта, жібек, жүн, сабын, каучук, қоспалары жоқ азық-түлік) басым болды, ал қазіргі кезде өнеркәсіптік дамыған елдерде олар синтетикалықпен алмастырылған, олар қиын ыдырайды және қоршаған ортаны ластайды. Бұл ең алдымен синтетикалық талшық, жуғыш құралдар (детергенттер, ағарт қыштар), қоспалары бар азық-түлік, минералды тыңайтқыштар.

2 Физикалық ластану.

Физикалық ластану – сыртқы ортаның физикалық, температуралық-энергетикалық, толқынды және радиациялық параметрлерінің өзгеруімен байланысты. Ол мыналардан тұрады: жылулық, шулық, электромагниттік, радиоактивті, жарықтық ластанулар. Осылайша, жылулық ықпал жер беті режимінің және адамдардың тіршілік жағдайларының нашарлауынан көрінеді. Қалалық территориялардың шектеріндегі жылулық ластанудың көздері болады: өнеркәсіптік кәсіпорындардың жерасты құбырлары (140-160 С), жылу трассалары (50-150 С), жинақ коллекторлар, коммуникациялар. Соңғы уақытта, электрберілістерінің жоғары вольтті желілерімен, радио- және тележеткізуші станциялармен, сонымен қатар микротолқынды пештермен, компьютерлермен, радиотелефондармен байланысты, электромагнитті ластануларға назар аудару бастады. Ғалымдар күшті магнитті өрістерді түзетін бейнетерминалдарды пайдаланған кезде әйелдердің түсіктерінің саны 3,5 есе артқанын белгіледі, персоналды компьютерлердің операторларының көз көргіштігінің нашарлауы мен катарактаның дамуын байқаған. Сонымен қатар жоғары вольтті берілістердің желілері түзетін электромагнитті өрістер онкологиялық аурулардың пайда болуына мүмкіндік тудыратыны анықталды.

3 Химиялық ластану.

Химиялық ластану – белгілі бір ортаның химиялық компоненттерінің санының артуы, сонымен қатар оған тән емес немесе мөлшерден асатын концентрацияларда химиялық заттардың енуі (енгізілуі). Техногенді аэрозольдер, химиялық заттар, ауыр металдар, пестицидтер, пластмассалар, СПАВ ауа қауіпті компоненттер болып табылады. Қазіргі уақытта табиғи ортада шамамен 7-8 млн. химиялық заттар бар, сонымен бірге олардың қоры жыл сайын тағы 250 мың жаңа қоспалармен толығыады. Көптеген химиялық заттар канцерогенді және мутагенді қасиеттерге ие, олардың ішінде әсіресе бензол, асбест, пестицидтер, бенз(а)пирен, ауыр металдар (әсіресе сынап, кадмий, қорғасын), түрлі бояғыштар мен азық-түлік қоспалары қауіпті.

4 Биологиялық ластану.

Биологиялық ластану – кездейсоқ немесе адамның іс-әрекетімен байланысты, келген түрлердің жаппай көбеюі кезінде жағымсыз ықпал ететін, бөгде өсімдіктердің, жануарлар мен микроағзалардың экожүйелерге енуі. Сонымен қатар тірі ағзалардың әдейі немесе кездейсоқ интродукициясын жатқызуға болады. Бірқатар жағдайларда жаңа түрлер бәсекеге қабілеттірек болады және жергіліктілерді ығыстыра бастайды. ҚР территориясында 100 астам арамшөптер түрі өседі, олардың тозаңы күшті аллергия болып табылады. Қалаларда үйінділердің болуы, тұрмыстық қалдықтарды уақытында жинамау

синантроптық жануарлар (егеуқұйрықтардың, қарғалардың, жәндіктердің және т.б.) санының күрт артуына әкелді. Ортаның биологиялық ластануына антибиотиктер, ферменттер, вакциналар, іркіттер өндіретін кәсіпорындар, яғни шығарындыларында микроағзалардың тірі жасушалары болатын, өнеркәсіптік биосинтез кәсіпорындары айтарлықтай үлесін қосады.

Бақылау сұрақтары.

1. Ластағышқа сипаттама беріңіз.
2. Биологиялық ластануды түсіндіріңіз.
3. Химиялық ластануға сипаттама беріңіз.
4. Физикалық ластануға сипаттама беріңіз.

Тақырып 3.2: Табиғи ресурстардың сипаттамасы және оларды есепке алу.

Жоспар:

- 1 *Сарқылмайтын табиғи ресурстардың сипаттамасы.*
- 2 *Сарқылатын табиғи ресурстардың сипаттамасы.*
- 3 *Ресурстық циклдың концепциясы.*

1 Сарқылмайтын табиғи ресурстардың сипаттамасы.

Қоғамның табиғатпен өзара әрекеттестігінің негізінде бірыңғай жүйеге қалыптасқан, табиғатты тиімді пайдаланудың ережелері мен принциптері жату керек. Олар қоғамдық қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін табиғи ресурстардың әр түрлерін мақсатқа сай пайдалануға бағытталған, ғылыми-тәжірибелік ережелердің жиынтығы болып табылады.

Табиғи ресурстар – бұл адамдардың тіршілігі мен адами қоғамның тіршілік әрекеті үшін қажетті, табиғи денелер мен табиғат құбылыстары.

Сарқылатын табиғи ресурстар, қорлары өндірістік әрекеттің нәтижесінде сарқылуы мүмкін, табиғи ресурстардың түрлерін қамтиды.

Мыналарға бөлінеді:

Орны толмайтын – Жердің ұзақ эволюциясы үрдісінде түзілген, минералды-шикізат ресурстары, кенді және кенсіз пайдалы қазбалар.

Салыстырмалы орны толатын – жоғалған құнарлығын қалпына келтіру үшін, адамдардың бірнеше ұрпағының өмірінің ұзақтығымен салыстыруға келмейтін, үлкен уақыт аралығын талап ететін, топырақтарды қамтиды; сонымен қатар жойылып бара жатқан жануарлар мен өсімдіктердің популяцияларын қалпына келтірудің шектелген мүмкіндіктерінен тұрады.

Орны толатын – тірі табиғаттың элементтерінен, жануарлар және өсімдіктер әлемінен тұрады.

2 Сарқылатын табиғи ресурстардың сипаттамасы.

Сарқылмайтын – Жерге қатысты сыртқы табиғи үрдістермен байланысты табиғи ресурстардың түрлерін қамтиды. Олардың ішінде мыналарды ажыратады:

Климаттық – Жер мен Күннің өзара қарым-қатынасына байланысты (күн энергиясы, жел энергиясы, мұнда атмосфералық ауа да жатады);

Су ресурстары – Дүниежүзілік мұхиттағы қорлар сарқылмайды, алайда сапалық тұрғыда әлсіз;

Ғарыштық ресурстар – Жердің тау жыныстарын, ғарыш сәулелері мен метеориттердің энергиясын қамтиды.

3 Ресурстық циклдың концепциясы.

Табиғи ресурстарды пайдалану үрдісінде олардың көбі ресурстық цикл деп аталатын күрделі айналымға түседі. **Ресурстық цикл** деп адам пайдалануының барлық кезеңдерінде жүретін, белгілі бір заттың немесе заттар тобының түрленулерінің және кеңістіктегі орын ауыстыруларының жиынтығын түсінеді.

Ресурстық циклдың концепциясы толық (қалдықсыз) өнеркәсіптік өндірісті және сонда шарасыз туындайтын қалдықтарды қайта пайдалануға тартуды көздейді.

Тұйық өндірістік цикл - өндірістің қалдықсыз немесе аз қалдықты түріне, қоршаған ортаға шығарындысыз және екінші қатарлы материалдарды жоғалтусыз өнеркәсіптік өндіріске ұмтылысты білдіреді.

«Шикізат ресурстары - өндіріс – екінші қатарлы шикізат ресурстары - өндіріс пен тұтыну қалдықтары» циклінде шикізат пен энергия тиімді және кешенді пайдаланылатын және бұл циклге ұласатын, қоршаған ортаға тиетін барлық ықпалдар оның (ортаның) қалыпты қызмет етуін бұзбайтын, тұтыну өнімдерінің кейбір тобын өндіру тәсілін **қалдықсыз өндіріс** деп атайды, яғни қалдықсыз өндіріс деп тұйық жүйені түсінеді.

Аз қалдықты өндіріс – қоршаған ортаға ықпалы ықтимал санитарлық-гигиеналық нормативтер деңгейінен аспайтын өндіріс тәсілі. Сонымен бірге шикізат пен материалдардың бір бөлігі қалдықтарға айналады және ұзақ сақтауға немесе көмуге жолданады.

Бақылау сұрақтары.

- 1 Сарқылмайтын табиғи ресурстарға сипаттама беріңіз.
- 2 Сарқыллатын табиғи ресурстарға сипаттама беріңіз.
- 3 Ресурстық цикл дегеніміз не?
- 4 Қалдықсыз өндіріске сипаттама беріңіз.
- 5 Аз қалдықты өндіріске сипаттама беріңіз.
- 6 Тұйық өндірістік цикл дегеніміз не?
- 7 Ресурстық цикл концепциясы неден тұрады?

4 БӨЛІМ.

Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізуде және пайдалы қазба кенорындарын қазу кезінде табиғи ортаны қорғау.

Тақырып 4.1: Геологиялық барлау жұмыстарының қоршаған ортаға ықпалы.

Воздействие промышленности на окружающую среду.

Жоспар:

- 1 Тау-кен өндірісінің қоршаған ортаға ықпалының түрлері.
- 2 Өнеркәсіптік экология.

1 Тау-кен өндірісінің қоршаған ортаға ықпалының түрлері.

Тау-кен өндірісі – жер қойнауларынан түрлі пайдалы қазбаларды (көмір, мұнай, тұз, полиметалдар, минералдар және т.б.) өндірумен байланысты. Кенорындарды өндірудің ашық тәсілінде жер бетіне елеулі ықпалдар тиеді, олардың үлесіне тау-кен өндірісінің 75% тиісті.

Тау-кен өндірісінің ықпал етуінің негізгі түрлерін тікелей және жанама деп бөлуге болады. Осылайша, **тікелей ықпалдар** жерлердің пайдалы ауданының қысқаруынан, топырақ жамылғысының бұзылуынан, өсімдіктерді жоюдан, бедердің техногенді формаларын (карьерлер, үйінділер, қалдық қоймалары) құрудан, (жерасты тәсіл кезінде) грунттардың деформациясынан көрінеді. Техногенді жерсілкінулер де жиі құбылысқа айналды, соның ішінде жерасты және жерүсті ғимараттар мен құрылыстардың бұзылуына әкелетін, тау-кен жұмыстарын жүргізудің нәтижесіндегі тау-кен массивтерінің ірі деформациялары.

Жанама ықпалдар грунт сулары режимінің өзгеруінен, атмосфераның токсиканттармен ластануынан, жерүсті және жерасты суағарлардың ластануынан, су басудан және батпақтанудан, халықтың ауру-сырқаулық деңгейінің артуынан байқалады. Ауа ортасын ластаушылардың арасында, ең алдымен, шаңдану мен газдану айшықталады. Кеніштер мен шахталардың жерасты тау-кен қазбаларынан жыл сайын шамамен 2 млрд тонна шаң, 23 млрд м³ метан және 17 млрд м³ көмірқышқыл газ келіп түсетіні есептелген. Тау-кен өндірісі жерүсті суағарларына және жерасты суларының режиміне жағымсыз ықпал етеді, соның ішінде, жыл сайын көмір шахталарынан жер бетіне 2,5 млрд м³ артық ластанған шахталық сулар тартылады. Мұның барлығы ең соңында тау-кен өнеркәсібіндегі жұмысшылардың ауру-сырқаулығының артуына (гипертония, жүрек ишемиясы, тыныс жолдарының аурулары, қатерлі ісіктер және т.б.) алып келеді.

Ұңғымаларды бұрғылау кезіндегі қоршаған ора ластануының ықтимал көздері бұрғылау қондырғылары, шайғыш сұйықтықтар, тығындау ерітінділері, бұрғылаудың қарқынды сулары мен шлам, іштен жанатын қозғалтқыштар, түрлі өндірістік және тұрмыстық қалдықтар болып табылады.

Ұңғымаларды тұрғызу кезіндегі ластау көздерінің қоршаған ортаға ықпалы мыналардан тұрады:

- ұңғымаларды үңгілеу кезінде қолданылатын заттармен және химиялық реагенттермен, бұрғылау және технологиялық қалдықтармен топырақтардың, грунттардың, жерасты суларының, жерүсті суайдындарының горизонттарының, атмосфералық ауаның химиялық ластануы;
- бұрғылау алаңдарында және желілі құрылыстардың трассалары бойынша (жолдар, құбырлар) топырақ-өсімдік жамылғысының, грунттардың, табиғи ландшафттардың физикалық бұзылуы;
- су және жер ресурстарын алу;
- экзогенді геологиялық үрдістердің температуралық режимінің бұзылуы (термоэрозия, батпақтану, қызылсу мұздың түзілуі және т.б.).

2 Өнеркәсіптік экология.

Өнеркәсіптік экология - өнеркәсіптің қоршаған табиғи ортаға ықпалын және, керісінше, сыртқы орта жағдайларының кәсіпорындар мен олардың кешендерінің қызмет етуіне ықпалын қарастыратын экологияның бөлімі.

Өнеркәсіп қарқынды сулар мен қалдықты газдарды, сонымен қатар қатты қалдықтардың үлкен мөлшерін түзіп, шикізатты, материалдарды, су мен энергияны тұтынудың нәтижесінде қоршаған табиғи ортаға ықпал етеді. Сонымен қатар энергетикалық шығарындылар да (жылулық, шу, тербеліс, түрлі сәулеленулер және т.б.) жағымсыз ықпал етеді.

Соңғы жылдары өнеркәсіптік өндірістің құлдырауы қоршаған табиғи ортаға антропогендік жүктеменің шамалы азаюын тудырды.

Өнеркәсіптік апаттар – айтарлықтай материалдық шығынға және тіпті адам өліміне алып келетін, түрлі коммуникациялар мен механизмдердің, аспаптардың, құрылыстардың зақымдануы, істен шығуы. Апаттардың негізгі түрлері – бұл табиғи ортаға және қызметкерлер құрамы мен халыққа ықпалы ауыр болып табылатын, өнеркәсіптік объектілердегі өрттер мен жарылыстар, ашық мұнай-газ фонтандары.

Бақылау сұрақтары.

- 1 Тау-кен өндірісінің қоршаған ортаға ықпалының қандай түрлерін білесіз?
- 2 Жанама ықпалдар неден көрінеді?
- 3 Тікелей ықпалдар неден көрінеді?
- 4 Өнеркәсіптік экология нені оқытады?

Тақырып 4.2: Геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу кезінде қоршаған ортаны қорғау бойынша шараларды жоспарлау мен жүзеге асыру тәртібі.

Жоспар:

1. Бұзылған жерлердің жалпы сипаттамасы.
2. Кенді Алтайдың өнеркәсіптік аудандары.
3. Балқаш өнеркәсіптік торабы.
4. Қарағанды өнеркәсіптік торабы.
5. Жезқазған өнеркәсіптік торабы.
6. Екібастұз өнеркәсіптік торабы.
7. Тенгиз өнеркәсіптік торабы (Солтүстік Каспий маңы).

1. Бұзылған жерлердің жалпы сипаттамасы.

ҚР шамамен 184,2 мың га бұзылған жерлер бар, оларда аршылымды және тау жыныстарының үйінділері, қалдық қоймалары, күл үйінділері, көмір және тау қазбаларының карьерлері, мұнай өрістері мен қамбарлар орналасқан. Топырақ жамылғысының бұзылуы өнеркәсіптік объектілерді, желілік құрылыстарды, кәсіпорындарды тұрғызу кезінде, пайдалы қазба кенорындарын өндіру кезінде, оларды өңдеу және геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу кезінде жүргізіледі. Тек 55,4 мың га пайдаланылған және қалпына келтіруге жатады. Бұзылған жерлердің көбі Қарағанды, Қостанай, Маңғыстау, Ақмола, Павлодар облыстарында орналасқан. Көмір өндіруші өнеркәсіптің барлық ірі объектілері мен металлургия комбинаттары Қарағанды облысында шетел инвесторларына берілген және оларда бұзылған жерлердің ірі аудандары есептеледі. Осылайша, «Қазақмыс» корпорациясы АҚ 5797 га бұзылған жерлері бар, пайдаланып біткен жерлері жоқ; «Богатырь Аксес Комир» АҚ (Павлодар) 93667 га бұзылған, 724 га пайдаланып біткен; «Қазхром» (Ақтөбе) – 1917 га және т.с.с.

2001 жылы жалпы ҚР бойынша 4143 га бұзылған жерлер қалпына келтірілген, олардың 231 га егістікке және 3127 га басқа ауылшаруашылық жерлерге айналдырылған. Бұзылған жерлердің ірі аудандары Ақтөбе (2 мың га) және Павлодар (1,1 мың га) облыстарында қалпына келтірілген. 2001ж. соңына ҚР территориясындағы үйінділерде 317 млн м³ құнарлы топырақ қабаты сақталады. Оның негізгі көлемдері Павлодар (295,8 млн м³), Қостанай (8,1 млн м³) және Ақтөбе (6,0 млн м³) облыстарында сақталған.

2 Кенді Алтайдың өнеркәсіптік аудандары (Батыс-Алтай тау-кен провинциясы).

Экологиялық жағдайы. Өскемен, Зыряновск, Лениногорск қ. және оларға іргелес кеніштердегі түсті металлургия кәсіпорындарының күшті концентрациясы. Жағымсыз табиғи-климаттық жағдайлар, тымықтар, тұмандар қоршаған ортаның ластануын

күшейтеді. Цинк, қорғасын, мыс, сынап, мышьяк, кадмий және т.б. шығарындыларымен атмосфераның, топырақтың, судың ластануы. Барлығы шамамен 100 ластағыш бар. Шамамен 1 млрд техногенді қалдықтар жиналған.

Қоршаған ортаны қорғау шаралары. Қуатын азайту; оларды жетілген тазарту құрылыстарымен жабдықтау; қалдықсыз технологияларды ендіру. Қоршаған орта сапасының экологиялық нормативтерінің сақталуын қатаң бақылау. Өнеркәсіптік кәсіпорындарды қайта құру және қайта орналастыру, түсті металлургия мен тау-кен өнеркәсібіндегі технологиялық үрдістерді жетілдіру.

3 Балқаш өнеркәсіптік торабы.

Экологиялық жағдайы. «Қазақмыс» комбинатының атмосфералық ауаны ластауы. Қорғасынның, молибденнің, мыстың, күкірттің газ шығарындылары басым. Үйінділер мен қарқынды сулар Балқаш көлін ластайды. Коунрад кенішінің үлкен үйінділері. Ауаның кен шаңымен ластануы.

Қоршаған ортаны қорғау шаралары. Күкіртті ангидридті пайдаға асыру, мысты шаймалау әдісімен флотациялау, құрылыс индустриясында шлактар мен шламдарды пайдалану. Таулы-өнеркәсіптік үйінділерді және шлам қоймаларын көгалдандыру, қалпына келтіру.

4 Қарағанды өнеркәсіптік торабы.

Экологиялық жағдайы: көмір өнеркәсібі кәсіпорындарының шаңымен, күлімен атмосфералық ауаның ластануы. Шахталар, қималар құрылысы нәтижесінде грунттың техногенді отыруы. Террикондар, тау жыныстары – топырақтың және су ресурстарының шаңмен ластану көздері. Тас көмірді өндіру үрдісінде жерасты суларының сутұтқыш горизонттарының бұзылуы.

Қоршаған ортаны қорғау шаралары: құрылыс және жол индустриясында көмір өндіру және көмір байыту қалдықтарын пайдаға асыру. Пайдаланылған шахталарға кенсіз жыныс төгіп, жерлердің, террикондардың, үйінділердің бұзылуларын қалпына келтіру, ауа бассейнінің шаңдануын азайту мақсатында жаппай көгалдандыру. Пайдаланылған шахталардың үстінде орналасқан қауіпті аудандардан қауіпсіз аудандарға тұрғылықты массивтердің бір бөлігін көшіру.

5 Жезқазған өнеркәсіптік торабы.

Экологиялық жағдайы. Полиметалл кендерді өндіру (Сәтпаев қ.). «Қазақмыс» комбинаты: байыту фабрикасы, мысқорыту зауыты. Жезден марганец кеніші. Атмосфералық ауаның шаңмен, қалдықты газдармен (күкірт, азот тотықтары) ластануы. Үйінділердің үлкен аудандары. Кеңгір бөгетінде судың ластануы.

Қоршаған ортаны қорғау шаралары. Қалдықсыз және аз қалдықты технологияның негізінде қоршаған ортаны экологиялық тұрақтандыру. Прогрессивті және тиімді тазарту құрылыстары. Бұзылған жерлерді қалпына келтіру. Ертіс-Қарағанды-Жезқазған магистралдық су жеткізгішінің құрылысы негізінде сумен қамтамасыз етудің және қамтудың елеулі мәселелерін шешу. Көгалдандыру, өнеркәсіптік және тұрғылықты белдемдеу.

5 Екібастұз өнеркәсіптік торабы.

Экологиялық жағдайы. Ірі қоңыр көмір қималары, карьерлер, кенсіз жыныстың үйінділері. «Индустриалдық ландшафтты», ауа мен топырақтың өте күшті шаңдануын түзеді.

Қуатты электростанциялар: ЖЭО-1,2 атмосфералық ауаға шаңның, күлдің, күкірт және т.б. тотықтарының үлкен мөлшерін шығарады. Күл шығарындылары Екібастұз қаласынан жүздеген километр қашықтықта байқалады.

Қоршаған ортаны қорғау шаралары. Орман көшеттері, фитомелиорация. Жылу энергетикасындағы күлі көп қоңыр көмірду жағу технологияларын жетілдіру. Құрылыс және жол индустриясында кенсіз жыныстардың үйінділерін пайдалану. Бұзылған жерлерді қалпына келтіру.

7 Тенгиз өнеркәсіптік торабы (Солтүстік Каспий маңы).

Экологиялық жағдайы. Мұнай қаттарының терең жатуы (5 км дейін). Мұнайды барлап бұрғылау мен өнеркәсіптік өндірудің барысында тереңнен бағыттас газдардың (күкіртсутек, метан) шығарындылары (ШМК 7-10 есе асу). Жолдарды жүйесіз салудың нәтижесінде өндіру орындарындағы топырақ эрозиясы. Жағалау алқабына Каспий теңізінің трансгрессиясының ықпалынан су басу қаупі төніп тұр.

Қоршаған ортаны қорғау шаралары: мұнай мен газ өндірудің технологиясын жетілдіру. Жер қойнауларында қатты қысымдағы бағыттас газдардың апаттық шығарындыларының және олардың өртенуінің алдын алу. Асфальтшайырлы заттардың және ванадийдің мөлшері жоғары болуымен ерекшеленетін Бузачин кенорнындағы мұнай өндіру технологияларын жетілдіру. Топырақ эрозиясының алдын алу мақсатында грунт жолдарын еркін салынуын болдырмау.

Бақылау сұрақтары.

- 1 Кенді Алтайдың өнеркәсіптік аудандарына сипаттама беріңіз.
- 2 Балқаш өнеркәсіптік торабына сипаттама беріңіз.
4. Қарағанды өнеркәсіптік торабына сипаттама беріңіз.
- 3 Екібастұз өнеркәсіптік торабына сипаттама беріңіз.
- 4 Тенгиз өнеркәсіптік торабына (Солтүстік Каспий маңы) сипаттама беріңіз.

Тақырып 4.3: **Жер қойнауларын қорғау және пайдалы қазбаларды тиімді пайдалану.**

Жоспар:

1 ҚР территориясындағы пайдалы қазба қорларының сипаттамасы.

2 Тау-кен өндіруші өнеркәсіптің қоршаған ортаға ықпалы.

3 Жер қойнауларының табиғи ресурстарын қорғау шаралары.

1 ҚР территориясындағы пайдалы қазба қорларының сипаттамасы.

Минералды-шикізат ресурстарын пайдаланусыз адамзат қоғамының тіршілігі мүмкін емес. Пайдалы қазбалар орны толмайтын ресурстарға жатады, ал бұл олардың көпшілігінің қорларының уақыт өткен соң толық сарқылуын білдіреді.

Қазақстан – бірегей минералды-шикізат базасы бар, Жердегі санаулы елдердің бірі. Дүние жүзінде өндірілетін пайдалы қазбалардың 55 түрінің (олардың 29 металдар) Қазақстанда 39 өндіріледі. Салыстыру үшін: ең жоғары көрсеткіштерге Ресей ие - өндірілетін 49 түр, Қытай – 45, Австралия және АҚШ – 42, Бразилия – 7.

Мұнай мен газ қорлары бойынша ҚР дүние жүзі елдерінің бірінші ондығына кіреді, мұнда тас және қоңыр көмірдің, темірдің, хромиттердің, қорғасынның, цинктің, уранның, сирек металдардың ірі шоғырлары анықталған.

Пайдалы қазбаларды өндіру, өңдеу, байыту үрдісінде литосфераның және жалпы қоршаған ортаның жағдайына мұнайды, табиғи газды және газ конденсатын өндіру үлкен ықпалы тигізеді.

ҚР 197 мұнай мен газ кенорны ашылған, соның ішінде 102 мұнай, 29 газконденсатты, 30 мұнайгазконденсатты, 6 мұнайгаз және 12 газбен 11 газконденсатты. Мұнайдың барланған қорлары 3 млрд тоннаны, газдікі – 3 млн м3 құрайды. Мұнай мен газды негізгі өндіру Батыс Қазақстанда жүзеге асырылады, мұнда 90,4% мұнай мен 100% газ конденсаты өндіріледі. Бұл аймақ ҚР территориясындағы ең ластанған және экологиялық қолайсыз аймақтарға жатады.

Айтарлықтай экологиялық салдар тас және қоңыр көмірді өндірумен, сонымен қатар уран кендерінің кенорындарымен (Қызылорда, Көкшетау) байланысты.

2 Тау-кен өндіруші өнеркәсіптің қоршаған ортаға ықпалы.

Темір, марганец, хром, қорғасын-цинк, мыс кенін, алтын, фосфориттер мен минералды-шикізат ресурстарының басқа түрлерін өндірумен және өңдеумен байланысты көптеген кеніштер мен карьерлер табиғи ортаға жағымсыз экологиялық ықпалын тигізеді. Мұның барлығы табиғатты қорғау бойынша тиімді шаралар қабылдауды талап етеді.

Осыған байланысты жер қойнауларын игерудің негізгі принципі пайдалы қазба кенорындарын кешенді (аз қалдықты) өндіру, минералды шикізатты өндіру, өңдеу және тасымалдау кезінде оның шығындарын барынша алдын алу болып табылады. Бұл шығындар за болған сайын, соншалықты болашақ ұрпақтар үшін жер қойнауларында пайдалы қазбалар көбірек қалады.

Тау-кен өндіруші өнеркәсіп қоршаған ортаға жан-жақты ықпалын тигізеді. Бұл бедердің өзгеруінен, карьерлердің, шұңқырлардың, террикондардың және тау жыныстарының үйінділерінің түзілуінен көрінеді. Пайдалы қазбаларды өндіру топырақтың, атмосфераның, суайдындары мен жерасты суларының су режимінің жағдайына ықпалын тигізеді. Пайдалы қазбаларды өндіру ландшафттардың геохимиялық жағдайына, техногенді аномалиялардың туындауына ықпалын тигізеді.

Минералды-шикізат ресурстарын игерудегі негізгі кемшілік өндіру мен өңдеу барысындағы пайдалы қазбаларды толық емес алу болып табылады. Технологиялық кемелсіздіктен түсті металлургияда өндірілген кендерді байытқан кезде бастапқы шикізаттың 10-20% ғана пайдаланылатыны анықталды, ал 80-90% қалдық қоймаларына жіберіледі. Кеннің негізгі компоненттерін алған кезде көптеген ілеспе компоненттері үйінділерге кетеді, мұнда біртіндеп сумен тотығу және жел эрозиясының нәтижесінде жоғалады. Нәтижесінде орны толмайтын табиғи ресурстардың үлкен шығындары пайда болады.

Қалдықсыз және аз қалдықты өндірісті құру жер қойнауларының байлықтарын толық пайдалануды және қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз етеді. Тау-кен қазбаларының орындарындағы жерлерді қалпына келтіру маңызды мәселе болып табылады. Ол террикондар мен үйінділерді алдын ала тегістеуден, карьерлер мен орларды грунтпен және топырақ қабатымен жабудан және ағаштар мен бұталар егу арқылы топырақты, өсімдіктерді алдағы қалпына келтіруден тұрады.

3 Жер қойнауларының табиғи ресурстарын қорғау шаралары.

Жер қойнауларының табиғи ресурстарын тиімді пайдаланудың негізінде келесі басымдықтар жатқызылу керек:

1. Пайдалы қазбаларды өндіру технологиясын жетілдіру;
2. Тіпті кенсіз, пайдаланылған жыныстарын қолданып, кенорындарды кешенді өндіру;

3. Пайдалы қазба кенорындарына үнемді қатынас, қызмет ету мерзімін ұзартуға ұмтылу;
4. Тау-кен қазбаларының орындарында жерлерді кеңінен қалпына келтіру.

Жер қойнауларын тиімді кешенді пайдалануды қамтамасыз етуге және экологиялық залалдың алдын алуға бағытталған, жер қойнауларын пайдалану мен қорғау тәртібі мен жағдайларын реттейтін құқықтық нормалар бар. Табиғатты қорғау саласындағы тау-кен өндіруші өнеркәсіптің іс-әрекеті ҚР «Жер қойнаулары мен жер қойнауларын пайдалану туралы» заңымен реттеледі.

Бақылау сұрақтары.

- 1 ҚР территориясындағы пайдалы қазба қорларын атаңыз.
- 2 Тау-кен өндіруші өнеркәсіптің қоршаған ортаға ықпалын түсіндіріңіз.
- 3 Жер қойнауларының табиғи ресурстарын тиімді пайдаланудың негізгі басымдықтарын атаңыз.

Тақырып 4.4: Ландшафттар мен табиғат ескерткіштерін қорғау.

Жоспар:

- 1 Ерекше қорғалатын табиғи территориялардың сипаттамасы.
- 2 Қорықтардың негізгі қызметтері.
- 3 Қорықшалардың негізгі қызметтері.
- 4 Ұлттық табиғи парктардың негізгі қызметтері.
- 5 Табиғи резерваттардың негізгі қызметтері.

1 Ерекше қорғалатын табиғи территориялардың сипаттамасы.

Адамның шаруашылық әрекеті Қазақстанның табиғи ландшафттарының бейнесін күшті өзгертті. Далалы белдем мен орманды дала ландшафттары толықтай өзгерген дерлік. Тірі табиғат аса күшті өзгерістерге ұшырады: өсімдіктердің сиректеуі, жануарлар ареалдарының қысқаруы және көптеген түрлердің жойылуы орын алды.

Қазақстанның бүкіл территориясында антропогендік шөлейттену үрдістері апаттық ауқымға ие болып отыр.

Бұл жағдайларда сақталған ұқсас ландшафттардың табиғи ортасын сақтау қажет.

Осыған байланысты қол тимеген табиғат немесе адамдардың шаруашылық әрекеті аз ықпал еткен табиғат эталондары ретінде ерекше қорғалатын табиғи территориялар туралы түсінік қалыптасты. Реймерс келесі анықтаманы ұсынады:

Ерекше қорғалатын табиғи территориялар (ЕҚТТ) – дәстүрлі қарқынды шаруашылық айналымнан толық немесе ішінара, тұрақты немесе уақытша алынған және адамды қоршаған табиғи ортаның қасиеттерін сақтау мен өлшеуге, табиғи ресурстарды қорғау мен ұдайы өндіруге, ғылыми, тарихи, шаруашылық немесе эстетикалық маңызы бар табиғи объектілерді қорғауға арналған, құрлықтан немесе беті мен қатқабаты бар акваториядан тұратын, биосфераның көлемді бөлікшелері.

ҚР «Ерекше қорғалатын табиғи территориялар туралы» заңы (15.07.07 ж.) бұл терминнің қысқаша анықтамасын береді.

Ерекше қорғалатын табиғи территориялар – мемлекеттік табиғи-қорықтық қонды сақтау мен қалпына келтіруді бақылайтын, шаруашылық әрекеттің режимімен реттелетін немесе ерекше қорғаудың құқықтық режимі бар жерлердің, сулардың, ормандар мен жер қойнауларының бөлікшелері.

ҚР ЕҚТТ келесі түрлері құрылады:

- 1 Мемлекеттік табиғи қорықтар;

- 2 Мемлекеттік ұлттық табиғи парктер;
- 3 Мемлекеттік табиғи резервтер;
- 4 Мемлекеттік табиғи парктер;
- 5 Мемлекеттік қорық аймақтары;
- 6 Мемлекеттік табиғи қорықшалар;
- 7 Мемлекеттік хайуанаттар бақтары.

Мемлекеттік қорықтар, ұлттық табиғи парктер, табиғи қорықшалар мен табиғат ескерткіштері кең таралған.

2 Қорықтардың негізгі қызметтері.

Қорықтар – шаруашылық пайдаланудан мәңгілікке алынған, жануарлардың сирек әрі бағалы түрлері мекендейтін жерлер немесе тиісті табиғи ландшафттар бар жер бөлікшелері. Біздің елімізде олар табиғи үрдістердің табиғи жүрісін зерттейтін ғылыми-зерттеу мекемелері болып табылады. Тиісті ландшафттарды ғылыми зерттеудің негізгі әдісі – бұл табиғаттың қорғалатын бөлікшесін шаруашылық әрекеттің ықпалына ұшыраған іргелес ұқсас бөлікшемен салыстыру. Барлық табиғи үрдістер адам әрекетінің ықпалынан тыс қорықтарда жүреді: мұнда табиғи ресурстардың кез келген түрлерін пайдалануға рұқсат етілмейді, табиғаттың тұтастығына ықпал ететін, биохимиялық шараларға жол берілмейді, мұнда мекендейтін және өсетін, жануарлар мен өсімдіктердің барлық түрлері қорғалады. Қорықтың территориясына туристердің және демалушылардың енуіне тыйым салынады, өйткені абайсыз ену табиғатқа орны толмас зиян келтіруі мүмкін.

Адамның іс-әрекетінің ықпалынан жүретін үрдістермен табиғи үрдістерді салыстыру мүмкіндігіне ие болу үшін, қорықтар қажет.

ҚР 9 мемлекеттік қорық бар: *Ақсу-Жабағлы* (Оңтүстік Қазақстан облысы), *Алматы*, *Алакөл* (Алматы облысы), *Барса-Келмес* (Қызылорда облысы), *Батыс Алтай* (ШҚО, Лениногорск), *Қорғалжың* (Алматы облысы), *Наурызым* (Қостанай облысы), *Марқакөл* (ШҚО, Марқакөл ауданы), *Үстірт* (Маңғыстау облысы).

3 Ұлттық табиғи парктердің негізгі қызметтері.

Табиғи парктер – қорықтар сияқты, олар көркем ландшафттарда ұйымдастырылады және осы табиғи объектілер мен олардың табиғи ресурстарын қорғауға арналған, алайда мұнда бұл ландшафттардың жеке бөліктерін халықтың демалыс орындары ретінде пайдалануға болады.

Қорықтарға қарағанда, табиғи парктердің территориясында табиғатты қорғау режимі сақталған жағдайда туристер мен демалушылардың кіруіне рұқсат етіледі. Бұл мақсаттарға арнайы рекреациялық аймақтар бөлінеді. Сонымен бірге табиғи парктерде, шаруашылық әрекеттің кез келген түрі рұқсат етілмейтін және адамдардың болуы шектелетін, табиғаттың қол тимес бөлікшелері ажыратылады. Ландшфттардың, табиғат ескерткіштерін және өзге объектілерді көрсету белгіленген, арнайы жаяу соқпақтар мен жолдар бойынша жүзеге асырылады.

ҚР 5 ұлттық табиғи парктер бар: *Баянауыл* (Павлодар), *Бурабай* (Павлодар), *Алтын Емель* (Алматы облысы), *Іле-Алатау* (Алматы облысы), *Қарқаралы* (Қарағанды облысы).

4 Қорықшалардың негізгі қызметтері

Табиғи қорықшалар – қорықтарға карағанда мұнда табиғи ресурстарды шаруашылық пайдаланудың белгілі бір түріне (аңшылық, балық аулау) ғана тыйым салынады.

Белгілі бір маусымдар мен мерзімдерде және қорғалатын табиғи объектілерге зиян келтірмейтін мөлшерде ғана табиғи ресурстардың бөлігін шектеулі шаруашылық пайдалануды көздейтін режим қорықшаларда орнатылады.

Қорықшалардың құрамына кіретін ландшафттарда табиғи ортаның жеке компоненттері (мысалы: жануарлар әлемі, өсімдіктер, көл) қорғауға алынады.

Сонымен бірге қорықшалардың территориясында табиғиға жақы, экологиялық режимді сақтау шаралары көзделген. ҚР 70 астам табиғи қорықшалар есептеледі. Қорғаудың бұл формасы айтарлықтай қолайлы, өйткені қорғалатын территорияда табиғи ресурстардың көптеген түрлерін залалсыз пайдалануға мүмкіндік береді.

5 Табиғи резерваттардың негізгі қызметтері.

Табиғи резерваттар – қорықты да, аймақтың шаруашылық әрекетке ішінара ұшыраған бөлікшесін де қорғауды көздейтін, ЕҚТТ жаңа түрі. Сонымен бірге негізгі шаруашылық объектісінен алыс және оқшауланған табиғат ескерткіштерін қорғауға мүмкіндік ашады.

Табиғи резерваттар ландшафтылы және биологиялық түрлілікті сақтау мен қалпына келтіруге, белгілі бір шаруашылық ықпалды сезінетін территорияда табиғи ресурстарды тепе-тең пайдалануға арналады.

Бақылау сұрақтары.

- 1 «Ерекше қорғалатын табиғи территорияларға» анықтама беріңіз.
- 2 Қорықтардың негізгі қызметтерін түсіндіріңіз.
- 3 Қорықшалардың негізгі қызметтерін түсіндіріңіз.
- 4 Ұлттық табиғи парктердің негізгі қызметтерін түсіндіріңіз.
- 5 Табиғи резерваттардың негізгі қызметтерін түсіндіріңіз.

Тақырып 4.5: Атмосфералық ауаны қорғау және су ресурстарын зерттеу.

Жоспар:

- 1 Атмосфера ластануының негізгі көздері.
- 2 Қала ландшафттарының атмосфералық ауасы.
- 3 Атмосфералық ауаны қорғау шаралары.
- 4 Су ресурстары ластануының негізгі көздері.
- 5 Су ресурстарын қорғау бойынша шаралар.

1 Атмосфера ластануының негізгі көздері.

Жердегі атмосфералық ауаның қорлары тұрақты және сарқылмас. Құрамында 78,03% азот, 20,99% оттегі, 0,03% көміртегі диоксиді, 1,00% сутегі және 0,001% инертті газдар болғанда, ауа құрамының қалыпты құрамнан ауытқуын **атмосфералық ластану** деп атайды.

Атмосфераны қорғау мәселесінде екі маңызды аспектіні ажыратады:

1. **Гигиеналық аспект** – адамдардың денсаулығы үшін ауаның қалыпты құрамын сақтау.
2. **Экономикалық аспект** – шикізатты өңдеу мен пайдалану үрдісінде буланатын, ауаның пайдалы компоненттерінің кемуінің алдын алу.

Атмосфераның ластану көздері:

1. вулканизм, шаңды дауылдар, орман және дала өрттері, тау жыныстарының морылуы, топырақтың үрленуі, теңіз тұзының тасымалдануы салдарынан атмосфераға енетін, асылған бөлшектермен табиғи ластану;
2. өндірістік, көліктік және тұрмыстық мақсаттар үшін, соның ішінде автокөліктердің қозғалтқыштарында қолданылатын отынның жану өнімдерімен ластану;
3. техногенез үрдісінде өнеркәсіптік кәсіпорындардың шығарындыларымен ластану;
4. техногенді апаттардың нәтижесінде радиоактивті ластану.

Атмосфера ластануының негізгі көздері өнеркәсіп пен көлік болып табылады. Қазақстанның көптеген өнеркәсіптік қалаларының ауасында улы газдар CO₂, SO₂, H₂S, Cl, автокөліктердің пайдаланылған газдарының улы заттары бар. олар адамдардың денсаулығына зиянды ықпалын тигізеді, өсімдіктерге қысым көрсетеді, сонымен қатар қалалық шаруашылыққа экономикалық залал тигізеді, ғимараттар мен құрылыстардың мерзімінен бұрын бұзады.

2 Қала ландшафттарының атмосфералық ауасы.

Атмосфераның ластануына байланысты қалаларда тікелей күн радиациясының қарқыны азайып келеді, бұл орта тәуліктік және жылдық ауа температурасының төмендеуіне алып келуі мүмкін. Бірақ көбінесе отынның әр түрлерін жағу кезінде ауаның қызуы есебінен орны толады.

Айтарлықтай ауданы асфальтпен жабылған, топырақгрунттардың табиғи ылғалдылық режимі өзгергеннен қалалық ландшафттарда ауа ылғалдылығының төмендеуі байқалады. Өнеркәсіптік кәсіпорындар мен қалалық кварталдарды қисынсыз орналастырудың нәтижесінде ауаның табиғи циркуляциясы бұзылады. Бұлттылық, атмосфералық жауын-шашындар, тұмандар пайда болады.

Қазақстанның қалаларындағы зиянды заттардың мөлшері жоғары. Ауа бассейнінің негізгі ластанушылары мыналар болып табылады: формальдегид, фенол, HCl, SO₂, CO₂, H₂S, шаң. Орташа, кейде максималды концентрациялар (мг/м³) шекті мүмкін концентрациядан 1-5 есе артады. Атмосфералық ауаның ластануында негізгі рольді түсті металлургия, көмір өндіруші өнеркәсіп, құрылыс материалдарының өндірісі мен автокөлік атқарады.

Ауа бассейнінің ластану деңгейі оның экологиялық бұзылу дәрежесін сипаттайтын, атмосфераның ластану индексі (АЛИ5) бойынша есептеу қабылданған, заттардың қауіптілік (уылық) класын, ауа ластанушыларының биологиялық әрекетінің қосындысын және шекті мүмкін концентрациядан асу жиілігін есепке алып, шекті мүмкін концентрациядан арту еселігі бойынша белгіленеді. Әдетте ең жиі кездесетін 5 ластанушы (АЛИ5) үшін есептеледі.

Қазақстанның территориясында ластанудың ең жоғары деңгейі өнеркәсіптік кәсіпорындардың күшті шығарындыларынан Өскеменде (АЛИ=17,8), Лениногорскіде, Шымкент пен Ақтөбеде (АЛИ=10), Алматыда (автокөліктен) байқалады.

3 Атмосфералық ауаны қорғау шаралары.

Атмосфера ластануының алдын алу көптеген шараларды жүргізуді көздейді. Соның ішінде:

1. барлық өнеркәсіптік кәсіпорындарын тазарту құрылыстарымен жабдықтау;
2. атмосфераға зиянды заттардың шығарындыларын төмендететін, жаңа экологиялық технологияларды жетілдіру және ендіру;
3. жасыл желектерге үлкен роль тиісті: терек, шегіршін, үйеңкі. Бұл ағаштар аса тұрақты және жасыл қорғаныс белдемдерін құру үшін оларды ұсынуға болады.

4. Атмосфераны қорғау бойынша шаралардың негізгі кешені ауа ортасына өнеркәсіптік, көліктік және коммуналдық-тұрмыстық шығарындыларды барынша қысқартудан тұрады.

Атмосфералық ауаны қорғаудың міндеті алдағы мәселелердің шешілуін болжау:

1. көшетхана әсерінің мәселесі;
2. қышқыл жаңбырлар мәселесі (рН 3,5-4,5);
3. озон қабатының бұзылу мәселесі;
4. ғарыш аппараттарын іске қосумен байланысты атмосфералық бұзылыстардың мәселесі.

4 Су ресурстары ластануының негізгі көздері.

Қазақстан су ресурстарының күшті жетіспеушілігін сезінетін аймақтар қатарына жатады. Тұщы су қорлары бойынша ол ТМД елдерінің арасында ең аз сумен қамтылған болып табылады. ҚР территориясындағы су ресурстары айтарлықтай біркелкі орналаспаған. Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы таулы және тау баурайындағы жазықтар жақсы қамтамасыз етілген.

Адамның шаруашылық әрекеті Қазақстанның су ресурстары ықпал етеді. Мұнай өңдеу өнеркәсібінің кәсіпорындарының, қара және түсті металлургияның, химиялық, целлюлоза-қағаз және атомды-энергетикалық өндірістердің өнеркәсіптік қарқынды суларын лықсыту; коммуналдық-тұрмыстық пайдаланылған сулар күшті жағымсыз ықпалын тигізеді.

Жерүсті суларының қазіргі экологиялық жағдайы бірнеше көрсеткіштер бойынша сипатталады. Негізгі критерийлер шекті мүмкін концентрацияның (ШМК) мәні болып табылады. Түрлі ШМК болады: олар балық шаруашылығын, шаруашылық-тұрмыстық және коммуналдық-тұрмыстық сумен қамту суайдындары үшін есептеледі.

Өзендердің, көлдер мен бөгеттердің ластану деңгейі судың ластану индексі (СЛИ) бойынша сипатталады. Ол суда 6 ингредиенттің болуын сипаттайды: O₂, органикалық заттар және ШМК аса артық заттар. СЛИ шамасы бойынша жерүсті суларының сапа критерийлері судың сапа класын сипаттайды: өте тазадан (1 класс) аса ластанғанға дейін (7 класс). СЛИ суайдындарын ластайтын заттардың шекті мүмкін концентрациясының деңгейі бойынша есептеледі.

5 Су ресурстарын қорғау шаралары.

Су ресурстарын тиімді пайдалану мен қорғаудың негізіне келесі принциптер алыну керек:

1. өзендер мен көлдердің қарқынды сулармен ластануының барынша алдын алу;
2. прогрессивті суқорғау технологияларына негізделген, жерүсті суларын үнемді пайдалану;
3. айналымда суды пайдалану және сумен қамту технологияларын енгізу;
4. тазартылмаған өнеркәсіптік және коммуналдық-тұрмыстық қарқынды суларды лықсытудың алдын алуға арналған тазарту құрылыстарын енгізу;
5. ауыл шаруашылығында суды пайдалану нормаларын қысқарту.

Бақылау сұрақтары.

- 1 Атмосфера ластануының негізгі көздерін атаңыз.
- 2 Қала ландшафттарының атмосфералық ауасына сипаттама беріңіз.
- 3 Атмосфералық ауаны қорғау шараларын атаңыз.
- 4 Су ресурстары ластануының қандай негізгі көздері Сізге белгілі.

- 5 Су ресурстарын тиімді пайдалану қағидаларын атаңыз.
- 6 Атмосфералық ауаны қорғаудың қандай тұрғылары Сізге белгілі?
- 7 Атмосфералық ауаның ластану деңгейі қандай көрсеткіш бойынша есептеледі?
- 8 Су бассейнінің ластану деңгейі қандай көрсеткіш бойынша есептеледі?

Тақырып 4.6: Топырақтарды және өсімдіктер әлемін қорғау.

Жоспар:

1 Топырақ жамылғысының негізгі ластану көздері.

2 Топырақты қорғау шаралары.

3 ҚР өсімдіктер әлемі.

4 Өсімдіктерді қорғау шаралары.

1 Топырақ жамылғысының негізгі ластану көздері.

Егістікке жарамды жерлерді қорғау және тиімді пайдалану үлкен маңызға ие. Жер және топырақ ресурстарының жағдайына жағымсыз ықпал ететін негізгі факторлар: адамның реттелмейтін әрекетінің салдары болып табылатын, топырақтардың сулы және желді эрозиясы және топырақ құнарлығының төмендеуі; өнеркәсіптік, тұрғылықты-коммуналдық, көліктік және өзге құрылыстың нәтижесінде егістікке жарамды жерлердің ауданын қысқарту.

Топырақ жамылғысын (дегумификация) және табиғи мен антропогендік сападағы өзге себептер ықпалынан топырақ-жер пайдалы жерлерінің табиғи-ресурстық әлеуетін күрт төмендетуден көрінетін, жерлерді шөлейттендіру үрдістері топырақтың жағдайына күшті жағымсыз ықпалын тигізеді.

Топырақ айтарлықтай орны толатын ресурстарға жатады. Бұл табиғат аса ұзақ уақыт аралығында (10 мың жылға дейін) эрозияланған топырақтардың құрылымы мен құнарлығын табиғат қалпына келтіруі мүмкіндігін білдіреді.

Қазақстанның жағдайларында топырақтардың желді және сулы эрозиясына қарсы күрес ерекше орын алады. Келесі категориялар бойынша ауылшаруашылық жерлердің эрозиялану дәрежесін ажырату қажет: шайылған, дефильденген, сулы және желді эрозиямен бірлесіп зақымданған.

Топырақтың өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтармен ластануы айтарлықтай экологиялық залал келтіреді. Ірі индустриалды орталықтардың маңайында топырақтың бетіне күл мен шаң түріндегі өнеркәсіптік қалдықтар түседі. Нәтижесінде топырақтың құнарлығы төмендейді, ауылшаруашылық дақылдардың түсімі азаяды. Қазақстандағы өндіріс пен тұтынудың қатты қалдықтарымен Жердің ластануы үлкен ауқымдарға жетті.

Жалпы адамзаттық масштабтағы мәселе – құрылыс үрдісінде жер қорын шығындау. Соның ішінде, қалаларды, өнеркәсіптік объектілерді, жолдарды салу үшін егістікке жарамды жерлер беріледі. Құнарлы жерлердің айтарлықтай аудандары өнеркәсіптік кәсіпорындардың қалдықтарымен – террикондармен, кенсіз жыныстардың үйінділерімен толтырылады.

2 Топырақты қорғау шаралары.

Топырақ жамылғысын қорғаудың негізгі шаралары:

1. Табиғи ортаның экологиялық тұрақсыздығының табиғи және антропогендік факторларын есепке алудың негізінде жерлердің шөлейттенуінің алдын алу;
2. Топырақты қорғау шараларын енгізу және жерлерді фитомелиорация арқылы сулы және желді эрозияны топырақты қорғау;
3. суару нормаларын сақтаудың негізінде құнарлы жерлердің екінші қайтара сортаңдану үрдістерінің алдын алу;
4. техногенді ластану көріністерінің алдын алу.

3 ҚР өсімдіктер әлемі.

Өсімдіктер орны толатын табиғи ресурстар санатына жатады. Қазақстанның өсімдіктері көптүрлілігімен ерекшеленеді: орманды-далалы, далалы, шөлейтті, шөлді белдемдер.

Өсімдік ресурстарын қорғау мен тиімді пайдалану мәселесі ормандарды, жайылымдарды, өрістерді, сирек реликтілі, эндемиялық және жойылып бара жатқан өсімдік түрлерін қорғау міндеттерінен тұрады.

Шаруашылық пайдалану кескін бойынша ормандар мыналарға бөлінеді: өнеркәсіптік, суды қорғау, қала маңындағы, шипажайлық, жол маңындағы, қорықты. Қазақстан ормандарының көпшілігі суды қорғау, топырақты қорғау, шипажайлық маңызға ие.

Өрттердің алдын алуға зор көңіл бөлу керек. Таулы, тоғайлы және шөлді ормандарда ормандарды қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу қажет. Тұтынушылардың ағаштарды дайындауында, тасымалдауында және пайдалануда олар жоғары шығындалады.

Дайындау орнында ағашты толық, қалдықсыз пайдалануды көздейтін орманөнеркәсіптік кешендерін құру. Жапырақтар мен қылқандардан бастап, жаңқалар мен бұтақтарға дейін, орман өнеркәсібінің барлық қалдықтарын пайдаға асыру үлкен экономикалық әсерді көздейді және болашақ ұрпақтардың орман ресурстарына деге қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін орманның ірі массивтерін сақтауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар жүйесіз ағаш кесу, орманды жерлерді жырту, қатерлі орман өрттері, орман шаруашылығындағы заңсыз әрекет пен браконьерлік ормандарға үлкен залалын тигізеді.

4 Өсімдіктерді қорғау шаралары.

Өсімдік ресурстарын қорғау мен тиімді пайдаланудың негізгі шаралары:

1. орманды жүйесіз кесудің, орманды алқаптарды жыртудың алдын алу;
2. жабайы тұқымды ормандарды қорғау;
3. орман өрттеріне қарсы күрес, ормандарды қорғау қызметін жетілдіру;
4. орманды пайдалануды тиімділеу, негізінен орманды таңдамалы және біртіндеп кесу;
5. орман құрылысы және орманды қалпына келтіру;
6. өсімдіктердің көптүрлілігін қорғау.

Бақылау сұрақтары.

- 1 Топырақ жамылғысының негізгі ластану көздерін атаңыз.
- 2 Топырақты қорғау шараларын атаңыз.
- 3 ҚР өсімдіктер әлемін не білдіреді?
- 4 Өсімдіктерді қорғау шараларын атаңыз.

Тақырып 4.7: Жануарлар әлемін қорғау.

Жоспар:

- 1 *Қызыл кітапқа енетін негізгі категориялар.*
- 2 *Жануарлар тіршілігінің шектеуші факторлары.*
- 3 *Жануарлар әлемін қорғау шаралары.*

1 Қызыл кітапқа енетін негізгі категориялар.

Жануарлар әлемін қорғау мәселесі өте күрделі. Ол жануарлардың мекендеуінің табиғи ортасын пайдалану мен қорғау жағдайымен тығыз байланысты.

Соңғы жүзжылдықта адамның шаруашылық әрекеті, тоқтаусыз, реттелмейтін аңшылық Жердің жануарлар әлеміне үлкен, кейде тіпті орны толмас зиян келтірді.

ҚР жануарлар әлемі өте бай және әртүрлі. Мұнда сүтқоректілердің 152 түрі, құстардың 475 түрі, жыландардың 17 түрі, жәндіктердің, балықтардың көптеген түрлері кездеседі.

ҚР Қызыл кітабы ҚР территориясындағы жануарлардың бірнеше категориясынан тұрады:

Бірінші категория – *жойылып бара жатқандар* жойылу қаупі төнген түрлер жатады: қызыл қасқыр, тоғайлы асыл бұғы, алтай таулы қойы және т.с.с.

Екінші категория – *кеміп бара жатқандар* саны айтарлықтай үлкен, бірақ жылдам кеміп бара жатқан жануарлардың түрлерін қамтиды, бұл алдағы жылдары олардың көбін жойылып бара жатқандардың қатарына жатқызуға мәжбүрлейді: түркмен құланы, ортаазиялық өзен кәмшаты, фламинго, шақырғыш аққу, сұр алабажак кесіртке;

Үшінші категория – *сирек* шағын мөлшерде немесе шектелген территорияда кездесетін жануарлардың түрлерінен тұрады. Осыған байланысты табиғи-антропогендік факторлардың қолайсыз тоғысуынан бұл түрлердің көбі жойылып кетуі мүмкін: қарақұйрық, тянь-шаньдық қоңыр аю, бүркіт;

Төртінші категория – анықталмағандар тіршілік салты аз зерттелген жануарлардың түрлерін қамтиды, бұл олардың тағдырына деген алаңдаушылықты тудырады, бірақ басқа тұрғыдан белгіленген категориялардың қайсыбіріне жатқызуға мүмкіндік бермейді: үнді дикообраздар, глазчатая ящурка;

Бесінші категория – *қалпына келтірілгендер*, мұнда санын қалпына келтіру бойынша қабылданған шаралардың арқасында жағдайы қауіп төндірмейтін жануарлардың түрлері кіреді: киік, өзен құндызы, дала бүркіті, сұлу тырна және т.с.с.

2 Жануарлар тіршілігінің шектеуші факторлары.

Жануарлар тіршілігінің шектеуші факторларының қатарында мыналарды ажыратады:

1. браконьерліктің нәтижесінде тікелей жою (қоңыр аю, қарақұйрық);
2. қорек базасының кемуі немесе жойылуы (ақ барс);
3. тың жерлерді жырту (дуадақ);
4. суайдындарындағы балық қорларының азаюы (өзен кәмшаты);
5. табиғатты түрлендіру, мекен орталарын жою (құлан, тоғай бұғасы);
6. суайдындарындағы судың ластануы;
7. қамысты адалау және өртеу, ұя салу орындарын бұзу (құтандар, қаздар, аққулар).

ҚР жануарлардың кейбір түрлері кәсіптік маңызға ие.

Әуесқойлық аңшылық саршұнақ қоянға, түлкіге, корсаққа, борсыққа, үйректердің барлық түрлеріне және т.б. рұқсат етілген. Аңшылық мерзімдері құстар үшін тамыздың соңғы сенбісінен 10 қарашаға дейін, ал сүтқоректілердің жеке түрлері үшін 1 қарашадан 15 ақпанға дейін белгіленеді.

Аңшылық билетінсіз, тыйым салынған уақытта, тыйым салынған жерде, тыйым салынған тәсілмен аңшылық жасау; заңмен қорғалатын жануарларға аңшылық; атудың белгіленген нормаларынан артық ату браконьерлік болып табылады.

3 Жануарлар әлемін қорғау шаралары.

Жануарлар әлемін қорғау мен тиімді пайдаланудың негізгі шаралары:

1. қол тимеген табиғаттың биотоптарыны ландшафтылық көптүрлілігін сақтау;
2. қорық қорын дамыту, табиғи резерваттардың, қорықшалар мен қорықтардың құрылымын кеңейту;
3. браконьерлікке қарсы күресті күшейту;
4. жануарлар әлемінің ресурстарын кеңейтіп ұдайы өндіру мақсатында аңшылық шаруашылықтардың желісін кеңейту;
5. табиғатқа қарқынды антропогендік ықпал ету орындарында жануарлар әлемін қорғауға бағытталған әрекеттерді реттеу;
6. тірі табиғатты қорғауға арналған жаппай түсіндіру және насихаттау әрекеті.

Бақылау сұрақтары.

- 1 ҚР Қызыл кітабына енетін негізгі категорияларды атаңыз.
- 2 Жануарлар тіршілігінің қандай шектеуші факторлары Сізге белгілі?
- 3 Жануарлар әлемін қорғау шараларын түсіндіріңіз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

Негізгі.

1. Новиков Ю. В. Қоршаған ортаны қорғау. М.: Высшая школа, 1987.
2. Ревазов М. А., Певзнер М. Е., Матанцев В. И. Табиғатты қорғау. М.: Недра, 1986.
3. Қоршаған ортаны қорғау туралы. 1917—1985 жж. партия мен үкімет құжаттарының жинағы. М.: Политиздат, 1986.

Қосымша.

4. Банников А. Г. және басқалары. Табиғатты қорғау. М.: Мысль, 1981.
5. Потемкин К. А. Жер қойнаулары мен қоршаған ортаны қорғау. М.: Недра, 1982.
6. Жерасты суларын қорғау туралы ереже / Мингео СССР. М., 1985.
7. Жер қойнауларын геологиялық зерттеу бойынша мемлекеттік тіркеу туралы нұсқау/Мингео СССР. М., 1986.
8. Жер қойнауларын қорғау бойынша жетекші материалдар жинағы / Госгортехнадзор СССР. М., 1973.
9. Жер қойнауларын геологиялық зерттеу бойынша жұмыстардың жүргізілуін мемлекеттік бақылау: Құжаттар жинағы / Мингео СССР. М., 1980.