

ӘОЖ 305 771

С.М.Досмахов

Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

**ӨНЕРКӘСІПТІ ӨНІРДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АХУАЛ
ЖӘНЕ ОНЫҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ**

В статье рассматриваются особенности развития и размещения предприятий цветной металлургии Центрального Казахстана. На примере Жезказганского медеплавильного завода, показано влияние предприятия на экологическую ситуацию в регионе, проблемы и пути решения экологических проблем.

Peculiarities of development and distribution of non-ferrous metallurgy of Central Kazakhstan are considered in this article as an example Jezzazgan copper factory and its influence to the ecological situation in the region are researched. Ways of decision are proposed.

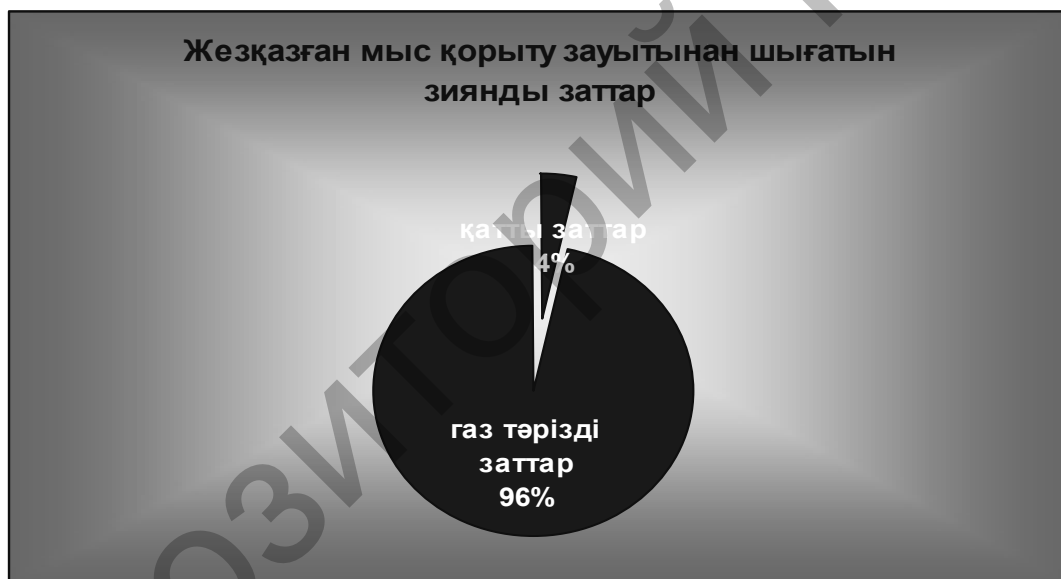
Қазақстан халық шаруашылығының индустрияландыру деңгейін анықтау ел экономикасының нақтылығы мен даму болашағын, оның қазіргі әлемдік шаруашылықтағы орны мен рөлін айқындайтын басты фактор болып табылады. Нарықтық қайта құру кезеңінде Қазақстан өнеркәсіп өндірісінің құрылымында елеулі өзгерістер туындап, отын өнеркәсібі, оның ішінде мұнай-газ саласы, кара және түсті металлургия өнеркәсіптерінің үлесі арта бастады. Қазақстан — минералды шикізат, отын-энергетикалық ресурстары, кара және түсті металл кендері, құнды және сирек кездесетін металл қорлары мол, сондай-ақ өндірген өнімдердің негізгі бөлімін шетелдерге шығаруға бағыттайтын тау-кен өнеркәсібі дамыған мемлекет. Өнеркәсіп салаларының құрылымын қайта құру — экономикалық өсудің деңгейіне қарай өзгеріп отыратын маңызды үрдіс. Осы экономикалық және ғылыми-техникалық артықшылықтарды қалыптастыру еліміздің әлемдік шаруашылық қажеттілігі мен шарттарын өзгертуге мүмкіндік береді.

Шаруашылық салаларының дамуымен бір мезгілде еліміздің өндіріс салаларында қалыптасқан бірқатар экологиялық мәселелер де бар. Адамның табиғи процестерге өте үлкен көлемде араласуының әсерінен өткен ғасырдың 40–50-ші жылдардың ортасынан бастап «экологиялық» деп аталатын проблемалар өткірлене түсті. Бұл проблема біздің республикамызда да кең етек алуда. Өткен ғасырдың басынан бастап 80 жыл ішінде жер қойнауынан өндірілген пайдалы қазбалардың мөлшері палеолит өркениетінен бергі өндірілген пайдалы қазбалардан әлдеқайда көп. Дүние жүзінде минералды шикізатқа сұраныс жылдан жылға өсіп келеді. Шикізатқа деген сұраныстың өсуі көптеген күрделі экономикалық, экологиялық мәселелерді туындатады. Өнеркәсіп дамуының мысалы ретінде қарастырылып отырған Қарағанды және Шығыс Қазақстан облыстарында жұмыс істеп жатқан негізгі қызметі кен өндіру мен өңдеу және түсті металл өндірісі болып табылатын «Қазақмыс» корпорациясының құрамында 8 жерасты және 5 ашық карьер, 7 байыту фабрикасы, 3 мыс қорыту зауыты, құю-механикалық зауыты, кен шахта жабдықтар зауыты, 2 көмір разрезі, Балқаш және Жезқазған жылу электр орталықтары және 1 ГРЭС бар. «Қазақмыс» АҚ дүние жүзі бойынша алдыңғы ондық компанияның қатарында. «Қазақмыс» АҚ 2007 жылы 40 млн. т мыс кенін, 7 млн. т — көмір, 381,2 мың т — мыс катодын, 35,7 мың т — мыс катанкасын, 389,9 мың т — шақпақталған мыс, 45,2 мың т — мырыш, 4500 кг құйма алтын, 638 т күміс өндірген. Өндіріс өнімдерінің 90 % шет елдерге жіберіледі. «Қазақмыс» корпорациясының Қарағанды облысында орналасқан 33 кәсіпорынның 25-і экологиялық жағынан біршама таза болып табылады, яғни олардың атмосфераға тарататын зиянды заттардың мөлшері белгіленген нормативті мөлшерден аспайды [1–8].

Жезқазған мыс қорыту зауыты қауіптіліктің екінші тобына жатады. 200 метрлік мұнарадан шығарылатын газдардың мөлшері 1192000 мм/сағ құрайды. Жезқазған қаласындағы ауаны ластаудың басты көзі — өнеркәсіп орындары. Бірақ қоршаған ортаға шығарылатын ластаушы заттар мен улы қалдықтарды шығару көлемі мұндағы өндіріс салаларының технологиялық жабдықталуының деңгейіне қарай әр түрлі кәсіпорындарда әр түрлі дәрежеде болып келеді. Осы кәсіпорындардың ішінде атмосфераға улы қалдықтар шығару көлемі жөнінен алғашқы орында «Жезқазған мыс қорыту зауыты» алады (кесте және сур. қара).

Жезқазған мыс қорыту зауыты, ЖЭО және автокөлік үлесінде жекелеген кәсіпорындар бойынша ауаны ластаушы заттар шығару көлемі (т.г есебімен)

Ластаушы көздер	Қатты заттар	Газ тәріздес заттар	SO күкірт тотығы	CO көмірқышқыл газ	NO азот оксиді	CH көмірсутегі	2007 ж.
1. Жезқазған мыс қорыту зауыты	3134	81941	81039	549	329	-	88075
2. ЖЭО	27039	20458	15613	929	4015	-	47498
3. Автокөлік	-	20263	-	16102	1359.1	2801	20263



Сур. Жезқазған мыс қорыту зауытынан шығатын зиянды заттар

Атмосфераны ластаудың басым бөлігін газ тәріздес заттар құрайды, немесе жалпы ластаудың 96 %-зы, және оның ішінде күкірт ангидридінң көлемі 46 %-ға тең. «Қазақмыс» АҚ кәсіпорыны Жезқазған қаласының әуе бассейнін айтарлықтай ластайды. Есептеулер бойынша, соңғы жылдары жылына атмосфераға қатты заттар шығару көлемі 3,5 %-ды, газ тәрізді заттар шығару 66,5 %-ды және шаң тәріздес заттарды шығару көлемі 30 %-ды құрайды.

Жезқазған кен-байыту фабрикасы Жезқазған кен орындарындағы мыс рудаларын өзінде байыту, қайта өңдеу өндірістерін біріктіріп, Жезқазған мыс қорыту зауытына мыс концентраттарын жеткізуді қамтиды. Бұл кәсіпорынның атмосфераны негізгі ластаушы заттары тау жыныстарын әр түрлі ұсақтау сатысында пайда болған шаң-тозандар мен мыс шикізаттарын тиеу, тасымалдау кезінде пайда болатын шаң-тозаңның көлемі жоғары болып келеді. Бұған газ тәрізді күйіндегі күкірт сутегі, күкірт көміртегі және руда байыту кезіндегі күкірт қышқыл буының да әсері зор. «Қазақмыс» АҚ-дағы байыту фабрикасының басты ластау көздерінің ішінде шаң-тозаң — 11,5%, күкірт сутегі мен жоғарғы спирт — 19 %, күкірт қышқылы 2,9% құрайды.

Жезқазған мыс қорыту зауытында әр түрлі сатыдағы мыс концентраттарын қайта өңдеу және балқыту және мысты электролиздеу жүргізіледі. Осы зауыттың әуе қабатына шығаратын ластаушы

заттарына шаң-тозаң қалдықтары, күкірт ангидридi, көмірсутегі тотығы, күкірт қышқылы булары т.б. шығарылады. Мыс зауытының шаң-тозаң мен улы заттар шығару көлемі мынадай: шаң-тозаңның — 27,2 %-і, күкіртті ангидридтің — 19,9, көмірсутегі тотығының — 16 және күкірт қышқылы буының 37%-ін шығарады. Дегенмен, 1997 жылдан бастап Жезқазған мыс қорыту зауыты күкірт қышқылын нейтралдау күкіртті ангидрид көлемін біршама төмендете бастады, алайда қорғасын мен мышьяқтың ластану мөлшері жоғарылады.

Кәсіпорындағы улы заттың басым бөлігі электролиздеу цехының үлесінде. Жезқазған ЖЭО-ы ауа қабатын ластауда ластаушы заттардың 15–20%-ын шығарады. Мұнда газ тәріздес және шаң-тозаң көлемі шамамен тең көлемде. Ластаудағы негізгі көздер отынды шектеп тыс көлемде пайдаланады, мұнда жылына 750000 т көмір және шамамен 36000 т мазут айдаланылады. Отынды жағу процесінде мынадай заттар пайда болады: күл, оның отынға пайдаланудан қалғаны 17 %-ын құрайды, азот тотығы және күкіртті ангидридті шығару көлемі де әлдеқайда жоғары.

Бұл аймақтағы, әсіресе Сәтпаев қаласы маңында ауа қабатын ластауда автокөліктің үлесі жоғары, себебі мұнда көп тонналық карьерлік автокөліктер үлесі жоғары және олар жобамен әуе қабатын 30%-ға жуық ластайды деп есептелінген.

Автокөліктің ауа қабатына зиянды заттарды шығару көлеміде басым: көмірсутегі, қорғасын қоспасы, көмірсутегі тотығы және азот көп. Олай болса, аймақтың әуе қабатының жағымсыз жақтарының кері әсерлерін төмендету жолдарына мыналарды жатқызуға болады:

- бұрынғы, ескірген және техникалық жарамсыз деп табылған құрал-жабдықтарды айырбастау және оның экологиялық тиімділігін қарастыру;
- тау жыныстарының үгіту, ұсақтау кезінде шаң-тозаңды ұстап қалу қондырғыларын жетілдіру;
- жекелеген кәсіпорындар жанынан жақын жерлерде ағаш көшеттерін көптеп отырғызу және көгалдандыру жұмыстарын жүргізу.

Кеңгір су қоймасы — Жезқазған аймағы шаруашылығын және өнеркәсіпті сумен қамтамасыз етудегі негізгі су көзі. Тиімсіз пайдалану салдарынан су қоймаларында су деңгейінің (қысқартылып) төмендеуімен бірге, судың құрамы өзгеруде. Су қоймаларындағы су сапасының төмендеуіне кері әсерін тигізуші кәсіпорын — ЖЖЭО-ы, байыту фабрикасындағы пайдаланылған қалдық сулар, мыс зауыты қалдық сулары мен құс фабрикасында пайдаланылған қалдық сулардың су қоймасына түсуі.

Жезқазған тау-кен металлургия комбинатының су пайдалану қажеттілігі аса үлкен көлемде. Оның ішінде өндіріс қажеттілігіне 1698 мың текше м су қажет болса, шаруашылық қажеттілігіне — 1632 мың текше м су, байыту фабрикаларына концентратпен түсетін су 4443 мың текше метр су құрайды.

Жезқазған мыс қорыту зауытында пайдаланылған ағын сулар 1000,600 мм-лік құбырлар арқылы дәлдік жүйемен басты насостық станция арқылы арнайы су қоймасына түседі және мұнда толық жасанды биологиялық тазартулар жүргізіледі.

Өнеркәсіптік ағынды суды тазалау түрі — әктасты сүт арқылы суды нейтралдау. Электролиз цехынан шыққан өндірістік сулар арнаулы қоймаларға құйылады және оны мұқиятты түрде тазалайды. Бұлардан басқа Кеңгір су қоймасына Қара Кеңгір өзені арқылы мал шаруашылығы фермаларынан және ауылшаруашылығы нысаналарынан санитарлық деңгейдегі күл-қоқысты материалдар да түседі.

Су қоймасындағы судың сапалылығы су құрамындағы мыс, фенол, мұнай өнімдері көлемі жоғарылығы себебінен су ластануының 5-ші тобына жатады. Қазіргі кезде суды жолай шаруашылық пайдаланудың ұлғаюына байланысты, су қоймасындағы судың деңгейі де күрт төмендеуде және де суды суғару маусымында жансаялар мен бау-бақша, егістікке есесіз пайдалануда судың өте үлкен мөлшері кетеді. Осыған сәйкес су аймақтағы су көздерін ластауын азайту немесе төмендегі шараларды жүргізуге болады:

- пайдаланылған суды тазарту арқылы өндіріс саласына қайта пайдалану;
- суды тазалау технологиясын жетілдіру;
- биохимиялық тазалауды сапалы түрде жүргізу;
- су құрамындағы улы, зиянды заттарды толықтай тазарту.

Осындай шараларды кешенді түрде жүргізгенде су қоймасы мен аймақтағы өзен суларының экологиялық жағдайын дұрыс қалыптастыруға болады деп есептейміз.

Жезқазған аймағының топырағы негізінен қоңыр және көбінесе шөлді, сортаңды болып келеді. Механикалық құрамы сазды және ауыр құм сазды. Жезқазған мен Сәтпаев қалалары маңының топырағы құрамында геохимиялық фоны жоғарылығымен сипатталатын барий, бор, кобальт, мыс,

молибден, мышьяк, қалайы, қорғасын бары екендігі анықталынды. Топырақ қабатындағы 27 элементтің де өзінің басты деңгейінен біршама жоғары екендігі байқалды. Бұл үшін өңдеу технологиясымен тасымалдау техникаларының жетілдіруін арттыру қажет. «Қазақмыс» корпорациясы жыл сайын өндіріске қоршаған ортаны қорғауға арналған іс-шараларға айтарлықтай ірі көлемде инвестиция салуда. Сондай ірі жобалардың бірі 30 жылдан астам уақыттан бері үздіксіз жұмыс істеп тұрған Жезқазған мыс қорыту зауытының технологиясын қайта жаңғырту жоспары болып отыр. Соның ішінде қоршаған ортаға зиянды газдарды таратуға басты себепкер, металлургия өндірісіндегі негізгі ірі құрылымдардың бірі, күкірт қышқылы цехының технологиясы тұтастай жаңартылмақшы. Қазірде технологиялық құжаттарды негіздеу жұмыстары қолға алынып, цехты қайта жаңғыртудың жобасын толық бітіру шаралары белгіленді.

Екі кезеңнен тұратын технологиялық жаңартудың негізгі жұмыстары төрт жылдың ішінде аяқталмақшы. Бұл жоба жүзеге асырылған кезде ауаға таралатын газды тұтып қалу 99%-ға дейін жетеді. Сонда зауыт мұржасынан будақтап шығып тұрған қазіргідей түтінді көрмейтін боламыз.

Польшадағы мыс комбинатының газды өңдеу технологиясы арқасында олардың мұржаларынан түтін бұрқырап тұрғанын көрмейсіз. Жылына 450 мың т мыс өндіретін комбинаттың жұмыс жағдайлары тәртіпке сай. Шикізаттары да біздегі кеннің сипатына тән. Экологияға деген талаптары күшті. Олардың ауаға таралатын жылдық газ қалдықтарының мөлшері біздің бір аптада шығарып жатқанымызға тең екен. Өскемендегі «Қазмырыш» комбинаты Польша өндірісінің технологиясын сәтімен енгізіпті. Соның нәтижесінде бұл кәсіпорындар ауаға таралатын қалдықтарды мың есе азайтып отыр. Осылардың барлығын көріп, сараптай келе, «Жезқазғантүстімет» күкірт қышқылы цехының газды жуып-шаю бөлімшесінде поляктардың технологиясын, ал газды өңдеу бөлімшесіне сулы катализдеу процесін қамтамасыз ететін Данияның «Хальдор Топес» фирмасының технологиясын енгізетін болды.

Тоқтаусыз өнім өндіріп, жұмыс істеп тұрғанына 30 жылдан асқан зауыт цехтарындағы қай жабдық болмасын тозып тұр. Белгіленген норматив бойынша 15–20 жыл пайдалануға тиіс екен. Алдағы 2008–2009 жылдары Жезқазған өңірінде сырт жерлерден де әкелінетін концентраттар көбейетін түрі бар. Ол кен жетектерінің құрамында күкірт көп көрінеді. Соған сәйкес газ да көбейеді. Қазір жезқазғандықтар жел зауыт жақтан шыққанда қала ішін улы газдың буып тұратынын жиі сезеді. Осыдан оншақты жыл бұрын жағдай дәл мұндай болмайтын. Ескірген технология мен құрамы күрделі шикізаттарды өңдеу осындай ахуалға әкелсе керек.

Олай болса, аймақтың ауа қабатының жағымсыз жақтарының кері әсерлерін төмендету жағдайларына мыналарды жатқызуға болады:

- өнеркәсіпте ескірген және технологиялық жарамсыз деп табылатын құрал-жабдықтарды айырбастау және оның экологиялық өнімділігін қарастыру;
- өндірістік үрдісте тау жыныстарын үгіту, ұсақтау кезінде шаң-тозанды ұстап қалу қондырғыларын жетілдіру;
- жекелеген кәсіпорындар жанынан жақын жерлерде ағаш көшеттерін көптеп отырғызу және көгалдандыру жұмыстарын жүргізу.

Егерде осындай және тағы басқа да қосымша жұмыстарды жүргізсе, аймақтың атмосфера қабығы біршама түзелер еді.

Еліміздің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі бағыттары экономиканы, заңнаманы және қоғамды экологияландыру болып табылады.

Экономиканы экологияландыру өндірістің табиғат қажеттілігін азайту және заттар мен энергия алмасуының биосфералық процестеріне экономиканың әсерін азайту нәтижесінде тұрақты экологиялық бағытты ұстану арқылы табиғатты пайдалануды қамтамасыз етуде және ресурстық экологиялық тепе-теңдікті сақтауда маңызды орынға ие болады.

Экономиканы экологияландыруды жүзеге асыру үшін ресурс үнемдейтін технологияларды дамыту және экологиялық «лас» өндірістің үлесін азайту, табиғатты пайдаланудың, мемлекеттік экологиялық бақылаудың, экологиялық мониторингтің және табиғатты пайдаланудың экологиялық сараптамасын рұқсат ету жүйесін оңтайландырудың экономикалық тетіктерін жетілдіру арқылы барлық әзірленетін мемлекеттік, өңірлік және салалық бағдарламаларға экологиялық шарттар мен талаптарды енгізу қажет.

Табиғатты пайдаланудағы жаңа экономикалық тетіктер баға белгілеу жүйесіне экологиялық сипаттамаларды енгізуді, табиғат пайдаланудың ақылық жүйесін жетілдіруді және міндетті экологиялық сақтандыруды көздейді.

Әдебиеттер тізімі

1. Қасымов Б. Ауамызды тазалайық, ағайын // Орталық Қазақстан. — 2005. — 5 мамыр.
2. Қожахмет М.Қ. Қазақстан Республикасының экономикалық және әлеуметтік географиясы. — Қарағанды, 2006.
3. Қазақстан және оның өңірлері. — 2008. — № 2, 3, 5.
4. Корпорация «Қазахмыс»: Стат. даные. — 2000–2007 гг.
5. Интернет материалдары. Google. kz. Қазақстан Республикасының 2004–2015 жылдарға арналған Экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасы.
6. Интернет материалдары. Google. kz. Металлургия Қазақстана.
7. Амандық Р. Мыс алыбы «Қазақмыс» // Орталық Қазақстан. — 2007. — 30 қараша.
8. Амандық Р. Жаңа технология қол созымда тұр // Орталық Қазақстан. — 2007. — 29 мамыр.

ӘОЖ 551.4+502.7/1–925.21/

К.М.Ақпамбетова, Г.Б.Әбиева

Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

**ҚАРАСОР КӨЛІ АЛАБЫ ӨЗЕНДЕРІНІҢ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

В статье рассматриваются эколого-геоморфологические проблемы малых рек бассейна озера Карасор, их современное состояние и развитие. Определены основные факторы загрязнения, составлена эколого-геоморфологическая карта бассейна.

This article deals with ecological geomorphological problems of small rivers of pool lake Karasor: the modern condition and development. The main factors of pollution are determined. The ecological geomorphological map of small rivers of pool lake Karasor is made up.

Еліміздің барлық өзендері антропогендік әсерге қатты ұшыраған, әсіресе олардың режимі мен экожүйесі адамның шаруашылық әрекеті нәтижесінде қайтымсыз өзгеріске ұшыраған. Өзен табиғаттың маңызды бөлігі ретінде территорияның экологиялық жағдайының көрсеткіші болып табылады, ол әсіресе су жинау алабының шағын болуына байланысты кіші өзендерде айқын көрініс табады. Кіші өзендер үлкен өзендердің су тасымалы бола тұрса да, аса қорғалмайды. Үлкен және орта өзендермен салыстырсақ, олардың практикалық қолдануына аз көңіл бөлінеді. Бірақ республика территориясындағы барлық өзен ағынының жиынтығы (60,4 млрд. м³) осы өзендер үлесінде.

Орталық Қазақстанның өзендері мен бұлақтарының 1800-ге жуығының ұзындығы 10 шақырымнан кем, 365 өзен 10-нан 100 ш-ға дейін, ал 11 өзеннің ұзындығы 100 ш-нан асады. Өзендердің барлығы қар суымен қоректенетін Қазақстанның кәдімгі жазық өңір өзендеріне жатады [1].

Сарыарқа тауларынан басталатын көптеген кішігірім өзендердің кейбіреулері ішкі тұйық көлдердің (Теніз, Қарасор) және Ертіс алаптарына жатады.

Зерттеліп отырған аймақ — Қарасор көлі Қарағанды облысының солтүстік-шығысында тау жоталарымен қоршалған үлкен тұйық қазаншұңқыр түрінде орналасқан. Оның түбіндегі ойпаңда көптеген көлдер орналасқан. Олардың ішіндегі ең ірісі — ойыстың солтүстігін алып жатқан Қарасор көлі.

Алаптың су жинау ауданы шамамен 15000 шаршы құрайды, оған жақын маңдағы тау бөктерлерінен көптеген кіші өзендер келіп құяды. Солтүстігіндегі (Кемер, Есенаман, Қарасу) және оңтүстіктегі өзеннің бірі (Талды), ұзындығы 15–60 шақырымға дейін, ал қалғандары (Қарқаралы және т.б.) ұсақ көлдерде аяқталады немесе жазыққа жайылып кетеді.