

А.И.Аманжол

Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті
(E-mail: aidyn_1988kz@mail.ru)

Табиғи-географиялық жер бедерлерінің техногендік өзгеріске ұшырау мәселелері Қаражал тау-кен өндірісті ауданы мысалында

Мақалада тау-кен өндірісі нәтижесінде қалыптасатын техногендік жер бедерлері мен табиғи ортаның өзгерістері туралы жазылған. Зерттеу аумағы ретінде Қазақ ұсақ шоқысы физикалық-географиялық провинциясы құрамындағы Қаражал тау-кен өндірісті ауданы алынды. Зерттеу аумағының табиғи-географиялық жер бедерінің өзгерістері ғарыштық фотосуреті арқылы салыстырмалы түрде сипаттама беріліп, анықталған.

Кілт сөздер: физикалық-географиялық провинция, географиялық координата, техногенді ландшафт, антропогендік рельеф, минералдық ресурс, геоэкологиялық провинция, рекультивация, рекреация.

Қаражал тау-кен өндірісті ауданы Қазақ ұсақ шоқысы физикалық-географиялық провинциясының оңтүстік-батыс бөлігінде 48°02'00'' с.е. 70°47'00'' ш.б. географиялық координатасында орналасқан.

Жер бедері негізінен конус пішінді төбелі, қырқалы жазық болып келеді. Жер бедерінде тегіс жазықтың үлесі басым, ал төбелер мен қырқалар сирек ұшырасады. Олардың салыстырмалы биіктігі 40–50 м аспайды (1-сур.) [1].



1-сурет. Зерттеу аумағының табиғи-географиялық картасы [2]

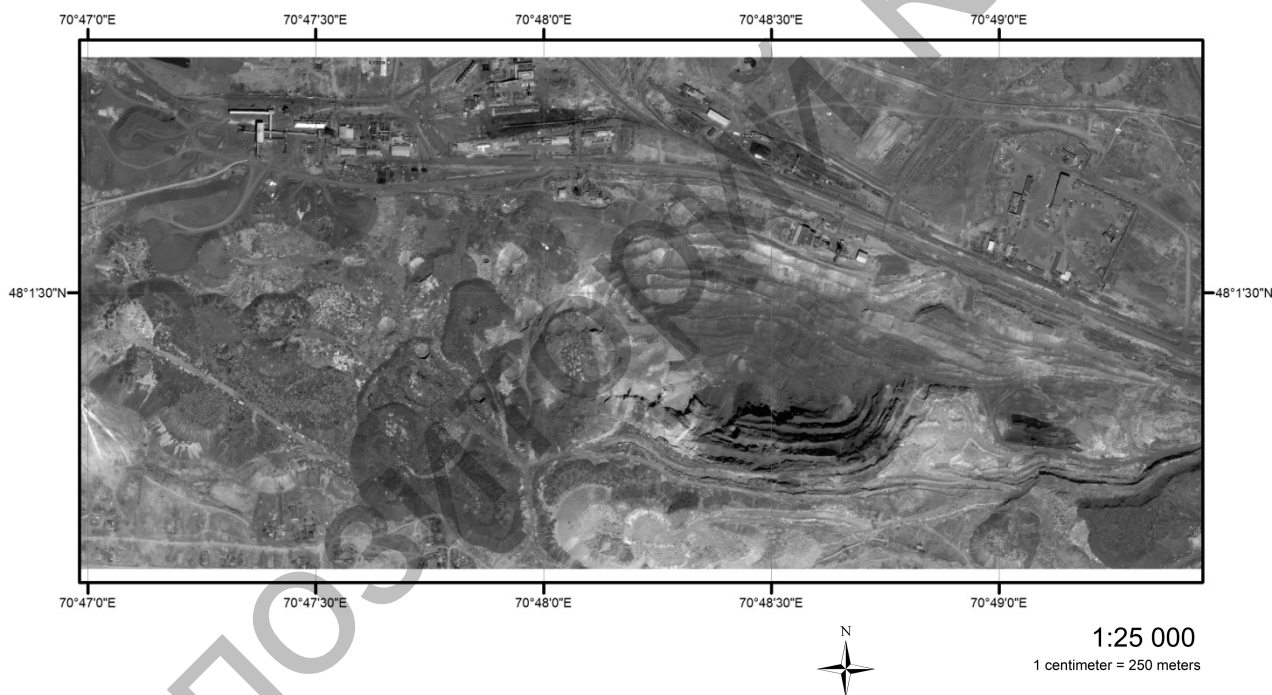
Қазақстанның геоэкологиялық провинцияларының экологиялық жағдайы алуан түрлілігімен ерекшеленеді, бұл қоршаған ортаға антропогендік әсер факторларының кеңістікте орын алу түрлілігінің айғағы.

Адам тіршілігіндегі қажеттілік пен өнеркәсіп технологиясы мүмкіндіктері арасындағы динамикалық тепе-теңдіктің өзгеру нәтижесінде экологиялық тұрақсыздық орын алады. Бұл табиғи-антропогендік жүйелерде экологиялық дағдарыстар туғызып, адамның тіршілік жағдайы, денсаулығының нашарлауына, табиғат ресурстарының сарқылуына, геожүйелердің орта және ресурс қалыптастырғыш қасиеттерінің төмендеуіне техногендік фактор жан-жақты әсер етеді.

Техногенді ландшафт полиметалл рудаларын, көмір, құрылыс материалдарын ашық және шахталық әдіспен өндіру кезінде үлкен кеңістікте қалыптасып, дамиды.

Ашық әдіспен өндіру кезінде жаңа антропогендік рельеф формалары қалыптасып, топырақтың химиялық құрамы өзгеріске ұшырайды. Барлық химиялық процестердің жүру бағыты мен жылдамдығын түпкілікті өзгеріске әкеледі.

Орталық Қазақстанның, Оңтүстік Арал маңы, Қазақстандық Алтайдың едәуір бөлігінде тау-кен өндірісі өнеркәсіптері орналасқан. Бұл территорияларға техногенді факторлардың әсері үлкен. Ең қауіпті аудандар қатарына Әйет, Соколов–Сарыбай, Атасу–Қаражал кен орындары жатады. Осы аудандардың табиғи-антропогендік жүйесінде фосфор, ванадий, мыс, қорғасын, титан, хром, марганец өнімдері жоғары. Ашық және жер асты тау кен жұмыстары антропогенді ландшафтардың әсерінен ландшафтарда литогенді негізінің бұзылуына әкеледі (2-сур.).



2-сурет. Зерттеу аумағының техногендік жер бедерлерінің қалыптасуының ғарыштық фотосуреті

Тау-кен өндірісін өндіруде ашық әдіс кеңінен қолданылады, көмір, рудалық және бейрудалық кенін өндіруде оның үлесіне 75 % тиесілі. Жер асты өндіру әдісі арқылы кокс, бағалы энергетикалық көмір және темір, марганец рудаларын өндіру кең қолданыс тапқан.

Рудалы пайдалы қазбаларды ашық және таулы жер асты жұмыстарымен алу қоршаған ортаға едәуір өзгерістер тудырады, айқындалатын негізгі екі фактор: өңделген кен орындарынан беттік қабаттың бұзылуы мен тау жұмыстары аймағында жынысты және балансталған кендердің үйінтектердің қалыптасуы. Осы екі негізгі фактор қоршаған ортаға едәуір өзгерістер әкеледі.

Жыл сайын пайдалы қазбаларды өндіру кезінде 6 мың км² жер қопсытылады. Кейбір ірі тау-кен өндіріс бассейндерінің ұзындығы мыңдаған текше километрге дейін созылып жатыр, тау-кен өнеркәсібі атмосфералық ауаны, жер беті мен жер асты суларын, топырақты көптеген зиянды улы заттармен ластап отырады.

М.А.Глазов және Н.С.Қасымовтың мәліметтері бойынша, атмосфераның шөлді зоналарда ластануы келесі түрде жүреді: 25 км радиуста атмосфераның ластануы құрамында ауыр металдардан тұратын металлургиялық шаң-тозаң (Cu, Cd, Mo, Co, Pb, Fe) және күкіртті қышқыл өте жоғары. Осы зонаның ішін подзоналарға бөліп қарастырсақ, I — 5 км радиуста күкірт газы мен шаң-тозаңның концентраты 4 есе, улы қоспалардың — 40 %, II подзонаның радиусы 5 және 25 км аралықта ластау көздерінің концентраты 2,5 есе, улы заттардың 45 % шоғырланған. Тау-кен өндірісі, немесе байыту комбинатынан 80–85 км, атмосфераның, ластануы әлсіз, улы заттардың 15 % тиесілі. Осындай есептеулер нәтижесі Қазақстан бойынша табиғи ландшафтардың экологиялық ахуалды аймақтарды анықтауға жол ашады [3].

Қазіргі кезде индустриялық қоғамда минералдық ресурстардың пайдаланудың негізгі ерекшелігі — жоғары деңгейде пайдалы қазбалардың өндірілуі.

Егер де пайдалы қазбаларды өңдеу деңгейі мен көлемін салыстырсақ, онда келесідей қорытындыға келеміз:

- біріншіден, барлық пайдалы қазбаларды жоғары деңгейде өндірілуі шаруашылық пен халыққа қажетті өндіріс өнімдерінің бірте-бірте дамуын қамтамасыз етті;
- екіншіден, пайдалы қазбаларды өндіру масштабының өсуі оның қорының азаюымен, жаңа кен орындарының сапасының төмендеуімен, тіпті кейбір аймақтарда азаюымен, техникалық жағдайының қиындауымен ерекшеленеді;
- үшіншіден, тау-кен металлургия өндірісінің дамуы қоршаған ортаның экологиялық жағдайына әсер етуі артады.

Сонымен, табиғи ресурстарды пайдаланудың тез дамуы көптеген мәселелерді тудырады, соның ішінде шикізатты өндіруде және оны өңдеуде техногендік жер бедерінің үлкен территорияларда қалыптасуы.

Техногенез факторларының табиғи жер бедерінің мезоморфоқұрылымына әсер етудің нәтижесінде қалыптасқан техногендік жер бедерін әр түрлі тұрғыдан қарастыру керек. Өзгертілген жер бедерінің сипаты, жағымды және жағымсыз формалардың артуы микроклиматтың қалыптасуы үшін жаңа жағдайлар туғызады. Спецификалық, қайтадан қалыптасқан геоморфологиялық үрдістер Қазақстан Республикасының аридті территорияларына тән интенсивті дефляция үрдістеріне түрткі болады. Бұл және басқа да жер бедерінің антропогендік өзгерістері жаңа, аймаққа тән емес топырақ түзуші үрдістерді жасайды, олардың химиялық және физикалық көрсеткіштері техногенезге кіріктірілген литогендік негіз жыныстарының сипатына байланысты болады.

Табиғи-техногендік геожүйелерді қалыптастыру факторларының арасында тау-кен өнеркәсібі ең қуаттылардың бірі болып табылады. Халық шаруашылығының бұл саласының дамуы құрылыс, көлік, энергетика секілді салалардың дамуымен қатар жүреді. Бұған қоса, геожүйелерге әсерлердің сипаты мен концентрациялары және бұл жағымсыз әсерлерден кейін қайта қалпына келу мерзімдері физикалық-географиялық жағдайларға байланысты болады.

Тау-кен өндірісі шоғырланған аймақтардағы геожүйелерге әсерлер көп жағдайда қайтымсыз сапалық өзгерістерге әкелді. Мұндай өзгерістерді бағалаған кезде табиғатты бірыңғай өзін-өзі реттейтін геожүйе ретінде қарастыру дұрыс болады, себебі оның компоненттері бір-бірімен көптеген тікелей және кері байланыстармен байланысқан. Тау-кен өнеркәсібінің әсерін бағалай отырып, негізгі төрт кезеңді бөлуге болады:

- а) әсер ету факторын зерттеу;
- ә) геожүйенің кері жауабын және техногендік әсер ету жағдайындағы оның өзгерісін анықтау;
- б) техногендік өзгерістердің салдарын сараптау;
- в) тұрақсыздық жағдайынан ландшафтардың техногендік модификациясын шығарудың тиімді жолдарын табу.

Әрбір ландшафт табиғи қалпында нақты құрылыммен анықталып, өзі қалпына келетін жүйені құрайды. Техногендік әрекет нәтижесінде қалыптасатын өзгерістер географиялық жүйенің құрылымын өзгертеді де, бұл өзгерістерді жоюға немесе қайта құруға бағытталған реакция тудырады. Осылардың салдарынан ландшафтардың техногендік модификациясы қалыптасады.

Техногендік факторлардың әсерінен болатын, табиғи кешендердің зат және энергия айналымдарының табиғи үрдістерінің қатты өзгерістері техногендік ландшафтағы модификацияланған, қатты бұзылған табиғи кешендердің аумақтарын арттырады. Бұл үрдістер территорияның табиғи-ресурстық потенциалын қайта қалпына келтіру мәселесін тудырады [4].

Қазақстан геожүйелерінің экологиялық тепе-теңдігін табиғат қорғаудың алдын алу және экологиялық қалпына келтіру шаралары кешенін жоспарланған, бағытталған түрде іске асыру арқылы қалпына келтіруге, сақтауға болады. Бұл шаралардың қатарында:

- техногенез әсерінен жойылуға айналған кішігірім өзендер мен көлдерді қалпына келтіру;
- радиациялық қауіпсіздікті қалпына келтіру және әскери сынақ полигондары жерлерін рекультивациялау;
- қала, ауылдық елді мекендер тұрғындарының экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету т.б.

Табиғи кешендердің жағымды сапаларын қайта қалпына келтіру мәселесін рекреациялық, эстетикалық қасиеттерді де қоса есепке ала отырып, рекультивациялау арқылы шешу қабылданған.

Техногендік геожүйелерді рекультивациялау қажеттілігін ескере отырып, көптеген дамыған мемлекеттер сәйкес ашық таулы жұмыстарды жүргізу негіздерін таңдап алды. Олардың арасындағы ең маңыздысы кен орындарын игергенге дейін рекультивациялаудың жоспарын алдын ала дайындау және жағымсыз әсерлерді тоқтату болып табылады.

Әр түрлі елдерде рекультивация, яғни қалпына келтіру шаралары, әр түрлі жүргізіледі. Рекультивацияның екі түрі бар — биологиялық және техникалық. Дамыған мемлекеттерде рекультивация пайдалы қазбаларды өндірумен бірге қатар жүргізіледі. Бұған қоса, көптеген мемлекеттерде (мысалға, АҚШ, Ұлыбритания және т.б.) өңделген жерлерді ауыл шаруашылығына немесе инфрақұрылымның нысандарына пайдаланады. Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылыққа жарамды жерлерді қайта қалпына келтіру климаттық жағдайлары жағымды территорияларда жүргізіледі [3].

Сондықтан, кен өндірісі үрдісінде қоршаған ортаны бұзу айтарлықтай дәл болжанады. Келешекте тау-кен өнеркәсібін тиімді және қоршаған ортаға әкелетін зияндарын алдын алатын қауіпсіз шараларды ойлап табуға және келешек ұрпақ үшін қоршаған ортаны қалпына келтіру болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Чухачин В.М. Физическая география Казахстана. — Алматы: Изд-во КазГУ, 1998. — 269 с.
- 2 Қазақстан Республикасының Ұлттық атласы. — I-т. — Алматы: География ин-ты баспасы, 2010. — 135 б.
- 3 Чигаркин А.В. Геоэкология и охрана природы Казахстана. — Алматы: Қазақ ун-ті баспасы, 2003. — 338 с.
- 4 Джаналиева К.М. Антропогенное ландшафтоведение. — Алматы: Қазақ ун-ті баспасы, 2001. — 164 с.

А.И.Аманжол

Проблемы техногенного изменения природно-географического рельефа На примере горно-обогатительного района Каражал

Статья посвящена проблеме образования техногенных форм рельефа в результате работы горно-обогатительных предприятий. Показано, что объектом исследования является Каражалский горно-обогатительный промышленный район, расположенный в физико-географической провинции Казахского мелкосопочника. В статье приведен аэрокосмический снимок исследуемого района, позволяющий определить изменения природно-географического рельефа.

A.I.Amanzhol

The problems of technogenic change nature geographic relief On an example of MPP Karazhal

This article examines changes of environment and technogenic reliefs, which were formed as the result of mining and concentrating industry. As the example of research area was taken Kazakh hummocky topography of physical-geographic province with Karazhal mining industrial region within. In the article changes of natural-geographic relief of research area have been comparatively described and defined through a cosmic photo.

References

- 1 Chupahin V.M. *Physical geography of Kazakhstan*, Almaty: KazSU Publ., 1998, 269 p.
- 2 *The National Atlas of Republic of Kazakhstan*, Almaty: Institute of Geography publ., 2010, 135 p.
- 3 Chigarkin A.V. *Geoekologia and the protection of nature Kazakhstan*, Almaty: Kazakh University Publ., 2003, 338 p.
- 4 Dzhanalieva K.M. *Anthropogenic landscape studies*, Almaty: Kazakh University Publ., 2001, 164 p.

Репозиторий КАРГУ