

Акпамбетова К.М.¹, Мухамеджанова М.Г.¹ Шахарбаев Н.Т.²

¹Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қазақстан

²«Казгидромет» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалы, Қазақстан

Пайдалы қазбалар кен орындарын игеру су және жер ресурстарын тұрақсыздандыру факторы ретінде (Батыс Балқаш маңы мысалында)

Батыс Балқаш маңында пайдалы қазбалардың бірнеше түрі анықталып, барланған. Мысалы, фосфорит, қара және түсті металдар, алтын мен күміс, минералды тұздар, түрлі құрылыс материалдары. Осы аймақта орналасқан Шу-Іле рудалық белдеуі Қазақстанның барлық оңтүстік ауданы сияқты 1970 жылдары алтын қоры бар аймақтар тізіміне енгізілді. Өткен ғасырда ашылған Шу-Іле рудалық белдеуіндегі кен орындары аймақтың тау-кен өндірісінің негізін қалады. Шу-Іле рудалық белдеуінің мүмкіншілігі мен болашағы өте үлкен. Бұл аймақта Қазақстан алтының баланстық қорының 8,2% және болжамдық қорының 15,4% орналасқан. Жалпы қоры мен болжамдық ресурсы 300-350 т деп бағаланды. Елдегі алтын өндірісінің төрттен бір бөлігі осы аймақта жүргізіледі. Аймақта жүзге тарта алтын кен орны белгілі. Анықталған нүктелердің барлығының қоры бағаланаған. Сонымен қатар осылардың басым бөлігінде әлі де болса барлау, зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Кейбір кен орындары толық зерттеу жұмыстарын қажет етеді [1].

Шу-Іле таулары толығымен дерлік Шу-Іле рудалық белдеуін қамтиды. Аймақ соңғы онжылдықта өзінің тектоникалық -құрылымдық ерекшеліктерімен көптеген геологтарды қызықтыруда. Бұл күшті тектоникалық процестермен, магматизм және түрлі геологиялық қалыптасулармен кейінгі геологиялық дәуірде дамыған, рифке шөккен ірі геотектоноген. 1972-1977 ж.ж. осы аймақтың геологиясын зерттеу бойынша ауқымды да жүйелі зерттеу жұмыстары жүргізілді. Шу-Іле рудалық белдеуі Мыңарал, Ақбақай, Хантау, Көкадыр, Шоқпар рудалық алабы мен белдеуін (Мойынқұм, Шу, Қордай аудандары) қамтиды [2].

Шу-Іле рудалық белдеуінің солтүстік бөлігі геологиялық құрылымының көптүрлілігімен ерешеленеді. Олар әртүрлі геодинамикалық жағдайда қалыптасқан. Осы аймақта Қазақстандағы палеозойдтардың ең ірісі Жалайыр-Найман линеаменті орналасқан. Ол бойынша геологиялық даму тарихы бар жыныстар жанасады. Сонымен қатар түсті металлдардың көп түрі кездеседі және бірінші болып алтын ерекшеленеді [3].



1сурет. Батыс Балқаш маңындағы барланған кенді аймақтар

Шартты белгілер:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. Қаратас | 6. Кенжем |
| 2. Шу-Іле ауданы | 7. Олимпийское |
| 3. Ақбақай-Кеңгір | 8. Кеңгір-Ақманглай |
| 4. Ақбақай | 9. Солтүстік Шуақ |
| 5. Ақсақал-Бескемпір | 10. Ашек |

Шу-Іле белдеудің геологиялық, геофизикалық және металлогендік кешенді зерттеулері жүргізілген. Кешенді металлогендік анализ негізінде алтын кенді нысандардың орналасу және қалыптасу заңдылықтары да зерттелді.

Шу-Іле металлогендік құрылымдық белдеуі алтын-молибден-уранды рудалық геохимиялық ерешелігімен сипатталады. Белдеуді бірнеше рудалық ауданға бөліп қарастыруға болады: Орталық Шу-Іле, Бетпақдала, Жалайыр-Найман, Бұрынтау, Анархай. Жанартаулық тектоникалық депрессияларда және сирек жағдайда олардың фундаменттік жыныстарында уран кен орындары кездеседі [4]. Орталық Шу-Іле рудалық ауданында 3 бөлек орогенді майысу белгілі: Байғарын, Қарасай және Қызылсор. Қызылсай, Ботабұрым өнеркәсіптік уран кен орындары Қарасай құрылымына қарай бағытталады, ол жерде өз кезегінде Қызылсай, Ботабұрым, Байталды кен орындары анықталған.

Көктас, Қарасай, Қарасай жалғасы, девондық эффузиялармен жабылған Қызылсай жанартаулық-тектоникалық депрессияларында кен негізінде болып субендік бағыттағы солтүстік-шығыс жарылыстар табылады. Рудалық шикізат фельзит-порфир субжанартаулық денеге жатады. Шығыс бөлік үшін құбыр тәріздес, ұялы тәрізді штокверктық рудалық дене тән. Ботабұрым рудалық түйіні өзі аттас жанартаулық-тектоникалық депрессиямен байланысты. Ол Жусандала гранитті массивімен Сарытум белдеуінің терең жарылыстармен біріккен жерінен солтүстік-батысқа қарай орналасқан. Кен орны липарит және туфобрекчиямен қатталған жанартаулық аппаратта оқшауланды. Молибденді уранды денелер линза тәрізді пішіндермен ерекшеленеді. Рудаға дейінгі кезеңде биотит, турмалин, серицит қалыптасқан. Рудалық этап екі кезеңге бөлінеді: рудалық және рудадан кейінгі.

Байтал рудалық түйіні өзі аттас молибденді кен орнында орналасқан. Ол Сарытау белдеуіндегі жарылыстардың оңтүстік-батыс бөлігі мен субмеридианды Железнодорожный жарылысы және солтүстік-шығыс Кварцов жарылысымен қосылған бөлігінен орын алады. Молибдендік минералдану негізінен субпластық экстррузивтің липарит-дацитке жатады. Урандық минералдану кездойсоқ, ұсақ түрде кен орындарының батыс бөлігінде байқалады [5]. Жусандала кен орны руда оқшаулану жағдайы бойынша ерекшеленеді. Зерттеушілер Константинова В.М. мен Бородина Б.В. мәліметтері бойынша, негізгі рудалық қабаттар үгілген және солтүстік-шығыс

бағыттағы жарылыстармен негізделген шығыс эндобайланыс бөлігімен сипатталады. Уранды белдеулер кварц-карбонат-альбиттің белсенді рудалық кезеңіне дейінгі метасоматозына ұшыраған. Рудалар монометалды, аз сульфидті жұқа торлы, аралас және ұсақ ұяшық тәріздес текстуралы. Бұл аймақтағы молибден-уранды минералданған қарапайым серіктес элементтер өз урандық кенінің айналасында ореолдар шашырауын қалыптастырмайды [6].

Шу-Іле рудалық белдеуінің Бетпақдала бөлігінде Даба және Қостөбе ұсақ уранды кен орындары анықталған. Бұрынтау және Жалайыр-Найман рудалық аудандарында өнеркәсіптік кен орны анықталмаған. Анархай рудалық ауданында өз генетикалық ерекшелігімен белгілі Қопалысай уран кен орны анықталған: ол ежелгі эпигенетикалық кен орнына жатады. Бұл кен орны тау аралық майысуларда суборогенді жағдайда қалыптасқан.

Рудалану төменгі силурлық саламат свитасының төменгі құмды жиегінде оқшауланған. Рудалар уранды монометалды, уранитпен, уран титанымен көмкерілген. Олардың қалыптасуын жоғарға силурға, тіпті, төменгі-орта девонға жатқызуға болады. Кейіннен байланысты метоморфизм әсерінен қайта кристалдануға ұшыраған. Кен орнында анықталған барлық тектоникалық бұзылулар рудалаудан кейінгі болып табылады. Орта девондық және орта тас-көмірлі сатысында Қопалысай кен орнының рудалық қабатының тектоникалық белсенділігі бөлек блоктарға бөлінгін, әр түрлі қашықтыққа орын ауыстырып, келесі кезеңдерде эрозияға ұшыраған [7].

Мойынқұм металлогендік құрылымдық белдеуі негізінен мысты-уранды (полиметаллмен және алтынмен) болуымен сипатталады. Оның оңтүстік бөлігінде жатқан Кіндіктас рудалық ауданында Қордай және Қалғұты кен орны белгілі. Бұл күні игерілген Қордай кен орны Қазақстанның геотермальды кен орындарының ішіндегі алғашқысы. Оның рудалық алаңы өзі аттас гранитоидты кешенінің қарқынды монолиттануымен байланысты Қордай жарылысының солтүстік-батысымен шектеледі. Орта палеозойда шоғырланған блок даму кезеңінің бас кезінде, Қордай жарылысының аймағында көмейлік және субжанартаулық денелер фельзит-порфир қалыптасты. Минералданудың үш

кезеңі анықталады: бірінші - кварцитті ағымдар қалыптасуы, екіншісі – настуран (ураниниттің бір түрі)-сульфидті руданың қалыптасуы, үшіншісі - кварцты-карбонатты ағымдардың (флюорит және гематит) дамуы.



2 сурет. Батыс Балқаш маңындағы алтынның таралу аймақтары

Барлық Қазақстан бойынша өнеркәсіп кәсіпорындары және жылу электр станциялары атмосфералық ауаны ластанумен қатар су қоймалары мен өзендерді де лаптап отыр. Соның салдарынан жер үсті су көздері сарқылып, Қазақстанның флорасы мен фаунасы экологиялық тұрғыдан зиян шегуде, сондай-ақ халықты сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету проблемасын асқындыра түсуде. Жыл сайын су объектілеріне шамамен 2,5 млн. тонна мөлшерінде өнеркәсіп қалдықтары төгіледі [8]. Жер үсті суларының жай-күйі мен сапасын гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша қадағалау 215 гидрохимиялық орында жүргізіледі, олар 85 объектіде, соның ішінде 58 өзенде, 11 көлде, 12 су қоймасында және 3 каналда орналасқан. Жер үсті суларының ластану деңгейі судың ластануының кешенді индексінің шамасы бойынша бағаланады, бұл индекс су сапасының өзгеру динамикасын салыстырып анықтау үшін пайдаланылады.

Батыс Балқаш маңының су қорларының ластануына келсек, мұнда негізгі су қоры - Балқаш көлі. Балқаш көлі алабындағы табиғи ресурстарды (әсіресе, су қорларын) тиімсіз пайдаланудың нәтижесінде Қазақстанның оңтүстік - шығыс аймағында 20 ғасырдың аяғында қалыптасқан табиғи, әлеуметтік және экономикалық жағдай. Оны негізгі 2 себеп тудырды. Ішкі себеп – Қапшағай су электр стансасының салынуына байланысты (1970) Іле өзені арнасының бөгелуі. Оған дейін Балқаш көлінің экологиялық тепе-теңдігін көлге құятын өзендер суы мен көл айдынынан буланған ылғал мөлшерінің тұрақтылығы қамтамасыз ететін. Жыл сайын көл алабындағы $15,0 \text{ км}^3$ су қорының $11,9 \text{ км}^3$ -і (80%) Іле өзенімен келсе, қалған $3,0 \text{ км}^3$ су көлдің батыс бөлігінен шығыс бөлігіне ығысады. 1970-1985 жылдардағы Балқаш көліне құятын өзендер суының жалпы ағымы $14,9 \text{ км}^3$ -ден $11,8 \text{ км}^3$ -ге кеміді, яғни көл жылына шамамен $3,0 \text{ км}^3$ су жоғалтып отырды. Көл алабынан алынатын су мөлшері жылына $7,0$ - $8,0 \text{ км}^3$ -ге дейін өсті, оның $6,5 \text{ км}^3$ суы егін суғаруға, Қапшағай және басқа да бөгендерді толтыруға жұмсалды. Булануға кететін шығыны жылына $2,0 \text{ км}^3$ -ге жетті. Осы себептерден 1970 жылдан су деңгейі күрт төмендеді. 1986 жылдың аяғында көл деңгейінің абсолют биіктігі $340,54 \text{ м}$ болды. Көл деңгейінің құлдырау жылдамдығы жылына $15,6 \text{ см}$ -ге жетті, бұл көрсеткіш 1908-1946 жылдардағы төмендеу жылдамдығынан ($9,2 \text{ см/жыл}$) біршама жоғары. Іле өзені атырауындағы батпақты - сулы алаптардың $2/3$ бөлігі қысқарды. Қапшағай СЭС-і іске қосылған соң, тасқын су шығымы $1600 - 1800 \text{ м}^3/\text{с}$ -тан $700 - 800 \text{ м}^3/\text{с}$ -қа дейін төмендеді. Электр стансасы қажетіне байланысты су ағымы жылдам өзгертін (0 - $1000 \text{ м}^3/\text{с}$) болды. СЭС-тен төмен қарай өзен тасындылары (судағы қатты заттар) тоқтап, олар толығымен Қапшағай бөгенінде шөгетін болды. 1986 жылдың аяғында Балқаш көліне құятын Іле өзенінің тармақтарынан Шұбарқұнан, Иір, Базарбай және Қалғаніле ғана қалды. Су шығымының 90%-ы тек Иір тармағымен қосылған. Кезінде суы арнасына сыймай жататын. Жиделі тармағы шөгіндіге тола бастады. Көлдің оңтүстік жағалауындағы балықтардың уылдырық шашу аймағы түгелдей жойылып, атыраудағы 15 көл жүйелерінен тек 4 – 5-еуі ғана қалды. Осының

салдарынан жыл сайын ауланатын балық мөлшері 17 – 18 мың тоннадан 10 – 11 мың тоннаға дейін төмендеп, балық сапасы да нашарлады. Мысалы, бұрын негізінен сазан ауланатын болса, кейін ауланатын балықтың 90%-ын табан, жайын, көксерке, т.б. құрады. Ал аты әйгілі көкбас, Балқаш қарабалығы 1970 жылдан бері кездеспейтін болды. 1980 жылдан бастап көлдегі балықтар судағы пестицидтер мөлшерінің көбеюінен жаппай фибриалды саркома (қатерлі ісік жаралары) кеселімен ауыра бастады. Көл суының минералдығы күрт өсті. Балқаш металлургия кәсіпорындарының өндіріс қалдықтарының әсерінен суда ауыр металдар (мыс, мырыш, қорғасын, кадмий, т.б.) мен күкірт оксидтерінің мөлшері көбейді. Балқаш алабынан атмосфераға түсетін әр түрлі газдардың көлемі жылына 250 мың тоннаға жетті. Бұл газдар көл бетінен буланған ылғалмен қосылып, жерге қайтадан қышқыл жаңбыр болып жауады. Жауын - шашынның минералдығы 3 еседен астам өсті. Құрғап қалған аумақтардан көтерілген шаң - тозаңның әсері биік таулы аймақтардағы мұздықтардың еріп, ұсақтануына әкелді. Мысалы, 1974 жылдан бері Іле Алатауындағы аумағы 1 км²-ден астам 86 ірі мұздықтың 6-уы ғана қалды. 1980 – 1990 жылдары Іле – Балқаш табиғи - шаруашылық жүйелеріне кешенді ғылыми - зерттеу жүргізіліп, олардың қорытындысы бойынша берілген ұсыныстарға сәйкес, Қапшағай бөгенінің деңгейі 10 метрге төмендетілді, сөйтіп, көлемі 2 есеге (28 км³-дің орнына 14,5 км³) кеміді де, жер суғаруға алынатын су мөлшерінің өсуі тоқтатылды. Осы шаралар Балқаш көлінің деңгейін тұрақтандырғанмен, су сапасы жылдан - жылға нашарлады. Сыртқы себеп – Балқаш алабындағы су қорының жартысына жуығы Қытай мемлекетінің аумағында қалыптасады.

Негізінен Орталық Қазақстан жерлердің техногенді бүлінуі, өнеркәсіптік қалдықтарымен ластану, ауыр металдардың жинақталуы, радиактивті элементтердің және ракета-ғарыштық қоқыстардың (Бетпақдала) шоғырлануы тұрақты жағдайға айналған. Кейбір аймақтарда топырақтың тозуы, бүлінуі және шөлге айналуы Ертіс, Әмудария мен Сырдария өзендерінің су бассейнінің азаюы, Арал теңізінің тартылуымен тікелей байланысты болып отыр. Мәселен, Оңтүстік Қазақстанда Арал аймағының экологиясына

байланысты 2 млн. га жер шөлейттеніп кеткен және Жаңадария өңіріндегі 3 мың га қара сексеуіл орманы біржола жойылу үстінде. Арал өңірі мен Сырдария өзенінің аңғары бойынша топырақтың химиялық улы заттармен және радионуклидпен ластануы жылдам жүруде [9].

Балқаш-Алакөл және Шу-Мойынқұм аймақтарындағы өзгерістер, Іле өзеніне Қапшағай су қоймасының салынып, судың жасанды реттелуі табиғатқа көп зардаптар әкелді. Су деңгейінің 1,5-2,0 метрге төмендеуі Іле атырабы бойынша топырақтың құрғап, бүлініп, сорланып, тозып кетуіне жол берді. Әсіресе, Іле-Балқаш бассейні жер жаннаты аталған Жетісу өңіріне экологиялық апатты да ала келді. Іле бойындағы ит тұмсығы өтпейтін тоғай, тораңғы орманы, Шарын өзенінің қайталанбас сұлу табиғаты мен каньондары тозып, жағалаудағы шұрайлы жайылымдар құлазыған сары далаға, шөлге айналып бара жатыр. Ендігі жерде Іле суының 10-15%-ын Қытай халық республикасының алуы бұл өңірдің табиғатын тұл етері анық.

Топырақтың ауыр металдармен және радионуклидтермен ластануы барлық аймақтарды қамтып отыр. Әсіресе, Қазақстан бойынша ірі өнеркәсіптер, кен орындары, қазба байлықтарды өндіру, соғыс - өндірістік қалдықтарды сақтау және оларды көму аймағында ерекше жылдам жүруде. Республика жерінде химиялық қалдықтар 2,3 млрд. т. жетсе, ал 529 объектіде радиактивті қалдықтар сақталған. Өнеркәсіптерден шығарылған химиялық заттар Шығыс Қазақстан бойынша жылына 5 млн. т. жетіп отырғаны тіркелген. Республика бойынша ластану деңгейі Бетпақ дала, Балқаш өңірі, Мұғаджар, Ертіс өңірі, Маңғыстау, Каспий маңы ойпаты, Іле Алатауы жазықтарында тым жоғары. Топырақты негізгі ластаушыларға пестицидтер, минералды тыңайтқыштар, өндіріс қалдықтары, ластанған заттардың ауадағы газды-түтінді ұшқындары, мұнай және мұнай өнімдері және т.б. жатады [10].

Батыс Балқаш маңы пайдалы қазбаларға өте бай, осының салдарынан осы пайдалы қазбаларды өндіру жұмыстары кезінде тау жыныстарының қопарылуымен қатар топырақ ластануы да мол жүреді. Зерттеліп отырған аймақта топырақтың ластануы мен эрозияға ұшырау мәселесі де бүгінгі күнде

маңызды мәселе болып тұр. Ол ауа ластануына қарағанда мемлекеттік шаралар жүргізілген жағдайда біршама шешілетін мәселе.

Қоршаған табиғи ортаның бір бөлігі ретінде су және жер ресурстарды қорғауға, ұтымды пайдалануға, ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығы айналымынан жердің негізсіз алынып қойылуын болғызбауға, сондай-ақ топырақтың құнарлылығын және көл мен өзендерді қалпына келтіру мен арттыруға бағытталған құқықтық, ұйымдық, экономикалық, технологиялық және басқа іс-шаралар жүйесін қамтитын іс-әрекеттер су және жерді қорғау жұмыстары болып саналады [11].

Әдебиет:

1. Щерба Г.Н. Геотектоногены и рудные пояса (по материалам Казахстана). Наука, Алматы, 1970 г. С. 86-87
2. Бондаренко О.Б., Халфин Л.Л., Халфина В.К., Чугаева М.Н. Ордовик Казахстана (трилобиты, пластинчатожаберные, гелиолитиды, табуляты ордовика Чу-Илийских гор). Академия наук СССР, М., 1958 г. 196 с.
3. Кунаев М.С., Садыков Д.Ш. Анализ геофизических характеристик ряда месторождений полезных ископаемых Казахстана. Алматы, 2007 г. 315 с.
4. Балашов З.Г., Востокова В.А., Келлер Б.М., Обут А.М., Рукавишникова Т.Б. Ордовик Казахстана. Стратиграфия ордовика Чу-Илийских гор. Академия наук СССР, М., 1956 г. С.11-113
5. Асанов М.А., Кадыкова М.Б. Учебно-методический комплекс дисциплины "Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых". Қ.И. Сатпаев атындағы ҚҰТУ, Алматы, 2012 г. 47 с.
6. Тесленко Т.Л. Формирование земной коры и полезных ископаемых Казахстана. Алматы, 2007 г. С. 111-113
7. Аубакиров Х.Б., Врешков А.Ф., Лухтин В.Ф., Петров Н.Н., Плеханов. Урановые месторождения Казахстана (Экзогенные). Ғылым, Алма-Ата, 1995 г. С.199-201
8. Калиев С. Воздействие ГМК на окружающую среду. Промышленность Казахстана. - 2002. - № 12. С.12-14

9. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов / Под редакцией Супруновича Б.П. М., 1990 г., 21 с.
10. Гирусов Э.В., Бабылов С.Н., Новоселов А.А., Чепурных Н.В. Экология и экономика природопользования. М., 2000 г.
11. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. ФАИР-ПРЕСС. М., 2003 г.