

Таубаева А.С., Қадірбаева А.А., Хамди Темел
 PhD, аға оқытушы, М. Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан
 техника.ғ.к, доцент, М. Әуезов атындағы ОҚУ, Шымкент, Қазақстан
 профессор, Диджле университеті, Диярбакыр, Түркия
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІГІНДЕГІ УРАН КЕНОРЫНДАРЫ

Түйін: Мақала Қазақстанның оңтүстігінде өндірілетін уран кенорындары туралы мәлімет келтірілген. Уран табиғатта кең таралған элемент. Сонымен қатар уран арзан және жеңіл тасымалданатын шикізат көзі. Оның негізгі минералдары настуран, түйемойын, отенит, карнотит. Уран өндіру Қазақстан Республикасының басым бағыты. Қазақстанда уранды барлау 1940 жылдың ортасында басталып 1951 жылы аяқталған. Уран бәсекеге қабілетті негізгі шикізаттардың бірі. Қазақстанда уранның әлемдік қорының 25% шоғырланған. Қазақстанда барланған уран қоры 1 600 000 құрайды. Осыған орай еліміз уран өндіруден әлемде 2 орынға ие. Қазіргі таңдағы ең ірі уран кенорындары Оңтүстік Қазақстан аймағында орналасқан. Қазақстанның оңтүстігіндегі уран кенорны екіге бөлінеді. Ол Шу-Сарысу провинциясы және Сырдария провинциясы. Уранның Шу-Сарысу провинциясы бойынша үлесі 57,8%, ал Сырдария кенорнының үлесі 18,8% құрайды. Қазақстандағы ірі уран кенішінің аймағы Шу-Сарысу провинциясында. Онда 20 кенорын орналасқан.

Кілт сөздер: Уран, Шу-Сарысу және Сырдария провинциялары, настуран, Уран минералдары.

Кіріспе. Бәсекеге қабілетті атом энергиясын өндірудің негізгі шикізаты уран болып табылады. Уран аналитикалық химияда, сурет түсіруде, әйнек өнеркәсібінде кеңінен қолданысқа ие. Уран шоғырлы энергия көзі - бұл оның басқа отын көздерінен ең негізгі басты айырмашылығы болып табылады. Мысалы, 1 кг көмірге қарағанда 1 кг уран 20 мың еседен астам электр қуатын бөледі. Егер техникo-экономикалық тұрғыдан қарастырғанда оның өзіндік құны тиімді болады. Мәселен, 1 кВт сағат өндіруге кететін газ құны 1,3-2,3 евроцент тұрса, көмір бойынша ол 4 евроцент шамасында. Ал уран бойынша бұл 0,4 евроцентпен бағаланады [1].

Уранның жалпы жер бетіндегі орташа мөлшері $2,5 \cdot 10^{-4}$ % құрайды. Уранның шоғырлану коэффициенті, оның орташа мөлшері өндірілген кенде 0,1% болғанда, 400 шамасында. Негізінен құрамында уран бар 100-ге жуық минералы кездеседі [2]. Олардың ішінде өнеркәсіптік мәнге ие және оның аморфты түрлері - уран кіреукесі. Уран минералдарының барлығы радиобелсенді, сондықтан оның бұл қасиеті геологиялық жұмыстар жүргізгенде, кенді өндіру мен өңдеуде пайдаланылады. Уран минералдары шоғыры төмен қышқылдарда және сілтілерде оңай ериді. Уранды өңдеудің жер асты шаймалау және гидрометаллургиялық өңдеу жолдары оның қышқыл мен сілтіде оңай еритіндігіне негізделген.

Зерттеу бөлімі. Негізінен уранның тотықты кендері өнеркәсіптік мәнге ие, оның ішінде - уран ванадаттары, фосфаттары мен арсенаттарын айтуға болады.

Уран ванадаттарына - карнотит, туюмунит, фосфаттарына торбернит, отенит және арсенаттарына цейнерит жатады [3]. Төмендегі бірінші суретте уран минералдары көрсетілген.



$K_2(UO_2)_2(VO_4)_2 \cdot 3H_2O$
карнотит минералы



$Ca[UO_2]_2[VO_4]_2 \times (4 - 10)H_2O$
туюмунит минералы



кенорындардағы уранның (U_3O_8) ең аз мөлшері 0,1%, ал қоры бойынша ірі кенорындарда - 0,05% -ға дейін болады. Оңтүстік Қазақстанда уран кеніштерінің орналасқан картасы 2-ші суретте бейнеленген.

Сурет - 2. Оңтүстік Қазақстандағы уран кеніштерінің кенорындарының орналасу картасы

Қазақстандағы уранның минералдық-шикізат базасы әлемдік қордың 25% шамасын құрайды. Уранның Қазақстандағы бағаланған жалпы ресурсы 1,5 млн. тонна. Олардың ішінде барланған қор мөлшері 470 мың тонна, бұл әлем бойынша алғашқы орындардың бірінде екенін көруге болады[1,3].

Қазіргі таңда уран кенорындарының негізгі көздері Оңтүстік Қазақстандағы Шу-Сарысу және Сырдария уранды провинциялар болып табылады. Оның ішіндегі ең ірісі Шу-Сарысу провинциясы. Бұл маңда 20-аса уран кенорындары шоғырланған, олардың ішінде ең ірілері - Инкай, Буденнов, Мыңқұдық, Уанас, Төртқұдық, Мойынқұм, Қанжуған, Ақдала, Жалпақ. Соның ішінде Инкай, Буденнов, Мыңқұдық кенорындары бірегей кен қатарына жатады. Ал Сырдария провинциясындағы кенорындардың аса ірісі - Харасан, Солтүстік және Оңтүстік Қарамұрын, Иіркөл, Заречное болып табылады. Сонымен қатар органогендік-фосфат уранды ірі кенорындар Меловое, Томаң, Тайбағар, Тасмұрын. Эндогендік уран кенорындарына Солтүстік Қазақстандағы уран кенді провинциясын жатқызуға болады: аса ірі Қосаша, ірі Грачев, Заозерное, Маныбай, т.б.; Шу-Іле-Бетпақдала провинциясында - Бота Бұрым, Қызылсай, Жиделі, т.б.

Инкай кенорны-Түркістан облысы, Созақ ауданы батыс Шу провинциясында орналасқан. Кенорын 1976 жылы ашылған. Кенорынды толық геологиялық барлау жұмысы 1979-1983 жылдар аралығында жүргізілген. Кеніштің жалпы аумағы 1100км созылып жатыр. Оның меридиандық созылым бағытында 55км, ал қалыңдығы 7-17км дейін жетеді.Бұл жерде негізінен 8 кенорын анықталған. Бұл кенорны неоген дәуірінде пайда болған.Инкай кенорны350-400м жинақталған жазық пен шөлейт дала аймағында жатыр. Сондай-ақ кен орын Қаратаудың оңтүстік батыс бөлігімен шектескен. Инкай кенорыны қышқылданған қабатты аймаққа байланысты гидрогенді кенорнына жатады[1,3].

Ақдала кенорны-Түркістан облысы, Созақ ауданы Шу-Сарысу аумағында орналасқан. Сондай-ақ кен орын артезиандық ойысы аумағындағы құрылымдық-гидрогеологиялық сұлбасы бойынша бірінші ретті Шу-Сарысу артезиандық шұңқырына енетін, екінші ретті Сарысу артезиандық әуітінің үшінші ретті тасты артезиандық алабы

маңында орналасқаны геологиялық зерттеулер нәтижесі бойынша анықталған. Ақдала кенорнының аумағы 1:200000 картаның ортаңғы бөлігінде орналасқан және ол гидрогенді типті нысандардың топтарына жатады. Бұл кенорын Шмыкент қаласынан 470км жерде. Кенорынның оңтүстік батысында 45км жерде Қыземшек елді мекені және солтүстік-батысында 15км жерде ПВ-19 уран кеніші бар. Ақдала кенорнының ашылуы Мыңқұдық кенорының тарихымен тығыз байланысты[1,3].

Қанжуған кенорны-Түркістан облысы, Созақ ауданы Шу –Сарысу өңірінің оңтүстік бөлігінде ораласқан. Кенорнының тереңдігі 300м.

Уанас кенорны- Түркістан облысы, Созақ ауданының жазық даласында орналасқан. 1962 жылдан бастап Уанас кенорнына барлау жұмысы жүргізілген. 1964 жылы геологиялық зерттеу жұмысы басталып уран қоры бар екені анықталады. Кенорынды тау кен жұмыстары сияқты жүргізу мүмкін болмаған, қазіргі таңдағыдай технология толық жетілмеген еді. Сондықтан кенорынды игеру 5 жылға кейін қалдырылады. 60-70 жылдардың Уанас кенорнына қайта геологиялық экспедиция жұмыс жасайды. Нәтижесінде ұзақ еңбектің арқасында уранды жерасты сілтiмен шаймалау арқылы алудың сынақ нәтижесін сәтті аяқтайды. Содан соң кенорнына толық зерттеу басталады. Уанас кенорнының өндірісі 1977 жылы 16 қарашада ашылған. Бұл күн уран үшін тарихи күн болып саналады. Уанас кенорында 600000т уран бар екені анықталды.

2009 жылдан бастап Қазақстан уран өндіру бойынша әлемде көшбасшы болып келеді. Әлемде уран үлесінің 44% Қазақстанға тиесілі. 2018 жылдан бері уран өндіру бойынша әлемде көшбасшылық позиясын сақтап өнім өндіру бойынша 23% ие[1,3,6].



Сурет - 3. Уанас кенорны

Қарамұрын кенорны-1983 жылы ашылып, онда құрамыұсақ геологиялық құрылымды мәнге ие екені анықталады. Кен араласқан жыныстардан тұрады. Оныңқұрамында бор шөгінділерінің жоғары мөлшерлері кездеседі. Жер асты зерттеулер бойынша оның құрамыекі бөліктен тұратынынбайқауға болады. Солардың бірі ірі кесектелген материалдармен басталып, алевролитті және сазды құмдақты бумалармен аяқталады.

Кен орнындағы негізгі қажетті минералдардың ұзындығы 750 бастап 5 500 м дейін, ені 25-50м ден 300-450м дейін созылады. Олар ауыспалы енді ұзын илекті жолақтар түрінде көрсетілген. Қажетті кен денелерінің тереңдігі 300 ден 700 м дейін, ол кен ауданы солтүстіктен оңтүстікке қарай көтеріледі. Кен денелеріндегі уран құрамы біршама аралықта өзгеріп отырады, әдетте жоғары қуаттылық кезінде 0,08-0,07% құрайды. Уранды минералдану настурын және коффинит түрінде көрсетілген[4].

Кен орнындағы қажетті минералдар құрамы бойынша кешенді болып келеді, себебі уранмен бірге өнеркәсіптік мәнге сирек металдар оның ішінде селен кездеседі. Негізгі қорлар өткізгіш құмдақ және гравийлі-құмды шөгінділермен шоғырланған. Селен - Қарамұрын кен ауданындағы орналасқан негізгі кенге ілеспелі құрамдас бөлік болып

табылады. Олар кеннен көмірқышқыл натрий хлорланған ерітінділерімен, хлорланған күкірт-қышқылды ерітінділермен және ең тиімдісі натрий сульфиді ерітінділерімен бөлініп алынады. Жалпы айтқанда, Қарамұрын кен ауданындағы барлық кен орындары минералды мәнге ие, өнеркәсіптік игеруге дейін жатқан тереңдігі 600-700 м жерасты күкірт-қышқылды сілтілеу арқылы уранды шығаруға тиімді болып келеді[5].

Харасан кенорны-Қарамұрын кен аймағынан оңтүстікке қарай 40-45 км жерде орналасқан. Ол гидрогенді кен орындар қатарына жатады. Кен орындағы кен араласқан жыныстар жоғары бор сұр түсті құмдары болып табылады. Мұнда 10 кен шөгінділері анықталған. Олардың жалпы көлемі ені бойынша 100 ден 500м дейін, ұзындығы бойынша 3 ден 10 км дейін созылып жатыр. Кеннің қуаттылығы 0,6-12,0м. Кен орындарындағы минералдардың орналасу тереңдігі 600-750м. Уранмен бірге ілеспелі элементтерінен нақты бір қызығушылық тудыратындары: селен - 0,053-0,075%, рений - 0,09-0,15 г/т, скандий - 2,5-3 г/т, сирек жерлер сумасы - 56-76 г/т, иттрий 13-15 г/т, ванадий бес тотығы 150-174 г/т[5,6,7].

Қарамұрын кен орнына қарағанда Харасан кен орны үшін кен денелерінің тереңде жатуы және кеннің күрделі кешенді құрамы сипатты болып келеді.

Ашылған кен орындарынан басқа, облыста Сырдария провинциясында жоғары жоспарлы алаңдар анықталған. Оларға барлау-бағалау жұмыстарын жүргізу қажет. Мұндай кенорындарға ұзақтығы 90 км болатын Солтүстік Қарамұрын кен орындарының оңтүстігіне және оңтүстік-шығысына қарай орналасқан аймақ жатады. Екінші жоспарлы алаңға, палеозойлық негіздер шығысында параллель орналасқан Аққұм кенорын жатқызуға болады. Бұл алаңда, масштабы бойынша, палеогенді және мүмкін борлы шөгінділерден тұратын орташа және ірі қор болуы мүмкін.

Уран ілеспе элемент ретінде Баласауқандық және Құрұмсақ кен орындарындағы ванадийлі тақтатаспен бірге кездеседі. Бірақ оның құрамы 0,01-0,02% мөлшерден аспайды. Қорлар мемлекеттік баланысқа қабылданбаған. Баласауқандық кен орнындағы уран қоры 350т құрайды. Жалпы Оңтүстік Қазақстанда кездесетін уран қорлары төмендегі 1-ші кестеде келтірілген[1,5].

1-кесте-Оңтүстік Қазақстанда кездесетін уран қорлары

№ р/с	Кен орны	Уран құрамы, %	Баланстық қорлар		Жобалау ресурстары P1+P2
			A+B+C1	C2	
1	Солтүстік Қарамұрын	0,088	19001	1612	
2	Оңтүстік Қарамұрын	0,086	9000	7774	
3	Еркөл	0,042	21789	8359	
4	Харасан	0,108	22690	39755	
Жоспарлы аудан					
5	Аққұм	0,1			3000
6	Еркөл-Харасан	0,1			150000
барлығы		72480	57500		180000

Қолданғы уран қорлары, қажет болған уақытта аймақты оның өндірісін бірнеше есеге көбейтуге мүмкіндік береді.

Қорытынды. Әлемдегі электр энергиясының 15-17 пайызы атом энергетикасы есебінен өндіріліп жатқаны бәрімізге белгілі. Негізі бұл дамыған мемлекеттерде жолға қойылған. Олар қолданыстағы атом энергиясынан бас тарта алмайды. Себебі, олардың басты экономикасы осы сала бойынша жолға қойылған, егер оның 5 пайызынан бас тартса

ел экономикасын кұрдымға жібереді. Сондықтан дамыған мемлекеттер сияқты біздің елімізде уранды тек өндіріп экспортқа шығарып қоймай, оны өңдеу жолын алға қою қажет.

Әдебиеттер тізімі:

1. Қадірбаева А.А. Қазақстанның минералды шикізаттары.- «Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандықтарының студенттері мен магистранттары үшін: Оқу құралы.Шымкент: М. Әуезоватындағы ОҚМУ, 2017. 112 бет.

2. Байбатша А.Б. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых с основами геоинформатики. Алматы: Ғылым, 2003.

3. Ермолов В.А. и др. Месторождения полезных ископаемых. М: МГУ, 2001.

4. Ершов В.В. и др. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых. М: Недра, 1989.

5. Алшапов Р.А. Казахстан на мировом минерально-сырьевом рынке. Проблемы и их решение.Алматы: 2004. 220 с.

6. Қазыналы мекен. Уран қалай өндіріледі.2018

7. Қадірбаева А.А., Смайлов Б.М., Қошқарбаева Ш.Т. Уран ерітінділерін өндіретін ұнғымаларды күкірт және фтор қышқылдарының қоспасымен тазалау// ПМУ Хабаршысы, Павлодар. № 1, 2016, 169-176б.

Аннотация: В статье представлена информация об урановых месторождениях, расположенных на юге Казахстана. Уран-элемент, широко распространенный в природе. Уран также является дешевым и легко транспортируемым сырьем. Его основные минералы - настуран, камелия, отенит, карнотит. Добыча урана является приоритетным направлением Республики Казахстан. Разведка урана в Казахстане началась в середине 1940-х годов и завершилась в 1951 году. Уран является одним из основных конкурентоспособных видов сырья. Казахстан обладает 25% мировых запасов урана. Разведанные запасы урана в Казахстане составляют 1 600 000. В этой связи наша страна занимает 2 место в мире по добыче урана. На сегодняшний день крупнейшие урановые месторождения расположены на территории Южного Казахстана. Урановое месторождение на юге Казахстана делится на две части, это Шу-Сарысуская провинция и провинция Сырдария. Доля урана в Шу-Сарысуской провинции составляет 57,8%, а доля Сырдарьинского месторождения - 18,8%. Самый крупный урановый рудник в Казахстане расположен в провинции Шу-Сарысу. В нем расположено 20 месторождений.

Ключевые слова: Уран, Шу-Сарысуская и Сырдарьинская провинция, настуран, урановые минералы.

Abstract: The article provides information about uranium deposits located in the south of Kazakhstan. Uranium is an element that is widely distributed in nature. In addition, uranium is a cheap and easily transported raw materials. Its main minerals are nasturan, camellia, otenite, carnotite. Uranium mining is a priority direction of the Republic of Kazakhstan. Uranium exploration in Kazakhstan began in mid-1940 and ended in 1951. Uranium is one of the main competitive raw materials. Kazakhstan has 25% of the world's uranium reserves. Explored uranium reserves in Kazakhstan are 1 600 000. In this regard, our country ranks 2nd in the world in uranium mining. Currently, the largest uranium deposits are located in the South Kazakhstan region. The uranium deposit in the south of Kazakhstan is divided into two parts. It is the province of Shu-Sarysu and the province of Syrdarya. The share of uranium in the Shu-Sarysu province is 57.8%, and the share of the Syrdarya deposit field is 18.8%. The largest uranium mine in Kazakhstan is located in Shu-Sarysu province. There are 20 deposits located there.

Keywords: Uranium, Shu-Sarysu and Syrdarya provinces, nasturan, uranium minerals.