

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Геофизика кафедрасы

Баекеев Нұрасыл Серікұлы

«Солтүстік және Оңтүстік Ыңғай» уран кенорындарындағы геологиялық-
геофизикалық ерекшеліктері»

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5B070600 – «Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»
мамандығы

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Геофизика кафедрасы

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

Геофизика кафедрасының

меңгерушісі,

геология-минералогия

ғылымдарының докторы,

 Абетов А.Е.

« ____ » _____ 2020ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Солтүстік және Оңтүстік Ыңғай» уран кенорындарындағы
геологиялық-геофизикалық ерекшеліктері

5B070600—«Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

Орындаған Баекеев Нұрасыл Серікұлы

Пікір білдіруші

« ____ » _____ 2020 ж.

Ғылыми жетекші

 Джукебаев М.И.

« ____ » _____ 2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Геофизика кафедрасы

5B070600—«Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау»

БЕКІТЕМІН

Геофизика кафедрасының
меңгерушісі, геология-минералогия
ғылымдарының докторы, профессор



Абетов А.Е.

« _____ » _____ 2020 ж.

Дипломдық жұмысты орындауға ТАПСЫРМА

Білім алушы Баекеев Нұрасыл Серікұлы

Тақырыбы: «Солтүстік және Оңтүстік Бңғай» уран кенорындарындағы
геологиялық-геофизикалық ерекшеліктері»

Университет ректорының № 762-б "27" қаңтар 2020 ж. бұйрығымен
бекітілген.

Орындалған жұмыстың тапсыру мерзімі «__»мамыр 2020 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері:Диплом алдындағы, өндірістік
практикада жиналған материалдар

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Кенорындардың геологиялық сипаттамалары және ерекшеліктері;

ә) Кенорындар рудалы қабаттарының сипаттамалары және ерекшеліктері;

б) Кенорындардың геофизикалық сипаттамалары және ерекшеліктері.

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар
көрсетілген)

а) Ауданның геологиялық картасы

ә) Кенділік картасы

б) Геологиялық қима

в) Диаграммалар, графиктер

г) Он төрт беттен тұратын презентация

Ұсынылған негізгі әдебиеттер:

- 1 Методы поисков урановых месторождений. Коллектив авторов, М., «Недра», 1969 г., 392 ст
- 2 Ядерная геофизическая разведка и ядернофизический анализ. Терминология. Выпуск 91, Сборник рекомендуемых терминов Академия наук СССР, Комитет научно-технической терминологии. М., «Наука», 1978
- 3 Инструкция по каротажу методом мгновенных нейтронов деления. ЗАО НАК «Казатомпром», Алматы, 2003
- 4 Немец О.Ф., Гофман Ю.В. Справочник по ядерной физике. – Киев. Наукова думка, 1975. 351с.
- 5 Отчет экспедиции №7 по I этапу детальной разведки Инкайского уранового месторождения за период 1978-1991 гг. с подсчетом запасов. С.А.Шепелев, В.А.Савченко и др., ПГО «Волковгеология», Алматы, 1991.


Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Кенорындардың геологиялық сипаттамалары және ерекшеліктері		
Кенорындар рудалы қабаттарының сипаттамалары және ерекшеліктері		
Кенорындардың геофизикалық сипаттамалары және ерекшеліктері		

Жобаның оларға қатысты бөлімдерін көрсете отырып, аяқталған дипломдық жұмысқа консультанттардың және нормобақылаудың қолдары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Кенорындардың геологиялық сипаттамалары және ерекшеліктері			
Кенорындар рудалы кабаттарының сипаттамалары және ерекшеліктері			
Кенорындардың геофизикалық сипаттамалары және ерекшеліктері			
Қалып бақылаушы	М.М.Алиакбар Тьютор		

Ғылыми жетекшісі  Джукебаев М.И.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Бакеев Н.С.

Күні «___» _____ 2020ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыс “Солтүстік және Оңтүстік Ыңғай” уран кенорындары рудалы қабаттарының салыстырмалы геологиялық-геофизикалық ерекшеліктерін көрсетуге арналған. Ауданның геологиялық құрылысы туралы мәліметтер (стратиграфиясы, тектоникасы, рудалығы), геофизикалық мәліметтер жинақталған.

Дипломдық жұмыста жұмыс ауданына геологиялық-геофизикалық сипаттама берілген және мәліметтер нәтижесінде ерекшеліктері анықталған, сонымен бірге ұңғыманы геофизикалық зерттеу әдістемесі түсіндірілген және сол әдістемелер арқылы рудалы қабатты анықтау жолы көрсетілген.

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа составлена в целях сравнения геолого-геофизических особенностей рудных интервалов урановых месторождений “Северный и Южный Инкай”. Были собраны материалы по геологическому строению района (стратиграфия, тектоника, руданосность) и по данным геофизических исследований скважин.

В дипломной работе дано геолого-геофизическое описание и были выявлены особенности в результате данных ГИС, а также был описан метод геофизического исследования скважины и были описаны пути нахождения рудных интервалов с помощью этих методов.

ABSTRACT

Diploma draft drawn up for a target of comparing geological-geophysical ore interval's features in "North and South Inkay" uranium fields. Geological structure of district and geophysical materials were gathered.

In diploma draft geologic-geophysical descriptions were given and as a result by evidences features were revealed. The well logging method was described and the ways of finding ore intervals by this method were described.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	11
1 Кенорындардың геологиялық сипаттамалары және ерекшеліктері	12
1.1 Кенорындардың геологиялық құрылысының сипаттамалары	12
1.2 Кенорындардың геологиялық қималарының ерекшеліктері	37
2 Кенорындар рудалы қабаттарының сипаттамалары және ерекшеліктері	36
2.1 Кенорындар рудалы қабаттарының сипаттамалары	36
2.2 Кенорындар рудалы қабаттарының ерекшеліктері	38
3 Кенорындардың геофизикалық сипаттамалары және ерекшеліктері	62
3.1 Кенорындардың геофизикалық сипаттамалары (каротаж мәліметтері бойынша)	62
3.2 Кенорындардың геофизикалық ерекшеліктері	69
Қорытынды	76
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	77

КІРІСПЕ

“Солтүстік және Оңтүстік Ыңғай” уран кенорындары ірі гидрогенді типтес кенорындар қатарына кіреді. Кенорындардың геологиялық-геофизикалық мәліметтерін салыстырмалы сипаттау жұмыстың өзектілігі болып табылады.

Геологиялық-геофизикалық сипаттамаларды талдау нәтижесінде рудалы қабаттардың құрамдық, рудалық ерекшеліктерін анықтау, олардың каротаж диаграммаларына әсерін көрсету жұмыстың мақсаты болып саналады. Геологиялық, рудалық ерекшеліктерді анықтау кенорындардағы ірі масштабты кималардың негізінде жасалды. Ұңғымаларды геофизикалық зерттеулердің диаграммаларын салыстыра отырып, геологиялық, рудалық факторлардың өріс мәндеріне әсері сарпаталды.

Солтүстік және Оңтүстік Ыңғай кенорындары жақын орналасқанымен, бір типтес болғанымен, сарапталған сипаттамалар екі кенорын арасындағы ерекшеліктерді көрсетті.

1 Кенорындардың геологиялық сипаттамалары және ерекшеліктері

1.1 Кенорындардың геологиялық құрылысының сипаттамалары

Кенорындардың географиялық сипаттамасы

Ыңғай кенорындары Шу-Сарысу уран-рудалы провинциясындағы үлкен гидrogenдік типтегі объект болып саналады. Солтүстік-шығысында Мыңқұдық кенорнымен шекараласады, ал оңтүстікте Буденовск кенорнымен шекараласады.

Әкімшілік жағынан Ыңғай кенорындары Қазақстан Республикасының Оңтүстік Қазақстан және Қызылорда облыстарына кіреді, 1:200000 масштабта: L-42-XX, XXVI орналасқан.

Кенорын ауданының координаталары:

44⁰40-46⁰00 солтүстік ендік

67⁰00-68⁰00 шығыс бойлық

Кенорынның ашылуы ГРП-27 Волков экспедициясына жатады. 1976-1978 жылдары Шу-Сарысу депрессиясының батысындағы жоғарғы бор жабынының рудалылығын 1:200000 масштабта бағалағандағы зерттеу нәтижесінде ашылған.

1979 жылы Ыңғай кенорнының орталығын және қапталдарын зерттеуге 27-12 тапсырмасы ашылады. Тапсырма бойынша іздеу-зерттеу жұмыстары кенорынның масштабын, рудаланған жердің геология-геотехникалық жағдайын бағалауға мүмкіндік берді. 2-ші бөлікшесінде 1991-1995 жылдары аралығында С₁ және С₂ категориялары бойынша уранды табуға алдын-ала зерттеу жұмыстары жүргізілген.

Орналасқан орны, физика-географиялық сипаттамасы, экономикасы. Солтүстік Ыңғай кенорнының Шу-Сарысу депрессиясының оңтүстік-батыс жағында 1:100000 масштабында L-42-87,88, 99, 100 орналасқан. Жалпы ауданы 267 км² (1.1-сурет).

Ауданның гидрогеографиялық жүйесі уақытша Шу, Сарысу және Бақтықарын өзендерінен тұрады. Өзендер мамыр айында қатты жүреді, уақыт өте келе ащы-тұщы суға бөлінеді. Судың минералдылығы 2,1-9 л/ж өзгереді, Бақтықарын өзенінің кейбір жерлерінде су тұздылығы жаздың соңында 212 л/ж жетеді.

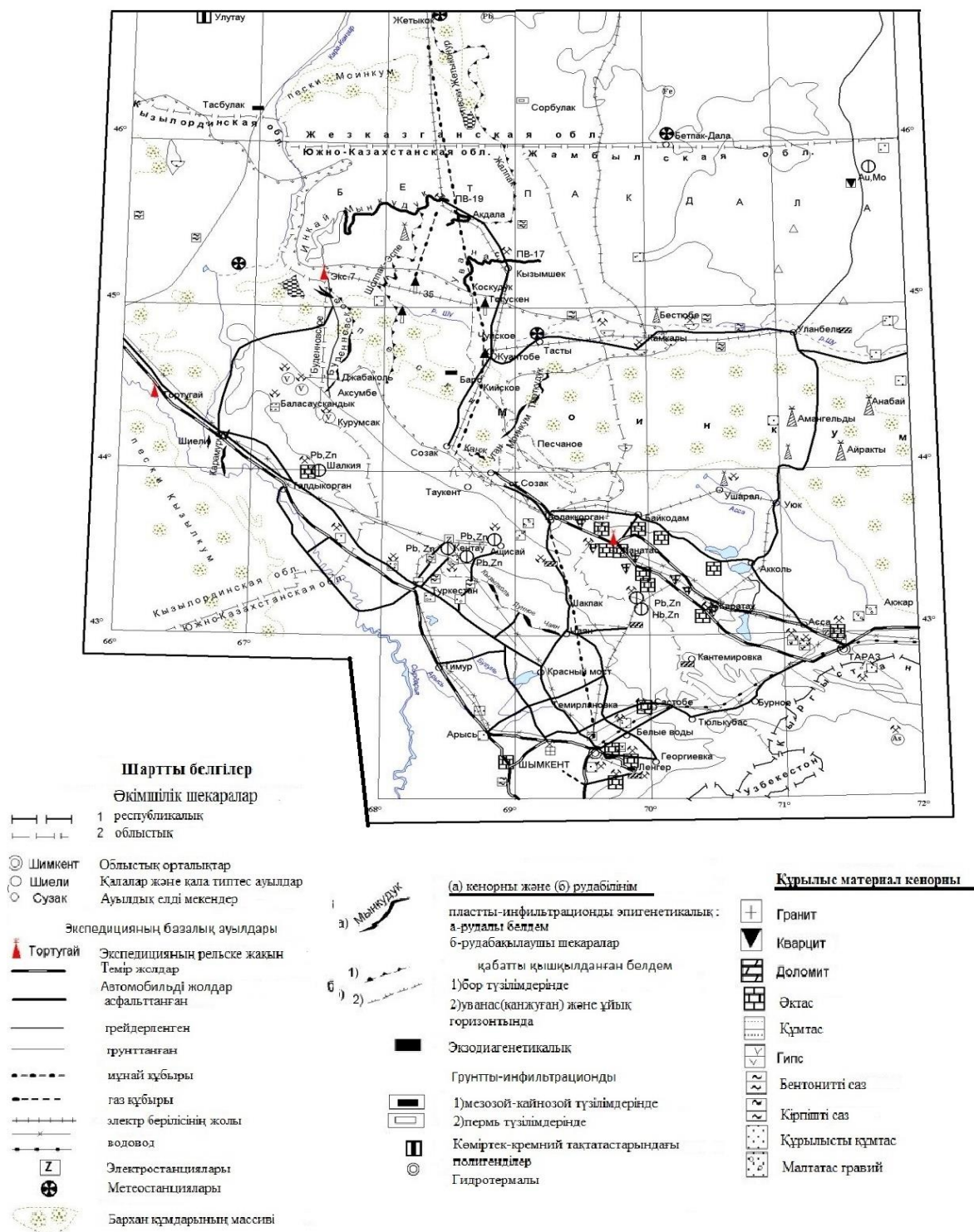
Ауданның климаты қатты континенталды және температураның тәуліктік және жылдық амплитудасының аздылығымен, суық қысымен, ыстық жазымен, қысқа көктеммен ерекшеленеді.

“Бетпақ-Дала” метеостанция байқауларының нәтижесінде, жылдың орташа температурасы +6⁰, +9⁰С, ең жоғарғы температурасы маусым, шілде айларында +43⁰С, ең төмен температурасы -35⁰С қаңтар айына түсіп тұр.

Жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 130-140 мм. Ауаның орташа ылғалдығы 56-59%.

Аудан қатты, үздіксіз желмен ерекшеленеді. Штильдің орташа жылдық мөлшері 17% аспайды. Желдің бағыты солтүстік-шығыс және шығыс, орташа жылдамдығы 3,8-4,6 м/с.

МАСШТАБ 1:2500000



Сурет 1.1 – Шу-Сарысу депрессиясының орталық және солтүстік бөлігінің география-экономикалық шолу картасы

Ыңғай кенорнының оңтүстігінде құмтас көп тараған, кейбір жерлерінде ғана ол саздарға, тұзды жерлерге ауысады. Өсімділігі сексеуілмен сипатталады. Флораның осындай дамуы жануар әлеміне әсер етеді. Ірі сайғақ, жейран, қасқыр, түлкі, қорсақ сияқты сүтқоректілер бар. Құс әлемінен көктем-күз аралығында

150 шақты түрлері кездеседі. Адам қауіпсіздігіне әсер ететін жорғалаушыларға сарышаян, қарақұрт бар.

Экономикалық тұрғыдан кенорын ауданы енді дамып келе жатыр, негізінен уран рудасы көмегімен дамып келе жатыр.

Қазіргі кезде ЖШС БК "Ыңғай" 1-ші және 2-ші бөлікшелерде інқұдық горизонтын уранды жер асты шаймалау көмегімен тәжірибелі жұмыстар жүргізіп жатыр.

Кенорынға жақын орналасқан уранды кенорындар Будденовск (40км), Шолак-Эспе (60км), Мыңқұдық (80км), Ақдала (100км), Жалпақ (140км), Уванас (160км), Қанжуған және Мойынқұм (250км). Уванас, Қанжуған, Мойынқұм, Мыңқұдық, Ақдала кенорындарында АҚ ҰАК "Казатомпром" және ЖШС БК "КАТКО" уранды жерасты шаймалау әдісімен алынып жатыр.

Таукент қаласы Қанжуған және Мойынқұм кенорындарының пайда болуымен, Жаңатас-Созақ теміржолдың пайда болуымен соғылды. Цинк-қалайы, мыс, фосфор сияқты руданы өндіретін кенорындар Ыңғай кенорнынан 250-500 км орналасқан.

№7 экспедиция көмегімен 1988 жылы Тайқоңыр ауылы мен Ақсүмбе ауылы аралығында гравий төселген жол салына бастады, қазіргі таңда аяқталып жатыр. Осы жол Ыңғай кенорнының оңтүстігі арқылы және Будденовск кенорнының үстімен өтіп тұр. ЖШС БК "Ыңғай" кенорнының арқасында осы жолдан Шиелі елді мекеніне дейін жол салынған. Жақын теміржол станцияларына Қызылорда (160км), Шиелі (170км), Созақ (220км) жатады. Тайқоңыр ауылында ГРЭ-7 АҚ "Волковгеология" базасынан басқа ЖШС БК "Ыңғай" және ЖШС БК "Бетпақ-Дала" базалары бар.

Ауыз су және техникалық суды жерасты артезиан бассейнінен алады. Ауыз су – палеоценді сулы комплекс, минералдылығы 0,7-1 л/ж. Техникалық су – бор сулы комплексі, тұздылығы 1-5 л/ж.

Негізінен, кенорын ауданы экономикалық тұрғыдан ерекшеліктері мен қиыншылықтары бар. Оның себебі кенорын мәдени-өндірістік орталықтардан қашықтықта орналасқандықтан және табиғи-климаттық жағдайына байланысты. Басқа жағынан қарағанда кенорын уран өндіруге ыңғайлы жерде орналасқан.

Кенорындардың даму тарихы

Кенорындар өткен ғасырдың 50-ші жылдарының аяғынан бастап зерттеле басталды. Шу-Сарысу депрессиясының мезозой-кайнозойлық түзілімдерін зерттеу 1958-1972 жж мемлекеттік 1:200000 масштабта жүргізілген [1, 3]. Түсірілімдер бұрғылау ұңғымаларымен жүргізілген, кернді алу қиын болғандықтан, көп мәселелер шешілмей қалған. Ыңғай кенорнының

геологиялық картасы 1:200000 масштабы ОҚГУ және ОрталықҚГУ геологтарының (Никитин Е.Д, Терехов Т.И)көмегімен 1963-64 жылдары аралығында тұрғызылған.

Арнайы геологиялық іздеу жұмыстары 1961-62 жж Волков экспедициясымен басталған. Ауданның рудалылығы бор-палеоген түзілімдерінде уран кездесетін қабаттанған тотығу белдемінің өңірлік дамуымен байланысты. Волков экспедициясы уранды іздеу барысында 1967 жылы Уванас кенорнын ашты, 1970 жылы Мыңқұдық және Жалпақ, 1972 жылы Қанжуған мен Мойынкұм, 1976-1978 жылдары аралығында Ыңғай және 1979 жылы Будденовск кенорындарын ашты. Осылайша, 1980 ж алып Мыңқұдық уран рудалы ауданы ашылды.

Осы уақыт аралығында іздеу жұмыстары Волков экспедициясының № 7, 27, 39 бөлімдерінің көмегімен ауданның 1:200000 және 1:50000 масштабта литология-фациалдық картасы тұрғызылды.

1989 жылы ауданның орталық аймағында мезозой-кайнозой түзілімдерін терең геологиялық карталау жұмыстары Волков экспедициясымен басталып, 1996 жылы литология-геохимиялық горизонтының картасын 1:200000 масштабта тұрғызумен аяқталды, оның құрамында Ыңғай кенорны да бар. 2002 жылы Қазақстан аумағына уранның 1:1500000 масштабта болжамды металлогениялық картасы тұрғызылды. Оның ішінде Шу-Сарысу провинциясын арнайы 1:500000 масштабта бөліп қойды. Осы металлогениялық карта Шу-Сарысу провинциясының соңғы және жұмыс істеуге толық мүмкіндік беретін экзогенді қабатты-инфильтрационды кенорнының картасы болып табылады.

Ыңғай кенорны 1978 жылы Волков экспедициясының №27 партиясымен ашылды. Сол уақытқа іздеу-барлау жұмыстарының нәтижесінде Шу-Сарысу депрессиясының алып уранды руда провинциясын құрайтын Уванас, Жалпақ, Қанжуған, Мыңқұдық сияқты кенорындар ашылып қойды. 1979 жылы ГРЭ-27 партиясының құрамында “Западная” партиясы Аппақ базасынан оңтүстік-батысқа қарай 80 км жерде Тайқоңыр ауылында орналасқан база ашылды. Осы жылы “27-12” тапсырмасы Ыңғай кенорнының С₂ категориялық уран жағдайын табу үшін берілді. Осы іздеу жұмыстарының нәтижесі әлемдегі ең үлкен уранды руда объектітерінің бірін ашуға мүмкіндік берді. 1984 жылы “27-16-7-17” тапсырмасы осы кенорынның нақты геологиялық зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін ашылды.

Ыңғай кенорнының 01.07.91 жылғы жалпы барланған қорының кестесі(1.1-кесте)[4, 5].

Кесте 1.1 – Ыңғай кенорындарының барланған қорының кестесі

Көрсеткіш атауы	Өлшенген бірлігі	Оның ішінде категория бойынша	
		B+C ₁	C ₂
Кен	мың.т	56011	287431

Оңтүстік қапталдың (№4-ші бөлікшесі Оңтүстік Ыңғай кенорны) 01.07.91 жылғы жалпы барланған қорының кестесі(1.2-кесте).

Кесте 1.2 – Оңтүстік Ыңғай кенорнының барланған қорының кестесі

Көрсеткіш атауы	Өлшенген бірлігі	Оның ішінде категория бойынша
		C ₂
Кен	мың.т	14154

КСРО геологиялық министрлігі 06.06.1989 жылғы хаттама бойынша “7-22” тапсырмасымен көпжылдық жобаға (1991-1997ж) сәйкес, алдын-ала барлау жұмыстары кенорынның қапталдары бойынша жүргізілген. Барлығы 1227275 п.м ұңғыма бұрғылау жобаланған, оның ішінде: C₁ категориясы бойынша 200×50м торымен 561000 п.м, C₂ категориясы бойынша 800×50м торымен 357500 п.м және іздеу-бағалау бұрғылау жұмыстары 1600×800-100-50м торымен 308675 п.м болып бөлінді.

“7-22” тапсырмасы бойынша 1991-1995 жылдары жалпы саны 305856,1 п.м ұңғыма бұрғыланса, оның ішінде № 4-ші бөлікше бойынша 203479,7 іздеу-барлау ұңғымалары бұрғыланды, ал 1996 жылы жұмыстар толықтай тоқтатылды.

Солтүстік қапталдың (№ 2-ші бөлікше Солтүстік Ыңғай кенорны) 01.01.2005 жылғы жалпы барланған қорының кестесі(1.3-кесте).

Кесте 1.3 – Солтүстік Ыңғай кенорнының барланған қорының кестесі

Көрсеткіш атауы	Өлшенген бірлік	Оның ішінде категория бойынша
		C ₂
Кен	мың.т	32709

2006 жылы АҚ «Волковгеология» және ТОО «СП Бетпақдала» келісіміне сай №4 бөлікшесінің Ыңғай кенорнының 1991-1995 жылдар аралығындағы алдын-ала барлау жұмыстарының есебі құрылды. Есеп мемлекеттік балансқа енгізілді.

Оңтүстік қапталдың (№ 4-ші бөлікше Оңтүстік Ыңғай кенорны) 01.07.2006 жылғы жалпы барланған қорының кестесі(1.4-кесте).

Кесте 1.4 – Оңтүстік Ыңғай кенорнының барланған қорының кестесі

Көрсеткіш атауы	Өлшенген бірлігі	Оның ішінде категория бойынша
		C ₂
Кен	мың.т	57701

Осы орайда бұл жобада 4-ші қордың оңтүстік бөлігінде С₂ категориясының қорын анықтау үшін барлау жүргізу жоспарланды. Барлау жұмыстары тік ұңғымалармен және рудалы горизонттардан сынама алумен жүргізілді, сонымен қатар қосымша профильдерді қолдана отырып жүргізілді.

Іздеу-барлау жұмыстарының нәтижесінде рудаланған белдем алты горизонттан байқалады: төменгі мыңқұдық – 470-490 м тереңдікте, ортаңғы мыңқұдық – 440-460 м тереңдікте, жоғарғы мыңқұдық – 410-430 м тереңдікте, төменгі інқұдық – 390-350 м, ортаңғы інқұдық – 360-320 м және жоғарғы інқұдық – 310-290 м. 1.5-кестеде горизонттардың іздеу нәтижелері көрсетілген.

Кесте 1.5– Кенорындардың ізденіс деңгейі

Кенорынның пішіні, км	Рудалы дене табанының орташа тереңдігі, м	Өнімді горизонтының индексі	Карталанған қабаттанған тотығу белдемі, барлығы, км	1:25000, км масштабтағы ізденіс деңгейі	Рудалылық деңгейі, км
1	2	3	4	5	6
34x30	480	mk ₁	30	30	20
	450	mk ₂	32	11	3,5
	420	mk ₃	35	16	4
	380	in ₁ ¹	64	54	41,5
	360	in ₁ ²	94	69	38,5
	350	in ₂ ¹	20	15	11
	330	in ₂ ²	55	55	36,5
	300	in ₃	40	40	4,5

1991 жылы “27-12”, “27-16”, “7-17” және “7-19” тапсырмалары бойынша кенорынның рудалылығы туралы есептеме берілді. Ол Қазақстан Республикасының геология министрлігі бойынша байқалды. 1.6-кестеде кенорын рудалылығының жағдайы көрсетілген.

Кесте 1.6 – Кенорындардың рудалылығының жағдайы

Көрсеткіштердің атаулары	Өлшем бірлігі	С ₂ категориясы	Барлығы
руда қоры	мың, т	261351	261351
уран мөлшері	%	0,041	0,041
уран қоры	т	107428	107428

Кенорындардың геологиясы

Ыңғай кенорының ауданы, алып эпикаледондық құрылымдық ойпаңмен сипатталатын, Шу-Сарысу депрессиясының оңтүстік-батысында орналасқан (1.2-сурет).

Геологиялық құрылысы үш құрылымдық сатыдан тұрады: төменгі каледонды іргетас, жарты платформалы тыс аралығы және жоғарғы мезозой-кайнозой платформалы тыс[4, 5]. Кенорын ауданы, Тастын көтерілімінің түйісінде, Ожирай-Тобинск аңғарында, Мойынқұм, Байқадам және Созақ ойпаңдарында орналасқан алып эпикаледондық құрылымдық ойпаңымен сипатталатын Шу-Сарысу депрессиясының батысында орналасқан. Осының барлығы Талас-Тастын белдемінің көтерілімдері болып табылады. Үш ярусты құрылыммен сипатталатын ойпаң.

Аз литифицирленген мезозой-кайнозойлық түзілімдерімен сипатталған платформалы тыс өндірістік уранды рудамен сыйыстырылған. Депрессияның солтүстік қапталы оңтүстікке $1-2^{\circ}$ градуспен құлап жатыр.

Аумақтың геологиялық дамуында жоғарғы протерозой, кембрий, девон, карбон, жоғарғы бор, палеоген, неоген және төрттік жүйедегі түзілімдерімен сипатталатын мезо-кайнозой тыстары басты рөл ойнайды. K_3

Айтылған стратиграфиялық бөліктердің жасы ПГО “Южказгеология” лабораторияларында жасалған фаунистика негізінде анықталған.

Палеозой іргетасының геологиялық құрылысы

Солтүстік Ыңғай және Оңтүстік Ыңғай кенорындары бір аймақта орналасқандықтан геологиялық құрылысы ұқсас болып келеді. Сондықтан кенорындардың геологиялық іргетасының дамуы бірдей кезеңде өткен.

Кенорындардың геологиялық іргетасының құрылысы геофизика ақпараттарының нәтижесінде тұрғызылды. Депрессия жиектерінің қабатты түзілімдеріндегі құрылымдық геофизикалық, терең ұңғымалар, геологиялық түсірулер өткізген зерттеулер қорытындысы бойынша іргетастық геологиялық құрылымы туралы ілім туындайды. Кенорын ауданының іргетасының тереңдігі екі километрге дейін барады, кейбір жарылған тектоникалық блоктарда қатпардың түбіндегі кристалл түзілімдері 600 м тереңдікте кездестіруге болады.

Сипатталған аумақтарда магмалық түзілімдер байқалмаған, олар тыс шекарасы бар жерде байқалған – Мыңқұдық ауданында, Жуантөбе жарылымында, Итмұрын көтерілімінде кездеседі.

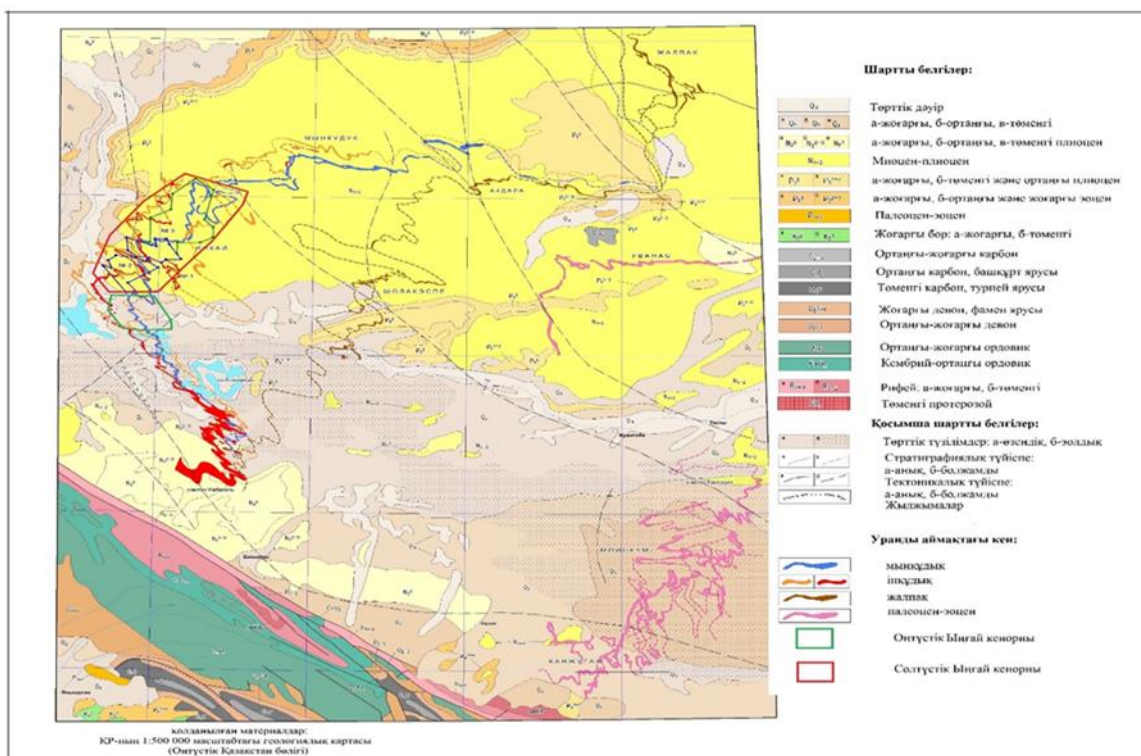
Аралық құрылымдық қабат аз дислоцирланған субплатформалы қалдық формациялары жиынтығында көрсетілген.

Оның қималарының негізінде фамен терриген-галогенді қызыл түсті формациялары бөлінеді, ол ерте таскөмір теңіз терриген-карбонат формациясы түзілімдерімен бірге жабылады. Оның құрамында көбінесе сұр түсті, битуминозды ізбестастар, құмайттастар және сазтастар кездеседі. Бұл шөгінділерге бұрышы келмейтін континентальді шөгінділер сериясының қалыңдығы 1500 м дейін біріккен. Олар екі қабатшаға бөлінеді: төменгі жезқазған ($C_{2-3} dg$) және жоғарғы –жиделісай (Pgd). Екі қабатшада да қызыл түсті шөгінділер басымдық.

Аралық құрылымдық қабат құрылымдық сызба нұсқасының орталық бөлігінде тасты мегавалының депрессиясы болуымен анықталады, ал ойпаңды екі жүйеге бөледі: шығыс, оған Тасбұлақ және Мойынқұм ойпаңдары жатады,

және батыс, оған Созақ және Көкпансор ойпаңдары жатады. Бірінші екі ойпаң төмендеу тұзды күмбез ауданымен бөлінген, екінші- Бұғыжыл көтерілімімен бөлінген. Аталған құрылымдарға аса ұсақ жолақты брахиформасы көтерілімдер сабақтасқан, олар оны иінді ойпаңдарға бөледі. Қабаттардың еңістілігі 2-5° аспайды, жарылымдарда 10-40° жетеді.

Аралық құрылымдық қабатқа тән ерекшелік - локальді күмбез тәріздес құрылымдардың мол болуы, олар Ыңғай кенорнында да кездеседі.



Сурет 1.2—Шу-Сарысу депрессиясының оңтүстік-батыс бөлігінің геологиялық картасы

Аралық құрылымдық қабатқа ірі көтерілімдер мен ойпаңдар бірінші қатарлы солтүстік-батыс жарылымдарымен шектелген: Көкшетау, Батыс–Ұлытау, Басты Қаратау. Ішкі құрылымына жоғарғы қатарлардың әр түрлі бағыттардың жыртылып ажырауы әсер етеді.

Кен орнындағы аралық қабат құрылым шөгінділерінде көптеген ұңғымаларымен жиделісай қабатшасы (Pgd) түзілімдері айқындалған; олар кенорын алаңдарымен бірге дамыған.

Жыныстар қызыл түсті құмайттастардың құмдақтарымен сабақтасуымен сипатталады. Кейбір аудандарда түзілімдердің қызыл түстен сұр түске фашиалды-геохимиялық ауысуы байқалған. Бұл заңды түрде аумақ бойынша локальды ашық сұр, сұр құмайтас линзалары түрінде кездеседі.

Аралық қабат құрылымының үстінгі қабатының үгілу қабықтарының қалыңдығы 5-10 м.

Мезозой-кайнозой түзілімдерінің стратиграфиясы

Солтүсті Үңғай және Оңтүстік Үңғай кенорындарының мезозой-кайнозой түзілімдеріндегі даму кезінде болмашы айырмашылықтар байқалады

Кенорындардың стратиграфиясы жайлы мәліметтерді соңғы он жылдың ішінде “Волковгеология” №5, 7, 27 экспедициялары жүргізген. Осы жұмыстардың көп бөлігі, уранды іздеу геологиялық жұмыстарымен айналысатын ВСЕГЕИ тобы арқасында жүрген. Қиманы стратиграфиялық бөлу ОҚТГУ экспедициясының палеонтологиялық зерттеулерінің ақпараттары арқылы бөлді (1.3-сурет).

Шу-Сарысу эпикаледондық ойпаңы каледондық орогенез басталуына байланысты.

Триас-юра дәуірінде шөгінді жаралымдар тек Льонтевск және Тұрлан грабендерінде жараған. Осы уақытта қалған Шу-Сарысу депрессиясының қасындағы аудандар көтеріңкі түрде кездескен. Осы процестер минерал элементтерінің миграциясына алып кеп соқты. Ураннан басқа TR, Sc, Re, Y, Li сияқты элементтерге де байланысты.

Ерте бордың басында активизациялық тәртіп платформалы тәртіпке ауысты. Неокомда, аптта, альбыда седиментация ортасы көне ауданнан тыс жатыр.

Ерте турон ярусының дамуы шөгінді жыныстың бірқалыпты болуымен ерекшеленеді. Аудан аумағы мыңқұдық горизонтының гравий-құмтас және ала түсті саздар түзілімдерімен сыйыстырылған аллювийлі төбелермен жамылып тұрған. Осы уақытқа дейін палео-Шу және палео-Сарысу өзендері қалыптасып қойған. Шөгінді жаралу процесі ылғал және жылы климат жағдайында жүрген. Қаратау және Итмұрын сатылары қатты көтерілген шөгінді жыныстармен сипатталады.

Тектоникалық тыныштықтың қысқа периодынан кейін турон соңында өңірлік көтерілім байқалды. Ол інқұдық горизонтының малтатас-гравийлі ірі-кесекті өткізгіш түзілімдерінің жиналуына алып кеп соқты. Ауданның құрылымдық даму планы ерте туроннан басталған, бірақ інқұдық уақытында аллювийлі процесс қарқынды болды. Горизонт қимасында жасыл түсті және ала түсті түзілімдердің болуы сол кездегі климаттың біраз құрғақшылығы бар екендігін дәлелдейді.

Ерте және соңғы палеоценнің түзілімдері су бассейндерінің жағасындағы фация жағдайында жинақталған.

Соңғы палеоценде – эоцен басында ұзақ су трансгрессия периоды басталды. Соңғы эоцен мезозой-кайнозой этапындағы су трансгрессиясының максималды кезеңі болып табылады.

Осыған қарағанда соңғы эоцен соңында су бассейнінің регрессиясы қатысты болды және ұзақ стратиграфиялық тыныштық периоды (9 млн жылдан кем емес) басталды.

Олигоцен дәуірі ауданында көтеріңкі облыстарымен көрсетілген. Бактықарын тектоникалық фазасымен байланысты (25-30 млн жыл бұрын) неотектогенез периодының активизациясы басталды. Соңғы олигоценде Шу-Сарысу депрессиясы ауданының ісінуі басталды. Осы процестер бетпақдала яруссының қызыл түсті карбонаттардың жиналуымен бірге жүреді. Неотектогенез суборогенез ұзақ периоды ($P_3^2-N_2^2$) соңғы плиоценде аяқталады.

Соңғы плиоценнің соңында блоктардың тез активизациясы Оңтүстік Қазақстан облысында биік таулардың жаралуына алып келді. Осы дәуірдің таулы аудандары ірі кесекті молассалармен сипатталған. Осы кесектер таулы ауданнан ауытқыған сайын ұсақ кесекті және сазды жаралымдарға алып келеді. Аудан аумағында олар спорадически кездеседі. Сондай болғанымен де, ауданнан тыс орогенді процестер ауданның гидрогеологиялық режимін анықтайды. Шу-Сарысу артезиан бассейніндегі интенсификациялық гидродинамикалық процесстері ауданның көптеген жерінде қарқынды жылжуына алып келді.

Солтүстік Бiңғай кенорны мезозой-кайнозой түзілімдері

Юра дәуірінің іргетасы аумақ аймағында байқалмаған, бірақ ауданның қапталы аумақпен бір деңгейде орналасқандықтан, осы қаптал бойында іргетас байқалған. Ол пролювийлі жыныс күйінде кездеседі. Төменгі Сарысу грабенінде юра дәуірінің түзілімдері 400 м артық орынды алып жатыр.

Жоғарғы бор (K₂)

Кенорындағы жоғарғы бор түзілімдері тереңде жатқан аралық құрылымдық қабатқа үйлесімсіз жалғасып жатыр және тек континентальды жаралуымен сипатталады.

Қиманың табанында қызыл түсті тығыз саздар, құрамында гравий және кварц кездеседі. Олардың қалыңдығы негізінен 10-15 м аспайды.

Аталған түзілімдер үш горизонтқа бөлінеді: мыңқұдық(ерте турон), інкұдық(турон-коньяк, сантон) және жалпақ(кампан-маастрихт палеогенге дейін). Горизонттардың жасы Мыңқұдық кенорнының геолого-стратиграфиялық корреляциялық қимасын қолданып талдау нәтижесінде анықталды.

Ерте Турон

Мыңқұдық горизонты (K₂mk) 1973 жылы бөлініп шықты. Аудан аумағында горизонт сұр түсті алювийлі түзілімдерімен сипатталады. Ол солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа ағатын турондық өзен жүйесінен қалыптасқан. Ұзындығы солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа 30-40 м-ден 70-90 м дейін өзгереді. Осы тереңдік Ыңғай кенорнының басты рудасыйыстырушы қабаты болып табылады.

Кейінгі турон-коньяк-сантон, Инкұдық горизонты (K₂in) ерте туронға жалғасады. Горизонт ірі түйірлі құрамдылығымен және класттық материалдың төмен деңгейлі сорттылығымен сипатталады. Оның қимасында үш қабатша бар. Әрбір қабатша гравийлі түзілімдерімен басталып ортатүйірлі құмтастармен бітеді. Төменгі қабатшаның орташа қалыңдығы 30-35 м, ортаңғы – 55-60 м, жоғарғы – 25-35 м. Төменгі қабатшаның түзілімдері сұр, жасыл-сұр гравий-малтатастармен сипатталады, ол жоғарылаған сайын орта түйірлі болып келеді.

Ортаңғы қабатша түзілімдері дәл осылай жасыл-сұр гравиймен сипатталады, қимада олар жоғарылаған сайын ұсақ түйірлі құмтасқа айналады.

Жоғарғы қабатша сортталған литологиялық құрамнан тұрады. Басқа екі қабатшаларға қарағанда мұнда алғашқы сұр түс басым болады.

Кампан-маастрихт, Жалпақ горизонты(K₂gp) түзілімі үзіліп жалғасады. Горизонт екі қабатшаға бөлінеді: төменгі сұр түсті және жоғарғы. Төменгі және жоғарғы қабатшалардың арасындағы шекара – геохимиялық және ол ерте палеоцен дәуіріндегі грунттық судың деңгейіне сәйкес келеді. Сұр түсті бөлігінде сұр орта түйірлі дала шпаты, кварцті құмтас дамыған. Жоғарғы қабатшаның түзілімінде орта-ұсақ түйірлі сары-жасылдау келген құмтастар дамыған. Жоғарғы қабатша қою-қызыл сазбен және карбонаттармен жабылған. Ыңғай кенорнының уран рудалы бөлігі төменгі қабатшасында ПР0 және ПР64 ұңғымаларымен көрсетілген.

Палеоген

Бұл дәуірдің жаралымдары палеоцен және эоцен ярустарымен көрсетілген. Палеоген қимасында төрт горизонт бөлінген: уванас, ұйық, ықан, ынтымақ.

Кейінгі палеоцен. Уванас горизонты (P_1^2uv) 1970 жылы ашылған. Ыңғай кенорны ауданының 170-300 м тереңдікке дейін таралған. Горизонт құрамында үш түрлі құрамды жыныстар кездеседі. Төменгі қабатшада сұр түсті әр түрлі түйірлі құмтастар, саздар, құмайттастар бар. Орта қабатшада ашық орта түйірлі құмтастармен сипатталады, ал жоғарғы қабатша жасыл саздармен сипатталады.

Ерте эоцен. Ұйық горизонты ($P_1^2-P_2^1uk$) барлық аудан бойынша тараған және саздармен сипатталады. Қалыңдығы 50-60м арасында өзгереді.

Орта эоцен. Ықан горизонты(P_2^2ik) ұйықгоризонты секілді осы ауданда тараған және құрамы да ұқсас болып келеді.

Кейінгі эоцен. Ынтымақ горизонты ($P_2^{2-3}im$) жасылдау-сұр, жасылдау-көк түстермен сипатталған. Горизонт қалыңдығы 80-150 м аралығы. Ынтымақ горизонты эоценнің су жүйесінің жоғарғы өңірлік қорек көзі болып табылады.

Неоген-төрттік жүйе. Кейінгі эоценге бұрыштық үйлесімсіздікпен жалғасатын бұл жүйенің құрамында үш кешен бар: платформалы миоцен-ортаплиоценді, суборогенді кейінгі плиоцен-төрттік, платформалы төрттік.

Миоцен түзілімдерінің бетпақдала ярусының (N_1bt) арасында екі түрлі жыныс кездеседі: төмегі және жоғарғы. Төменгісі қою-қызыл карбонатты саздармен сипатталады. Жоғарғысы біртекті емес литологиялық құрамымен сипатталады. Миоцен түзілімдерінің жалпы қалыңдығы 180-200 м.

Түгіскен ярусы ($N_{1-2}^{2-1}tg$) аудан бойынша тотыққан әртүрлі түйірлі құрамында гравий және сазы бар құмтастармен сипатталады. Бетпақдала ауданында тоғызкен ярусының қалыңдығы 10-12 м аспайды.

Кейінгі плиоцен-төрттік подкомплексі қалыңдығы Қаратау тауының қасында 30-40 м аспайтын малтатас-гравий түзілімдерінен тұрады.

Платформалы төрттік кешен жүйенің барлық түрімен сипатталады. 10-20 м аспайтын ауданның барлық аумағын қамтиды (1.4-сурет).

Оңтүстің Ыңғай кенорнының мезозой-кайнозой түзілімдері

Рудалы қорлы кешендер кейінгі бор кезеңіндегі континентальды терригендік түзілімдер мен палеоцен және эоцен континентальды теңіз терригенді түзілімдерімен сипатталады.

Бор жүйесі

Төменгі бөлім (K₁)

Төменгі бор түзілімдері ауданның палеозой іргетасының оңтүстік-батыс бөлігінде дамыған. Қалыңдығы 50 м болатын құмайтастардан тұратын қызыл саздармен сипатталаған. Аудандағы кейінгі бор түзілімдері аралық құрылымдық қабатында үстінгі шайылған қабаттырында келіспей жатыр. Орта палеозой жыныстарының үстінгі қабатының төмендеген қимасының негізінде, бұрғылау қорытындысы бойынша қызыл түсті тығыз малтатас, кварцты ұсақ құмтастары және кремнийлік жыныстар қабаттарында әр түрлі сазды құлдықтары бар.

Шайылғаннан қалған қалдықтар байқалады. Олардың қалыңдығы 10-15 метрден аспайды. Қызылқұмда осындай түзілімдер шартты түрде сеноманға жатады (K₂S). Орта карбон жүйесіндегі жыныстарда стратиграфиялық үйлесімсіздікпен жатыр.

Ыңғай кенорны ауданында жоғарғы бордың үш горизонты бар: мыңқұдық, інқұдық және жалпақ.

Жоғарғы бөлім

Турон ярусы

Мыңқұдық горизонты (K₂t mk)

Жоғарғы бор түзілімдері оңтүстік-батыс бөлігінде жатыр. Аллювийлі және таулы-аллювийлі жағдайларда пайда болған жыныстармен сипатталады.

Кен орнында 1973 жылы бөлінді. Аудан аймағы сұр түсті және әр түрлі аллювиальді, кейде көлді-аллювиальді түзілімдермен сипатталады; олар солтүстік шығыстан оңтүстік батысқа бағытталған турон көл жүйесінде жиналған.

Беткейдің тура қимасынан литология-фациалды ауысуы жағдайы төменнен жоғарыға қарай ауысу заңдылығы жақсы көрінеді.

Мыңқұдық горизонтының қалыңдығы солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа қарай 30-40 м-ден 70-90 м-ге дейін ұлғаяды, ол кенорнындағы негізгі рудалы сулы беткей болып саналады.

Горизонт алеврит қабаты бар сұр және қою сұр орта түйірлі құмтастармен сипатталады. Қалыңдығы 120 м.

Коньяк және сантон ярустары

Інқұдық горизоты (K₂k-st in)

Осы жыныс қалыңдығы мыңқұдық горизонтында орналасқан. Қабат қалыңдығы 550-580 м. Горизонт құрамында жасыл әр түрлі түйірлі және орта түйірлі құмтастар кездеседі.

Турон түзілімі мен шайылған жерінің шекарасы анық. Кесек тасты құрылысымен және материалдар сортының деңгейінің төменділігімен ерекшеленеді.

Қимасында үш цикл бөлінеді, олар гравийлі-малтатас түзілімдерден басталып, ұсақ, орташа құмтасты құмдармен, құмдарында сазды линзалармен аяқталады. Төменгі циклдің орташа қалыңдығы 30-35 м, ортаңғы 55-60 м, жоғарғы 25-35 м. Төменгі беткейіндегі түзілімдері сұр, жасыл-сұр гравийлі-

малтатасты, қима бойынша әртүрлі сұрыпталған орташа құмтасты құмдарға ауысады. Сонымен қатар оларға жасыл-сұр әртүрлі тастары бар құмдар гравий, малтатас аралас, орта және ұсақ тасты құмдарға, саз араласқан қабаттарға ауысады. Жоғарғы беткейіндегі түзілімдері сұрыпталған литологиялық құрамы бар, олар негізінен орташа кесекті әртүрлі тастары араласқан құмдары болады (10% қалыңдыққа дейін). Оларға сұр түс тән.

Інқұдық сулы беткейінің өңірлік жыныстары «глеевтік» қалпына келтірілген, осының арқасында түзілімдерде жасыл түсті өткізгіш жыныстардың мөлшерінің көп болуы, оларға сазды қабаттарға тән әртүрлі түсті қалдықтар байқалады. Беткейдін құрамындағы сұр түсті жыныстардың маңызы оңтүстік-батыс бағытта көбейеді. Бұл бағытта беткейдің жалпы қалыңдығы Созақ ойпаңы бөлігінде 130-150 м дейін. Інқұдық сулы беткейі Ыңғай кен орнының рудалы жеріне жатады.

Кампан ярусы

Жалпақ горизонты (K₂km gp)

Бұрыштық үйлесімсіздігі жоқ горизонт інқұдық горизонты жыныстарында орналасқан және гравий мен малтатас бар орта түйірлі құмтастармен сипатталған.

Кейбір жерлері Інқұдық беткейінде орналасқан. Екіге бөлінеді «меншікті жалпақ сулы беткейі» (сұр түсті) және «бұртүскен сулы беткейі» (әртүрлі түсті). Әртүрлі түсті және сұр түсті беткейлердің шекарасы – геохимиялық, дат-ерте палеоцен уақытындағы грунт суларының (деңгейі) жағдайының деңгейіне сәйкес. Беткейдің әртүрлі түсті бөлігінің түзілімдерінде ұсақ, орташа жасыл-сарғылт-күрең-қызыл түстерінде құмдары басымдырақ. Беткейдің жоғарғы бөлігі қызыл-күрең саздарының жасыл дақ қалдықтарынан тұрады. Саздары карбонаттандырылған және (өңірлік) борлы кешеннің ащы суын палеогендік тұщы сулардан бөлетін өңірлік шекара болып табылады. Әртүрлі сулы беткейдің қалыңдығы 20-60 м.

Сұр түсті бөлігінде сұр орташа қиыршық қисық қабаттар далашпаты-кварцты құмдардың малтатас, гравиймен қосындысы дамыған. Кейде көмірлендірілген детрит құрамында болады. Сұр түсті жыныстар сағалануында жасыл, эпигенетикалық қалпына келтірілген жыныстарға ауысады. Беткейдің бұл бөлігінің қалыңдығы 1-20 метр.

Ірі түйірлі бөліктері көлемнің 10-40% алады. Горизонт қалыңдығы 130-150 м. Жабынының тереңдігі 450-600 м.

Палеоген жүйесі (P)

Палеогендік түзілімдер палеоцен және эоценнен құралған. Палеоген кимасы төрт беткейге бөлінеді (астынан): Уванас, Ұйық, Ықан, Ынтымақ.

Уванас горизонты

Уванас кенорнында 1970 жылы анықталған, ол рудалы горизонт болып саналады. Ыңғай кенорындарының барлық аймағында жайылған.

Уванас сулы беткейінің шөгінділері 85-120 м тереңдікте, Мыңқұдық кенорнында 130-175 м, Ыңғай кенорнында 170-300 м, ал Созақ иінді ойпаңында, Будденовское кенорнында 450 м тереңдікте жатыр. Бұл бағытта оның қалыңдығы өседі бірінші метрден 70-80м-ге дейін.

Горизонт құрамында ауданның көп бөлігінде 3 қабатшаға бөлінеді: Төменгіде сұр түсті әртүрлі гравий құмдар, кара-сұр саздар мен құмайттастар басым. Ортаңғыда ашық орташа гравий құмдар, жоғарыда жасыл және әртүрлі түсті саздар басым.

Ұйық горизонты

Оның түзілімдері барлық кенорынға жайылған және саздармен сипатталады. Теңіз-жиектік құмды түзілімдер алдыңғы тарасан эрозиясынан аудандардың оңтүстік бөлігінде сақталған, горизонттың құрамы екі қабатшадан тұрады: төменгі, қызылшың, ол теңіздің ашық қоңыр саздарымен, және жоғарғы, оның құрамында сұр және жасылтым-сұр саздар басым. Ұйық сулы беткейінің қалыңдығы 1 метрден 50-60 м дейін.

Эоцен

Ықан горизонты ($P_2^2 ik$)

Ұйық горизонтымен қоса жайылған және шөгінділердің олардан айырмашылығы жоқ. Сондықтан да бұл екі горизонттың қимасын бөлу мүмкіншілігі жоқ. Созақ ойпаңының өз бөлігінің құрамында ұсақ қиыршықты су өткізгіш құмдар байқалады. Қанжуған және Мойынқұм кенорындарында Ұйық және Ықан горизонттарының түзілімдері рудалы.

Қалыңдығы 50 м болатын горизонт 400-440 м тереңдікте орналасқан және құмтас пен мергель қабатшалары бар алевриттер тараған. Малтатас-гравий-құмтас тараған. Жыныстардың түсі сұр және жасылдау сұр болып келеді. Төменгі және жоғарғы жатқан жыныстар бір-бірімен үйлесімді жатыр.

Ынтымақ горизонты ($P_2^3 im$)

Ынтымақ горизонты терең сулы көлденең қабатты жасылдау-сұр келген балық қалдықтары бар саздармен тараған. Жасыл-сұр, көгілдір-жасылқабатты теңіз саздарымен сипатталады. Қалыңдығы 80 м-ден 150 м дейін.

Эоцен – кейінгі борлы сулы кешеннің Ынтымақ сулы беткейі ауданның жоғарғы су тірегі болып саналады.

Қалыңдығы 170 м болатын горизонт 250-400 м тереңдікте орналасқан. Ықан горизонты жыныстарында орналасқан.

Неоген жүйесі

Бұл кейінгі эоцен, шайылған түзілімдерінде жатқан бұл кешен үш кешеннен тұрады:

- миоцен-плиоцендік платформалы
- суборогендік-кейінгі плиоцендік –төрттік

-төрттік платформалы

Төрттік-неоген кешені күрделі формациалы және қалдық жиналғыш жиі үзілгіш құрамымен сипатталады, ал рудалы бақылайтын инфильтрациялық процесстерге байланысты.

Миоцен - плиоцен

Тоғызкен қабатшасы ($N_1-N_2^{1-2}tg$)

Миоцен–орта плиоцендік платформалы кешен Бетпак дала және тоғызкен қабатшаларымен көрсетілген. Бетпак дала қабатшаларының (N_1bt) миоцендік түзілімдері екі қабатшаға бөлінеді: төменгі қабатша кірпіш тәріздес қызыл және күрең терең қызыл карбонатты саздардан, құмайттастардан, қызғылт және қоңыр құмдардан құралған. Жоғарғы қабатша төменгіден айырмашылығы: жыныстардың біркелкі емес литологиялық құрамы алуан түсті сары, қоңыр және нашар жұмырлануы және материалдық сұрыптауы. Миоцендік жыныстардың жалпы қалыңдығы Созақ ойпаңында 180-200 м жетеді, ал солтүстікке қарай сүйірлене ауысады.

Тоғызкен қабатшасы ($N_{1-2}^{2-1}tg$) тотыққан сары, тат-қоңыр әртүрлі кварцты құмдардың гравилит, құмтастарымен, саздармен көрсетілген. Бетпак-Дала үстіртінде оның қалыңдығы 10-12 м аспайды. Қабатша өзен жүйесінің басы Қазақ қатпарлы облыстарында түзілген.

Қабатта негізінен пролювийлі-алювийлі құрамында құмтас-гравий-малтатасты түзілімдері; гравий, линза тәріздес ұсақ түйірлі құмтасы бар малтатастар; саздар және алевроит тараған.

Төрттік жүйе (Q)

Төрттік түзілімдер аумақтың орталығында және оңтүстік-батысында орналасқан. Кейінгі плиоцендік төрттік суборогендік кешен (N_2+Q) малтатасты –гравийлі түзілімдермен, гравилиттермен Қаратау жауынды шлейфтерінің конгломераттарымен сипатталған. Олардың қалыңдығы 1 метрден 30-40 м дейін.

Гравиймен және құмдақтармен кездеседі. Құмтастардың қалыңдығы 5-7 м аспайды, бірақ Үлкен Қаратау және Мойынқұм таулы беткейіне қарай бірнеше ондаған метрге дейін жетеді.

Платформалы төрттік кешен барлық бөлімдермен біріккен, оның шөгінділері Бетпак-Дала үстертінде қалыңдығы аз жамылғы, Сарысу, Шу өзендерінің аңғарларын, құрғақ шабындық, тақырлы және сорлы қазан ойпаңдардан тұрады, Мойынқұм, Самен-Құм құмды алабын біріктіреді. Осылардың ішінде кең таралғаны аллювиальды құмдар, саздақтар. Түзілімдер қалыңдығы 1 метрден 10-20 м дейін.

Бұл ауданда магматизм және вулканизм процестері байқалмайды.

Кенорындар ауданының тектоникасы

Солтүстік Ыңғай және Оңтүстік Ыңғай кенорындарының тектоникасы ұқсас болғандығымен, болмыш айырмашылықтар кездеседі.

Солтүстік Ыңғай кенорны тектоникасы.

Өңірлік жағынан алғанда Мыңқұдық рудалы ауданы Турон ярусында дамыған Шу-Сарысу депрессиясының орталық бөлігінде орналасқан. Бор мен Палеоген дәуірі аралығында Ш-Сарысу депрессиясы платформалы құрылымды дамыған.

Депрессияның заманауи құрылымдық планы плиоцен және төрттік кезең шекарасында тұрғызылған. Қаратау горстантиклинорий пайда болғаннан кейін Шу-Сарысу депрессиясы Сырдария депрессиясынан бөлініп шықты, сосын өзі бөлек құрылымдық бірлік болып дамыды.

Ыңғай кенорны ауданы Сарысудың бөлігіне кіреді. Оңтүстік-батыста ол Қаратау горстантиклинимиен шекараласады, оңтүстік-шығысында Шығыс-Мойынқұм төбесінен бөлінеді. Шекараның солтүстік бөлігі анық құрылымдық сипаты жоқ (1.4-сурет).

Кенорынның оңтүстік шекарасы Созақ ойысының солтүстік-шығысын қамтиды, ал солтүстік бағытта Бүгүлжін төбесіне ауысады.

Бор дәуіріне дейін аудан эпикаледонда дамыған. Солтүстік-батыс жазықтығында алып жарылымдар үлкен емес жіңішке грабен тәрізді иіліммен сипатталады. Созақ ойысында триас және ерте бор түзілімдері кездеспейді. Осы аудандағы басты бұзылымдарға Қаратау, Ақсүмбе, Жуантөбе және оның солтүстік-шығыс бөлігін жатқызуға болады.

Мезозой-кайнозой жерінде алып қатпарлы құрылымды жарылымдар дамыған. Бор, палеоген және миоцен дәуірінде осылардың көбісі консидементацналды дамыған. Ол дегеніміз, құрылымдағы түзілімдерін қалыңдықтың өзгергендігін дәлелдейді. Негізінен бұзылымдар флексура тәрізді иілім қабаттарымен сипатталады. Иілімдер мыңқұдық горизонттында ерекше байқалады.

Негізінен, Ыңғай кенорнында рудасыйыстырушы және оны жауып қоятын горизонттар көлденең жатады.

Оңтүстік Ыңғай кенорны тектоникасы

Жұмыс ауданы Созақ ойысының батыс бөлігін қамтиды. Ауданның құрылымдық орталығында 80x40 км болатын Ақсүмбе шұңқыры Үлкен Қаратау тау бойымен солтүстік-батыс бағытында созылып жатыр. Ақсүмбе шұңқыры оңтүстік-батыс жағынан Үлкен Қаратау горст-антиклинимиен шектелген, ал батысынан Даут-Бүгүлжіл аңғарымен шектеледі, солтүстігінде Бүгүлжіл көтерілімімен шектеледі.

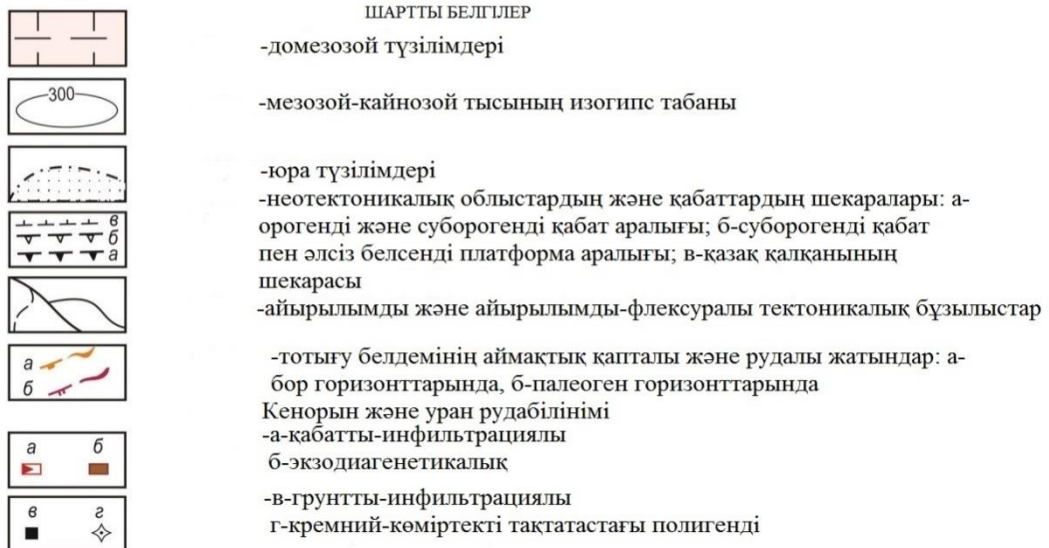
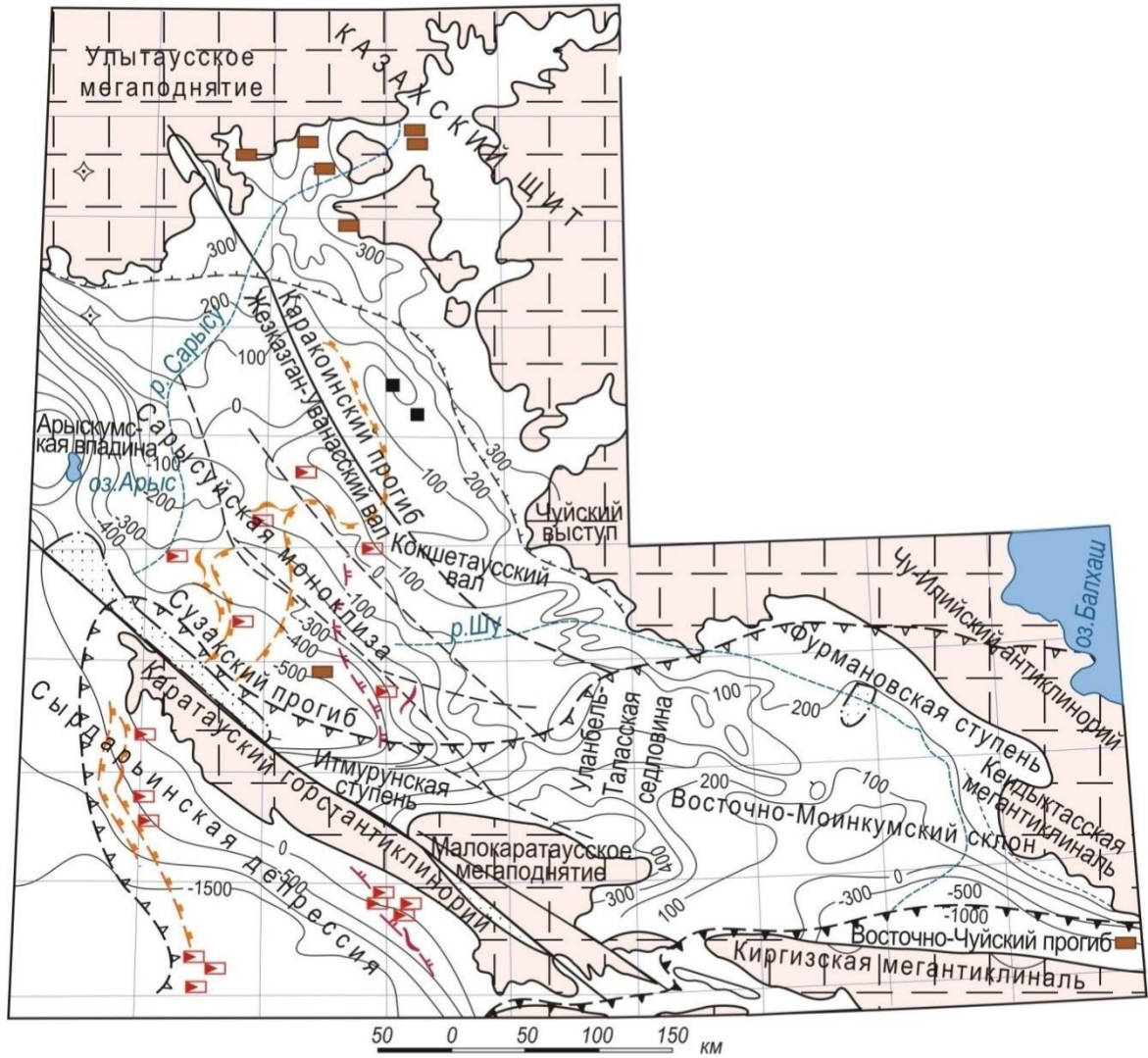
Қазіргі таңдағы құрылымның өзгеше ерекшелігі платформалы тыстың және протерозой іргетасының конформды болуы.

Ауданда жарылымды тектоникалар дамыған. Ерекше байқалатын жарылым оңтүстік-батысқа бағытталған Ақсүмбе жарылымы. Осы бағыттағы көлденең және тігінен жүздеген метрлерге жылжыған жарылымдардың

жандануы палеоген-неоген кезіндегі горст-антиклинальдің көтеріліумен байланысты.

Шу-Сарысу эпикаледондық ойысы алғашқы каледондық орогенезге жатады.

Қарастырып отырған аумаққа ауданның солтүстік-шығысында Тастын көтерілімімен шектелетін Жуантөбе және Орталық жарылымдарын да қоса аламыз.



Сурет 1.4 – Шу-Сарысу депрессиясының мезозой-кайнозой тысының құрылымының тектоникасы

Кен орнының алқабы басты каледон катпарындағы тереңдігі түзілімдердің жарылып бұзылып байқалатын ауданмен байланысты. Бұл Солтүстік-батыс бағыттағы жарықшақтар: Басты Қаратау, Аксүмбе, Жуантөбе және олардың тармақтары Солтүстік- шығысқа тірелген. Мезозой-кайназой тысында тек қана қабатты іргетастардың бұзылуы байқалады және аралық құрылымдық қабат байқалады. Бор, палеоген, миоцен кезінде олардың көбісі конседиментальды дамыды.

Тыстағы бұзылулар қабаттарындағы флексура тәріздес бүгілулер байқалады. Әсіресе бүгілулер мезозой-кайназой тыстарында, Мыңқұдық горизонтында анық көрінеді, аудан жыртыстарында қабаттар амплитудасы біраз араласқан. Қиманың жоғарғы жағында олар төселіп кетеді. Жыныстардың жыртыс аудандарында сырғанау айнасы, жарықшақтық белгілері бар.

Жалпы рудалы және оны жабатын беткейлер рудалыорындарда горизонтальды жатады.

Ауданның пайдалы қазбалары

Ауданның басты пайдалы қазбасы геология-өндірісті типтес қолданылатын уран. Қаратау іргетасының жаралымдарында алтын, күміс, мыс, калайы, барит, фосфорит, мәрмәр кенорындары табылды.

Бор-палеогенді горизонттарындағы кенорындар

Осы жастың жаралымдарында барлық басты Шу-Сарысу депрессиясының өндірісті уран кенорындары кездескен.

Кен орындарында руданың шоғырлары, С₂ категориялы уран қоры барланған аймақтарында байқалады. Қабаттанған тотығу белдемі сүйірлене тәмамдалған шекарасына жақындайды, ал олардың шектемесі гамма каротажбен анықталғанда, уранның жарамды мөлшері-0,010% болған. Анықталған қор бір рудалы беткейде болуы мүмкін, көбінесе бір гипсометрлік деңгейге сәйкес келеді, рудалы аймақтың өзіндік анықталған құрылымдық элементі болады.

Шоғырлар бірнеше морфологиялық элементтерден тұрады - басты рөлдің жақсы анықталған қап тәрізді бөлігімен және қанатымен, олардың тең көлемінен морфологиялық бөлігінің 5-10 ретке дейін сәйкестігінің өзгеруі. Одан басқа, рудалы дененің элементтері кең дамыған, олардың қалыңдығы 20-25м. Тотығатын рудалы бақылауды дамыту барысында сателлитті және жұрнақ калдық денелер пайда болады. Олар негізгі ролл түзеді, олар рудасыз жыныстардан шамалы мөлшерде алшақ орналасады.

Барлық рудалы шоғырлар иреленген лента тәріздес, өзара ұзындығымен, енімен ерекшеленеді және қабаттанған тотығу белдемі сүйірлене тәмамдалуының негізі типтері құрылымдық – морфологиялық микротиптердің үйлесуінен тұратынын көрсетті.

Көлденең қимасында түзілімдердің морфологиялық кейпі ролл элементтерімен жан-жақта үйлеседі, жалпы кейпінде роллдардың формасы байқалады, асимметриялық иілген немесе бірнеше жақын роллдардың жұрнақ калдық және сателлитті денелерінің комбинациялары. Морфоэлементтерінің

тығыз байланысын литологиялық-құрылымдық план бойынша және рудалы беткейлердің гидродинамикалық сипаттамасы бойынша анықтайды.

Ыңғай кенорнында уран шоғырлары жыныстардың барлық литологиялық түрлерінде, көлді алқаптарда шөгінділердің жиналуынан пайда болған. Уран рудасы көбінесе орташа кесекті құмдар ретінде кездеседі.

Рудалы шоғыр, кенсіз құмдар мен гравийлі-құмды шөгінділерде, әртүрлі жұмырланған, кварцта, дала шпаттарында, кремнийлі және жанартаулы жыныстарда, біраз мөлшерлі көмірленген фрагменттерде болады.

Барлық кварцтың мөлшері шамамен 50-70%. Кремний мен жанартаулы жыныстардың мөлшері 3-30%-ға дейін. Дала шпаттары 5-25% құрайды, ол литологиялық-фльтрациялық типіне байланысты, ортоклаз, микроклин, плагиоклаз түрінде болады.

Слюда түйіршіктерінің орташа құрамы 0-1,8% ға дейін. Күйген өсімдік детриті өсімдіктердің, жапырақтардың, бұталардың ұсақ фрагменттері 0,01-0,11% байқалады.

Уранды минералдың коффинит, настуран 24% және 76 % аралығында сәйкес келеді.

Уванас, Мойынкүм, Қанжуған кенорындары палеоцен-эоцен түзілімдеріндегі қабатты тотығу белдемімен байланысты. Уран рудасы эпигенетикалық тотыққан және алғашқы сұр түсті жыныстардың геохимиялық барьерінде пайда болады. Уран құрамы 0,01-0,1 % арасында кездеседі. Барлық палеогеннің өндірістік объектілерінде уранның C_1+C_2 категориясын іздеуге нақты іздеу жұмыстары жүргізілген. Қанжуған және Уванас кенорындарында барлау жұмыстары АҚ “Казатомпром” көмегімен жерасты шаймалау әдісімен жүреді, ал Мойынкүм кенорынында эксплуатацияға Франциялық “Кожема” фирмасы айналысады.

Руда құрамында рени концентрациясы 1,5г/ж ураннан басқа руда тереңдігі 80-200 м орналасқан. Кенорындарда іздеу-бағалау жұмыстары және алдын-ала және нақты іздеу жұмыстары жүргізілген.

Мыңқұдық, Ыңғай және Буденовск кенорындары Кенце-Буденовск рудалы ауданын қамтиды және мыңқұдық, інқұдық горизонттарының жоғарғы бор түзілімдерінде кездеседі.

Мыңқұдық кенорны Ыңғай кенорнынан солтүстік және солтүстік-шығыс бағытта орналасқан. 1981 жылы C_1 категориясы бойынша уран қоры есептелген.

Буденовск кенорны Ыңғай кенорнына оңтүстік жағынан қосылады және оңтүстік бағытта басты Қаратау бұзылымына дейін созылып жатыр. Уранды руда белдемі көбінесе 290-750 м байқалады. 1988-1989 жылғы зерттеулердің нәтижесінде уран рудасын жерасты шаймалау әдісімен алуға болатынын дәлелдеді.

Аудан аумағында ең пайдалы қазба палеоцен комплексіндегі Шу-Сарысу артезиан бассейнінің ауыз суы болып табылады. Ауыз су палеоцентүзілімдерінде 100-320 м тереңдікте байқалады. Судың орташа минералдылығы 1л/ж және Ыңғай кенорнында су 10л/сек атқылайды. Созақ

ауданының көптеген кенорындары және ауылдары сумен осы горизонттан қоректенеді. Бор дәуірінің қабатты суларының минералдылығы 1,5-4,6 л/ж және температуралық градиент 27-31⁰С. Солүшін оларды техникалық қажеттілікте де қолданады.

Неоген-төрттік түзілімдеріндегі пайдалы қазбалар

Бетпақдала аумағында таулы қатпарларда көптеген құрылыс материалдары бар: тасшақпа, гравий-малтатасты материал, құмтас, құрылыс саздары. Оңтүстік-шығыста алып құрылыс құмтас кенорны бар – Асказансор. Ол орта-жоғарғы олигоценде кездеседі, қоры 450 млн тонна.

Геологиялық қималардың сипаттамалары

Мезозой-кайнозой түзілімдерінің литология-стратиграфиялық сипаттамасы зерттелген ауданның жалпы геологиялық қимасы бойынша тұрғызылған (1.3-сурет).

Кенорындардың ерекшеліктерін геофизикалық зерттеулер мәліметтері нәтижесінде алынған геологиялық қималар бойынша байқауға болады. Геологиялық қималар солтүстіктен оңтүстікке қарай өзгеруі бойынша алынған, себебі айырмашылықтар осы бағытта өзгереді. Алынған профильдер оңтүстік-батыстан солтүстік-шығыс бағытында созылып жатыр.

Солтүстік Ыңғай кенорны бойынша кенорынның 2-ші бөлікшесінде орналасқан 11-ші жатынында орналасқан 248-ші және 240-шы профильдер көрсетілген (2-ші тарауда 2.5-сурет). Келтірілген қималар орта шамамен 340 м тереңдікке дейін зерттелген.

248-ші профиль Солтүстік Ыңғай кенорнының 2-ші бөлікшесінің солтүстік қапталында орналасқан. Созылу бағытының ұзындығы 650 м. Қимада геологиялық жастар үйлесімді орналасқан. Қимада 250 м тереңдіктен 340 м тереңдігі аралығы көрсетілген. 270 м-ден бастап К₁₋₃ дәуірінің Жалпақ горизонтының жоғарғы бөлігі дамыған, қалыңдығы 10 м, дайқа және линза геологиялық дене түрінде кездесетін жоғарғы інқұдық горизонты кездеседі. Негізгі таужыныс құрамы әртүрлі түйірлі құмдақтармен, гравий-құмтас-малтатасты жыныстармен дамыған (2-ші тарауда 2.6-сурет).

287 м-ден тереңдігінен бастап 300 м аралығында жоғарғы інқұдық горизонты дамыған, қалыңдығы сәйкесінше 15 м-дей болады. Құрамында линза тәріздес жалпақ горизонты жыныстары кездеседі. Құрамындағы таужыныстар қабатталған саздар, орта және ірі түйірлі құмдақтар кездеседі.

300 м-ден басталып 320 м-ге дейін өзгертін қалыңдығы 10-20 м болатын орта інқұдық горизонты кездеседі. Линза тәріздес жоғарғы інқұдық, мыңқұдық жыныстары дамыған, құрамы сары гравий қабаты бар құмтастар, әртүрлі түйірлі құмтастар.

310 м-ден бастап 325 м-аралығында мыңқұдық горизонты, қалыңдығы 5-15 м болатын горизонт дамыған. Линза, дайқа тәріздес құрамы қатпарлы саздардан тұратын, жоғарғы інқұдық жыныстары кездеседі.

240-шы профиль Солтүстік Ыңғай кенорынның 2-ші бөлікшесінің оңтүстік қапталында оңтүстік-батыстан солтүстік-шығыс бағытында 250 м

ұзындықта созылып жатыр. Қимада горизонттар бұрыштық үйлесімсіздік көрсетеді. 300 м тереңдіктен 308 м-ге аралығында және 310-328 м тереңдікте жоғарғы жалпақ горизонты кездеседі. Қалыңдығы 10-18 м аралығында өзгереді. Осы Горизонттың ортасында қалыңдығы 2-5 м болатын және 328-332 м тереңдік аралығында жоғарғы інқұдық горизонты кездеседі (2-ші тарауда 2.7-сурет).

330-365 м тереңдік аралығында қалыңдығы 10-35 м болатын орта інқұдық горизонты солтүстік-шығыс бағытында мыңқұдық горизонтына бұрыштық үйлесімсіздікпен еніп жатыр. Арасында линза тәріздес жоғарғы інқұдық горизонт жыныстары дамыған. Мыңқұдық горизонтының қалыңдығы 5-10 м-ден аспайды.

Оңтүстік Ыңғай кенорны бойынша кенорынның 4-бөлікшесінің солтүстіктен оңтүстік бағытында өзгертін 112, 104, 96, 88 профильдері алынған (2-ші тарауда 2.8-сурет). Профильдер оңтүстік-батыстан солтүстік-шығыс бағытында созылып жатыр. Қималар орта шамамен 500 м тереңдікке дейін зерттелген.

112-ші профиль Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлікшесінің солтүстік қапталында оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа созылып жатыр. Созылу ұзындығы 750 м. 422-435 м тереңдік аралығында қалыңдығы 15 м болатын ортаңғы інқұдық горизонты өтеді. Линза тәріздес жоғарғы інқұдық және мыңқұдық горизонты кездеседі. Құрамы гравий-кұмтас-малтатасты, сары гравий бар құмтас жыныстар дамыған (2-ші тарауда 2.9-сурет).

440-460 м аралығында және 480-490 м аралығында қалыңдығы 10-20 м болатын жалпақ горизонты бұрыштық үйлесімсіздік түрде өтеді. Осы горизонттың аралығында бұрыштық үйлесімсіздікпен орналасқан, жоғарғы інқұдық горизонты орналасқан, қалыңдығы 20-25 м болатын, құрамы қатпарланған саздар. Осы горизонттың 490-500 м тереңдіктегі жабынында мыңқұдық горизонты линза түрінде кездеседі.

500 м-ден терең палеозой іргетасы құмайттастармен сипатталып дамыған.

104-ші профиль Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлікшесінің солтүстік қапталында оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа, ұзындығы 1100 м жетіп созылып жатыр. 50 м тереңдікке дейін неоген жүйесі қалыңдығы 50 м болып орналасқан. Құрамы қою-қызыл әктасталған саздар, әртүрлі түйірлі құмтасты жыныстар кездеседі (2-ші тарауда 2.10-сурет).

50-170 м аралығында ынтымақ горизонты кездеседі. Қалыңдығы 120 м болады. Құрамы қатпарланған саздар болып келеді.

170-230 м аралығында қалыңдығы 60 м болатын ұйық және ықан горизонттары кездеседі. Құрамы қою-жасыл қатпарланған саздар кездеседі.

230-260 м аралығында қалыңдығы 30 м болатын уванас горизонты кездеседі. Құрамы саздар, ұсақ-орта түйірлі сұр құмтастар.

260-300 м аралығында қалыңдығы 40 м болатын жоғарғы жалпақ горизонты бар. Құрамы қоңыр-қызыл саздар, гравий аралас саздар, ала түсті құмтастар.

300-350 м аралығында жоғарғы інқұдық горизонты кездеседі. Қалыңдығы 50 м болатын горизонт. Құрамы әртүрлі түйірлі жасыл гравий және құмтастармен кездеседі.

350-450 м аралығында ортаңғы інқұдық горизонты бар. Қалыңдығы 100 м болды. Линза тәріздес руда қабаттары және жоғарғы інқұдық жыныстары кездеседі.

450-500 м аралығында қалыңдығы 50 м болатын мыңқұдық горизонты кездеседі. Жабынында линза тәріздес руда белдемдері бар.

500 м төмен палеозой іргетасы кездеседі. Құрамы құмайттастар.

96-шы профиль Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлікшесінің оңтүстік капталында орналасқан. Оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа 1050 м ұзындықта созылып жатыр (2-ші тарауда 2.11-сурет).

430-440 м аралығында қалыңдығы 10-15 м аралығында өзгеретін ортаңғы інқұдық горизонты кездеседі. Линза тәріздес жоғарғы інқұдық горизонты кездеседі. Құрамы сары түсті гравий бар құмтастар кездеседі.

440-500 м аралығында қалыңдығы 60 м болатын, линза тәріздес жоғарғы інқұдық, ортаңғы інқұдық және руда белдемі кездесетін мыңқұдық горизонты бар. Құрамы қатпарланған саздар, әр түрлі түйірлі қою-жасыл құмтастар. Ортаңғы және жоғарғы інқұдық горизонттары кей жерлерде бұрыштық үйлесімсіздік көрсетеді.

500 м-ден төмен тереңдікте палеозой іргетасы кездеседі.

88-ші профиль Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлікшесінің оңтүстік капталында орналасқан. Созылу бағыты оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа 1600 м ұзындықта созылып жатыр (2-ші тарауда 2.12-сурет).

430-440 м аралығында қалыңдығы 10 м болатын ортаңғы інқұдық горизонты кездеседі. Құрамы сары түсті гравий бар құмтастар, малтатастар кездеседі.

435-500 м аралығында қалыңдығы 45-55 м болатын мыңқұдық горизонты дамыған. Горизонттың ортасында ортаңғы және жоғарғы інқұдық горизонттары бұрыштық үйлесімсіздік көрсетеді. Қалыңдықтары 10-20 м аралығында болады. Мыңқұдық горизонтында рудалы белдем дамыған.

500 м-ден төмен палеозой іргетасы орналасқан.

1.2 Кенорындардың геологиялық қималарының ерекшеліктері

Оңтүстік және Солтүстік Ыңғай уран кенорындары геологиялық құрылысы жағынан негізінен ұқсас. Дегенмен, іздеу жұмыстарының нәтижесінде санаулы айырмашылықтар анықталған.

Солтүстік және Оңтүстік Ыңғай кенорындарының қималарында ерекшеліктерін нақты байқауға болады. Геологиялық қималар зерттелген аудандағы бұрғыланған ұңғымалардың геологиялық және өндірістік-геофизикалық мәліметтері нәтижесінде және палеонтологиялық, петрографиялық зерттеулерінің мәліметтері нәтижесінде тұрғызылған.

Тектоникалық ерекшеліктер

Аудан тектоникасының сипаты 1.4-суреттегі құрылымдық-тектоникалық сұлбада бейнеленген. Оңтүстік Ыңғай кенорны Шу өзенінің батыс жағында орналасып, Созак ойысына кіреді. Солтүстік Ыңғай кенорны Шу өзенінің солтүстік-батысында орналасып, Сарысу ойысынан Жезқазған-Уванас жалына ауысып, Қарақойын ойысына ауысады. Қарақойын ойысы Созак ойысынан биік орналасқандықтан Солтүстік Ыңғай кенорны Оңтүстік Ыңғай кенорнынан биігірек орналасқан. Жалпы алғанда, Ыңғай кенорны оңтүстік жағында Қаратау антиклинорымен, батысында Сарысу ойысының батысындағы Арыс көлімен, солтүстігінде Жезқазған-Уванас жалымен, шығысында Сарысу ойысының шығысындағы Шу өзенінің бастауымен шекараласады. Кенорынның негізгі рудалы қабаттары Бор жүйесіндегі Коньяк, Турон жікқабаттарының Мыңқұдық және Інкұдық горизонттарында дамыған. Кенорын ауданында жарылымдар мен бұзылымдар байқалмайды. Ыңғай кенорнының құрылымдық планы Шу-Сарысу депрессиясының моноклинальды ауданы болып табылады.

Геологиялық қималардың ерекшеліктері

Солтүстік Ыңғай кенорнының 2-ші бөлімшесінің 248-ші және 240-шы екі профильдің ұңғымаларын бұрғылағанда алынған мәліметтер бойынша қималарда кенорынның солтүстіктен оңтүстікке қарай өзгеретін параметрлерін(ерекшеліктер) байқауға болады: бұрыштық үйлесімсіздіктер (1.1-бөлімнің “Геологиялық қималар сипаттамалары”). Солтүстік Ыңғай кенорны бойынша жарылымдар мен бұзылыстар мүлдем байқалмайды.

Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлімшесінің 112-ші, 104-ші, 96-шы және 88-ші төрт профильдердің ұңғымаларын бұрғылағандағы алынған мәліметтері нәтижесінде, қималарда кенорнының солтүстік қапталынан оңтүстік қапталына өзгеретін ерекшеліктер кездесетінін байқауға болады:

- бұрыштық үйлесімсіздіктер
- қабаттардың әртүрлі тарауы
- горизонт қалыңдықтары

Оңтүстік Ыңғай кенорны бойынша жарылымдар мен бұзылыстар мүлдем байқалмайды.

Оңтүстік және Солтүстік Ыңғай кенорындарының геологиялық құрылысын және тектоникасын салыстыра отырып, алынған мәліметтер нәтижесінде келесідей ерекшеліктерді қорытындылауға мүмкіндік берді:

- Оңтүстік Ыңғай кенорнында Бор түзілімдері Солтүстік Ыңғай кенорнына қарағандатерең орналасқан, себебі ауданның тектоникасында, Солтүстік Ыңғай кенорны 100-120 м-ге биігірек Сарысу ойысында орналасқан, сондықтан Оңтүстік Ыңғай кенорнының Бор түзілімдері терең орналасқан

- K_{1-3} дәуіріндегі мыңқұдық горизонты жоғарғы інкұдық горизонтына бұрыштық үйлесімсіздікпен орналасқан

2 Кенорындар рудалы қабаттарының сипаттамалары және ерекшеліктері

2.1 Кенорныдар рудалы қабаттарының сипаттамалары

Кенорындардың генезисі

Қабатты-инфильтрациялық кенорындар негізінен жазық-аллювилі, кейде таулы-пролювилі түзілімдерде таралады. Қабатты тотығу белдемінің дамуына және полиэлементті кеннің дамуына алғашқы сұр түсті, қара түсті геохимиялық типтес жыныстар айрықша қолайлы болады. Құрамы бойынша руда сыйыстырушы жыныстар, көбінесе алюмосиликатты, кейде карбонатты, гравийлі, кейде алеврит-сазды, сазды болып келеді. Уран шоғырларының көп сатылық түзілуіне тән ерекшелік – экзодиагенетикалық, диагенетикалық, эпигенетикалық сатылар жатады.

Ыңғай кенорны Шу-Сарысу уран рудалы провинциясының өңірлік қабатты тотығу белдемінің эпигенетикалық уран кенорындар тобына кіреді.

Бұл кенорындар қабатты тотығу белдемдерінің өңірлік шебімен бақыланады және көптеген жүздеген қашықтықтарға бақыланады. Осындай кенорындардың түзілуі, артезиан бассейндерінде жүретін, жас платформалардың жандануы кезінде түзілген тотық құрамды инфильтрациясы сумен байланысты. Инфильтрациялы судағы оттектің артық болуы уранның алты валентті жылжымалы күйіне алып келіп соғады. Нәтижесінде уранды кристалданған жыныс облыстарынан сілтісіздендіру процесі жүреді, ал тотығу қалпына келу сатысында уран түзілу процесі жүреді.

Кенорын рудасы жоғарғы Бордың (K_2) өткізгіш қабаттарындағы өңірлік қабатты тотыққан белдемінің сыналану шекарасымен кеңістікті және генетикалық байланыста болады. Руда сыйыстырушы белдем континетальды ала түсті аллювиальды формациямен сипатталған. Руда түзілуге сұр түсті гравий-құмтасты фациясының түзілімдері айрықша қолайлы. Фацияның тарауы конседиментационалды құрылыммен бақыланады.

Жалпы темірдің, сульфиды күкірттің жоғары емес негізгі қалпына келтіргіш параметрлері геохимиялық бөгетінің кереғарлық еместігін анықтады; осы уран элементіне өндірістік масштабта осы жерге жиналуына мүмкіншілік бермеді.

Алып масштабты уран кен көзі өңірлік болады. Оларға ұзақ уақыт барысында тотық құрамды су әсеріне ұшыраған сыйыстырушы жыныстар кіруімен қоса, желдету қабығы және таулы құрылыс депрессиясын көмкеретін жыныстар жатады.

Кенорындардың гидрогеологиялық жағдайы

Кенорын Шу-Сарысу депрессиясының оңтүстік-батысындағы Созақ артезиан бассейнінің үшінші ретті бөлігінде орналасқан.

Неоген шөгінді терриген-карбонатты су сақтағыш кешен (N_1).

Су сыйыстырушы жыныстарға қалыңдығы 150 м-ге дейін жететін құмтас-гравий-малтатас құрамды түзілімдер; ұсақ түйірлі құмтас линзасы бар малтатастар, гравелиттер жатады. Төселме жыныстарға жоғарғы эоценнің (P_2^3im) ынтымақ горизонтының теңіз саздары жатады.

Осы қабат үшін алдын-ала жүргізілген жұмыстар нәтижесінде келесідей көрсеткіштер орын алды: су көлемінің төменділігі, деңгейдің 0,5-тен 14 м-ге дейін төмендеген кезіндегі 0,1-6,7 $дм^3/с$ ұңғыма дебиті. Су әлсіз қысымды болып келеді. Жерасты су деңгейінің орналасу тереңдігі 0,4-тен 32 м-ге дейін.

Су ащылау, минералдылығы 2,2-5,8 $г/дм^3$ сульфат-хлоридті натрий құрамды тұзды болып келеді. Су бетонға байланысты сульфатты агрессия түрін көрсетеді.

Орта эоценді су сақтағыш теңіз кешені P_2^2 .

Кешен қалыңдығы 50 м құрайды. Су сыйыстырушы жыныстарға қалыңдығы 6 м-ден 25 м-ге дейін өзгертін малтатасты-гравий-құмтасты жыныстар жатады. Деңгейдің 4,5-10,2 м-ге дейін төмендеген кезіндегі 2,5-4,4 $дм^3/с$ ұңғыма дебиті. Жер бетінен 10 м жоғары немесе одан да көп болған кезіндегі пьезометриялық деңгей кешенінің су түрлері болады. Минералдылығы 0,9-2,5 $г/дм^3$ болатын әлсіз ащы судан тұщы суға дейін болады.

Жоғарғы бор көл-аллювиальды су сақтағыш кешені (K_2) түгел таралу ерекшелігі бар және үш су сақтағыш қабаттармен сипатталады: жалпақ, інкұдық, және мыңқұдық. Жалпақ қабаты руда сыйыстырушы қабат болып саналады. Жалпақ қабаты 400-550 м тереңдікте, інкұдық 550-800 м, мыңқұдық 800-900 м тереңдікте кездеседі.

Кешеннің руда сыйыстырушы жыныстарына ұсақ-орта түйірлі құмтастар, киманың төменгі бөлігінде әртүрлі түйірлі гравий бар құмтастар жатады. Кешеннің жалпы қалыңдығы 440-520 м. Кешеннің жерасты суы жоғары қысымды, қысымы шамамен 480-580 м және пьезометриялық деңгейі 26-43 м жер бетінен биіктікте.

Алдын-ала барлау сатысында тәжірибелі жұмыс нәтижесінде келесідей мәліметтер алынды: бор түзілімдерінің су көлемділігі, салыстырмалы дебит – 0,25-0,73 $дм^3/с$.

Жоғарғы бор кешенінің жерасты суының түрі және химиялық құрамы сол қабатқа байланыстылығымен және орналасу тереңдігімен дифференцияланады. Жалпақ, інкұдық горизонттарында судың минералдылығы 3,9 $г/дм^3$ дейін ұлғаяды. Су құрамы хлор-натрийлі. Жалпы алғанда, су кешенінде минералдылықтың ұлғаюымен қатар, су қаттылығы сульфатты агрессивті болады. Жерасты су қаттылығы мөлшері – 4,6-11,4 $ммоль/дм^3$.

Уранды руда белдемінің жерасты суы оттектің барлық жерде жоқтығымен, күкіртті сутек пен рН мәндерінің тотығу-тотықсыздану мәні төмен болуымен сипатталады. Оның болғаны судың бейтарап және әлсіз сілтілі реакциясы болуын айтады. Руда сыйыстырушы жыныстардағы судағы уран концентрациясы 3,1 $Бк/дм^3$ дейін жетеді; радий – 30 $Бк/дм^3$. Жерасты су элементтерінің руда жатыны құрамында жоғары концентрация – $Mo-1 \cdot 10^5$ дейін, $Zn-1,4 \cdot 10^{-4}$ және $Re- (1,8-1,9) \cdot 10^{-7}$.

Кенорындардың тау-кендік-техникалық жағдайы

Кенорындар қимасында: төрттік түзілім жамылғылары, неоген құмдақтары, палеоген жыныстары, каолин мору қабығы байқалады.

Сыйыстырушы жыныстар және рудалар жаралу жағдайы бойынша қопсық, иілгіш және кейде қатты болады. Бұл жыныстар аз абразивті және әлсіз берікті болып келеді. Жарықшақтық деңгейі бойынша монолитті және аз жарықшақты болады. Бұрғылау категориясы бойынша, жыныстар III, IV, V категорияларына – құмтастар, алевроиттер, мергельдер және құмайттастар жатады.

Кенорындардың геохимиялық сипаттамасы

Ыңғай кенорныда негізгі уран қоры жалпақ горизонттыңда кездеседі.

Шу-Сарысу уранды руда провинциясының ерекшеленетін белгісі өндірістік кеннің жаппай сұр түсті құмтастарға, гравий-құмтас жыныстарға туралануы, сандық, сапасы және көмірленген өскіш заттың пішіні жағынан қалпына келу қасиеті жатады. Сингенездік жаралу қасиетін басқа да қалпына келтіргіштерде кездесе алады – темір дисульфидтері, тотыққан темір минералдары, слюдалар, сидериттер, хлориттер және т.б. Түйіспе седиментациялы қалпына келтіргіштер таужыныс ауданында жергілікті және эпигенетикалық кеннің жаралуында басым рөл ойнайды (2.1-сурет).

Белдемдердің негізгі ерекшеліктері екі геохимиялық ауытқу профилдерінде байқалады – темір бойынша, тотығу-тотықсыздану процесі бар индикаторының өкілі болатын уран бойынша, жыныстардың сілтіленуінен оның концентрациясына дейін белдемдік қатарды құрайды. Темір бойынша және оның пішіні бойынша белдемділік келесідей түрге иеленеді:

- 1) өзгермейтін сұр түсті эпигенетикалық жыныстардың белдемі
- 2) екі валентті сульфитті темірдің қалпына келу немесе жиналу белдемі
- 3) қабатты тотығу белдемі

Қабаттық тотығу белдемі уран рудасының белдемдік қатарында уранның сілтілену белдеміне түгелімен сәйкес келеді. Ол уран жиналу эпигенетикалық белдеміне ауысады. Өзгеріске ұшырайтын жыныстардың белдемі эпигенетикалық өзгерістердің, соның ішінде уран қатарының, көрінетін белгілерінің жоқтығымен сипатталады.

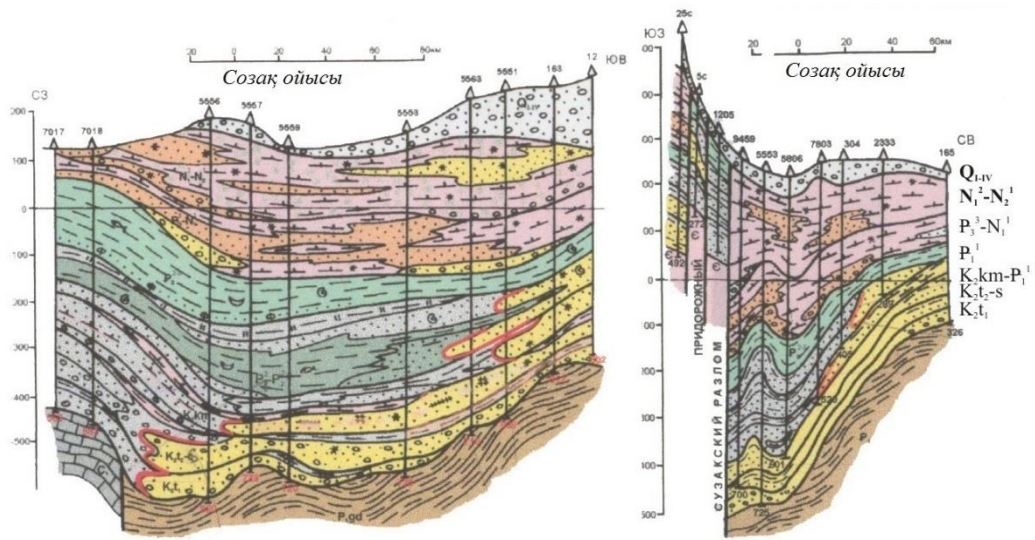
Уран рудасының сипаттамасы

Ыңғай кенорны қабатты-инфильтрационды кенорнының геологиялық-өндірістік типтес уранына жатады.

Пайдалы қазба горизонттарының литология-фациалды және геохимиялық сипаттамасы.

Ыңғай кенорнында рудасын сыйыстырушы горизонттары төменгі турон (K₃) және жоғарғы туронның – коньяк-сантон ярусында мыңқұдық және інқұдық жасында кездеседі (2.2-сурет).

Мыңқұдық горизонттының түзілімдері аллювийлі болып келеді.



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

I. МЕЗОЗОЙ-КАЙНОЗОЙ ТЫСЫНЫҢ ЛИТОЛОГИЯСЫ

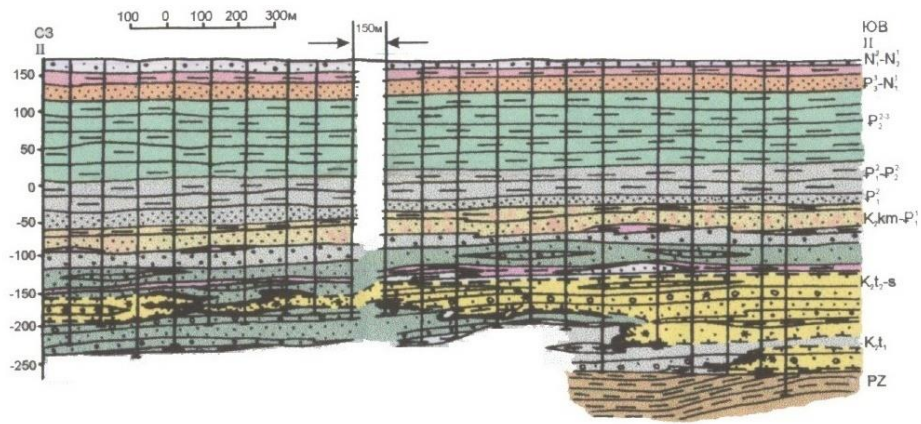
	Тасдөңбек-малтатасты түзілімдер
	Құмтас-гравий-малтатасты түзілімдер
	Әртүрлі түйірлі құмдақтар
	Алеврит
	Саздар
	Өктасталған саздар
	Саздалған өктастар
	Опока және опока тәрізді саздар (мергель)
	Көмірге дейін ауысқан саздар
	Ала-құла түсті саздар, гидрослюдаы каолиниттер
	Уранрудалы жатындар

II. АЛҒАШҚЫ ГЕОХИМИЯЛЫҚ ЖЫНЫС ТИПТЕРІ

	Сұр түсті және кара түсті (Сорг-0,05-0,3% немесе жоғары), бояулары сұр, көк-сұр, ашық сұр, қою сұр
	Жасылдау (Сорг<0,05%), бояулары алқызыл, қызыл, қоңыр
	Ала-құла түсті және қызыл түсті (Сорг<0,05%), бояулары қызыл, алқызыл, қоңыр

Сурет 2.1 – Ыңғай кенорны бойынша геология-геохимиялық қималар

Ыңғай кенорны



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

I. МЕЗОЗОЙ-КАЙНОЗОЙ ТЫСЫНЫҢ ЛИТОЛОГИЯСЫ

	Тасдөнбек-малтатасты түзілімдер
	Құмтас-гравий-малтатасты түзілімдер
	Өргүрлі гүйірлі құмдақтар
	Алеврит
	Саздар
	Әктасталған саздар
	Саздалған әктастар
	Опока және опока тәрізді саздар (мергель)
	Көмірге дейін ауысқан саздар
	Ала-құла түсті саздар, гидрослюдалы каолиниттер
	Уранрудалы жатындар

II. АЛҒАШҚЫ ГЕОХИМИЯЛЫҚ ЖЫНЫС ТИПТЕРІ

	Сұр түсті және қара түсті (Сорг-0,05-0,3% немесе жоғары), бояулары сұр, көк-сұр, ашық сұр, қою сұр
	Жасылдау (Сорг<0,05%), бояулары алқызыл, қызыл, қоңыр
	Ала-құла түсті және қызыл түсті (Сорг<0,05%), бояулары қызыл, алқызыл, қоңыр

Сурет 2.2 – Ыңғай кенорнындағы көлденең қималардағы уранды руда орны

Базальтты горизонттың бөлек жерлерінде ала түсті құмтасты саздар және құмайтастар көп тараған. Жыныстардың көп тараған түсі сұр-жасыл, ашық сұрболып келеді. Мыңқұдық түзілімдерінің жалпы қалыңдығы 60-80 м. Өткізетін

және өткізбейтін түзілімдердің арасындағы қатынас уран рудасы морфологиясының қабатты тотыққан сипаттамасына шешуші рөл ойнайды.

Коньяк-сантон ярусы кезіндегі кенорын ауданындағы палео жүйесінің жалпы жағдайы қатты өзгеріске ұшырамаған. Салыстырмалы бөліктенген рельеф және көтерілген облыстардың жақындығы гранит құрамды ала түсті түзілімдердің жиналуына алып келді. құмайтастас-құмтасты саздар, орта және ұсақ түйірлі құмтас қабаттары інқұдық горизонтында арнайы орны бар.

Горизонт қимасында анық емескөрсетілген трансгрессиялы аллювийлі цикл болып сипатталатын үш қабатша бар. Төменгі және ортаңғы қабатшалар, негізінен, ірі түйірлі түзілімдерден құралған. Інқұдық горизонтының қалыңдығы 120 м дейін.

Кенорында жыныстардың төрт түрлі геохимиялық типі бар:

- құрамында көмірленген өскіш қалдықтары бар, диагенетикалық жолмен қалпына келтірілген ала түсті құмтастар мен саздар;
- диагенетикалық жолмен және эпигенетикалық жолмен қалпына келтірілген жасыл-сұр құмтастар мен саздар;
- қалпына келмеген алғашқы ала түсті түзілімдер;
- эпигенетикалық қабатты-тотыққан жыныстар;

Бірінші тип арналық түзілімдерге тән, ал үшінші тип жайылма түзіліміне тән.

Әртүрлі фашиалды зоналардың және геохимиялық типтердің әртүрлі литотипті жыныстары $S_{орг}$, валды темірге, әртүрлі фазалық жағдайдағы темірге зерттеулер жүргізілген. Осы зерттеулердің нәтижесінде литологиялық типтес жыныстарта да, ураны бар арнайы руда классында да айтарлықтай айырмашылық байқалмады (2.1-кесте).

Төменгі параметрлердің орташа құрамды болғандығы, кенорында қалпына келтіретін барьер құрайтынын сипаттайды. Геохимиялық параметрлері бойынша құмтастар типтерінің арасындағы айырмашылық аз болып келеді.

Жыныстың геохимиялық типтес ең көп тараған түрі – жасылдау-сұр, рудажиналу процесіне пайдалы болатын сұр жасыл түрлері кездеседі. Соңғы айтылғандардың қима құрамындағы бағынышты рөлін біле отырып, Ыңғай кенорнының үлкен масштабты эпигенетикалық рудалары аз қалыңдығымен, рудасыйыстырушы аумақтарының өткізгіштігімен, уран жиналу барысындағы құрамының ұзақ периодта өзгермегендімен және ұзақ қашықтықтарға дейін өзгермегендігімен сипатталатынын дәлелдей аламыз.

Жоғарғы бор континентальды ала аллювийлі формация фашиясының дамуы мен тарауы депрессияның жалпы тектоникалық схемасына жауап беретін конседиментациондық құрылыммен бақыланады. Палеозой іргетасының жергілікті көтерілімдері, заң бойынша, сулы аймақтардағы ала-жасыл түсті құмтас-сазды жиналуларына, пойменный фашиясына байланысты.

Мыңқудық горизонттыңдағы рудаларға руданың құрылымдық-фашиалды бақылауы анық көрсетілген. Биігірек жатқан түзілім горизонттарына бұл бақылау әлсіздеу болып келеді.

Кесте 2.1– Інкұдық горизонттыңдағы әртүрлі литологиялық типтес жыныстардың геохимиялық параметрлері

Геохимиялық типтес жыныстар	Гравий				Орта-әртүрлі түйірлі құмтастар			
	С _{орг.} , %	Fe ²⁺ , %	Fe ²⁺ +Fe ³⁺ , %	$\frac{Fe^2}{Fe^2 + Fe^3}$, %	С _{орг.} , %	Fe ²⁺ , %	Fe ²⁺ +Fe ³⁺ , %	$\frac{Fe^2}{Fe^2 + Fe^3}$, %
Рудасыз тотыққан	0,01736	0,25 38	0,7038	35,7 38	0,016 31	0,2531	0,67 31	37,0 31
Рудасыз тотыққанбаған	0,0239	0,31 39	0,76 39	40,8 39	0,025 72	0,2772	0,71 72	38,0 72
Рудалы тотыққанбаған	0,02 50	0,3 5 0	0,74 50	43,2 50	0,02 5 33	0,3 4 33	0,6 9 33	49,2 33

Рудалы түзілімдердің морфологиялық ерекшеліктері.

Ыңғай кенорнындағы рудалы түзілімдер уран қоры бойынша ауданда С₁ және С₂ категориялары бойынша тараған.

Әрбір белгіленген түзілім бір рудасыйыстырушы горизонтта орналасады және бөліктері мен қанаттары жақсы көрсетілген басты роллы бар бірнеше морфологиялық элементтен тұрады. Одан басқа, қалыңдығы 20-25 м аспайтын рудалы дененің қанатты элементі жалпақ дамыған. Қабатты-тотыққан белдем артында кейбір кезде сателитті және останецті денелер пайда болады.

Планда барлық рудалы түзілімдер ара қашықтық, ендік бойынша ғана ажыратылатын ирек лентаның пішінін алады.

Көлденең қимада түзілімдердің морфологиялық түрі ролдардың әртүрлі элементінің қосындысын камтиды. Көбінесе ассиметриялы, деформирлі болып келеді. Көлденең қимада рудалы түзілімдердің көп кездесетін морфологиялық типтес рудалар:

- симметриялы қанаттары бар қарапайым роллдар;
- күрделі роллдар, оның құрамындағы метталдың құрамы – 50 %;
- байланысқан роллдар.

Осы рудалы дене типінде уранның жалпы қоры 30 % шамасын құрайды.

Ауданда 1991 жылға сай барлық категорияны құрайтын алты рудалы түзілімдер бар, оның ішінде екі түзілім мыңқудық горизонттыңда, төртеуі інкұдық горизонттыңда.

Бірінші түзілім мыңқудық горизонттының төменгі бөлігінде орналасқан және С₁ және С₂ категориялы ураннан тұрады. Планда оның құрылысы күрделі болып келеді. Тереңдігі 425-475 м шамасында бітеді, рудалы дене жапсары палеозой құмайтастарымен бітеді. Рудадағы уран мөлшері 0,011 ден 0,45 %

арасында өзгереді. Руда сыйыстырушы қабаттың фильтрация коэффициенті 11-15 м/тәул, максимум 50м/тәул дейін.

Екінші түзілім мыңқұдықтың жоғарғы бөлігіндегі рудалы денелерден тұрады. Пішіні қарапайым және қабырғасы 700 м-дей тең үшбұрышқа ұқсайды. Рудалардың орташа параметрлері: құрамы – 0,048 %, қалыңдығы 5,5 м. Руда сыйыстырушы ұсақ-орта түйірлі құмтастардың фильтрация коэффициенті – 7-11 м/тәул.

Оныншы түзілім інқұдық горизонтының төменгі қабатшасында байқалады және бірінші, екінші түзілімдерді жауып қалады. Ол бірнеше біріккен денелерден тұрады, олар сызықты-созылмалы болып солтүстік-батыс бағытта жатыр. Рудалы сызықтың ені 50 ден 1000 м дейін, орташа қалыңдығы 6 м, уран мөлшері 0,053 %. Руданың жапсарының тереңдігі 380-400 м аралығында.

Он бірінші түзілім інқұдық қабатшасының ортасында ауданның солтүстігінде орналасқан және линза тәрізді 50-500 м ені бар сызық түрінде кездеседі. Руда әртүрлі түйірлі гравий мен малтатасы бар құмтастарға байланысты. Жинақталған су қоймалары жоқ немесе бір нақты жерде орналасқан. Орташа параметрлері: уран мөлшері – 0,046 %, қалыңдығы – 7,5 м.

Он екінші түзілім інқұдық қабатшасында ортасындағы рудадан тұрады және оңтүстік бағытта он бірінші түзілімнің жалғасы болып табылады. Рудалы денелер лента тәрізді түзу линиялы ені 25-700 м болатын форманы құрайды. Рудалар гравий бар жақсы өткізетін құмтастарда орналасқан. Орташа параметрлері: уран мөлшері – 0,026 %, қалыңдығы – 6,7 м.

Он үшінші түзілім ауданның орталығында інқұдық қабатшасында төменгі бөлігінде орналасқан. Ені 50-800 м болатын анық көрсетілген рудалы сызығы осы түзілімге тән. Рудалы денелері – гравий және малтатасы бар жақсы өткізетін әртүрлі түйірлі құмтастар. Орташа параметрлері: уран мөлшері – 0,041 %, қалыңдығы – 6,5 м.

Рудалардың және сыйыстырушы жыныстардың заттық құрамы.

Минералого-петрографиялық зерттеулер заманауи элетрондық техниканы қолдана отырып кешенді микроскопиялық, физика-химиялық әдістер арқылы жүргізілді. 2.2-кестеде руданың заттық және минералдық құрамын зерттеу кезіндегі жұмыс көлемі көрсетілген.

Кесте 2.2– Руданың және сыйыстырушы жыныстардың құрамын зерттеген кездегі жұмыстың түрлері мен көлемі

Зерттеу түрлері	Кенорын бойынша жалпы	Аудан бойынша жалпы
Минералогиялық талдау:		
- рудалы сынамалардың	438	124
- рудасыз сынамалардың	332	139
Радиографияны алу арқылы аншлиф пен шлифті талдау	330	137
Рентген-фазалық анализ:		

- уранды минералдардың	540	178
- сазды минералдардың	625	202
Рентгено-спектралды талдау:		
- уран мен радий	1597	530

2.2-кестенің жалғасы

- селен	760	250
Спектралды талдау		
Бос көмірқышқылдың мөлшерін табу	760	260
Органикалық көміртектің мөлшерін табу	760	260
Темір мен күкірт мөлшерін табу	350	260
Рентгено-спектралды флюорисцентті силикатты талдау	180	12
Көмір экстракциясы әдісі арқылы электронды-микроскопиялық зерттеулер	200	58

Кесте 2.3 – Аудан рудасының химиялық құрамы

Бөлік ше	Горизонт	SiO ₂	K ₂ O	FeO	Na ₂ O	CaO	TiO ₂	MgO	P ₂ O ₅	Жалпы, %
1-ші бөлік ше	Мыңқудық 120, 136, 154, 172, 180	85,62	2,48	1,98	0,77	0,24	0,24	0,20	0,04	99,62
2-ші бөлік ше	Інқудық 288, 2397, 2352, 2310, 208	89,49	2,02	1,07	0,22	0,25	0,14	0,19	0,02	100,0
	Мыңқудық 224	94,07	1,69	0,40	0,20	0,05	0,05	0	0,02	100,0

Рудалардың минералого-петрографиялық сипаттамасы.

Ауданда уран рудасы барлық литологиялық жыныстарда дамыған, бірақ орта түйірлі құмтастарда көбірек кездеседі. 2.4-кестеде ауданның орташа гранулометриялық құрамы көрсетілген.

Кесте 2.4– Аудан рудасының орташа гранулометриялық құрамы

Горизонт, түзілім	Гранулометриялық класстар, %						
	>2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	<0,05
Мыңқудық							
1-ші түзілім	6	4	4	45	19	6	16
2-ші түзілім	4	4	11	48	6	8	19
Горизонт бойынша жалпы	4	4	6	47	13	7	17
Інқудық							
10-шы түзілім	21	9	9	36	7	4	14
11-ші түзілім	18	7	17	37	8	1	12
12-ші түзілім	18	1	18	22	5	6	15

		6					
13-ші түзілім	10	4	7	47	13	4	15
Горизонт бойынша жалпы	18	9	12	35	8	4	14

Рудаланған жыныстар рудасыздан макроскопиялық жағдайда айырмашылық байқалмайды және дала-шпат-кварцпен сипатталады. Сынық материалдары кварцтан, дала-шпатынан, вулканогенді жыныстардың кремнийлі және қышқыл сынықтарынан, слюдалардан тұрады.

Орташа есеппен, кварц сынық материалдың 50-70 % құрайды. Сынықтардың құрамы 3-30 % аралығында өзгереді, далашпаты 5-25 %, слюдалы минералдар 0-1,8 %.

Барлық жыныс типтеріне акцессорлық минералдар бірдей және келесідей минералдармен сипатталады: ильменит, турмалин, ставролит, гранат, эпидот, андалузит, апатит, дистен, циркон, рутил. Жыныстың жалпы салмағынан ауыр фракцияның құрамы 0,1-0,7 %.

Аутигенді минералдылық пиритпен, кальцитпен, сидеритпен, гетитпен, гидрогетитпен, сфалеритпен, хлоритпен жүзеге асқан. 2.5-кестеде ауданның орташа минералдық құрамы көрсетілген.

Кесте 2.5 – Ауданның процент түріндегі орташа минералдық құрамы

Минералдар	Мыңқұдық горизонты	Інқұдық горизонты
Ерімейтіндер		
Кварц	57,20	55,20
Кремниленген жыныстардың сынықтары	11,78	17,75
Акцессорлы	0,31	0,44
Жалпы	69,29	73,39
Күрделі еритіндер		
Далашпаты	16,90	15,50
Каолинит	5,60	3,10
Монтмориллонит	4,24	3,33
Гидрослюдалар	1,72	2,82
Мусковит	0,64	0,41
Биотит	0,56	0,36
Органикалық зат	0,03	0,04
Жалпы	29,69	25,56
Еритіндер		
Лимонит	0,64	0,73
Карбонаттар	0,21	0,16
Сульфидтер	0,10	0,10
Уранды минералдар	0,07	0,06
Жалпы	1,02	1,05

Рудалы құмтастардың цементтілігі әлсіз, суда оңай ериді.

Бөлу және сапасының деңгейі бойынша цементті бірқалыпты емес және түйірлі деп сипаттауға болады. Сазды минералдар каолинитпен, монтмориллонитпен және гидрослюдамен толтырылған.

Рудада уранның таралуы, олардың құрылымдық-текстуралық ерекшеліктері

Құмтасты және гравий жыныстардағы уранды минералдылық булы ортада жиналады.

Дистилденген суда сазды бөліктерден тазалағанда, металлдың бір бөлігі сумен жалғасады, ал басқа бөлігі алеврит-сазды классқа қосылады.

Уранды минералдылық.

Ыңғай кенорнында уранды минералдылық настуран мен коффиниттен тұрады. Оксид пен уран силикаттың салыстырмалы көрсеткіштері 2.6-кестеде көрсетілген.

Кесте 2.6 – Рудадағы настуран мен коффиниттің салыстырмалы көрсеткіштері

Горизонт	Рудалық түзілімдердің элементтері	Настуран		Коффинит	
		Анықталған саны	%	Анықталған саны	%
Інқұдық	Жоғарғы қанаты	18	78	5	2 2
	Қапшық	86	77	26	2 3
	Төменгі қанаты	48	71	20	2 9
Мыңқұдық	Жоғарғы қанаты	24	92	2	8
	Қапшық	43	86	7	1 4
	Төменгі қанаты	20	69	9	3 1

Мәндердегі ауытқу руданың дисперстілігімен, ролл элементінің жеткіліксіз статистикасымен түсіндіріледі.

Настуран – микроскопиялық қара, қою сұр минерал, дисперсті қосылымдарды құрайды және сазды алевритте ұсақ жиналымдарды құрайды.

Коффинит – рентген фазалық талдау арқылы анықталады.

Құрамы күрделі емес және бай рудалар уран минералдары бойынша ажыратылмайды, олардың тарау сипаты бойынша ажыратылады. Құрамы күрделі емес рудалар бай рудаларға қарағанда дисперсті болып келеді. 2.7-кестеде уранның тарауы гранулометриялық класы бойынша көрсетілген.

Кесте 2.7– Гранулометриялық класс бойынша уранның тарауы

Горизонт	Сынама	Уран мөлш	Гранулометриялық класстар	
			Уран %	класс %

	саны	ері, %	>5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	m _{фр}	0,1-0,05	<0,05	алеврит, саз	су	жалпы
Інқудық	19	0,07	1,94	1,63	1,37	2	1,22	1,49		1,61		28,64	60,1	100
			12,2	15,3	11,4	16,1	9,5	6,63	0,07	4,5	6,5	17,8	-	100
Мыңқудық	36	0,06	0	0,01	0,41	1,41	11,07	9,77	0,1	7,2	1,02	50	18,35	100
			0,2	0,2	0,9	3,5	43,4	17,65	0,05	6,9	0,2	27,2	-	100

Рудабақылаушы эпигенетикалық зоналдылықтың сипаттамасы.

Рудабақылаушы эпигенетикалық зоналдылықтың геохимиялық ерекшеліктері және спутник элементтері, негізінен, арнайы минералогеохимиялық профиль бойынша зерттелді. Осы айтылған профилдердің ара қашықтығы 6,4-12,8 км. Лабораториялық талдаулар жеке рудалық сынамалармен және топтасқан сынамалармен жүргізілген. Жалпы 2500 жеке сынама талданды, 400 топтасқан сынама талданды.

Ыңғай кенорнында қабатты тотықатқан руда құраушы қапталы диагенетикалық және эпигенетикалық түзілімдерінде айқын байқалады. Тотыққан құрамды су бағытында сыйыстырушы жыныстарда келесідей эпигенетикалық зоналдылық жиналады (2.8-кесте).

Кесте 2.8 – Сыйыстырушы жыныстарда эпигенетикалық белдемдер

Белдемділікті анықтайтын элементтер	Белдемдер					
	Темір	Қабатты тотыққан		Қалпына келу		
Толығымен тотыққан қабатша		Ішкі қабатты тотыққан қабатша				
Уран	Миграция белдемі		Уранжиналу белдемі			Фондық концентрация
	Шығу қабатшасы	Реликті руданың қабатшасы	Ролл қанаттары	Қапшық	Шашырау ореолы	

Толығымен тотығу қабатшасы. Тотыққан процесс барлық горизонт қалыңдығында өткен ауданды сипаттайды. Сидерит, пирит, биотит, хлорид темірдің гидроксидімен жиналған. Қабатша жынысы сары, сарылау болып келеді. Қалпына келген жыныстармен салыстырсақ, мұнда жалпы темірдің төмендетілген құрамы фиксацияланады.

Ішкі қабатты тотыққан қабатша. Қалпына келген және тотыққан жыныстардың бар болуымен сипатталады. Тотыққан жыныстардың түстері

сарыдан қоңыр түске дейін ауысады. Алдыңғы қабатшаға қарағанда бұл қабатша Сорг, темірдің мөлшері көп болады.

Қалпына келу қабатшасында уранға бай, уран рудаларының ореолдары бар қабатшалар бірқалыпты байқалады. Олардың әрқайсысы уранның, радиоактивті элементтердің мөлшері бойынша класстарға бөлінеді.

Бай рудаларда (уран мөлшері 0,1%) молибденнің, ренидің, гафнидің, скандидің, ванадидің, кобальттың үлкен мөлшері байқалады.

Өзгермеген рудалар. Уран, молибден, мыс, марганец, қалайы, никель үшін жергілікті геохимиялық фон өзгермеген жыныстарда кларктікіне қарағанда жоғары болады. Кенорында силикатты құрамды рудалар және өзгермеген жыныстар біртекті.

Рудалы денелердің морфологиясы және орналасу жағдайы

Рудалы шоғырлардың морфологиялық ерекшеліктері олардың руда бақыланатын эпигенетикалық белдемдегі жағдайынан анықталады. Уранды руда зонасы ирек жол бойымен тараған. Ыңғай кенорны доғаның алдыңғы бөлігі арқылы бақыланады. Ол доғаны жоғарғы бор кезіндегі өткізгіш таужыныстардағы тотыққан қабаттың өңірлік руда сыйыстырушы қапталын құрайды. Кенорынның рудалы белдемі солтүстіктен оңтүстікке созылып жатыр.

Жоғарғы бордың барлық горизонттары уранның негізгі қорын қамтиды. Қималарда шоғырлардың пішіні әртүрлі болып келеді. Оның ішінде қабатты шоғырлар көптеп кездеседі.

Рудалы шоғыр кенорынның солтүстік бөлігінде байқалады. Планада сызық тәріздес шоғыр болып көрінеді, ал қимада қабат тәрізді шоғыр болып көрінеді. Кенорындағы уранды руда жалпақ горизонтының жоғарғы борының континентальды түзілімдерінде шектелген (K_2km gr). Бұрғылау категориясы бойынша жыныстар IV, V, VI, VII категорияларына бөлінеді (2.3-сурет).

Руданың заттық құрамы

Кенорындағы өндірістік уранды руда сұр түсті кварц-дала шпат, кварц-кремний-дала шпат құмтастарына жатады. Химиялық құрамы бойынша рудаланған құмтастар алюмосиликат болып келеді. Гранулометриялық құрамы бойынша ол орта және ұсақ түйірлі құмтас болады. Түйірлерінің мөлшері 0,25-0,5 мм (таужыныстың 70-75% құрайды). Кесек материал пішіні жартылай жұмырлы болады, сорттылығы орташа. Руда сыйыстырушы жыныстардың басым минералдары кварцпен (65-74%) дала шпатпен (9,5-19%), слюдамен (мусковит, флогопит, биотит) – 4-5,5%, сазды минералдармен (монтмориллонит, каолинит) – 5-9%, органикалық заттармен – (0,8-2,2%), аксессуарлы минералдармен (0,4-0,9%) және карбонаттармен (0,1-0,4%) сипатталады.

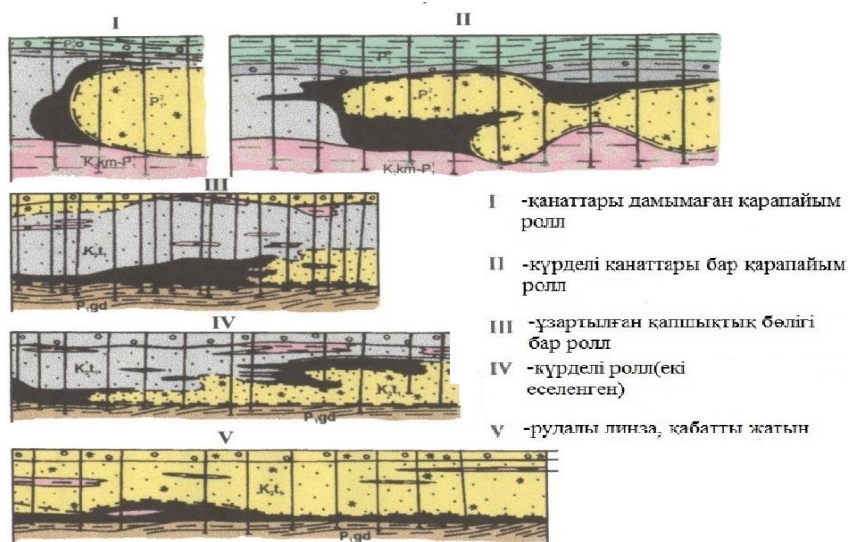
Ыңғай кенорны үшін руданың жалпы салмағы $1,8г/см^3$. Негізгі уран минералдылығы настуран қоспасы (0-7%) коэффициентімен (93-100%) сипатталады. Коэффициенттің таралу пішіні: түйір аралық және кеуек аралық.

Леспе компоненттер руда құрамында көп тарамаған. Негізінен Se, Re, Sc, TR (ферроселит және селен түрінде) қоспалары тараған.

Уран рудасындағы минералдар оксидтерден (настуран, уранинит), жасырын кристаллдардан, жіңішке дисперсті агрегаттардан және силикаттардан (коффинит) тұрады.

Кенорындар рудалы қабаттарының сипаттамалары

Солтүстік Ыңғай кенорынының рудалы қабаттарының солтүстіктен оңтүстікке өзгерістігін байқау үшін, 2-бөлікшенің 11-жатынында берілген рудалы қабаттардың таралу картасында профильдердің геологиялық қимасының көмегімен байқауға болады(2.5-сурет).



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

I. МЕЗОЗОЙ-КАЙНОЗОЙ ТЫСЫНЫҢ ЛИТОЛОГИЯСЫ

	Тасдөнбек-малтатасты түзілімдер
	Құмтас-гравий-малтатасты түзілімдер
	Өртүрлі түйірлі құмдақтар
	Алеврит
	Саздар
	Әктасталған саздар
	Саздалған әктастар
	Опока және опока тәрізді саздар (мергель)
	Көмірге дейін ауысқан саздар
	Ала-құла түсті саздар, гидрослюдалы каолиниттер
	Уранрудалы жатындар

II. АЛФАШҚЫ ГЕОХИМИЯЛЫҚ ЖЫНЫС ТИПТЕРІ

	Сұр түсті және кара түсті(Cорг<0,05-0,3% немесе жоғары), бояулары сұр, көк-сұр, ашық сұр, қою сұр
	Жасылдау(Cорг<0,05%), бояулары алқызыл, қызыл, қоңыр
	Ала-құла түсті және қызыл түсті(Cорг<0,05%), бояулары қызыл, алқызыл, қоңыр

Сурет 2.3 – Рудалық жатындардың негізгі морфологиялық типтері

Картада басты рудалы қабаттардың таралуы, кен денесінің қандай горизонтта орналасуы және профильдердің орналасуы көрсетілген. Солтүстік Ыңғай кенорнының басты рудалы денесі кездесетін қабаттары: ортаңғы інқұдық, төменгі інқұдық, жоғарғы мыңқұдық және төменгі мыңқұдық. Картаның орталық бөлігінде ортаңғы інқұдық горизонты кездеседі. Картадағы рудалы қабаттар оңтүстіктен солтүстікке 850 м ұзындықта созылып жатыр. Бөлікшенің шығысында төменгі інқұдық горизонты дамыған. Ол горизонт оңтүстік-шығысқа қарай созылып жатыр. Бөлікшенің солтүстік-шығысында төменгі мыңқұдық горизонты дамыған.

Бөлікшенің рудалы қабаттарының ерекшеліктерін анықтау үшін, 248-ші және 240-шы профильдер зерттеуге алынған.

248-ші профильдің геологиялық қимасында рудалы қабат ортаңғы інқұдық горизонтында тараған. Рудалы қабат горизонтты 320-325 м тереңдігінде ролл тәріздес болып кездеседі. Рудалы дененің айналасында ұсақ-орта түйірлі құмдақтар және гравий-малтатасты-құмтастар кездеседі(2.6-сурет).

240-шы профильдің геологиялық қимасында рудалы қабат ортаңғы інқұдық горизонтында, қалыңдығы 5-10 м-ден аспайтын, әркелкі линза түрінде тараған. Кейбір ұңғымаларда 400-410 м тереңдікте, кейбір ұңғымаларда 330 м тереңдікте кездеседі. Рудалы дененің айналасында ұсақ-орта түйірлі құмдақтар және малтатастар тараған(2.7-сурет).

Оңтүстік Ыңғай кенорнының рудалы қабаттарының ерекшеліктерін байқау үшін, 4-бөлікшенің рудалы қабаттарының тарау картасында профильдердің геологиялық қимасы арқылы байқалады(2.8-сурет). Осы картада рудалы қабаттардың таралуы, кен денесінің қандай горизонтта орналасуы және профильдердің орналасуы көрсетілген.

Оңтүстік Ыңғай кенорнының рудалы денесі жоғарғы мыңқұдық, ортаңғы мыңқұдық, төменгі мыңқұдық және ортаңғы інқұдық горизонттарында тараған. Картаның оңтүстік-шығысынан солтүсті-батысына қарай мыңқұдық горизонты және ортаңғы інқұдық горизонты 1500 м ұзындықта созылып жатыр.

Бөлікшенің рудалы қабаттарының солтүстіктен оңтүстікке қарай өзгерісін анықтау үшін 112-ші, 104-ші, 96-шы, 88-ші профильдер алынған.

112-ші профильдің геологиялық қимасында рудалы қабат ортаңғы інқұдық пен мыңқұдық горизонттарында тараған. Рудалы қабат горизонттарда 350-360 м тереңдігі аралығында және 490-500 м тереңдігі аралығында күрделі ролл тәріздес болып кездеседі. Рудалы қабат қалыңдығы 10 м-ден аспайды және горизонт бойынша әркелкі тараған(2.9-сурет).

104-ші профильдің геологиялық қимасында рудалы қабат ортаңғы інқұдық горизонтының 360-370 м тереңдікте қалыңдығы 5-10 м болатын линза тәріздес болып аздап кездеседі. Қимадағы негізгі рудалы қабат мыңқұдық горизонтының 460-500 м тереңдікте қалыңдығы 40 м болатын горизонттың жабынын толығымен қамтиды(2.10-сурет).

96-шы профильдің геологиялық қимасында рудалы қабат жоғарғы інқұдық және төменгі інқұдық горизонттарында, 300 м және 400 м тереңдікте, қалыңдығы 5-10 м-ден аспайтын қабатты жатын тәріздес болып аздап тараған.

Негізгі рудалы қабат мыңқұдық горизонтында 400-500 м тереңдігі аралығында қалыңдығы 5-10 м аспайтын, линза тәріздес болып әркелкі тараған(2.11-сурет).

88-ші профильдің геологиялық қимасында рудалы қабат мыңқұдық горизонтында дамыған. 410-500 м тереңдігі аралығында, қалыңдығы 20 м-ден аспайды (2.12-сурет).

2.2 Кенорындар рудалы қабаттарының ерекшеліктері

Оңтүстік Ыңғай және Солтүстік Ыңғай уран кенорындары бір-біріне жалғасып жатқан және негізінен экономикалық-құқықтық тұрғыдан бөлек қарастырылатын нысандар болып табылады. Сондықтан, рудалылығында, соған байланысты, тау-кен-техникалық, кенорындардың тегі, кенорындардың гидрогеологиялық, кенорындардың геохимиялық сипаттамасы, уран рудасының сипаттамасы, рудалы денелердің морфологиясы және орналасу, руданың заттық құрамы жағдайында аз айырмашылықтар байқалады. Дегенмен, кенорындардың мәліметтерін нақты сараптау және салыстыру нәтижелері ерекшеліктерді анықтауға мүмкіндік береді (2.4-сурет).

2.4-суреттің мысалында рудалы қабаттардың сұлбасында келесідей ерекшеліктерді байқауға болады:

- рудалы қабаттардың қалыңдығы Солтүстік Ыңғай кенорнында Оңтүстік Ыңғай кенорнына қарағанда қалың болып келеді

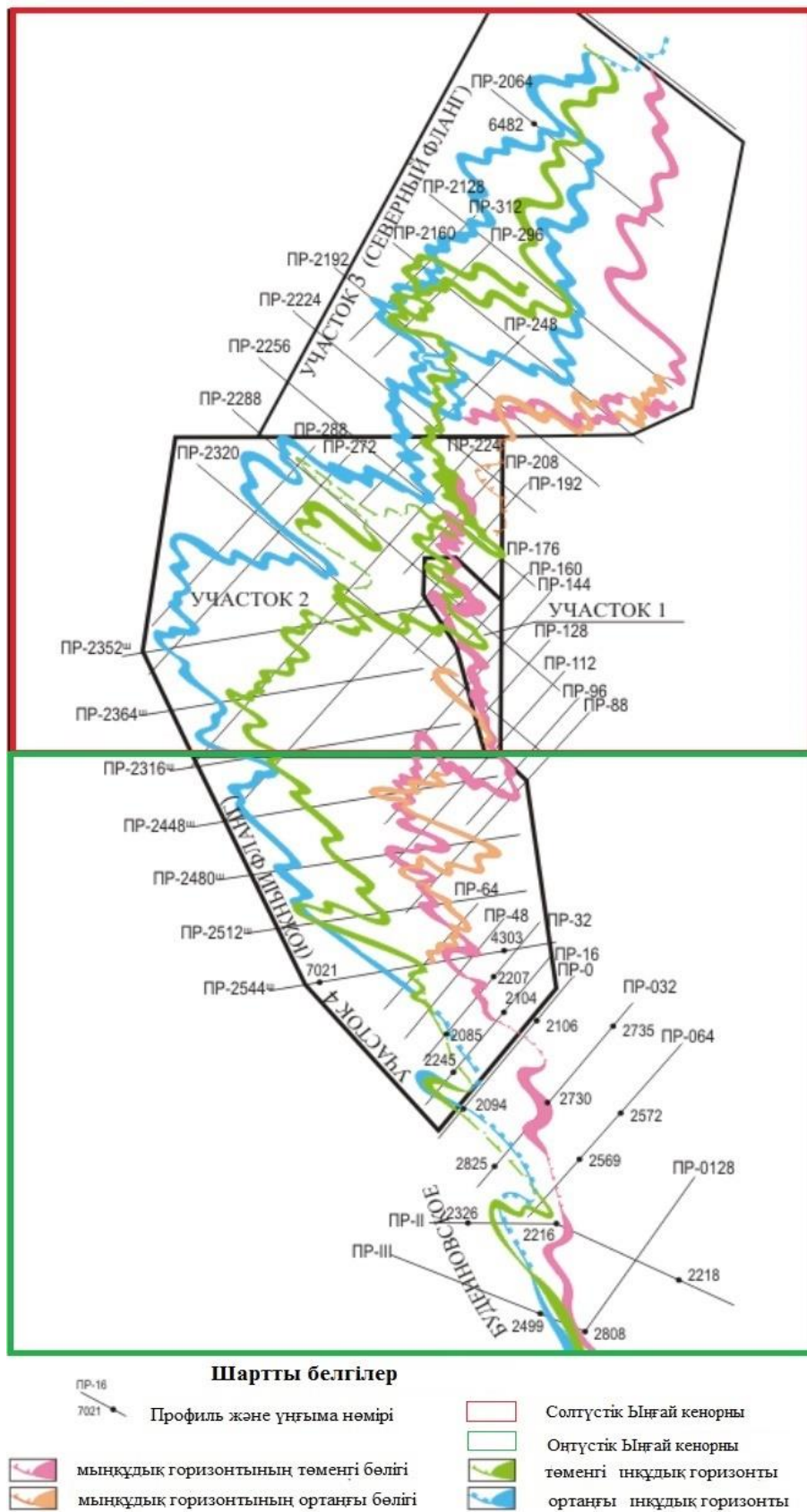
- Солтүстік Ыңғай кенорнының рудалы горизонттары солтүстік-шығыс бағытында, Оңтүстік Ыңғай кенорнының рудалы горизонттарының бағыты оңтүстік-шығыс.

Солтүстік Ыңғай кенорнынан алынған екі профильдің геологиялық қимасының нәтижесінде рудалы қабат кенорының оңтүстік қапталында азайғанын дәлелдейді. Себебі ортаңғы інқұдық горизонты 2-бөлікшенің оңтүстік қапталында азаяды.

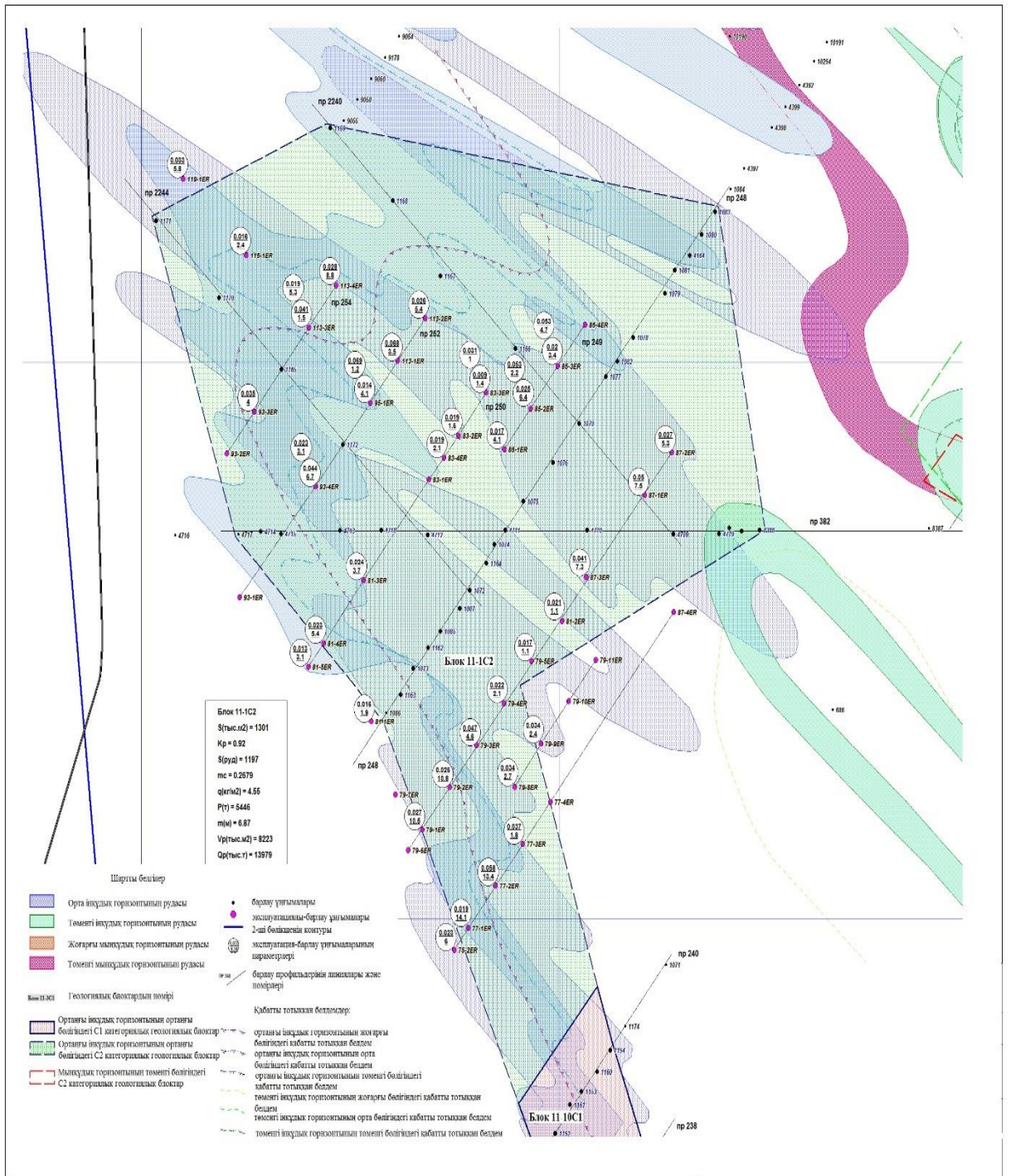
Оңтүстік Ыңғай кенорнынан алынған төрт профильдің геологиялық қималарының нәтижесінде келесідей ерекшеліктерді байқауға болады:

- рудалы қабат әртүрлі қалыңдықта орналасқан
- рудалы қабат әртүрлі тереңдікте орналасқан
- рудалы қабат әркелкі таралған.

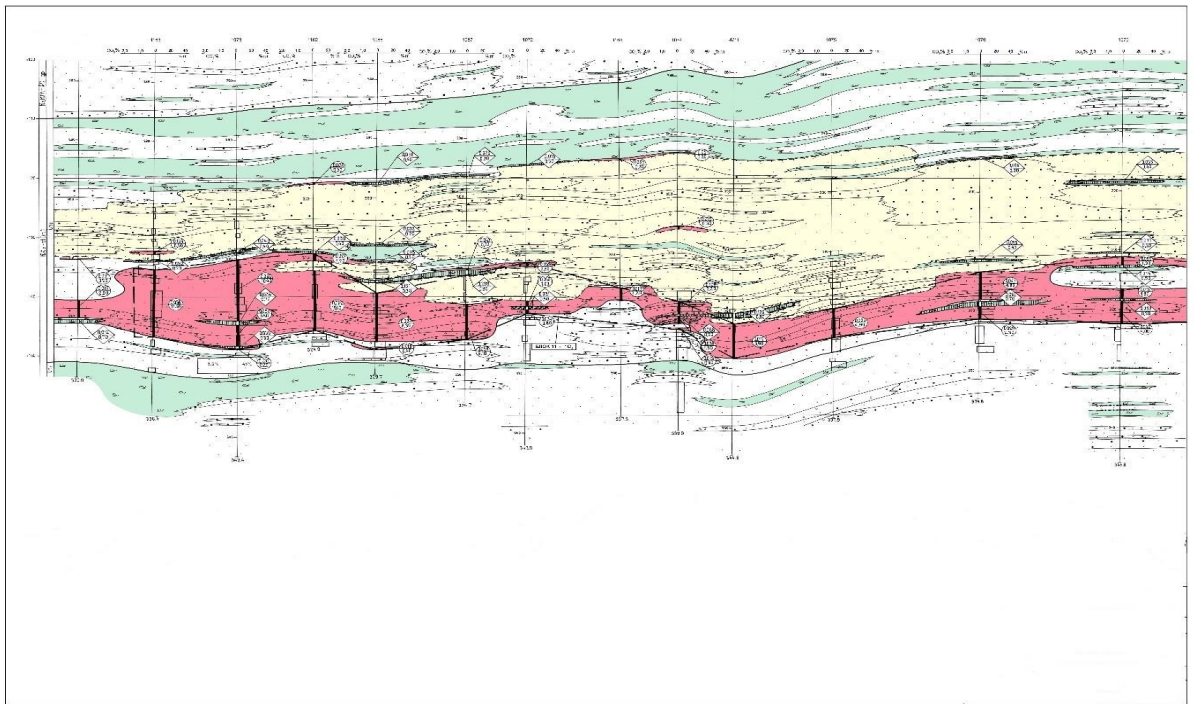
Солтүстік Ыңғай және Оңтүстік Ыңғай кенорындарын зерттей келе рудалы қабат Оңтүстік Ыңғайда тереңірек орналасқандығын және көбінесе мыңқұдық горизонтында дамығанын байқауға болады. Солтүстік Ыңғай кенорнында, рудалы қабат көбінесе ортаңғы інқұдық горизонтында кездеседі. Тереңдіктерінің әртүрлі болу себебі 1.2-бөлімде айтылып өткендей, ауданның тектоникасының біркелкі болмауы.



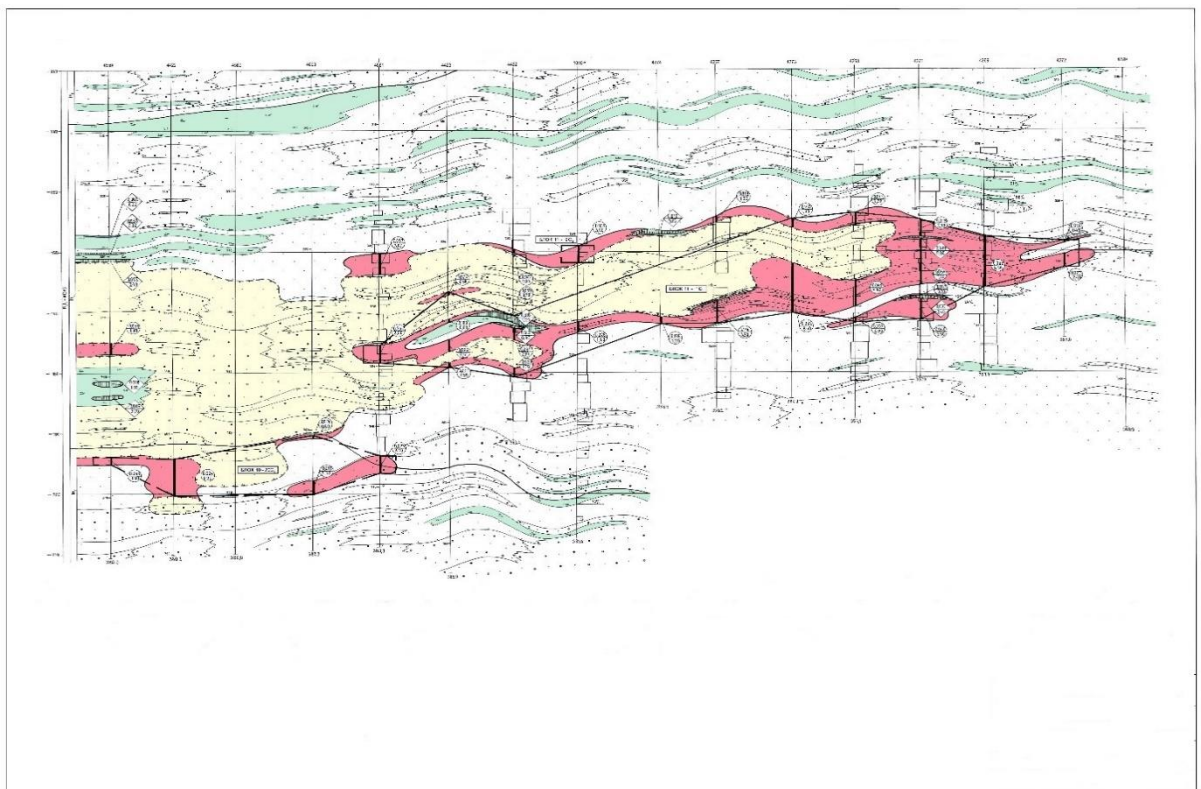
Сурет 2.4 – Ыңғай кенорнының аудандарға бөлінген рудалы сұлбасы



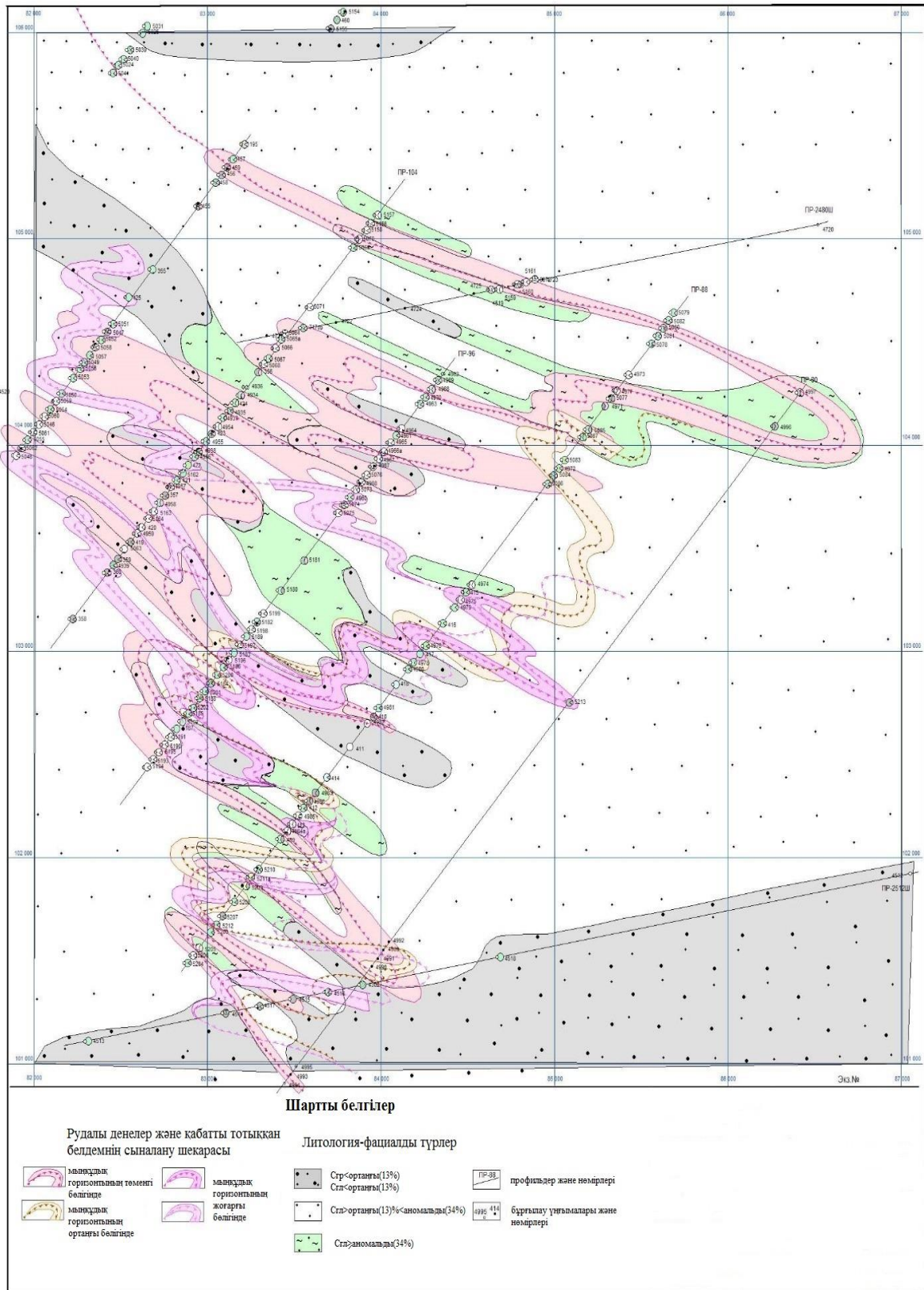
Сурет 2.5 – Солтүстік Ыңғай кенорнының 2-ші бөлікшесінің рудалану горизонттарының картасы



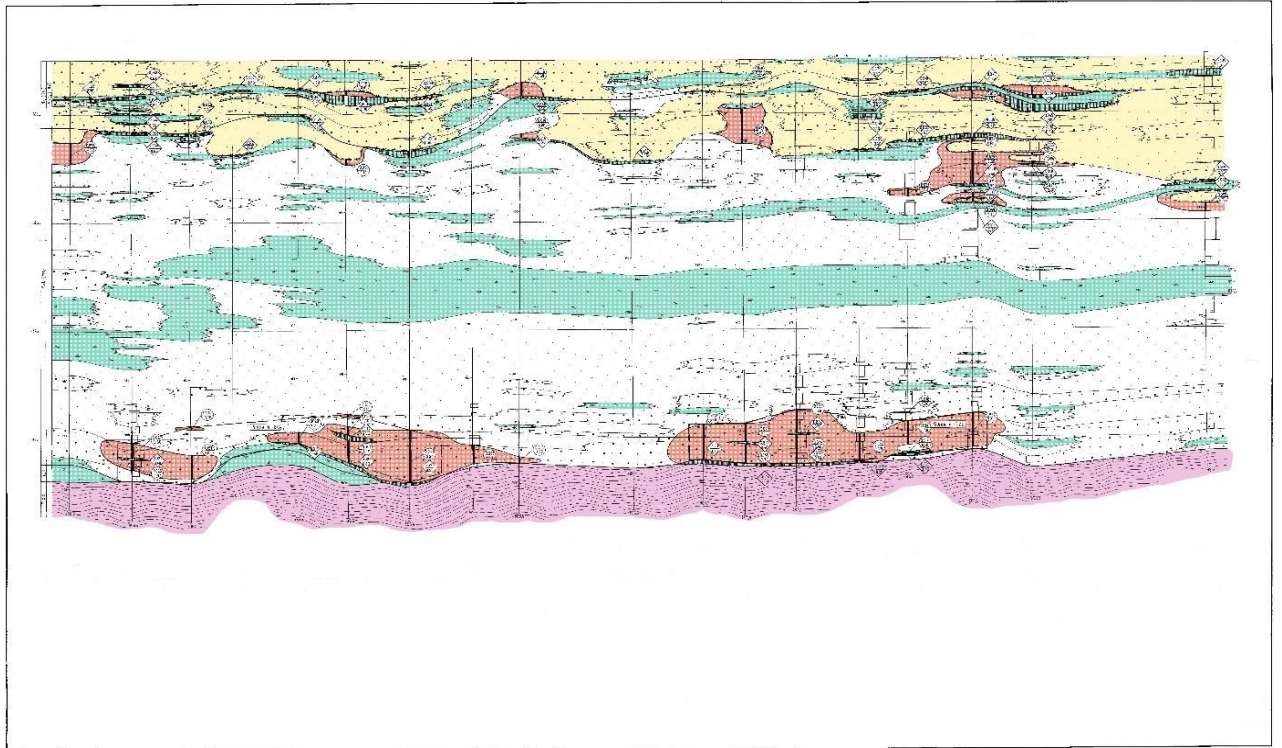
Сурет 2.6 – Солтүстік Ыңғай кенорнының 2-ші бөлікшесінің солтүстік қапталының 248-ші профиль бойынша геологиялық қимасы



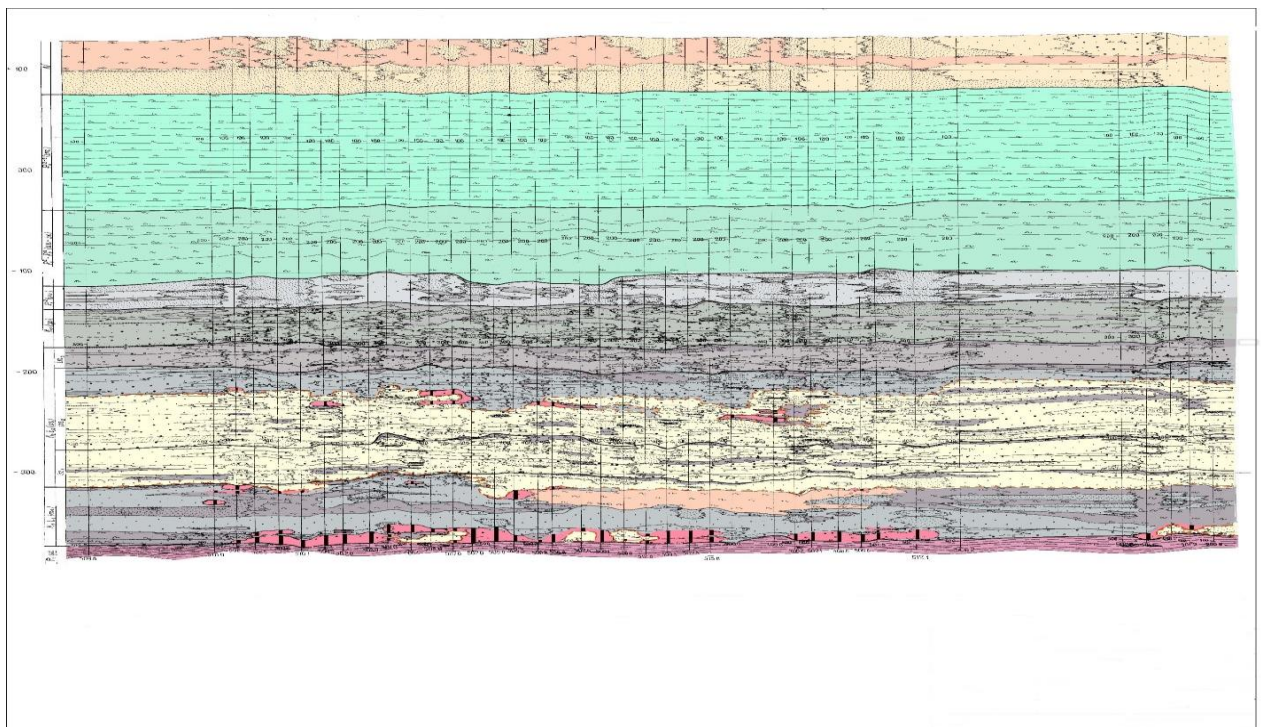
Сурет 2.7– Солтүстік Ыңғай кенорнының 2-ші бөлікшесінің оңтүстік қапталының 240-шы профиль бойынша геологиялық қимасы



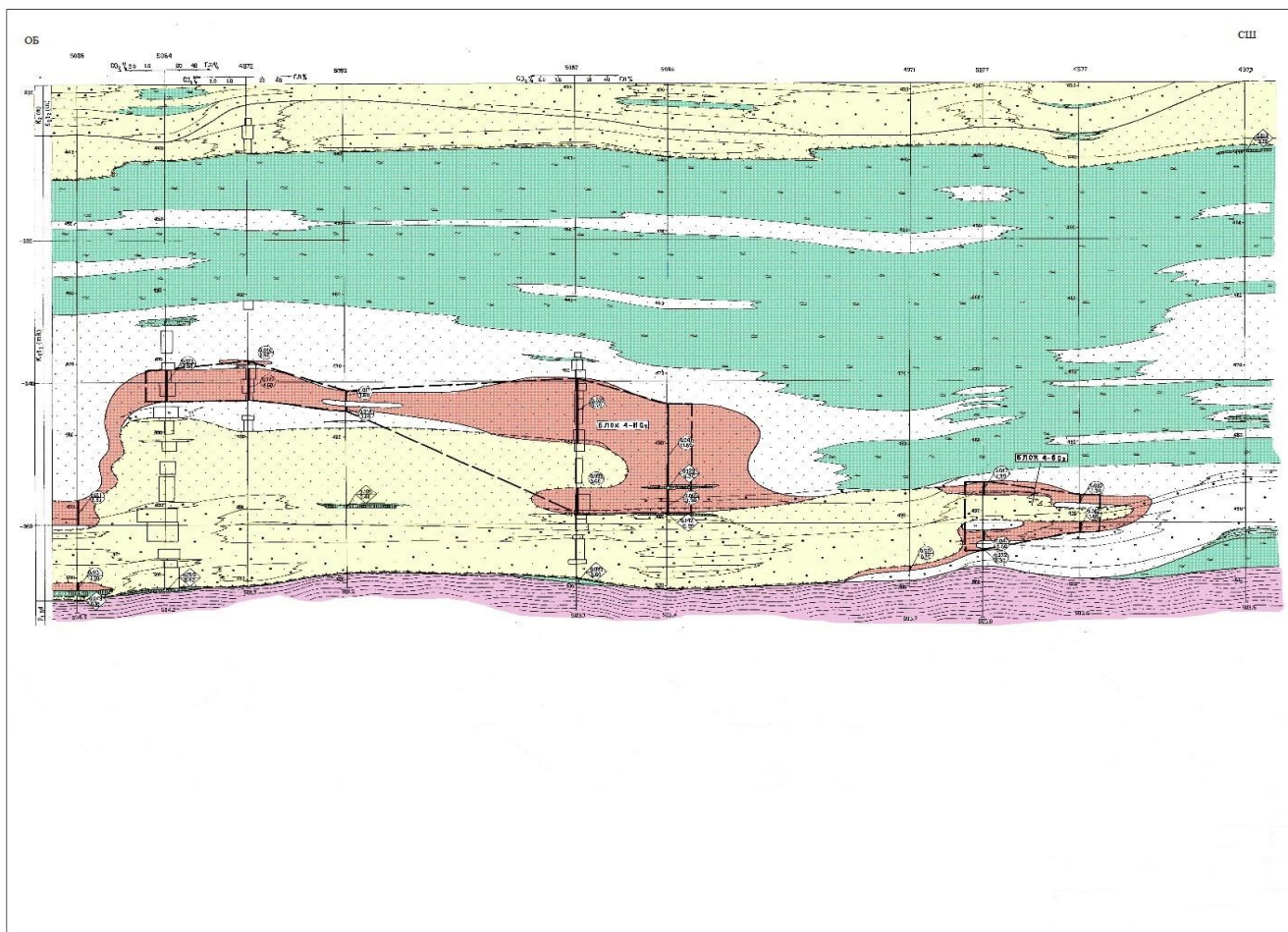
Сурет 2.8 – Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлікшесінің мыңқұдық горизонтының литология-фашиалды негіздегі рудалану картасы



Сурет 2.9 – Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлікшесінің солтүстік қапталының 112-ші профілі



Сурет 2.10 (а) – Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлікшесінің солтүстік қапталының 104-ші профілі



Сурет 2.12 – Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлікшесінің оңтүстік қапталының 88-ші профилі

СТРАТИГРАФИЯ

	Соңғы заманауи бөлім. Аллювиальды құмтастар, саздар, саздақтар, құмдақтар.
	Соңғы-орта төрттік түзілімдер. Эолды құмтастар және пролювийлі тасшақпасы және гравий бар линзалы алеврит. Аллювиальды гравий-құмтасты шөгінділер, гравий-малтатасты түзілімдер
	Соңғы полиоценді-ерте түрттік түзілімдер. Аллювиальды-пролювиальды конгломераттар, құмдақ линзасы бар малтатас, саздақ, құмдақ.
	Плиоцен. Тоғызкен дестесі. Сары түсті құмдақ және гравий, қою-қоңыр темірлі құмтастар, жасылдау-сұр саздың линзасы, кейде темірленген және кремниленген ағаш қалдықтары кездеседі.
	Миоцен Бетпақдала дестесі. Қызыл саздар және саздалған құмтайтастар, ала түсті құмтасталған саздар, ал қызыл және қоңыр құмдақтар, әктасталған құмтастардың линзасы бар гравий
	Соңғы эоцен. Бінтымақ горизонты. Сұр және жасылдау саздар, кейбір жерлерде алеврит пен құмтасқа көшеді; түбінде фосфатталған балық және кварц қалдығынан гравий бар базальты қабат кездеседі
	Соңғы бордың-ерте палеоценнің сенон жіккабаты. Жалпақ, інқұдық горизонты. Жасыл, сұр құмдақтар, гравий-құмтас-малтатасты түзілімдер.
	Орталық-жоғарғы карбон
	Палеозой іргетасының жыныстары

ЛИТОЛОГИЯ МЕЗО-КАЙНОЗОЙ ТЫСЫ

	Гравий-құмтас-малтатасты жыныстар
	Құмтасталған гравий
	Гравий бар әртүрлі түйірлі құмдақтар
	Әртүрлі түйірлі құмдақ
	Орта түйірлі құмдақтар
	Ұсақ түйірлі құмдақ
	Саз
	Қабатталған саз
	Карбонатталған саз
	а) карбонат цементіндегі құмтас
	б) құмтастардың аз қалыңдықты құмтасы
	Құмайтғас
	Қабатты тотыққан белдемнің сыналану шекарасы
	а) $m_c > 0,06$ рудалы интервалы
	б) $m_c < 0,06$ рудалы интервалы
	Ұңғыма тереңдігі және нөмірі

ҚОСЫМША ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

	Делювиальды-пролювиальды түзілімдер
	Өзендік түзілімдер
	Такыр-сортан түзілімдері
	Эолды түзілімдер
	Түзілімдердің үйлесімсіз жайғасу шекарасы
	Барханды құмтастардың таралу шекарасы
	Заманауи өзендердің айнасы
	Базалы ауылдың орны
	2-ші бөлімше

ҚАБАТТЫ ТОТЫҚҚАН БЕЛДЕМНІҢ РУДА БАҚЫЛАУШЫ ШЕКАРАСЫ ЖӘНЕ ГОРИЗОНТТАҒЫ УРАНДЫ РУДА

	Палеоген дәуірі
	БОР ДӘУІРІ
	жалпақ горизонттында
	жоғарғы інқұдық горизонттында
	ортанғы інқұдық горизонттында
	төменгі інқұдық горизонттында
	мынқұдық горизонттында

ГЕОХИМИЯЛЫҚ ТИПТЕС ЖЫНЫСТАР

	Сұр түсті диагенетикалық тотықсыздану белдемі
	Ала түсті түзілімдер
	Жасыл түсті эпигенетикалық тотықсыздану белдемі
	Эпигенетикалық тотыққан белдем

ТЕКТОНИКАЛЫҚ БҰЗЫЛЫМДАР

	Ірі блок аралықтар
	2-ші қатарлы
	Қосымша
	Палеозой іргетасында пайда болған және пайда болмаған жергілікті он құрылымдар

ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАР

	Гипс
	Құрылысты құмдақ

Сурет 2.13 – Шартты белгілер

3 Кенорындардың геофизикалық сипаттамалары және ерекшеліктері

3.1 Кенорындардың геофизикалық сипаттамалары (каротаж мәліметтері бойынша)

Кенорындардың геофизикалық зерттелуі

Мыңқұдық рудалы ауданының барлық жеріне масштабы 1:200000 гравиметриялық карталар бар. Кенорындардың сыртындағы жеке бөлікшелерде жоғары палеозойлық құрылымдық сатыда мұнай және газға перспективалық желілік антиклиналдық құрылымдарды анықтау мақсатында (1:25000-1:50000) масштабта түбегейлі барлау жұмыстары жүргізілді. СТӘ сейсмосбарлау әдісі сирек профиль жүйесі бойынша ауданның барлық жерінде орнатылған. Шу-Сарысу депрессиясының магнит өрісі 1:100000-1:500000 масштабта жүргізілді[4, 5].

Бұл кең көлемді геофизикалық зерттеулер 1965 ж. Қазақ геофизикалық төресінің “Тұрлан” геофизикалық экспедициясы күшімен 1:200 000 масштабтағы геологиялық түсірілімдерге байланысты және мұнай-газ құрылымын зерттеу басталған. Солтүстік Қаратау жотасын 1960-61 жж. 1:200 000 масштабтағы ауданның гравиметриялық түсірілімі, және 1:500 000 масштабтағы СТӘ әдісіндегі сейсмосбарлау, 1:50 000 масштабтағы ШТӘ (Кунин Н.И., Смелянец А.П., Семин Ю.А. және басқалар) жүргізілді. Сырдария өзенінің солтүстік жағалауының құрылымдық геофизикалық жұмыстары болашағы бараудандарды түпкілікті зерттеу мақсатында 1965 жылын қоса алғанда жүргізілді.

Осы жылдарда жүргізілген гравиметриялық және сейсмосбарлау жұмыстарының нәтижесінде алынған кең көлемді материал «В» тіректік көкжиегіне арналған изогипс құрылымдық картасын құрастыруға мүмкіндік берді – дат-палеоцен гипстерін жабу және 1:500 000 масштабтағы палеозой іргетасын жабу Орта Сырдария өзені құятын аумақты алғандағы (Кунин Н.Я.) 1:200 000 масштабтағы түсірілім парақтары үшін және түпкілікті - 1:100000 және жекелеген құрылымдар үшін 1:50 000.

1968 жылы Краснохолм экспедициясының №65 геофизикалық партиясының күшімен (Русецкий В.Б.) Қаратау көтерілімінің батыс және оңтүстік көмкеріліміндегі шағын көлемде бор қалдықтарының жерге терең бойлау сипатын нақтылауға мүмкіндік берген сейсмосбарлау жұмыстары жүргізілді.

Сырдария өзені құятын аумақтың уранға байлығын зерттеу 60-шы жылдардың басынан бері түрлі зерттеушілер және ұйымдар бұқаралық іздестіру түрінде және арнайы тематикалық және жер қазу жұмыстарымен іздестіру (Краснохолм және Волковская экспедициялары, ВСЕГЕИ, ВИМС). жұмыстары жүргізілген.

Алғаш рет Қаратау жотасы 1:25 000 масштабпен және жартылай 1:10 000 масштабпен, 1961 ж. (Сикорский В.В.) ұқсас геологиялық провинциялардағы

инфильтрациялық сипаттағы уранның кенорнын табуға байланысты болашағы бар алаңқайларды анықтау мақсатында Краснохолм экспедициясы жүргізген, кең көлемді аэро-гамма түсірілімдері кезінде зерттелген. Алынған нәтиже оң болмады. Әрі қарай, Орталық геологиялық партиясының Краснохолм экспедициясы мен ВСЕГЕИ тобы (Грушевский Г.В. басшылығымен) 1967-1969 жылдарда жүргізген жалпы көлемдік зерттеулері нәтижесінде, өндірістік уран кенін іздестіру аумақтары туралы бірнеше кеңестер берілді. Атап айтсақ, құрамында ураны бар, Қаратау бөктерінен аққан және Тянь-Шянь тау қойнауынан жылжитын суларды оттегімен байыту саласының дамуы бар Шу-Сарысу депрессиясы аумағын зерттеуге кеңес берілген. Бұл аумаққа Қаратау бөктері ауданы да кіреді.

Бұл ауданның уранға бай келешегін алдын ала бағалауды 1963 ж. 1:200000 масштабтағы бұрғылау жұмыстарын Краснохолм экспедициясының №47Қаратау партиясы жүргізген (Эммануилов Е.А.). Бұл жұмыстардың нәтижесінде көңілді алаң еткізер тосын құбылыстар мен қазба-байлықтар белгісі көрінбеді. Ұңғымалар желісінің сирек болуына қарамастан, кейінірек белгілі болғанындай, уран жабдығының сызықтық көлеміне сай келмейтін, ең бастысы сол уақыттағы жоғарғы сенонның көп мөлшердегі қалдықтарының терең орналасуынан – 500м асатын алаң, соған таяу орналасқан алаңдардың нәтижелілігі туралы жорамал айтылса да теріс бағаланды.

Кейінгі жылдары аумақтың мезо-кайназой кезеңіне сай уран қалдықтарының нәтижелілігін бағалау жұмыстарын Краснохолм экспедициясы орталық геологиялық №3партиясы күшімен жүргізілді (Тараборин Г.В., Демина Г.И. – 1977 ж.; Гольдштейн Р.И., Натальченко Б.И. және т.б. – 1979 ж.), ВСЕГЕИ – 1970 ж. (Шор Г.И.), ВИМСа – 1973 ж. (Головин В.П.) және Краснохолм экспедициясының өндірістік партиялары (Шитов В. Л., Эммануилов Е.А., Загоскин В.А., Конкин В.А. және т.б.). Бұл зерттеулердің бәрі аумақтың және Қаратау жотасы бөктерінің уранға байлығын бағалауға жаңаша қарауға мүмкіндік берді.

1978 ж. Краснохолм экспедициясының №81геологиялық барлау партиясы Қаратау жотасы бөктерінде іздестіру жұмыстарын жалғастырды және сол жылдың қарашасында 1:100 000 масштабтағы жер қазу жұмыстары кезінде Ыңғай кенорны ашылды.

Кейінгі жылдары 1:200 000-1:100 000 масштабтағы жоғарғы сенон қалдықтарын қазу жұмыстары кезінде Буденовское және Мыңқұдық уранға бай кен орындары анықталды.

1978 жылдан бастап №81аумақтағы барлық іздестіру және тақырыптық геологиялық-болжау жұмыстары құрылымдық геофизикалық зерттеулермен жалғасып жатты: Краснохолм ПГО №65Геофизикалықпартиясы атқарған (Ибрагимов В.Г., Сухов Г.А., Макаров Л.В., Заленский Л.В.)ШТЭ сейсдобарлау, ТЭЗ электрлік барлау, ұсақ тасты барлау және автомагниттік түсірілім. Жұмыстар негізінен болашағы бар қалдықтардың жер қойнауында қаншалықты тереңдікте жатқандығын анықтау және зерттеуге дайындық жасалып жатқан Шу-Сарысу депрессиясын зерттеу мақсатымен 1:100 000

масштабында жүргізілді. 1975-76 жж. Шағын көлемде геофизикалық жұмыстардың кешені Ыңғай кенорнында оның құрылым ерекшеліктерін анықтау мақсатында жүргізілген.

Аумақтың құрылым-геофизикалық зерттеуімен қатар 1976-78 жж. Ыңғай кенорнында және Оңтүстік-Қаратау жотасы бөктерін №3 ОГЭ күшімен (Превозчиков Г.В., Чешейко А.М.) тәжірибелік-өндірістік атмогеохимиялық зерттулер жүргізілді, олар геологиялық-болжау жұмыстары кезінде және шағынкөлемді перспективті алаңдарды бағалау қолданған әдістің тиімділігін дәлелдеп берді.

Кенорындардың геофизикалық жұмыстары

Геофизикалық жұмыстар Ыңғай кенорнын іздеу-барлау жұмыстары барысында каротаж жұмыстары арқылы жүзеге асқан.

Каротажды қызмет құрамына: далалы жұмыстардың бардығын орындайтын каротаж жасағы және камералды топ. Каротаж тобы арнайы каротажды станциямен жұмыс істейді. Камералды топтың жұмысының мақсатына алынған далалық мәліметтерді өңдеу болып табылады.

Ұңғыманы геофизикадық зерттеу келесідей геологиялық мақсаттарды шешу үшін қолданады[2]:

1) ұңғымалардағы радиоактивті ауытқуды анықтау, жатындардың тереңдігін анықтау, рудалы интервалдардың қалыңдығы мен шекарасын анықтау және құрамындағы уранның құрамын есептеу (гамма-каротаж) үшін;

2) ұңғымалардың қималарын литология-геологиялық бөлу үшін (электрокаротаж, КС, ПС);

3) ұңғымалардың техникалық жағдайын бақылау үшін (кавернометрия, токты каротаж, термометрия, дебитометрия);

Технологиялық ұңғымаларды бұрғылау және құрасытру кезінде ұңғыманы геофизикалық зерттеулердің келесідей кешенді жұмыстары орныдалады:

- алғашқы;
- кеңейтіліп болған белдемді бұрғылап болғаннан кейінгі кавернометрия;
- ұңғыманы жағалай орнатып болғаннан кейінгі токты каротаж;
- құбыр сырты аралығын цементтеп болғаннан кейінгі термометрия;
- ұңғыманы жұмыс қалпына келтіргеннен кейінгі токты каротаж;
- алғашқы индукционды каротаж;

Технологиялық бұрғылау кезіндегі ұңғыманы геофизикалық зерттеудің түрлері және көлемі көрсетілген (3.1-кесте).

Кесте 3.1 – Технологиялық бұрғылау кезіндегі ұңғыманы геофизикалық зерттеудің түрлері және көлемі

Блоктардың нөмірі	Ұңғыманы геофизикалық зерттеулердің түрлері	Ұңғымалар саны	Тереңдігі, м
16-2, 28-1, 34, 84, 86	Алғашқы кешен, тоқты каротаж, термометрия, инклинометрия	223	519
43, 75, 77, 79	Алғашқы кешен, тоқты каротаж, термометрия, инклинометрия, индукционды каротаж	206	367
	Дебитометрия	43	446

Пайдалану процессінде полигонда келесідей ҰГЗ түрлері жүргізіледі[2]:

- орнатылған ұңғымалардың бүтінділігін бақылау үшін тоқты каротаж;

- ұңғымада қышқылдың шығып кетпеуін тексеру үшін индукционды каротаж;

- сүзгіштердің жұмыс істеу сапасын бағалау үшін дебитометрия;

ҰГЗ кезінде келесідей әдістер қолданылады:

- гамма-каротаж(ГК);
- нейтрондардың лезде бөліну каротажы (КНД);
- нейтрон-нейтронды каротаж (ННК);
- тығыздық гамма-гамма каротаж(ГГК-п);
- электрокаротаж (КС,ПС);
- индукционды каротаж (ИК);
- тоқты каротаж (ТК);
- инклинометрия (ИН);
- кавернометрия (КМ);
- термометрия (ТМ);
- расходометрия (РХ);

ҰГЗ әдістемелерінің қысқаша сипаттамасы.

Гамма-каротаж

Таужыныстардың құрамында болатын, ұңғымамен қиылысатын табиғи радиоактивті элементтердің гамма-сәулеленуінің тіркелуінде негізінделген. Өлшеу бірлігі – бір минуттағы гамма-квантының импульсының жылдамдығы (имп/м).

Электрокаротаж (КС, ПС)

Электрокаротаж – таужынысты зерттейтін, табиғи және жасанды электрлік өрістерді тіркеуге негізделген.

Табиғи өрістерді тіркеуге негізделген электрокаротаж түріне өздігінен поляризациялану әдісі (ПС) жатады. Жасанды өрістерді тіркеуге негізделген электрокаротаж түрлері:

- бүйірлік зондылау каротажы (БКЗ);
- бүйірлік каротаж (БК);
- бүйірлік микрокаротаж (БМК);

Осы көрсетілген әдістердің барлығы “кедергі каротажы” тобына жатады (КС).

Инклинометрия

Ұңғыманың тереңдігінің өзгеруіне байланысты зенит бұрышының мәні және ұңғыма азимуты, мақсаты ұңғыма оқпанының траекториясын анықтау. Өлшем бірлігі – градус.

Нейтрон-нейтронды каротаж

Нейтронды каротаж таужыныстың өздігінен тез нейтрондардың сәулеленуіне негізделген. Өлшем бірлігі – импульстың минуттағы жылдамдығы.

Кавернометрия

Ұңғыманың орта диаметрін анықтауға мүмкіндік береді және ұңғыма оқпаны бойынша өзгерісін анықтайды. Өлшем бірлігі – ұңғымадағы диаметр, миллиметр бойынша.

Токты каротаж

Токты каротаж – екі электродтың арасындағы ток күшін өлшеуге негізделген. Екі электродтың біреуі ұңғыма оқпаны бойынша жүреді, ал екіншісі жер бетінде орналасады. Өлшем бірлігі – ток күші (мА). Бұл әдіс орнатылған ұңғыманың гидроизоляция бұзылысын, ұңғыма бүтіндігін анықтауға көмектеседі.

Термометрия

Бұл әдіс табиғи және жасанды жылу өрісін зерттеуге негізделген. Өлшем бірлігі – температура Цельсий градусында ($^{\circ}\text{C}$).

Расходомерия

Бұл әдіс ұңғыма оқпаны бойымен сұйықтықтың жылжу жылдамдығын тіркеуге негізделген. Өлшем бірлігі – минуттағы айналу саны (об/мин).

Геофизикалық жүргізулердің өлшеу техникасы

Ыңғай кенорындарындағы ҰГЗ әдістемелері арнайы станциямен жүзеге асады. ҰГЗ әдістемелерін арнайы геофизикалық зерттеу құрылғысы (ГЗҚ немесе УГИ) техникалық құралмен тіркеледі. Осы құралдан алынған мәліметтерді “Sigma Carrotage preview” бағдарламасында көрсетіледі.

ГЗҚ-ның негізгі техникалық сипаттамалары (3.1-кесте).

Кесте 3.1 – Техникалық сипаттамалар

Тіркеліп жатқан параметрлері және сипаттамалары	Мөлшерлері	
	Техникалық жарғы бойынша шамалары	Шегі
ГЗҚ-ға сыртқы қуат беру көздер саны	3	
Кіру кернеуінің көзі, В	24	6-40
ТГЗ қолдану тоғы, А	1	
Ток күшін өлшеу аралығы (мА)	-150...+150 аралығы	
Ток күшін өлшеу нақтылығы (мА)	0,01 I+1	
Импульсты өлшеу канал саны	4	
Аналогты өлшеу канал саны	5-6	
КК өлшеу параметрлері (Ом·м)	0-5000	
ӨП өлшеу параметрлері (В)	-5000...+5000	

ГЗҚ келесідей әдістерді тіркейді:

- ГК
- КК, ӨП, ИК, ИН (барлығы бірге жүреді)
- ТК
- ТМ
- КВ

“Sigma Carrotage preview” бағдарламасы арқылы келесідей мәселелерді шешуге болады:

- алынған диаграммалардың мәндерін алуға
- рудалы қабатты анықтауға
- литологиялық бөлу жасауға
- ұңғыманың техникалық жағдайын бақылауға (бағыты, қышқыл өткізгіштігі, температурасы)

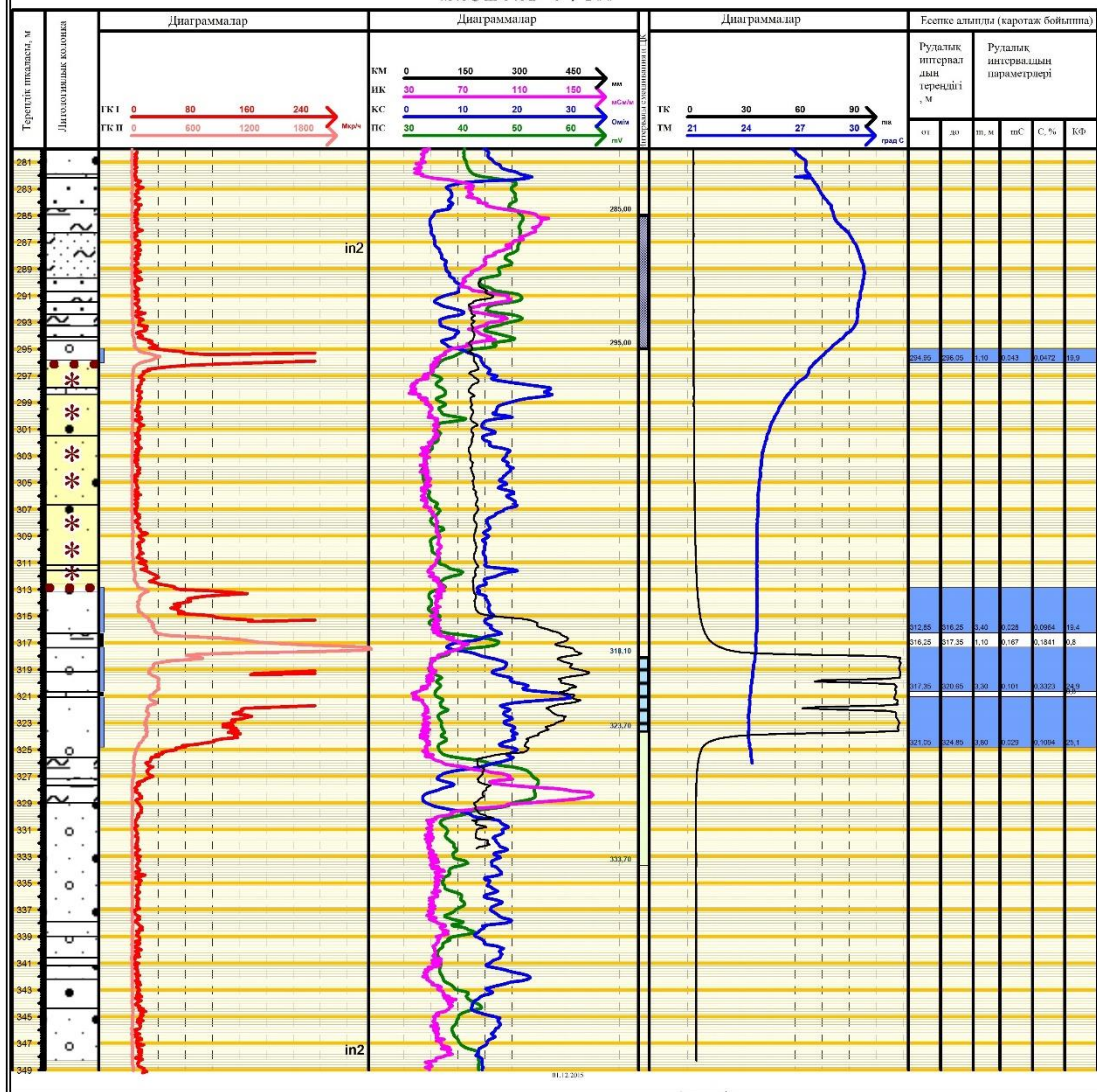
Кенорындардың геологиялық қимасының геофизикалық сипаттамалары

Солтүстік Ыңғай кенорнының 2-ші бөлімшесіндегі 248-ші профильдің 0.016/1.9 эксплуатациялық ұңғымасының гамма-каротаж, ӨП, КК диаграммалары нәтижесі қарастырылады (3.2-сурет). Гамма-каротаж мәліметтерінің нәтижесінде рудалы қабат, 2.6-суреттегі геологиялық қимаға сәйкес 320 м тереңдікте және 360-370 м тереңдік аралығында кездесетінін байқауға болады. Гамма-каротаж нәтижесі рудалы қабатта 20-60 мкР мән көрсетеді. ӨП, КК диаграммасы Ыңғай кенорнының рудалық интервалына ұқсас келеді (3.1-сурет). КК мәндері 5-110 Ом·м аралығында ауытқиды. ӨП мәндері 0,01-0,12 В аралығында ауытқиды.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҰҢҒЫМАНЫҢ ПАСПОРТЫ

ЫҢҒАЙ КЕНОРНЫ

МАСШТАБ 1 : 200



Сурет 3.1 – Технологиялық ұңғыманың және рудалық интервалдың паспорты

Солтүстік Ыңғай кенорнының 2-ші бөлімшесіндегі 240-шы профильдің 1161-ші ұңғыманың гамма-каротаж нәтижесі қарастырылады (3.3-сурет). Диаграммада гамма-каротаж мәліметтерінің нәтижесінде рудалы қабат, 2.7-суреттегі геологиялық қимаға сәйкес 360 м тереңдікте және 400-410 м тереңдік аралығында кездесетінін байқауға болады. Гамма-каротаж нәтижесі рудалы қабатта 35-85 мкР мән көрсетеді. КК мәндері 5-105 Ом м аралығында ауытқиды. ӨП мәндері 0,005-57 В аралығында ауытқиды.

Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлімшесіндегі 112-ші профильдің 5050-ші ұңғыманың гамма-каротаж нәтижесі қарастырылады (3.4-сурет).

Диаграммада гамма-каротаж мәліметтерінің нәтижесінде рудалы қабат, 2.9-суреттегі геологиялық қимаға сәйкес 400 м тереңдікте және 490-500 м тереңдігі аралығында кездесетінін көруге болады. Гамма-каротаж нәтижесі рудалы қабатта 50-55 мкР мән көрсетеді. КК мәндері 5-56 Ом м аралығында ауытқиды. ӨП мәндері 0,1-63 В аралығында ауытқиды.

Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлімшесіндегі 104-ші профильдің 5162-ші ұңғыманың гамма-каротаж нәтижесі қарастырылады (3.5-сурет). Диаграммада гамма-каротаж мәліметтерінің нәтижесінде рудалы қабат, 2.10-суреттегі геологиялық қимаға сәйкес 400 м тереңдікте және 460-500 м тереңдігі аралығында кездесетінін байқауға болады. Гамма-каротаж нәтижесі рудалы қабатта 30-85 мкР мән көрсетеді. КК мәндері 3-56 Ом м аралығында ауытқиды. ӨП мәндері 0,01-56 В аралығында ауытқиды.

Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлімшесіндегі 96-шы профильдің 4960-шы ұңғыманың гамма-каротаж нәтижесі қарастырылады (3.6-сурет). Диаграммада гамма-каротаж мәліметтерінің нәтижесінде рудалы қабат, 2.11-суреттегі геологиялық қимаға сәйкес 490-500 м тереңдігі аралығында кездесетінін байқауға болады. Гамма-каротаж нәтижесі рудалы қабатта 80 мкР мән көрсетеді. КК мәндері 5-60 Ом м аралығында ауытқиды. ӨП мәндері 0,01-80 В аралығында ауытқиды.

Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлімшесіндегі 88-ші профильдің 4978-ші ұңғыманың гамма-каротаж нәтижесі қарастырылады (3.7-сурет). Диаграммада гамма-каротаж мәліметтерінің нәтижесінде рудалы қабат, 2.12-суреттегі геологиялық қимаға сәйкес 490-500 м тереңдігі аралығында және 460 м тереңдікте кездесетінін байқауға болады. Гамма-каротаж нәтижесі рудалы қабатта 40-75 мкР мән көрсетеді. КК мәндері 5-55 Ом м аралығында ауытқиды. ӨП мәндері 0,1-72 В аралығында ауытқиды.

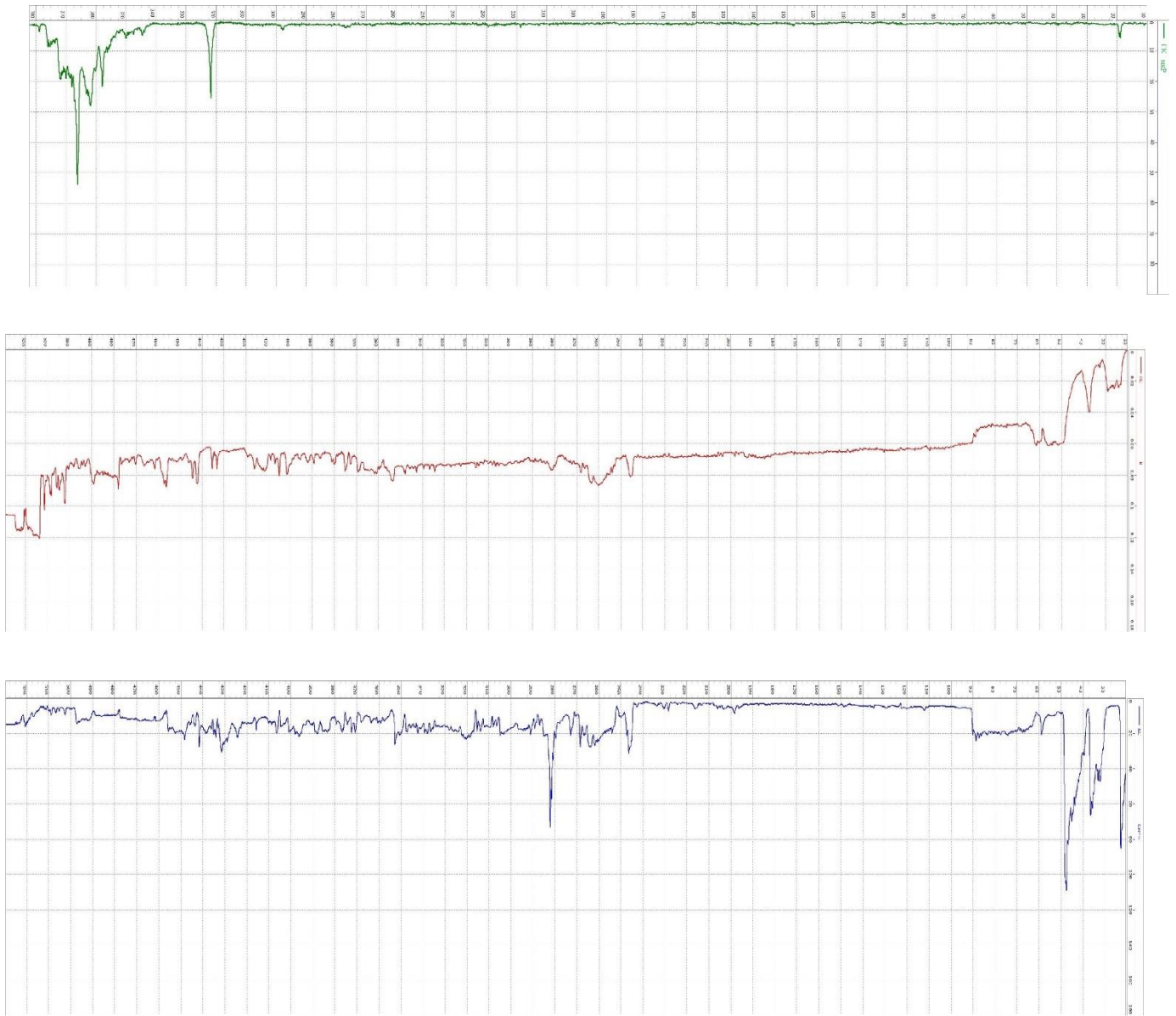
3.2 Кенорындардың геофизикалық ерекшеліктері

Солтүстік Ыңғай және Оңтүстік Ыңғай кенорындарының геофизикалық жұмыстары қатты ерекшеленбейді, алайда ұңғыманы геофизикалық барлау кезінде рудалы қабатты зерттеу үшін түрлі әдістік кешендер қолдану барысында, нәтижелері әртүрлі физикалық мәндер көрсетеді. Рудалы қабаттың, таужыныстардың, геологиялық дәуірдің қанша метр тереңдікте

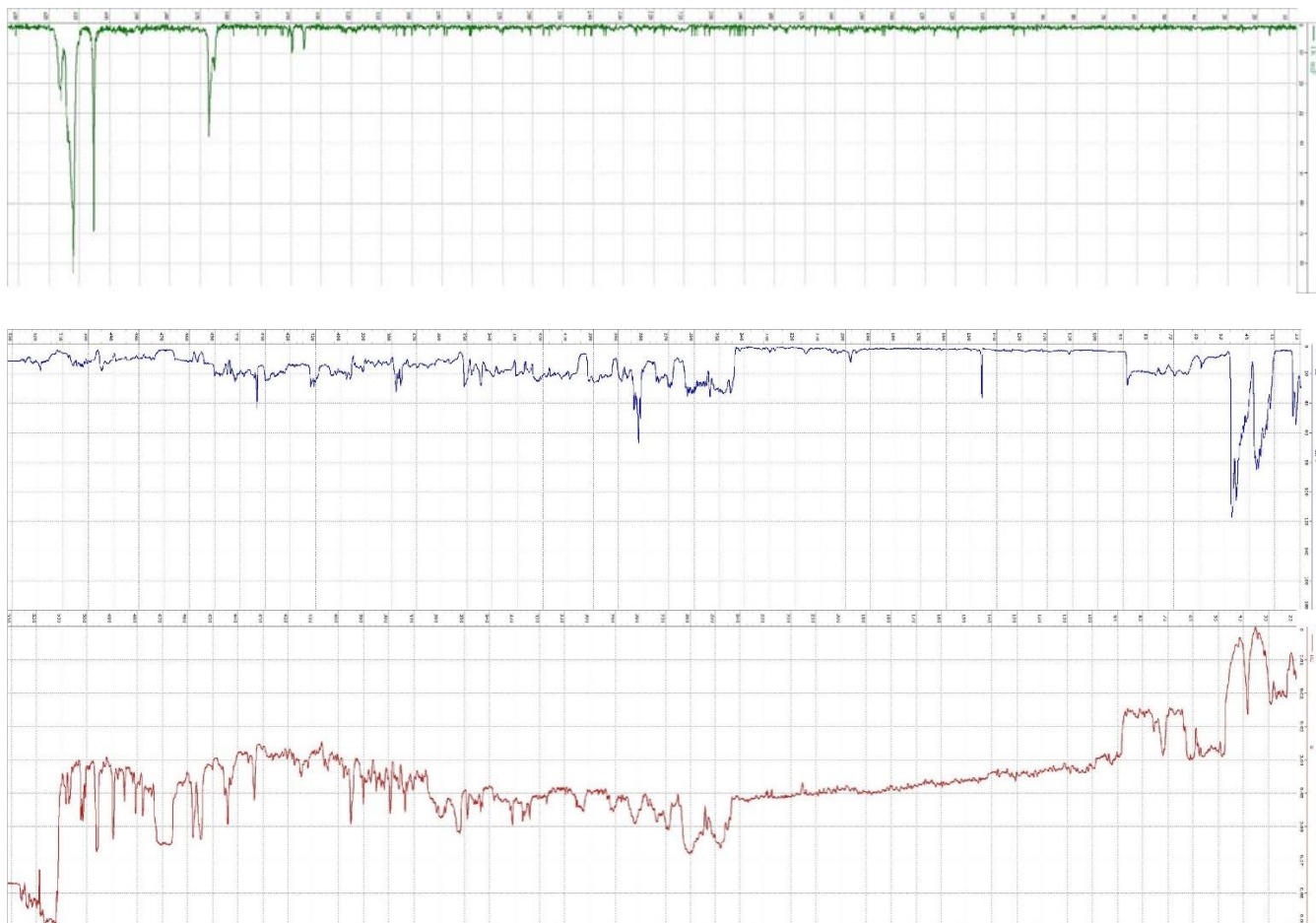
орналасқандығын байқау үшін 3.1-бөлімде көрсетілген ҰГЗ кешендері қолданылады. Осы ерекшеліктерді ажырату үшін, 2.2-бөлімде көрсетілген Солтүстік Ыңғай және Оңтүстік Ыңғай кенорныдарының 2-ші және 4-ші бөлімшесіндегі профильдердің ұңғымаларын қарастыру қажет.

Осы екі профильдің ұңғымаларының гамма-каротаж, КК, ОП нәтижелерін салыстыра отырып, әртүрлі мән көрсететінін байқауға болады. Гамма-каротаж мәндері әр қабатта әртүрлі мән береді, ол дегеніміз, уранды руданың құрамы әртүрлі болуына байланысты.

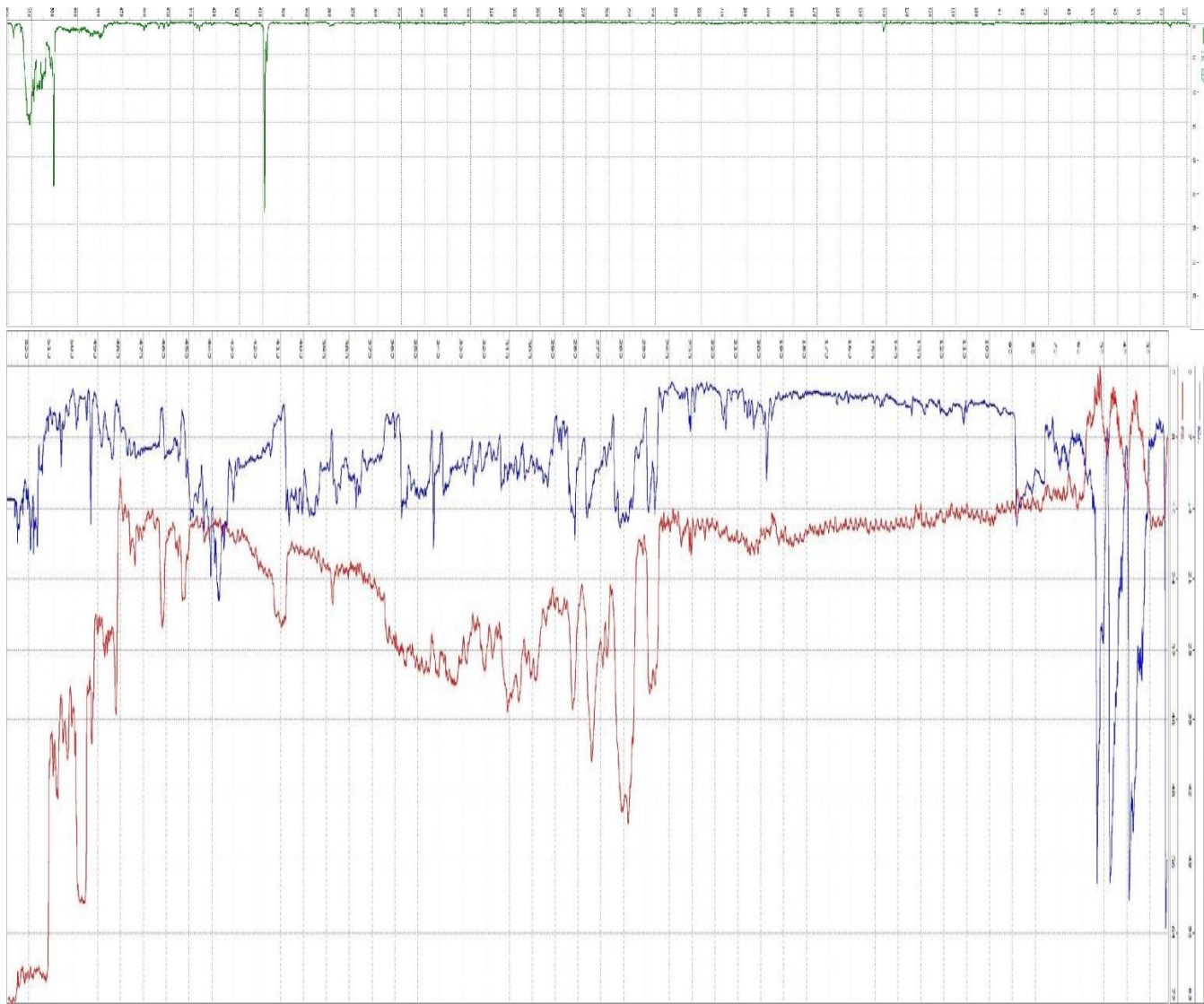
Көрстеілген төрт профильдің ұңғымаларының гамма-каротаж нәтижелерін салыстыра отырып, рудалы қабатта гамма-каротаж мәндері әртүрлі мән көрсететінін байқауға болады, яғни уранды руданың құрамы әртүрлі болуына байланысты.



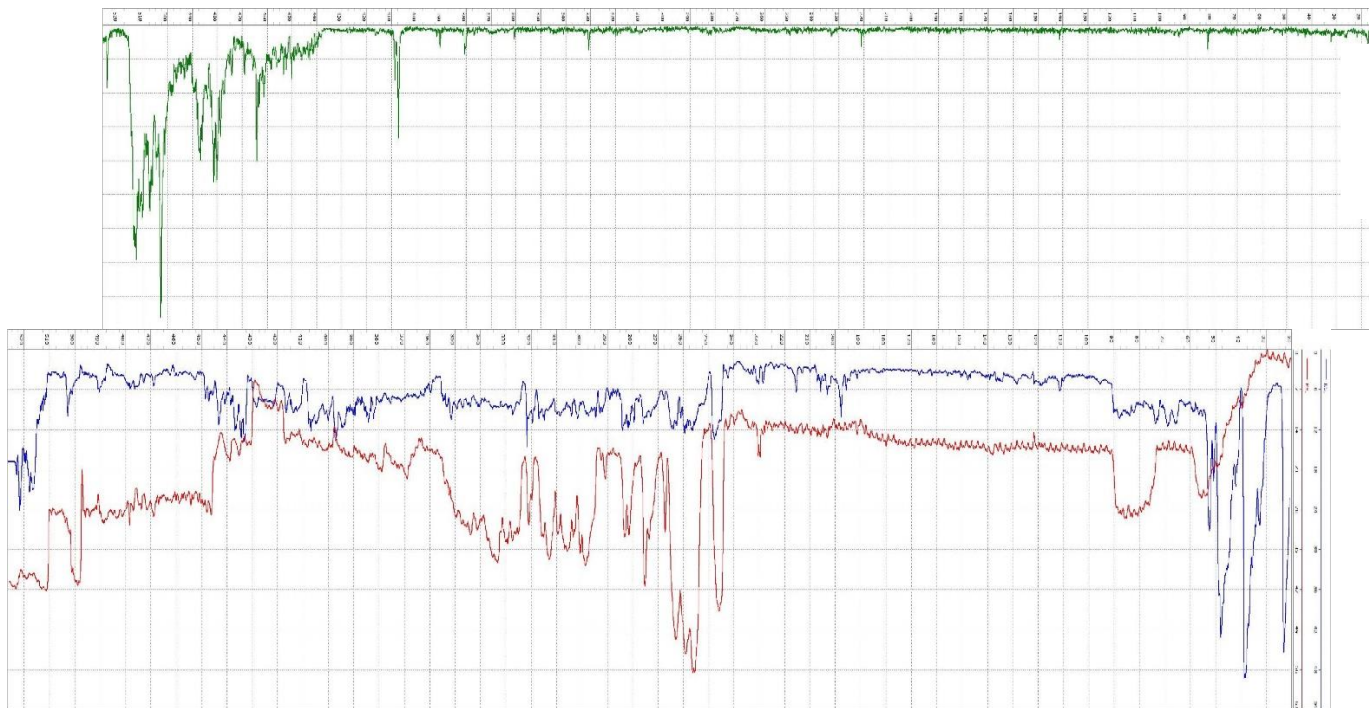
Сурет 3.1 – Солтүстік Ыңғай кенорнының 2-ші бөлімшесінің 248-ші профілінің 0.016/1.9 эксплуатациялық ұңғымасының гамма-каротаж, ӨП, КК диаграммалары



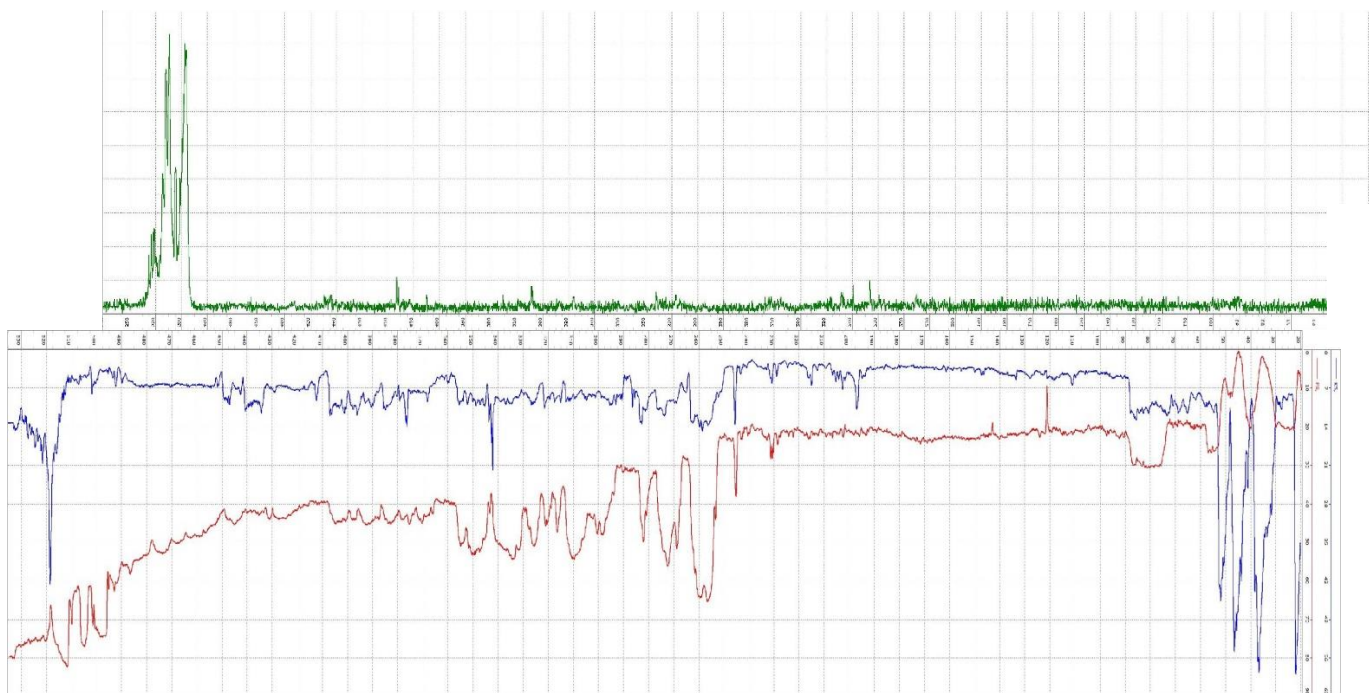
Сурет 3.2 – Солтүстік Ыңғай кенорнының 2-ші бөлімшесінің 240-шы профилінің 1161-ші ұңғымасының гамма-каротаж, ӨП, КК диаграммалары



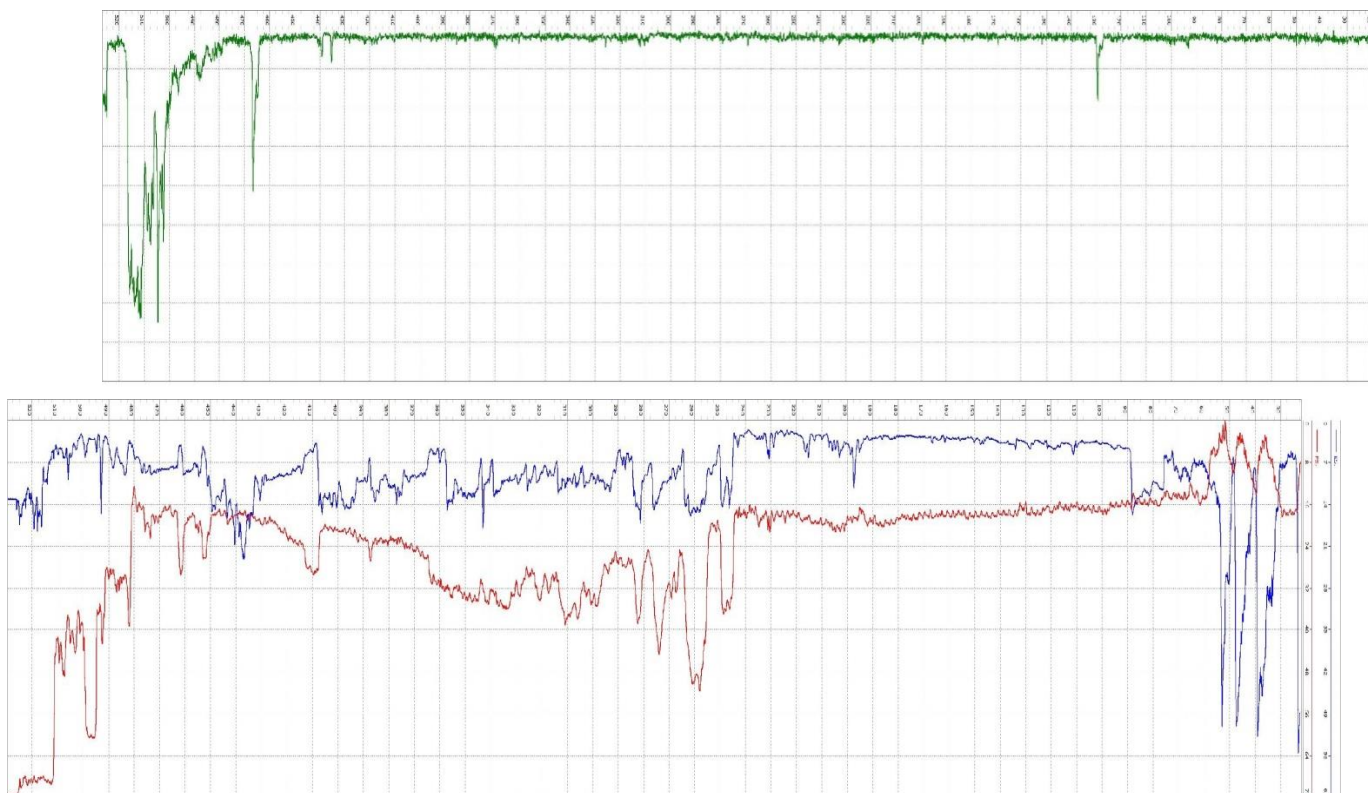
Сурет 3.3 – Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлімшесінің 112-ші профілінің 5050-ші ұңғымасының гамма-каротаж, ӨП, КК диаграммалары



Сурет 3.4 – Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлімшесінің 104-ші профилінің 5162-ші ұңғымасының гамма-каротаж, ӨП, КК диаграммалары



Сурет 3.5 – Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлімшесінің 96-шы профилінің 4960-шы ұңғымасының гамма-каротаж, ӨП, КК диаграммалары



Сурет 3.6 – Оңтүстік Ыңғай кенорнының 4-ші бөлімшесінің 88-ші профілінің 4978-ші ұңғымасының гамма-каротаж, ӨП, КК диаграммалары

ҚОРЫТЫНДЫ

Жұмысты орындау барысында Солтүстік және Оңтүстік Ыңғай уран кенорындары бойынша оларды барынша толық қамтыған геологиялық-геофизикалық мәліметтер сарапталды. Кенорындар бойынша қималар әрқайсысының оңтүстік, орталық, солтүстік бөліктерінен алынды. Ұңғымалық геофизикалық мәліметтер қолданылған геологиялық-рудалық қималармен кеңістіктегі орны бойынша сәйкес таңдалды.

Орындалған дипломдық жұмыс нәтижесінде төмендегідей қорытынды жасауға болады:

- субмеридиан бағытта қатар орналасқан Оңтүстік және Солтүстік Ыңғай кенорындарының геологиялық-рудалық параметрлерінде ерекшеліктер бар;

- кенорындар қималарындағы геологиялық және рудалық ерекшеліктерді ұңғымалардағы геофизикалық өрістер мәндеріне әсер етеді, геофизикалық мәліметтердің интерпретациясы арқылы нақты анықтауға болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Методы поисков урановых месторождений. Коллектив авторов, М., «Недра», 1991 г., 392 стр.

2 Инструкция по каротажу методом мгновенных нейтронов деления. ЗАО НАК «Казатомпром», Алматы, 2003.

3 Немец О.Ф., Гофман Ю.В. Справочник по ядерной физике. – Киев. Наукова думка, 1975. 351с.

4 Отчет экспедиции №7 по I этапу детальной разведки Инкайского уранового месторождения за период 1978-1991 гг. с подсчетом запасов. С.А.Шепелев, В.А.Савченко и др., ПГО «Волковгеология», Алматы, 1991.

5 Оперативный подсчет запасов урана на месторождении Инкай по состоянию на 01.01.1993г. Сергиенко С.В. и др. Алматы, 1992. Оперативный подсчет запасов урана на месторождении Инкай по состоянию на 01.01.1994г. Сергиенко С.В. и др. Алматы, 199.