

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

«Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау»
кафедрасы

Ермаганбетов Е.А.

**Дипломдық жұмыстың
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ**

**Тақырыбы «Буденовское кенорнының «Құланды» бөлікшесінің
геологиялық ерекшеліктері және оның перспективасы»
тақырыбы**

5B070600 - Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

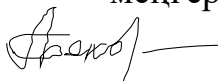
Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

«Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау»
кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ГТПҚКІЖБ кафедрасының

меңгерушісі, PhD докторы,

 ассоц.профессор
А.А.Бекботаева

«21» 05 2022 ж.

Дипломдық жұмыстың

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

**Тақырыбы «Буденовское кенорнының «Құланды» бөлікшесінің
геологиялық ерекшеліктері және оның перспективасы» тақырыбы**

5В070600 - Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау


Орындаған Ермаганбетов Е.А.

Пікір беруші

Қ.И.Сәтбаев атындағы

Геологиялық ғылымдар институтының

Аға ғылыми қызметкері, PhD докторы

 Р.Т.Баратов

2022 ж.

Ғылыми жетекші

геол.-минерал.ғыл.кандидаты,

ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры

 Я.К. Аршамов

«19» мамыр 2022 ж.



Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

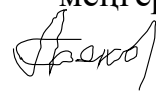
Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

«Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау»
кафедрасы

5В070600 – Геология және пайдалы қазба кенорнын барлау

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,

 — ассоц. профессор
А.А.Бекботаева

«21» 05 2021 ж.

Дипломдық жұмысты даярлау

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Ермаганбетов Ерназар

Тақырыбы: «Буденовское кенорнының «Құланды» бөлікшесінің геологиялық ерекшеліктері және оның перспективасы»

Университеттің № «489-П/Ө» «24» желтоқсан 2021 ж. бұйырығымен бекітілген

Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі «24» мамыр 2022 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: диплом алдындағы практикада жиналған сызба және жазба материалдары

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

А) Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы

Ә) Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу оларды талдау мен бағалау

Б) Ауданның геологиялық құрылысы

В) Буденовское кенорны «Құланды бөлікшесінің» геологиялық ерекшеліктері мен перспективасы

Г) Ұңғымадағы геофизикалық зерттеулер

Д) Жер қойнауы мен қоршаған табиғи ортаны қорғау және еңбек қорғау мен қауіпсіздік техникасы

Сызбалық материалдар тізімі: Буденовское кенорнының ауданының геологиялық картасы; Буденовское кенорнының геологиялық картасы; Кен денесі бойынша геологиялық қима



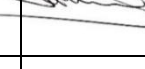

Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 4 атауы бар.


**Дипломдық жұмысты даярлау
КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы	07.03.2022 ж.	
2 Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу оларды талдау мен бағалау	21.03.2022 ж.	
3 Ауданның геологиялық құрылысы	01.04.2022 ж.	
4 Буденовское кенорны «Құланды бөлікшесінің» геологиялық ерекшеліктері мен перспективасы	6.04.2022 ж.	
5 Ұңғымадағы геофизикалық зерттеулер	25.04.2022 ж.	
6 Жер қойнауы мен қоршаған табиғи ортаны қорғау және еңбек қорғау мен қауіпсіздік техникасы	27.04.2022 ж.	

Аяқталған дипломдық жұмыстың және оларға қатысты диплом жұмыстың бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының

Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	19.05.2022	
2 Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу оларды талдау мен бағалау	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	19.05.2022	
3 Ауданның геологиялық құрылысы	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	19.05.2022	
4 Буденовское кенорны «Құланды бөлікшесінің» геологиялық ерекшеліктері мен перспективасы	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	19.05.2022	
5 Ұңғымадағы геофизикалық зерттеулер	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	19.05.2022	
6 Жер қойнауы мен қоршаған табиғи ортаны қорғау және еңбек қорғау мен қауіпсіздік техникасы	Я.К.Аршамов геол.-минерал.ғылымд.канд., ҚазҰТЗУ ассоц.профессоры	19.05.2022	

Қалып бақылаушы	М.К.Кембаев, PhD докторы, сениор-лектор	19.05.2022	
-----------------	--	------------	---

Кафедра меңгерушісі
PhD докторы, ассоц.проф.



А.А. Бекботаева

Дипломдық жұмыстың жетекшісі



Я.К. Аршамов

Тапсырманы қабылдаған студент



Е.А. Ермаганбетов

Күні «24» желтоқсан 2021 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

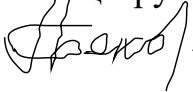
Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

«Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау»
кафедрасы

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
менгерушісі, PhD докторы,

 ассоц. профессор
А.А.Бекботаева

« 21 » 05 2021 ж.

Пайдалы қазба Уран
Нысана аты Буденовское кенорны
Кездестірілген жері Қазақстан Республикасы, Түркістан облысы

ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАПСЫРМА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: Буденовское кенорнының
«Құланды» бөлікшесінің геологиялық ерекшеліктері және оның
перспективасы

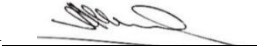
Геологиялық тапсырма берудің негізі: Өндірістік практикадан
жинап әкелінген геологиялық материалдар

**1 Дипломдық жұмыстың мақсаты, нысананың кеңістіктегі шекарасы,
бағалаудың негізгі көрсеткіштері:** Буденовское кенорнының геологиясы
бойынша сипаттамасы

2 Геологиялық мәселелер, оларды шешу тәртібі мен негізгі әдістері.

- 1) Ауданының геологиялық құрылысы
- 2) Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу, оларды талдау мен бағалау,
ауданның геологиялық құрылысы
- 3) Буденовское уран кенорнының геологиялық құрылысы, кенорнындағы
уран рудаларының минералдық құрамының ерекшеліктері
- 4) Графикалық материалдарды даярлау

**3 Жұмыстарды орындау мерзімі мен болашақ нәтижелері (есеп беру
күжаттардың түрлерін көрсету қажет).** Буденовское кенорнындағы уран
рудаларының болашақ перспективасы.

Дипломдық жұмыстың жетекшісі  Я.К.Аршамов

АНДАТПА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: «Буденовское кенорнының «Құланды» бөлікшесінің геологиялық ерекшеліктері және оның перспективасы».

Дипломдық жұмыстың көлемі 30 бет, оның ішінде 4 сурет пен 2 кесте.

Кілтті сөздер: Буденовское, уран, кенорын, жерасты ұңғымалық шаймалану.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын тақырып Буденовское уран кенорынындағы геологиялық, гидрогеологиялық ерекшеліктері және осы кенорынның болашақ перспективасы. Негізгі бөлімде айтылатын тақырыптар – жалпылама геологиясы оның ішіне кіретін (стратиграфия, гидрогеология, геологиялық тарихы, геофизика, геоморфология және пайдалы қазбалар).

Дипломдық жұмыстың мақсаты нақты кенорынның геологиялық ерекшеліктерін көрсету арқылы анализ жасай отырып жалпы перспективасын шығару болып келеді.

Қорытындыға келетін болсақ бұл абзацта жоғарыда айтылып кеткен бөлімдер бойынша жалпылама қорытынды жасау және осы кенорынды өндіру үшін перспективасы бойынша болжам айтылады.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломного проекта: "Геологические особенности участка «Куланды» Буденовского месторождения и его перспективы»

Объем дипломной работы 30 страниц, из них 4 рисунка и 2 таблицы.

Ключевые слова: Буденовское, уран, месторождение, подземное скважинное выщелачивание.

Предметом, рассматриваемым в дипломной работе, являются геологические, гидрогеологические особенности Буденовского уранового месторождения и перспективы будущего развития данного месторождения. Темы, о которых пойдет речь в основной части – обобщающая геология (стратиграфия, гидрогеология, геологическая история, геофизика, геоморфология и полезные ископаемые).

Цель дипломной работы состоит в том, чтобы выявить общую перспективу с помощью анализа геологических особенностей конкретного месторождения.

В заключении изложены обобщающие выводы по вышеизложенным разделам и прогноз по перспективам для разработки данного месторождения.

ANNOTATION

Topic: "Geological features of the Kulandy site of the Budenovskiy deposit and its prospects"

The volume of the diploma work is 30 pages, including 4 figures and 2 tables.

Keywords: Budenovskoye, uranium, deposit, underground borehole leaching.

The subject considered in this is the geological, hydrogeological features of the Budenovskoye uranium deposits and the prospects for the future of this deposit. The topics that will be discussed in the main part are generalizing geology (stratigraphy, hydrogeology, geological history, geophysics, geomorphology and minerals).

The purpose of the thesis is to identify the overall perspective by analyzing the geological features of a particular deposit.

As for the conclusion, this paragraph contains generalizing conclusions on the above sections and a forecast on the prospects for the development of this field.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	12
1 АУДАННЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	13
2 БҰРЫН ЖҮРГІЗІЛГЕН ЖҰМЫСТАРҒА ШОЛУ ОЛАРДЫ ТАЛДАУ МЕН БАҒАЛАУ	16
3 АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ	18
3.1 Стратиграфиясы	18
3.2 Тектоникалық жағдайы	19
3.3 Гидрогеологиясы	20
3.4 Геомофологиясы	21
3.5 Геологиялық даму тарихы	22
3.6 Пайдалы қазбалар	23
4 БУДЕНОВСКОЕ КЕНОРНЫ «ҚҰЛАНДЫ БӨЛІКШЕСІНІҢ» ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАСЫ	25
4.1 Геологиялық ерекшеліктері	25
4.2 Гидрогеологиялық ерекшеліктері	25
4.3 Геофизикалық ерекшеліктері	26
4.4 Геохимиялық ерекшеліктері	27
4.5 Технологиялық сипаттамасы	29
4.6 Буденовское кенорнының геологиялық перспективасы	29
4.7 Буденовское кенорнының экономикалық перспективасы	30
5 ҰҢҒЫМАДАҒЫ ГЕОФИЗИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР	31
6 ЖЕР ҚОЙНАУЫ МЕН ҚОРШАҒАН ТАБИҒИ ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ЕҢБЕК ҚОРҒАУ МЕН ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ.	32
ҚОРЫТЫНДЫ	33
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	34
3 ГРАФИКАЛЫҚ ҚОСЫМШАЛАР ТІЗІМІ	35
Қосымша А	35
Қосымша Ә	37

Кіріспе

1951 жылы ядролық ыдыраудың бақыланатын энергиясының ашылуымен адамзат уран кен орындарын оны байыту және ядролық отын ретінде, сондай-ақ атом өнеркәсібіндегі энергия көзі ретінде пайдалану үшін іздестіруді және барлауды белсенді бастады.

Зерттеулер барысында уранның ең көп қоры бар елдер анықталды. Бүгінгі таңда көшбасшылардың алғашқы үштігіне 1818300 тонна қоры бар Австралия, 842200 тонна қоры бар Қазақстан және 514400 тонна қоры бар Канада кіреді.

Аталған елдердегі бай кен орындарына қарамастан, уран өндірудің геологиялық және технологиялық ерекшелігі себебінен өндіріс көлемінің айтарлықтай айырмашылықтары бар. Осы себепті, әлемдік аренада уран өндірісі бойынша бірінші орынды Қазақстан алады.

Буденов кен орны Шу-Сарысу өндірісіндегі қатпарлы-инфильтрациялық үлгідегі ірі уран объектілерінің бірі болып табылады. Солтүстігінде 0-профиль бойынша Инкай кен орнымен шектеседі, ал оңтүстігінде оның кен алаңы үлкен Қаратау жотасының етегіне дейін созылады.

Дипломдық жұмыстың тақырыбы мен мақсаты Шу-Сарысу провинциясындағы Буденовское кенорынының Құланды бөлікшесінің геологиялық ерекшеліктері мен болашақ перспективасын зерттеу болып табылады.

1. Ауданның экономикалық-географиялық сипаттамасы

Буденовское кенорны Шу – Сарысу провинциясына жататын, қоры шамамен 90 мың тоннадан асатын қоры бар кенорын болып саналады. Оңтүстік батыс құрамына кіретін Мыңқұдық кен аймағының бөлігін алып жатыр.

Өндіруші өнеркәсіптің негізгі мақсаты уран кенін жер қойнауынан шығарып, (сары кек) ұнтағына дейін өндіру. Оңт. Қазақстан обл. келесідей салада мамандырылған: азық-түлік мамандары, химиялық өнеркәсіп, мұнай саласы.

Аудан халқы біркелкі бөлінбейді және негізінен таулар мен Шу өзенінің жанында шоғырланған. Ең жақын елді мекендер-Үлкен Қаратау жотасының етегіндегі кен орнынан оңтүстікке қарай 40 км жерде орналасқан Қаратау ауылы мен Ақсүмбе кенті. Солтүстікке қарай 60 км жерде Тайқоңыр кенті - "Волковгеология" АҚ № 7 экспедиция базасы орналасқан.

Ауданның негізгі өнеркәсіптік кәсіпорындары уран өндіру саласымен байланысты. Ауданда қазірдің өзінде Уванас, Мыңқұдық, Инкай, Буденовское, Қанжуған, Мойынқұм, Ақдала кен орындары игерілуде; базалық Таукент қаласы салынды. Кенорыннан 210 шақырым жерде Шолаққорған атты аудан орталығы орын алады.

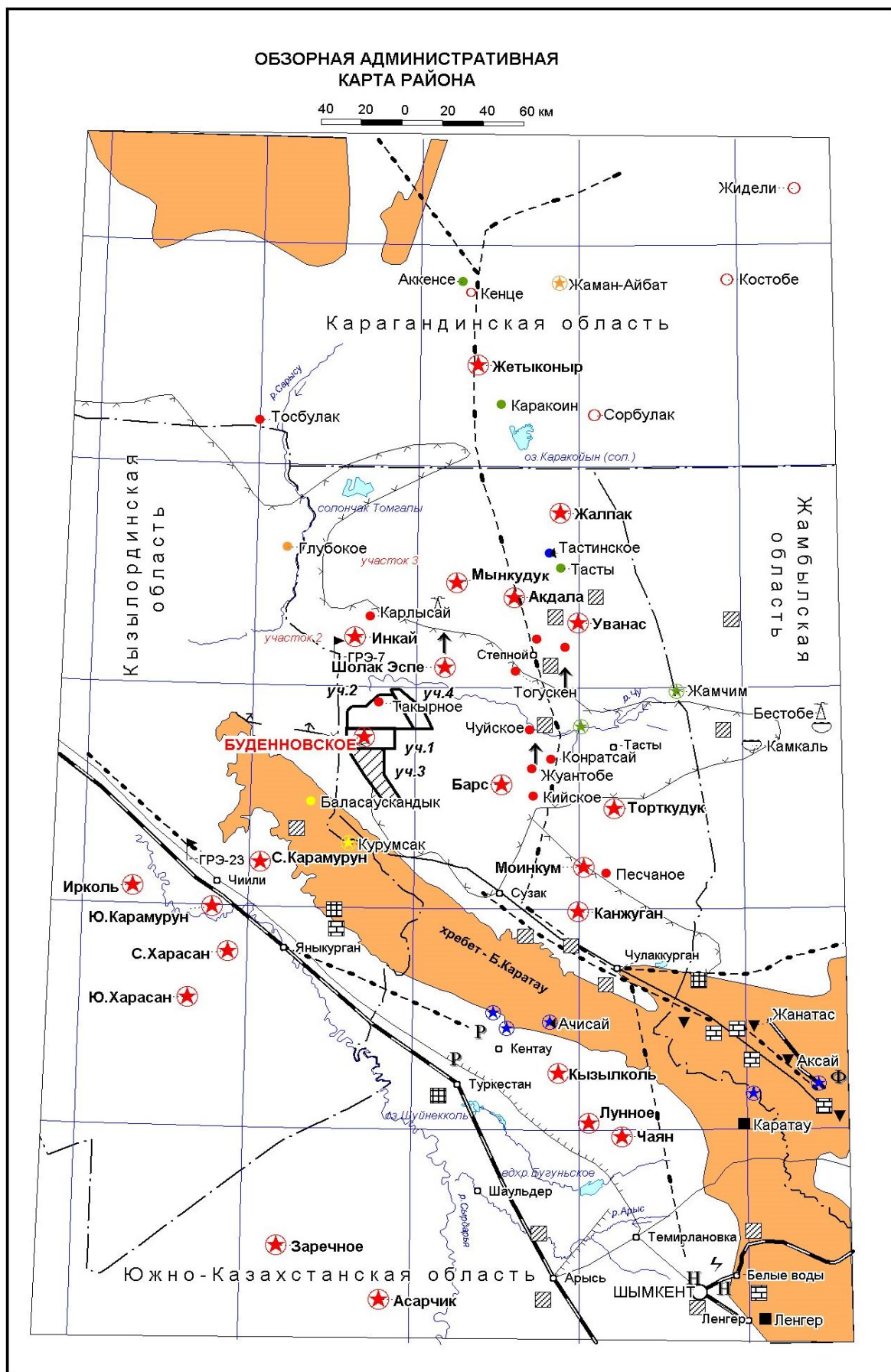
Тайқоңыр ауылы мен Инкай кеніші солтүстік бағытқа қарай шамамен 60 шақырым жерде. ОБ бағытқа қарай нөмері алтыншы кен басқармасы 150 шақырым жерде орналасқан. Қызылорда облысы, Шиелі ауданы.

Жақын маңайдағы кездесетін ҚТЖ станциялары: Шиелі станциясы және 120 шақырым жерде орналған СОзақ станциясы. Санақ бойынша өндірісте еңбек ететін жұмысшылардың едәір бөлігі жақын жатқан қалалардың тұрғындары, нақтылай келетін болсақ арақашықтығы 180 шақырым жерде орналасқан Шиелі қаласы, 330 шақырым жердегі Шымкент және 250 шақырым жердегі Жанатас қаласы (Сурет-1).

Ғимараттың ішкі әрлеуі

Ішкі әрлеу ғимараттың берілуіне және зиянды заттарға әсеріне байланысты. Кірпіш қабырғалы барлық ғимарат үшін, сулы штукатур жасалады. Металл конструкциясымен қапталған қабырғалар химиялық қышқылдан толық залалсыздандырылған. Залалсыздандыру үшін ғимараттағы ауаның ылғалдығы ескерілген. Сулы тазалау жүретін өндірістік ғимараттарда еденді суды жақсы сіңіретін материалдан орнатылады.

- 1 аудан (ұңғыма полигоны) – 13.5га
- 2 аудан (ертіндіні өңдейтін аудан) – 5.69га
- 3 аудан (вахталық кент) – 40га
- 4 аудан (қатты тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды сақтайтын полигон) – 1.0 га.
- Ауданаралық комуникациялар және жолдар – 2.5га. [1]



Сурет-1. Ауданның административтік картасы

Шартты белгілер

	Елді мекендер
	Геологиялық экспедициялардың елді мекендері
<u>Байланыс жолдары</u>	
	Теміржол
	Тар теміржолдар
	Автокөлік жолдары
<u>Өнеркәсіптік кәсіпорындар мен магистральдар</u>	
	Мұнай өңдеу зауыты
	Қорғасын-мырыш зауыты
	Фосфоритті өңдеу және байыту зауыты
	Электр станциялары
	Жоғары вольтті электр желілері
	Мұнай құбырлары
	Су өткізгіштері
<u>Пайдалы қазбалар:</u>	
	Кенорындар (1) және мезозой-кайназой шөгінділеріндегі уранның кен білінімдері мен атаулары (2)
	Кенорындар және мезозойға дейін шөгінділерде түзілген уранның кен білінімдері мен атаулары
<u>Кенорындар (1) және басқа пайдалы қазбалардың кен білінімдері мен атаулары (2)</u>	
	Полиметал
	Мыс
	Сирекжер металдары
	Уран-ванадилер
	Фосфорит
	Таскөмір
	Тұз
	Газ
	Әктас
	Бентонитті саз
	Құрылыс материалдар (кұм, малтатас, қиыршық тас)
<u>Басқа белгілер</u>	
	Мезозойға дейінгі түзілімдердің ашылымдары
	Қабат суларының өздігінен ағу шекаралары
	Өздігінен ағатын ұңғымалар
	Буденовское кенорнының 3 аймағының шекарасы

2. Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу оларды талдау мен бағалау

Шу-Сарысудың ОБ аймағындағы ойысына жататын мезозой-кайнозой кенорындарының пайдалы қазба ретінде уранды зерттеу 20 ғасырдың 1960-1965 жылдарында бастауын алды. Оның алдында СБ бөліктерінде Инкай, Мыңқұдық, Ақдала және басқа да кен орындары және Инқұдық горизонтында ашылып, зерттелді. Өткен ғасырдың 1984 пен 1986 жылдар аралығында нөмері бесінші экспедиция XV профилінің оңтүстік аймағында 50 км² аумақты алатын 0,1×1,6-6,4 км тор бойынша ұңғымалар қазып іздестіру жұмыстарын атқарды. Тереңдігі 700 м болатын ұңғымаларда жоғарғы Бордың барлық өнімді көкжиектерінде уранның коммерциялық минерализациясы дәлелденді. 1987 және 1989 жылдарда нөмері бесінші экспедиция кенорнының оңтүстік бөлігінде Р1 мен Р2 санаттарын анықтап, іздеу-бағалау жұмыстарын қарқынды жүргізді және 3,2-0,2 × 12,8-6,4 км желі бойымен батыс флангта іздеу-барлау бұрғылауын жүргізді.

Дәл осы кезеңде ВПГО №7 экспедициясы Инкай кенорнының оңтүстік шекарасына дейінгі XV профилінен солтүстікке қарай Ащыкөл ауданында іздеу-бұрғылау жұмыстарын жүргізді. Уран минерализациясы Инқұдық және Мыңқұдық горизонтында табылды, бұл Буденновск, Инкай және Мыңқұдық кендерінің кенді кенорындары 100 км-ден астам аймақтық ЗПО-дан шөгуімен шектелген бір рудалы жолақты құрайтынын дәлелдеді. [2]

№7 экспедиция 7-23 геотапсырма аясында 1991 ж. қайтадан кенорнының оңтүстік бөлігінде барлау жұмыстарын жалғастырды, ол 180 км² ауданда 700 м тереңдікте алдын ала барлауды қарастырды. 30 пайыз және 70 пайыз қатынасында С1 мен С2 санаттардағы уранның қорларын және болжамды ресурстардың Р1 санатындағы бөліктердің жалпы қорының 70 пайыз мөлшеріндегі С1 мен С2 санатының қосылған қорлардың үлесімен сәйкестендірді. 1993-2005 жж. Будённовск кенорнында геобарлау жұмыстары жүргізілмеген.

«Қазатомөнеркәсіп» -ның нұсқауы бойынша 2004-ші жылы, төменгі інқұдық қосалқы горизонтында локализацияланған, желі арқылы бұрғыланған 1-кен бөлігінің уран қорының С2 санатындағы есептеулері бар есепке қосымша құрастырылды. Әр түрлі бірлескен кәсіпорындардың резервтерді игеру үшін оны үш аймаққа бөлуді ескере отырып, 800х100-50 м. Есепті ҚР Мемлекеттік резервтер комитеті қарады және Инқұдық горизонтындағы С2 санатындағы резервтер Мемлекеттік баланста 01.01.2005 ж. Келесі мөлшерде есепке алынды.

Кесте 1- Кеннің оңтүстік бөлігіндегі уран қоры мен ресурстарының жағдайы
Буденновск 01.01.2004 ж

Көрсеткіштердің атауы	Бірлік айналым	Жалпы баға	Соның ішінде категория бойынша		
			С ₂	Р ₁	Р ₂
Кен	Мың тонна	-	36300	-	-

Уран құрамы	%		-		0.088		-		-	
Металл	т	%	204 103	100	32 000	15.7	101 103	49.5	71 000	34.8

Осы есептің мәні болып табылатын кенорнының №3 аймағы үшін С2 санатындағы уран қоры 4900 тонна көлемінде есептеледі, уранның орташа мөлшері 0,087% құрайды, кеннің орташа қалыңдығы 4,79 м.

2008 жылы «Ақбастау» БК »АҚ« Вершина »ЖШС 2007 жылы орындаған, 01.24.2007 жылғы №8 / АқБ келісімшарт бойынша жобада көзделген СШ бағдарлы профильдері бойынша 200-400x50 метр 3-аймағы егжей-тегжейлі барлауды бастады. [1]

Бөлікшедегі барлау жұмыстары барысында негізгі 1 кенорнынан басқа, Мыңқұдық төменгі горизонтында төменгі инкудук субгоризонында өндірістік параметрлері бар уран кендері ашылды. Мұнда жалпы әр түрлі мақсаттағы 456 ұңғыма бұрғыланды. Сонымен қатар, 2010 жылы зерттелетін бөлікте эксперименталды полигон салынды, ол қазіргі таңда жұмысын жалғастыруда.

3. Ауданның геологиялық құрылысы

3.1 Стратиграфиясы

Кен орны аймағында төменгі мезозойдың пайда болуы іс жүзінде белгісіз. Олардың ең ежелгісі, мүмкін Юра (J1-2), 580 м тереңдікте Ақсүмбе жотасындағы кейбір ұңғымаларда кездеседі, бұл әдеттегі континентальды терригендік молассалар, олар алевролиттерден, мол көмір-фосфорлы қалдықтары бар құмтастардан тұрады. Леонтьевский грабен (Үлкен Қаратау жотасы) шегінде бұл кешен көмірлі.

Буденовское кенорнының батыс бөлігі бұрынғы палеозойлық ойпатта орналасқан, онда мезазойлық, кайназойлық жұмсақ қалдықтармен толтырылған 3 қабатпен сипатталады.

Қатпарлы фундамент протерозойлық және төменгі палеозойлық геосинклинальмен негізделген.

Аралық құрылымды этаж (АҚЭ) немесе метифицирленген шөгінді қабат ортаңғы және жоғарғы палеозойда пайда болған.

Платформалық қап, мезазой кайназойда пелитифицирленген уранның шөгінділерімен араласуы

Мезазой – кайназойлық құрылымдық қабат. Мезазой кайназойлық қыртыстар Шу – Сарысулық аймаққа байланысты 3 комплекске бөлінеді:

- юра алдыңғы платформалық;
- бор – палеогенді платформалық;
- неоген – төрттік, суборогенді – платформалық. [7]

Бор палеогенді платформалық кешен. Палеоген мен эоцен континентальді теңіздік терригендермен құралған, жоғарғы бор қыртыстарында континентальді терригендермен және кенмен араласқан кешендердің көрсетілген. Жоғарғы бор қыртыстары төмендегідей 310 – 790м аллювиалды және көлдік аллювиалды жазықтарға шөгіп орналасқан. Қыртыстың жалпы қалыңдығы 220 – 245м. Олар келесі өзіндік қабаттарға бөлінеді:

- мыңқудықты (турандық ярус);
- инқудықты (коньякты және сантонды ярустар);
- жалпақты (кампанды және маастрихты ярустар).

Мыңқудықты қабат ($K_2 t(mn)$) бірінші реттегі аллювиалды цикл бойынша вертикалды болды, 1 – 2м қалыңдықтағы қарапайым циклдар (8 – 10 дейін) бір – бірінен ажыратылады, циклдың басым көпшілігі аяқталмаған, көбісі жойылып кеткен.

5 – 10см-ден бірнеше метрге дейінгі жерлердің қуаттылығы алевранемитті және құмды алевритті сазбен орналасқан ал төменгі қабат алуан түрлі қабатпен сипатталған. Басқа жерлерінде фациялық және алевролпитті алқапты құмдауытта түрлі саз балшықты түрі. Құмды кеннің құрамына орташа және ірі дәнді (45%) фракциялар, алевритті сазды фракциялы түріне (20%) кіреді.

Мыңқудық қабатындағы кеннің тереңдігі 410 – 790м, аймақтағы кенорнының қалыңдығы 0 – 30м.

Інкұдық горизонты (K_2 sn(in)) мыңқұдық шекарасымен горизонтының 330 – 720м-де шектеседі. Горизонттың құрылымы өте күрделі. Ол үлкен қуаттылығымен сипатталады. Гранулометриалық құрамы бойынша ұсақ түйірлі және ірі түйірлі морт сынғыш. Алевритті – сазды қабаттары 15 пайызға дейін жайылған, сонымен қатар 20 пайыз ұсақ түйірлі құмдар орын алады.

Горизонттың қимасында екі подгоризонтқа бөлінеді, олар аллювиальды циклден тұрады. Біріншісі, жоғарғы, оның құрамында 50 – 80 пайыз сұр және жасыл – әр түсті гравелиттерден тұрады, және екіншісі, сол қабат қимасының 50 пайызын құрап жатқан бөлік, ал көп бөлігі шамамен 80 пайызын ұсақ түйіршікті құмдар алып жатыр. Сонымен қатар аз қуатты қоңыр және шұбар түсті тығыз орналасқан алевриттер мен саздар да байқалған. Қиманың төменгі бөлігінде тығыз орналасқан карбонатталған қабаттар бақыланады. Кенорынның аймағындағы қабаттың қуаттылығы 30м ден 100м жетеді. [1]

Фронт кенорынында тотығу қабатында сұр түсті болып қалыптасады. Бұл қабаттар уранның эпигенитті жиналуына қолайлы уақытқа тураланған. Белгілі типтегі қабаттар ашық – сұғылт және гравий түсті кендерін қамтиді. Жоғарғы бөліктегі горизонттарда сұр түсті қабаттардың алатын орны аз емес.

Жалпақ горизонты (K_2 sn(gp)) інкұдық горизонтымен 260 – 670м-де жалғасады. Құрамынан екі пачка бөлініп шығады: төменгі (кампанды) қалыңдығы 75 – 90м және жоғарғы (маастрихтті) қылыңдығы 25 – 30м. Жалпы қылыңдығы шамамен 40 – 80м.

Палеогенді қабат кенорын аймағында жаппай орналасқан, континенттік (палеоцен) және теңіздік (эоцен) болып қалыптасқан. Қимадан келесі горизонттар бөлінеді: уванас, ұйық, икан және тасаран – чеганды.

Тасаран – чеганды горизонты эоцен – жоғарғы борды су тұтқыш комплекстің аймағы болып табылады.

Неогенді – төрттілік комплекс. Бұл кешеннің құрамынан үш кешен бөлініп шығады: миоцен – плиоценды платформалы, суборогенді ертеплиоценді – төрттік және төрттік платформалы. Бұл кешен күделі формациалды құрамымен сипатталады.

Миоцен – ортаплиоценді платформалы кешен бетпақдала, андасай және асқазан нүкерлері қабатында орналасқан.

Ерте плиоценді – төрттік суборогенді. кешен малатасты – қабаттарымен танылған.

Платформалы төрттік кешен барлық бөліктерімен танылған. Қабаттарының ішінде көбіне құмды, супесті, гранивикті, эолді құмдар, алиевриттер және саздар қолданылады. Судағы Уран концентрациясы $2,5 \cdot 10 - 4$ г/л. [5]

Жүйе	Бор						Стратиграфиялық бағана	Қалыңдық, м	<p style="text-align: center;">Стратиграфиялық бағана</p> <p>Литология, бастапқы геохимиялық типтері, қабаттастырылған эпигенетикалық өзгерістер (баяуы табиғи түске жақын)</p>	Кенорын, уран көрінісі
Бөлім										
Ярус	Турон	Жоғарғы	Сантон	Кампан	Маастрих	Жалпақ Көкпансор	10-90		<p>Жалпақ Ақдала Шолақ-Еспе Жетіқоңыр</p> <p>Шолақ-Еспе Инкай (Қарыпсай бөл.)</p> <p>Инкай Мыңқұдық Буденовское</p> <p>Мыңқұдық Инкай Буденовское Ақдала</p>	
Свита, қалыңдық	Төменгі	Жоғарғы	Коньяк	Кампан	Маастрих					10-120
Стратиграфиялық бағана	<p>Жоғарғы</p> <p>Мыңқұдық (Ашыкел)</p> <p>Инқұдық (Тамғалын)</p>						10-90	<p>U, Mo, Se, Co, Ni, Zn, Cu, Pb, Mn</p> <p>TR</p> <p>U(Se, Re)</p>	Кенорын, уран көрінісі	
Қалыңдық, м	10-120						<p>U, Se, Re, Mo, V, Ni, Ge, Cu</p> <p>TR</p> <p>U(Se)</p>			

Сурет-2

Автор: Бас геолог В.М. Черняков, 2014 жыл

3.2 Тектоникалық жағдайы

Созақ атты ойпаттың батыс бөлігінде кенорынның ауданы орналасқан. Кенорын ауданының орталық құрылым көлемі 40×80 км Ақсүмбе қазаншұңқыры болып табылады, ол Үлкен Қаратау жотасының бойымен солтүстік-батыс бағытта созылып, палеозой жабынының тереңдігі- 600 м дейін жетеді. Ойпат оңтүстік-батыстан үлкен Қаратаудың горст-антиклиналімен, батыстан – Дәуіт-Бұғұджыл ойпатымен, солтүстіктен – Бұғұджыл көтерілімімен шектеседі. Оңтүстік-батыс шекарасы көлемі 2×6 км Ақсүмбенің көтерілім бөлігімен шектеледі.

Батыстан Созақ ойпатын жауып тұрған Даут – Бұғұджыл ойпаты – бұл палеозой жабынының абсолюттік биіктігі 350 м болатын субмеридионалды көтерілген құрылым.

Қазіргі құрылымдардың өзіне тән ерекшелігі - платформалық қабаттың қатпарлары мен палеозой негізінің рельефінің сәйкестігі.

Буденновское кенорнының Оңтүстік бөлігінде орналасқан кен алаңы өте күрделі құрылымдық-тектоникалық құрылымға ие және оның солтүстік-батысындағы Үлкен Қаратау жотасының қарқынды дамып келе жатқан горстантиклинальды көтерілуіне байланысты. Солтүстік-Батыс "Қаратау" бағдарлы блок құрылымдарының жоғарғы палеозойға тиісті ежелгі тастанды-ығысу бұзылыстарымен шектелген. Жоғарғы бор дәуірінің палеоморфологиясы оңтүстік-батыс бағытта күшейіп, бас Қаратау жарылымына жақындаған сайын сараланып көрінеді.

Ауданда сынған тектоника өте кең дамыған. Солтүстік Батыс (Қаратау) бағытының терең жатқан жарылымдар неғұрлым айқын көрінеді: БҚЖ, Ақсүмбе және т.с.с. Бұл бағыттағы жарылымдардың жүздеген метр тік және көлденең қозғалыстарының белсенділігі неоген-төрттік кезеңде горст-антиклинальдің пайда болуымен байланыстырады.

Сонымен қатар зерттеліп отқан аумаққа ауданның солтүстік шығысында орналасқан және оңтүстік батыстан Тасты көтерілуін шектейтін Жуантөбе және Орталық жарылымдары кіреді.

Солтүстік шығысқа қарай жайылған жарылымдардың ішіндегі ең үлкендері- Дауыт және Найман. Біріншісі Даут-Бұғұджыл ойпаты мен Ақсүмбе жотасын бөледі. Екіншісі Буденовское кен орнын кесіп өтіп, ойпаттың солтүстік-шығыс жағын жарылымға жақын ойпат түрінде қиындатады. [10]

3.4 Гидрогеологиясы

Қарастырылып отқан аймақ Созақ артезиан хауызының оңтүстік-батыс бөлігіне байланысты, ал ол өзбасына үшінші ретті Шу – Сарысу артезиан хауызында орналасқан.

Шу-Сарысу бассейні Байқадам, Созақ, Қапқансор және Тасбұлақ ойыстарынан құралған және Шығыс Шу бассейнінен Шу және Талас ойыстарымен бөлінген. Онда бор және палеоген дәуірінің континенталды және теңіз шөгінділеріндегі

артезиан сулары, сондай-ақ антропогендік түзілімдер мен плиоцен қабатындағы жер асты сулары жиі кездеседі.

Созақ артезиан бассейні шығысында Байқадам және Итмұрын атты 3 ретті артезиан бассейндерімен шектеседі, солтүстігіндегі шекара Тасты көтерілісі бойынша өтеді, батысында бассейн Ақсұмбе сатысымен және Ұлытау жарылымымен, оңтүстігінде Ү.Қаратау жотасының етегімен және Созақ сынығымен шектеседі.

Созақ артезиан бассейнінің мезозой-кайнозой қабының тік геологиялық кимасында гидрогеологиясы мынадай құрылымдық-гидрогеологиялық қабаттарға бөлінеді:

- I қабат – негізінен терригендік жыныстардағы жер асты суларының кеуек-қабаттық жинақталуымен жаңа тектоникалық белсенділік кезеңінің (A_3^2-Q) борпылдақ және әлсіз литификацияланған түзілімдерінде;

- II қабат-терригендік жыныстардағы жер асты суларының кеуек-қабаттық жинақталуымен платформалық даму кезеңінің ($K_2-A_2^{2-3}$) әлсіз цементтелген түзілімдерінде;

- III қабат-терригендік көмір жыныстарындағы жер асты суларының жарықшақ-кеуек-қабаттық және кеуек-жарықшақ-қабаттық жинақталуымен күмбезді көтерілімі (ерте мезозойлық тектономагматикалық активтену, рифтогенез, T_3-J_2) сатысының әлсіз литификацияланған және литификацияланған түзілімдері;

- IV қабат – жер асты суларының терригендік, карбонаттық және соленос-гипсті жыныстардағы жарықшақ-қабаттық, карст-қабаттық, қабат-жарықтық, кейде жарықшақ-желілік және карст-желілік жинақталуын қамтитын субплатформалық даму кезеңінің (D_3fm-P) литификацияланған түзілімдерінде;

- V қабат қарқынды литификацияланған, әр түрлі дәрежеде метаморфталған шөгінді және магмалық, сондай-ақ геосинклинальды ($PR-S$) және орогендік (D_1-D_2fr) даму кезеңдерінің метаморфты түзілімдерінде (қатпарлы іргетас) жер асты суларының жарылған және карст-тамырлы кластерлерімен ұсынылған. [7]

3.5 Геоморфологиясы

Қарастырылып отқан администраторлық аймақ ҚР оңт. Қазақстан обл. Созақ ауданының құрамына кіреді. Орографиялық сипаты бойынша ірі жотаға тән келетін ені 20 және 40 км Қаратау жотасының СШ-мен қосылады. Жазық және төбелі болып, берілген аудан екі түрлі геоморфологиялық ауданға жіктеледі. Бет бедері қыратты және жалпақ, дөңесті, өзенді алқапта жатыр, С пен СШ бағытында созылып жатқан аймақ Қаратау жотасы мен Бетпақдаланың арасына толыққанды енген. СБ бағытында сор мен сортаң алқаптар Мойынкұм атты құмды сілемінде байқалған. Ақжайқын мен Ащыкөл көлшіктері аймақтағы ерекше ірі сортаңдар болып саналады, Шу атты өзеннің төменгі бөлігінде жайғасқан, ал оның жалпы аймағы СБ-қа дейінгі жерді қамтып жатыр. Құмдар аллювиал мен эолдық түрде кездеседі.

Гидрографиялық желі нашар дамыған. Шу өзені қыс-көктем кезеңінде ағады, ал жаз мезгілінде ащы тұзды суы бар өңездер тізбегіне айналады. Қаратау алабынан бастау алатын шағын тау өзендері тасу конустарының борпылдақ шөгінділерінде жоғалады.

Климаты тым континенттік, қысы суық, қары аз (минус 30 °с дейін) және жазы ыстық (40 °с дейін) құрғақ. Аумақтың жазық бөліктерінде жауын-шашын мөлшері жылына 190 мм-ден аспайды (таулы бөліктерінде 300 м-ден 400 м-ге дейін). Олардың ең көп мөлшері (85% дейін) қыс-көктем кезеңіне келеді. Жылыту маусымы-15 қазаннан 15 сәуірге дейін. Тереңдігі-топырақтың қатып қалуы үшін-50 см-ден 60 см-ге дейін. [7]

3.6 Геологиялық дамуының тарихы

Ұзындығы шамамен 400 км ежелгі Қаратау жотасы Қазақстанның оңтүстігінде орналасқан.

Рифей заманының соңында ірі Қаратау жарылым-рифт қалыптаса бастады. Рифт аймағында магмалық процестер белсендірілді, олар эффузивті және интрузивті массивтердің енгізілуімен көрінді, нәтижесінде белсенді жанартау тізбегі пайда болды – Палеоқаратау рифей жотасы.

Кембрийде көптеген аралдар мен Кембрий фаунасы бар теңіз бассейні пайда болды. Ордовик, силур және ерте Девон – Қаратаудың соңында шағын интрузиялар енгізілген. Девонда ұзақ тектоникалық тыныштықтан кейін жаңа тектоникалық белсенділік басталды – рифт алқабының бүйірлерінен өрескел материалмен толтырылған рифт жотасы қайтадан пайда болды. Аймақта қарқынды вулкандық белсенділік жалғасты. Жанартау атқылауының өнімдері пайда болған депрессияларды толтырды.

Карбонның ортасында және соңында жотаның өсуі іргелес жазықтарда таулардың жойылу өнімдерінің жиналуымен жүрді. Пермьде магмалық белсенділік осы жанартау аймағының тұрақтануы мен жалпы тегістелуі аясында жалғасты.

Қаратау-Ферғана ойысы бойынша юрада ең жоғары амплитудаға (50 км-ге дейін) жеткен блоктық орын ауыстыру қайта басталған кезде триас пен юра шекарасында төмендеу және теңестіру үзілді. Юра кезеңінде осьтік Қаратау сынығының орнында ойпаттар, оның ішінде кіші (Шығыс) Қаратау мен үлкен (Батыс) Қаратауға бөлінген жоталар пайда болды. Бор кезеңінде Қаратау үңгірлері қалыптасып, оған ылғалды климат және жер асты суларының терең тұруы ықпал етті. Бор, палеоцен және эоцен соңында аймақ баяу батып, теңізге батып кетті. Боролдай ауданындағы жотаның ең биік бөлігі мен Көкжот үстірті ғана су баспай қалды. Кеш олигоценде теңіз шегінді.

Миоцен-плиоцен дәуірінде жотаның жалпы көтерілуі басталды. Таулардан барлық жоғарғы бор және палеоген шөгінділері жуылды. Қаратау бұл кезде алаптармен тілімделген, түбі шөгінді таужыныстарымен толтырылған төмен ұсақ шоқылар болатын. Плиоценнің аяғынан бастап қазіргі уақытқа дейін жотаның көтерілуі тездетілуде.

Қаратау-күрделі геологиялық даму аймағы, оның жер қыртысы рифейде мұхиттық қыртыстан континентальды қыртысқа айналды. [8]

3.7 Пайдалы қазбалар

Буденновское кенорнында негізінен тек мономенталды уран кендері кездеседі. Кендік интервалда немесе ареолдарда кездесетін жерсерік пайдалы қазбалардың саны өте аз және олардың пайыздық мөлшері өндіруге жететіндей борттық мөлшерге жететін кездері екіталай. Қималар мен бүйірлік бөлімдерде ареолдары тұрақты бөлінбейді. Кестеде барлаудың барлық кезеңдерінде кен орнының оңтүстік қапталының барлық алаңында сынамалау деректері бойынша ілеспе элементтердің мазмұны келтірілген.

Кесте 2 – Эпигенетикалық аймақ профиліндегі ілеспе пайдалы қазбалардың орташа құрамы

Жыныстардың геохимиялық типтері	Re, г/т	Sc, г/т	Y, г/т	Se, %	$\Sigma TR+Y$, г/т
Рудасыз сұр құмдар	<u>0,02</u> 782	<u>3,7</u> 817	<u>19,9</u> 172	<u>0,003</u> 125	<u>129,9</u> 172
Рудалы сұр құмдар	<u>0,04</u> 151	<u>3,3</u> 148	<u>17,7</u> 134	<u>0,006</u> 127	<u>140,0</u> 131
Тотыққан құмдар	<u>0,00</u> 649	<u>3,4</u> 690	<u>20,4</u> 147	<u>0,004</u> 163	<u>139,3</u> 171
Саз және алевриттер	<u>0,02</u> 77	<u>19,7</u> 278	<u>34,3</u> 144	<u>0,009</u> 174	<u>161,5</u> 137

Рений металы Буденовское кенорнында біркелкі таралмаған. 0,26 г/т бұл элементің максималды концентрациясы болып саналады және геохимиялық шекаралардың күрделену орындарында ғана табылған. Ренийдің жоғары концентрациялы кен денелерінің қалыңдығы аз 4,0 м дейін, ұзындығы 100 метрге дейін келетін кенді роллдың алдыңғы учаскелеріне негізделген линза құрайды. Рений кен білінімдері рудамен сирек бірге жүреді, көбінде жалпы ағынның алдыңғы аймақтарында оның шеткі бөлігінен тыс ығыстырылады. Рений элементі кездесетін уран кен денелерінде түйірлер көлемі орташа - ірі мен ірі болып келеді, түйірлерінің көлемі 15 миллиметрге. Кейбір дербес рений ореолдары қалыңдығы 5 м-ге дейін және 200 м-ге дейін созылатын күрделі құрылысты линзаларды құрайды. Ренийдің жоғары құрамы Мо (8,5 г/т), Cu (120 г/т дейін) және Mn (0,8% дейін) элементтерімен бірге жүреді, және барлық жағдайларда карбонаттар мен өсімдік детриті болады.

Уран кен денелерінің қанаттық бөліктеріне орайластырылған ге концентрациялары (0,2 г/т дейін) ұзындығы 200 м дейін қалыңдығы төмен (1,75 м дейін) линзалар нысанында кездеседі.

3-аймақтағы кендеріндегі Ренийдің орташа құрамы 0,4 г/т құрайды.

Уран кенерінде скандийдің таралуын сол аймақтағы жыныстардың литологиялық алуантүрлілігімен анықтауға болады. Кендегі металл құрамы өте

аз мөлшерде ауытқиды, мысалыға төменгі інқұдық таужынысында 3,2 г/т-дан, орта інқұдық подгоризонтында 4,6 г/тоннаға жетпей ауытқиды және іс жүзінде оның сиыстырушы такжыныстардағы құрамына сәйкес келеді (тотыққан жыныстарда 3,12 г/т-ға дейін және жоғарғы инкудуктың сұр түсті құмдарында 4,9 г/т-ға дейін).

Жоғарыда айтылып кеткен металдың максималды мөлшері пермь аргиллитті каолиндік қабатта кездестірілген (25,6 г/т дейін).

Құмдарда Скандий мөлшері саздың ұлғаюына тура пропорционалды түрде болып өзгереді. Кендегі скандийдің орташа мөлшерік көрсеткіші-2,4 г/т.

Ti мен иттрий уран кендерінде өзгеруі және біркелкі болуы литологиялық құрамға байланысты емес. Ең жоғары концентрация (260г/т дейін) сұр алевриттерде уранның шашырау кіші аймақтары орнатылған. Ti және Y жинақталуы негізінен роллардың артқы бөліктерінің тотыққан құмдарында жүреді. Бұл ретте иттрийдің концентрациясы(49 г/т дейін, орташа 29,7 г/т) сирек жер элементтері сомасының 15% - ынан аспайды.

Селен де рений мен скадий сияқты бөлінуі біркелк емес. Максималды концентрациясының пайыздық мөлшері тотыққан кенді құмдарда (0,102% - ға дейін) ҚТА-ның артқы бөліктерінде кездеседі. Өзгеріске ұшырамаған жыныстарда концентрациялық көрсеткіштері едәуір төмен (орташа 0,003 %) болған жағдайда, жекелеген жоғарылаулар (0,08%-ға дейін) ұзындығы 200 м-ге дейінгі қабат қалыңдығы аз (2,7 м-ге дейін) линзалар түрінде белгіленген. Бұл жағдайда күміс (2,6 г/т дейін) және мыс (0,9 г/т дейін) бар ассоциациялар тән. Көп жағдайда сынамаларда ұсақ кристалды пирит, өзіндік селен кристалдары, умангит (Cu_3Se_2) анықталды.

Уран кендерінде келтірілген ілеспе элементтерден басқа молибден, ванадий, күміс, мыс, қорғасын, кобальт, висмут және т.б. Олардың концентрациясы фондық шектерден аспайды. [5]

4. Буденовское кенорны «Құланды бөлікшесінің» геологиялық ерекшеліктері мен перспективасы

4.1 Геологиялық ерекшеліктері

Інкүдүк горизонты кенорнындағы уранның негізгі қорларын қамтиды, ал 3-аймақтағы егжей-тегжейлі зерттелген бөлігінде барлық қорды қамтиды. Іздеу-барлау жұмыстары процесінде алынған деректер бойынша геологиялық бөлінімнің шығыс жартысында барлау жасалмаған, қазіргі уақытта төменде орналасқан Мыңқұдық қабатында өнеркәсіптік параметрлері бар уран кенденуі болып табылады. Інкүдүк горизонты су өткізетін шөгінділердің ең жоғары қалыңдығымен сипатталады, салыстырмалы түрде төмен тотықсыздандыру және жоғары өткізгіштік қасиеттерімен сипатталады, соның нәтижесінде кенді бақылайтын геохимиялық шекара қалғандарына қарағанда батысқа қарай орналасқан. Кескін бойынша кен шоғырлары күрделі иремделген гофрирделген ленталар болып қалыптасқан.

Көлденең тік қималардағы кен орындарының формалары ерекше, бірақ әртүрлі. Олардың арасында бөлінеді:

- көптеген модификациялы моноролдардың үлкен тобы, кен денелерінің қаптық және қанаттық бөліктерінде кездесуі аз емес;

- екі немесе одан да көп моноролдарды тігінен біріктіргеннің орныққан "каскад" роллдардың топтары;

- іргелес ҚТА тілдерінің шекаралары бойынша бақыланатын " біріктірілген " роликтер тобы, нәтижесінде олармен байланысты роликті денелердің қап бөліктері біріктіріледі.

Роллдардың құлыптық бөліктерінің ені ондағаннан метрден 100 м-ге дейін, қалыңдығы сирек 20 метрге жетеді, ал оның аяқталуы кен дененің сұр түсті құмдарына сүйір бұрышты болып енеді. Роллдардың қанат бөліктері толықтай дамыған, ал төменгі жағы басқаларға қарағанда айқынырақ байқалады, қанат бөлімдерінде кендену қалыңдығы алғашқы метрлерге дейін ғана болады, 5 м-ге дейін сирек кездеседі. Кейбір кенді денелердің қалдықтары құмдық қабаттың орталық бөлігінде тотығу белдемдерінде кездеседі, бұл факт қимадағы гетерогенділік пен қабат құрамындағы сазды-алевритті су-төзімді жыныстардың ұсақ линзаларының көптігімен түсіндіріледі.

1-аудандағы төменгі Інкүдүк подгоризонындағы баланстық қорға қойылған кендердің тереңдігі – солтүстіктен оңтүстік бағытқа қарай 680 м-ден 705 метрге дейін және одан да тереңдей түседі. [11]

4.2 Гидрогеологиялық ерекшеліктері

Жер асты жарықшақты сулары жақсы ауыз су сапасына ие және шалғайдағы мал шаруашылығы мен елді мекендерді сумен жабдықтау қажеттіліктері үшін кеңінен қолданылады.

Бассейннің жер асты суларының жергілікті қоректену аймағы Шу-Іле тауларында орналасқан. Мұнда сулы қабаттар тек белгілі бір кезеңдерде (күз, көктем) қоректенеді. Бұл аймақта екіге бөлінеді:

1. Шамалы жер үсті және әлсіз жер асты ағынының қалыптасу аймағы Шу-Іле тауларында орналасқан. Мұндағы жер асты ағынының көлемі $2,4 \text{ м}^3/\text{с}$.

2. Уақытша ағын сулар мен атмосфералық жауын-шашынның шамалы сіңу аймағы Шу-Іле тауларының етегінде орналасқан. Мұнда жер асты ағынының көлемі $0,5 \text{ м}^3/\text{с}$ құрайды.

Жер асты ағынының қарқынды қалыптасуы мен жұтылу аймақтарында жер асты суларының тұзды және газды құрамы қаланады. Подземные воды обогащаются кислородом и азотом из воздуха и ураном из горных пород. Содержание урана в воде колеблется от $0,1 \text{ мкг}/\text{дм}^3$ до $30 \text{ мкг}/\text{дм}^3$. Қоректену аймағының жер асты суларындағы тұздардың мөлшері шамалы (жалпы минералдануы $0,1 \text{ г} / \text{дм}^3$ -ден $0,3 \text{ г} / \text{дм}^3$ -ге дейін), тұздардың құрамында гидрокарбонаттар басым.

Жоғарғы бор кешенінің жер асты суларының химиялық құрамы мен түрі горизонттың түріне және орналасқан тереңдігіне байланысты сараланады. Жалпақ, Іңкүдық су горизонттарында минералдылығы $0,7 \text{ г}/\text{дм}^3$ -ден $2,4 \text{ г}/\text{дм}^3$ -ге дейін, төменгі Мыңкүдық горизонттарында ол $3,9 \text{ г}/\text{дм}^3$ -ге дейін ұлғаяды. Судың құрамы натрий хлоридті. Жалпы, су тұтқыш кешенде минералданудың артуымен жоғарыдан төменге қарай қаттылық та артады. Жер асты суларының қаттылығы $4,6 \text{ ммоль}/\text{дм}^3$ -ден $11,4 \text{ ммоль}/\text{дм}^3$ -ге дейін.

Уран кендену аймағының жер асты сулары оттегінің жаппай болмауымен, күкіртсутегі болған кезде тотығу-тотықсыздану потенциалымен, төмен мөлшерімен, судың жартылай бейтарап және сәл сілтілі реакциясын көрсететін рН мәнімен сипатталады. Кен сыйыстырушы жыныстардың суларындағы 235 уранның концентрациясы $3,1 \text{ Бк}/\text{дм}^3$ – ке жетеді; радий $226\text{-}36 \text{ Бк}/\text{дм}^3$, қорғасын $210\text{-}7,7 \text{ Бк}/\text{дм}^3$. Кен шоғырларының жер асты суларындағы элементтердің ішінде ($\text{г}/\text{дм}^3$) – Mo – 1×10^{-5} дейін, Zn – $1,4 \times 10^{-4}$ дейін және Re – $(1,8\text{-}1,9) \times 10^{-7}$ дейін жоғары концентрацияға ие. Экологиялық тұрғыдан зерттелген микроэлементтердің ішінде шекті рұқсат етілген нормадан селен ғана асып тұр. [3]

4.3 Геофизикалық ерекшеліктері

Геофизикалық параметрдің мәнінің өзгергіштігіне каротажда өлшейтін аспаптар ғана емес, көлеміне күрделі түрде өзара байланысты және кездейсоқ өзгергіштігі бар геологиялық, гидрогеологиялық, әрдайым өзгеретін сипаттамалардың санының алуан түрлілігі әсер етеді, сонымен қатар өлшеу шарттары мен реті де септігін тигізеді, сондықтан әр жеке жағдайда нақты мәндердің айтарлықтай өзгешелігі болуы мүмкін.

Ұңғымаларды каротаждың жалпы кешеніндегі қолданылатын геофизикалық тәсілдер мен құрылғы модификациялары зерттелетін геологиялық нысанның

есептерінен анықталды. Геофизикалық жұмыстарды уран кенорындарында жүргізген кезде, төмендегідей міндеттердің шешілуін көздейді:

1. Ұңғымалардағы литологиялық қабаттардың радиоактивті ауытқуларын анықтау.

2. Кен дененің орналасу тереңдігі мен реттілін, шекарасы мен қалыңдығын және қорларды есептеу үшін олардағы уранның құрамын анықтау.

3. Ұңғымалар тілігінің литологиялық-стратиграфиялық бөлінуі.

4. Өткізгіш жыныстарды литологиялық-сүзгілік типтер бойынша бөле отырып, өткізгіш және өткізбейтін жыныстардың кен сыйымды горизонты қимасында бөлу, сондай-ақ ұңғымалар қимасындағы ҚФ қабаттық мәндерін анықтау.

5. Ұңғымаларды бұрғылау кезінде керндердің материалының сапасын, кернді алғандағы оның толықтығын тексеру.

6. Әрбір ұңғыманың техникалық жағынан қадағалау.

Кенорнының әртүрлі бөліктері мен геохимиялық аймақтарынан алынған керндік сынамаларды талдау нәтижесінде кенорнындағы гамма-ауытқулар уран қатарының радиоактивті элементтерімен байланысты екендігі анықталды.

Торий мен калий тау жыныстарында аз мөлшерде болды, бұл ретте кенді басқаратын эпигенетикалық аймақтың белгілі бір аудандарына бөлу және шектеу кезінде қандай да бір көрінетін ереже байқалмады. [2]

4.4 Геохимиялық ерекшеліктері

Уран кен орындарын өнеркәсіптік бағалау кезінде қорлар туралы мәліметтерден басқа, кеннің сапасы мен құрамын, бастапқы және тотыққан уран минералдары арасындағы арақатынасты, кенге жатпайтын құрамдастардың минералогиялық және химиялық құрамын, кешенді кендердегі ілеспе құрамдастардың саны мен бағасын білу қажет.

Уранның құрамы бойынша кедей кендер (0,01% 0,10%), қатардағы кендер (0,10% 0,25%) және орташа кендер (0,25% 0,5%) басым.

Уран кендерінің технологиялық қасиеттеріне карбонаттар, сульфидтер, фосфаттар, темір оксидтері және органикалық заттар әсер етеді. Кенді өңдеу тәсілін таңдау үшін оның заттық және минералогиялық құрамы, сондай-ақ жыныста уранды табу нысаны айқындаушы фактор болып табылады.

Минералогиялық деректер бойынша кен орындары силикатты. Тау жыныстары мен кендер негізінен ерімейтін (кварц, кремнийлі сынықтар) және ерімейтін (дала шпаттары) минералдардан тұрады. ЖҰШ процесін қиындататын зиянды қоспалар саз минералдарынан басқа жерлерде жоқ. Органикалық заттардың төмен құрамы байқалады (Сорг. 0,1 %-дан кем). Кендер карбонатсыз немесе аз карбонатты болып табылады-0,1% - дан 0,4% - ға дейінгі өнімдегі карбонаттылық.

Кен денесіндегі уран минералдары күкірт қышқылында жеңіл еритін, сонымен қатар ерімейтін, қиын еритін минералдардың көп бөлігі арақатынасындағы локализацияланған формалармен ұсынылған. Кендерде көп немесе аз біркелкі

бөлінген кен минералдануы коффинит пен настуранмен ұсынылған. Әдетте, уран кендері жұқа дисперсті түрде болады және төмен концентрациясы бар күкірт қышқылының ерітіндісіне оңай өтеді.

Гранулометриялық құрам мен сүзу коэффициенттері (Инкай кенорны бойынша) арасындағы корреляциялық байланысты қолдана отырып, литологиялық айырмашылықтар келесі орташа сүзгілеу қасиеттеріне ие:

- ұсақ түйірлі құм-Кф = 5 м/тәул.;
- орташа түйірлі құм-Кф = 10 м/тәул.;
- ірі түйірлі құм-Кф = 19 м/тәул.;
- қиыршық тасты құм-Кф = тәулігіне 24 м.

Кенорнының геологиялық ерекшеліктері осы аудандағы уран пайдалы қазбасының өндірістік масштабта кенденуіне себепші болды. Олардың арасында бөлуге келетіні:

- жоспардағы кенденудің өте күрделі морфологиясы, ол кен таспаларын терең және жиі "гофрациялауда" пайда болды, олар кенді бақылайтын ҚТА шекараларының өте таңқаларлық сызбаларын қайталайды,

- кенденудің үлкен көлемі тігінен, оның айқын көрсетілген көп деңгейлі болуы,

- тік қималардағы кен шоғырларының өте күрделі және алуан түрлі түрлері,
- кенділіктің елеулі ауқымы,
- кен орындарының жоғары өнімділігі және
- кендердің заттық құрамының белгілі бір ерекшеліктері.

Негізгі кен орны Мыңқұдық болып табылатын Мыңқұдық пен Инкай кен орындарынан айырмашылығы, ол жерде екі горизонтта да уран кенінің сыйымдылығы бойынша салыстырмалы түрде тең, Буденовское кенорнында уранның негізгі қорлары Инқұдық горизонтында шоғырланған. [12]

Шу-Сарысу уран кені провинциясы мен Буденовское кен орнының ерекшелігі, оның ішінде қалпына келтіру қабілеті көмірмен байытылған өсімдік заттарының мөлшерімен, сапасымен және таралу формасымен анықталатын өнеркәсіптік кенденудің сұр түсті құмды және қиыршықтасты құмды жыныстармен барлық жерде дерлік шектелуі болып табылады. Басқа тотықсыздандырғыштар сингенетикалық шығу тегі болуы мүмкін-темір дисульфидтері, қышқыл темір минералдары, слюда, сидерит, хлорит және т. б. Ауданның жыныстарындағы кейінгі седативтер жергілікті түрде көрінеді және эпигенетикалық кенденудің қалыптасуында тек көмекші рөл атқарады.

Кендену механизмі және жоғарғы бордың өткізгіш горизонттарындағы аймақтық ҚТА шекараларында пайда болатын эпигенетикалық зоналық ауданда егжей-тегжейлі зерттелген.

Бұл зоналылықтың негізгі белгілері геохимиялық өзгерістердің екі профилінде көрінеді – тотығу-тотықсыздану процестерінің өкілді индикаторларының бірі темір бойынша және оны жыныстардан шаймалаудан оның концентрациясына дейін аймақтық қатар түзетін уран бойынша көрсетілген. Темір және оның формалары бойынша зонасы келесі түрге ие: эпигенетикалық түрде өзгермеген сұр түсті жыныстардың аймағы; екі валентті сульфидті темірдің тотықсыздану

немесе жинақталу аймағы; қойнауқаттық тотығу (лимониттену) аймағы. Уранның аймақтық қатарында ҚТА жалпы уранды шаймалау аймағына сәйкес келеді, оны эпигенетикалық уран жинақтау (уран кендену) аймағы алмастырады. Өзгермеген жыныстар аймағы өзгерістердің, оның ішінде уран қатарының көрінетін эпигенетикалық белгілерінің болмауымен сипатталады.

Уран кенденуінің аймағы ҚТА-ның сыналау сызығы бойымен орамалы жолақпен байқалады. Жергіліктендірілген кен денелерінің негізгі бөлігі ҚТА-ның фронталдық бөлігі шегінде кездеседі. Артқы бөлігінде линза тәрізді кен қалдықтары кездеседі. [11,12]

4.5 Технологиялық сипаттама

Уранды игерудің үш әдісі бар: жерасты ұңғымалық шаймалау (ЖҰШ), ашық әдіс (карьерлер), шахталық әдіс. Жер асты ұңғымаларын шаймалау ең үнемді және экологиялық таза әдіс болып табылады, өйткені ол қоршаған ортада зиянды қалдықтар қалдырмайды. Уран кен орындарына тән ерекше генетикалық типтің нәтижесінде Қазақстанда ЖҰШ әдісі қолданылады.

Буденновское кен орнының 1-аймағында уран өндіру:

- уранға қатысты күкірт қышқылын қолдана отырып ЖҰШ процессін іске асыру;
- өнімді ертінділерді ұңғымалардан арнайы фильтрден өткізіп сорғыш құрылғылар көмегімен жер бетіне көтеру;
- жер бетіне көтерілген ертіндіні барша блоктардан бір қабылдау торабына жинау;
- "Қаратау" ЖШС Буденновское кен орны 2-аймағының ЖҰШ руднигінің өңдеу қондырғысына магистральдық құбыры арқылы құрамында уран бар ертінділерді тасымалдау;
- қайтарылатын ертінділерді (сорбция аналықтарын) магистралды жолмен қайта геотехникалық полигонға қайтару;
- қайтарылатын ертінділерді (УПВР) түйінінде қайтадан күкірт қышқылымен байыту;
- тарату тораптарында (УРВР) ұңғымалардың өндіру полигондарының айдау ұңғымалары бойынша сілтісіздендіру жұмыс ертінділерін бөлу. [2]

4.6 Буденовское кенорнының геологиялық перспективасы

Жоғарғы бор кешенінің сулы горизонтының келтірілген сипаттамасы негізінде уран кендерін жерасты ұңғымалық шаймалауды жүргізу үшін оң факторлар болып табылады:

1. Салыстырмалы дебиттері 0,25 дм³/с-ден 0,73 дм³/с-ге дейін орташа су сыйымды және су мол сулы кен сыйымды горизонттар;
2. Орташа өткізгіш және өткізгіш Сулы кен сыйымды горизонттар-сүзу коэффициенті тәулігіне 1,5 м-ден тәулігіне 13,3 м-ге дейін;

3. Горизонттардың жоғары су өткізгіштігі-тәулігіне 178 м²-ден 1327 м²-ге дейін;

4. Пьезометриялық деңгейі оң жатқан жер асты суларының жоғары қысымды сипаты;

5. Жер асты суларының жоғары температурасы 35°С дейін. [11,12]

Жоғарыда айтылып кеткен гидрогеологиялық және геологиялық ерекшеліктері Буденовское кенорнының ЖҰШ әдісімен өндіруге ыңғайлы екенін көрсетті. Осы сипаттардың барлығы кенорынның болашақ перспективасы барына дәлел бола алады. Себебі Буденовское кенорнында зерттелген қорды нақтылау үшін, қазіргі таңда қосымша эксплуатациялық барлау жұмыстары жүргізіліп жатр, яғни жаңадан геологиялық ізденіс жұмыстары әлі алда дегенді білдіреді. Соған қоса үлкен көлемдегі жерде орналасқан кенорынның жалпы қоры 90 мың тоннадан асады, ал бұл дегеніміз эксплуатациялық барлау жұмыстары кезінде үлкен кенорынның қасынан тағы ұсақтау келген кеннің шоғырлары болуы әбден мүмкін.

Зерттелген қордың көлемінің артуына тағы бір себепкер жерасты суларының көмегімен уранның миграциялық қасиетінің жоғары болуы. Соңғы геологиялық ізденіс жұмыстарынан бір шама уақыт өтті, сол уақыттан қазіргі кезге дейін миграция арқасында жақын жерде уранның өндірістік көлемде жиналған аймақтары болуы мүмкін.

4.7 Буденовское кенорнының экономикалық перспективасы

Алдағы жылда Казатомпром компаниясы уранның өндірісін 20%-ке қысқартуға мақсат алды, яғни 22 500-23 000 тонна аралығында. Алайда өндірістің көлемін қысқартқанымен, бұл компанияға экономикалық тұрғыда едәуір қауіп-қатер туғызбайды және де бұл уақытша шара екенін ұмытпауымыз қажет. Себебі компания тек нарықтағы сұраныс пен ұсыныстың ретке келуін күтуде.

Әлемдік нарыққа келетін болсақ, бүгінгі таңда өндіріп жатқан уран көлемі әлемдік сұранысқа толыққанды жауап береді, бірақ дамыған және дамушы елдердегі жаңа АЭС-терді құру немесе ескі АЭС-терді жаңарту мақсатында жүргізіліп жатқан жұмыстарға сүйенетін болсақ уран өндірісіндегі айқын перспектива бар екенін көре аламыз. Келесі аргументке әйгілі автокөлік өндіруші компаниялардың жанғыш жанармайын қолданатын автокөліктердің орнына қозғаушы энергиясын тоқтан алатын, экологиялық таза автокөліктерді қарқынды шығаруын келтіруге болады. Егер осы компаниялар толыққанды электрокарларға көшетін, онда электр қуатын қолдану әлем бойынша әлдеқайда арта түседі. Ал көпшілігі білетіндей байытылған уран Атомдық Электр Станцияларында қолданады. Оған қоса еліміздің президенті Тоқаев Қ.К. 2022 жылдың басында Қазақстанға АЭС-ның қажеттілігі мен оның болашағы жайлы айтып кеткен болатын.

5. Ұңғымадағы геофизикалық зерттеулер

Кенорында жүргізілетін геофизикалық жұмыстардың мақсаты:

- Уран кендерінің кенді интервалдардағы қалыңдығы, ондағы уранның құрамы және қандай тереңдікте орналасқанын анықтау.
- Ұңғыма қимасын литолого- стратиграфиялық бөлімдерге бөлу.
- Қимада кенсыйдырушы сүеткізгіш горизонттар мен сүеткізбейтін жыныстарға бөлу және сүеткізгіш жыныстарды литолого- фильтрациялық түрлеріне қарай бөлу.
- Ұңғыманы бұрғылау кезінде шығарылған кернді бағалау.
- Ұңғыманың техникалық жағдайын қадағалау.

Жоғарыда аталған геологиялық мәселелерді шешу үшін ұңғымаларды зерттеудің геофизикалық әдістерінің кешені қолданылды:

- гамма-каротаж (ГК);
- көрінерлік кедергілердің модификацияларындағы электрокаротаж (КС); ұңғыманың табиғи поляризациясы (ПС);
- инклинометрия (ИН);
- лездік нейтрондар бойынша каротаж (КНД-м);
- кавернометрия (КМ);
- термометрия (ТМ);
- индукциялық каротаж (ИК);
- тоқтық каротаж (ТК).

Бұл ретте кешеннің алғашқы үш әдісі (гамма-каротаж, КС электр каротажы, ПС, инклинометрия) барлық ұңғымаларда олардың мақсатына, міндеттеріне және мақсатына қарамастан орындалды. Егер аталған барлық әдістерді орындалмайтын болса, онда геологиялық тапсырманы орындамаған ұңғыма қабылданбайды. Гамма-каротаж нәтижелерін сандық интерпритация кезінде ұңғымалардың нақты диаметрлерін анықтау үшін 2007 жылға дейін ұңғымалардың 10% - дан астамында кавернометрия жүргізілді. 2008 жылдан бастап 2012 жылға дейінгі кезеңде кавернометрия 100% ұңғымада жүргізілді. Бұл барлау ұңғымаларын салу технологиясының өзгеруіне және қолданылатын тау жыныстарының бұзу құралдарының алуан түрлілігіне байланысты жасалды. Каротаждың қалған әдістері геологиялық, техникалық және технологиялық сипаттағы жекелеген ерекше міндеттерді шешуге бағытталған қосымша болып табылады және гидрогеологиялық ұңғымаларда жүргізілді. [2]

6. Жер қойнауы мен қоршаған табиғи ортаны қорғау және еңбек қорғау мен қауіпсіздік техникасы.

Жер қойнауы мен қоршаған табиғи ортаны қорғау және еңбек қорғау мен қауіпсіздікті қорғау – бұл кез келген жер қойнауынан пайдалы қазба өндіретін компаниялардың басты мақсаты. Себебі Қазақстан Республикасының “Жер қойнауы мен жер қойнауы қолдану” кодексінің заңдары жоғарыда айтылып кеткендердің орындалуын қатаң түрде талап етеді.

Қазақстан Республикасының қазіргі таңда игеріліп жатқан уран кенорыдарына тоқталатын болсақ, еліміздің уран кенорындары жерасты ұңғымалық шаймалау әдісімен игеріледі. ЖҰШ әдісі әлем бойынша ең арзан және де экология мен қоршаған ортаға тигізер зардабы төмен болып саналады. Бұны дәлдейтін себептердің аргументтің бірі - геотехнологиялық ауданда ұңғымалардан басқа карьер немесе шахталар қазылмайды, яғни қоршаған ауаға және жер бетіне радиоактивті шаң-тозаң қонбайды, жер рельефі едәуір өзгерістерге ұшырамай қоршаған ортадағы флора мен фаунаға зиянын тигізбейді. Ал радиоактивті ерітінділер мен қатты қалдықтар арнайы қазылған жерлерге апарылып көміледі.

Уран кенорындарында жұмысшылар радиоактивті кенмен жұмыс жасағандықтан, еңбек пен қауіпсіздік техникасына ерекше мән бөлінеді. Солардың ең бастысы радиоактивті шаңның, саулеленудің және кеннің ашық бос кеңістікке максималды шықпайтындай технологиялық процесстерді қолдану. Бұған технологиялық құрылғыларды гермитизациялау және көптеген радиоактивтік сәулеленуді тексеретін дозиметриялық аспаптардың көмегімен жүзеге асырылады.

Кеніштегі жұмысшылардың денсаулығын тиген зардаптарды қадағалау қатаң түрде тексеріледі. Осылайынша ең алдымен жұмысқа тұрған адам техникалық қауіпсіздік жайлы арнайы оқу курстарына қатысып кейін соған байланысты емтихан тапсыруы тиіс.

Кеніштегі жұмысшылар жыл сайын медициналық тексерістен өтуі қажет. Бұл тексеріс адам ағзасына радиоактивті немесе басқада зияды заттардың тигізетін әсерін уақытылы анықтап, аурудың алдын алу үшін қажет.

Жұмыс жасау барысында жұмысшылардың сырқы киіммен ішке кіруге және керісінше жасауға қатаң тиым салынады, себебі сыртта киімге қонған радиоактивті заттар таза аймаққа өтіп кетпеуі керек. Осыны шартты орындау үшін жұмысшылар күнде таза киім киіп ішкі орта мен сыртқы ортаның арасында жүру үшін күнделікті суға түсіп жеке гигиеналық талаптарды орындауы керек және де күн сайын дозиметрлік тексерістен өтуі шарт.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бүкіл әлем бойынша барланған уран кенорындары бойынша кен денелеріндегі уран мөлшері 1,5-2% - дан асатын орындар бар, алайда бұл өндірісте артықшылық бермейді, өйткені бұл кенорындарын игерудің өзіндік құны өте қымбат процесс. Қазақстан аумағындағы уран кенорындарын бірегей деп санауға болады, өйткені уран кені негізінен құмтастарда шоғырланған, бұл осы инфильтрациялық кен орындарын ЖҰШ (ПСВ) әдісімен өндіруге мүмкіндік береді, ол игерудің неғұрлым арзан және экологиялық таза әдісі болып табылады. Кен денелеріндегі уран мөлшері шамамен 0,01% құрайды, бірақ кең таралған кенорындар мен жиі кездесетін тығыздалған кен денелері уранның төмен мөлшерін өтейді.

Буденовское кенорынының геологиялық сипаты күрделі, алайда сол кенорынды түзуші факторлардың барлығы геологиялық ерекшеліктерге қарамастан уран кенін ЖҰШ әдісімен жер қойнауынан шығарып алуына семтігін тигізеді.

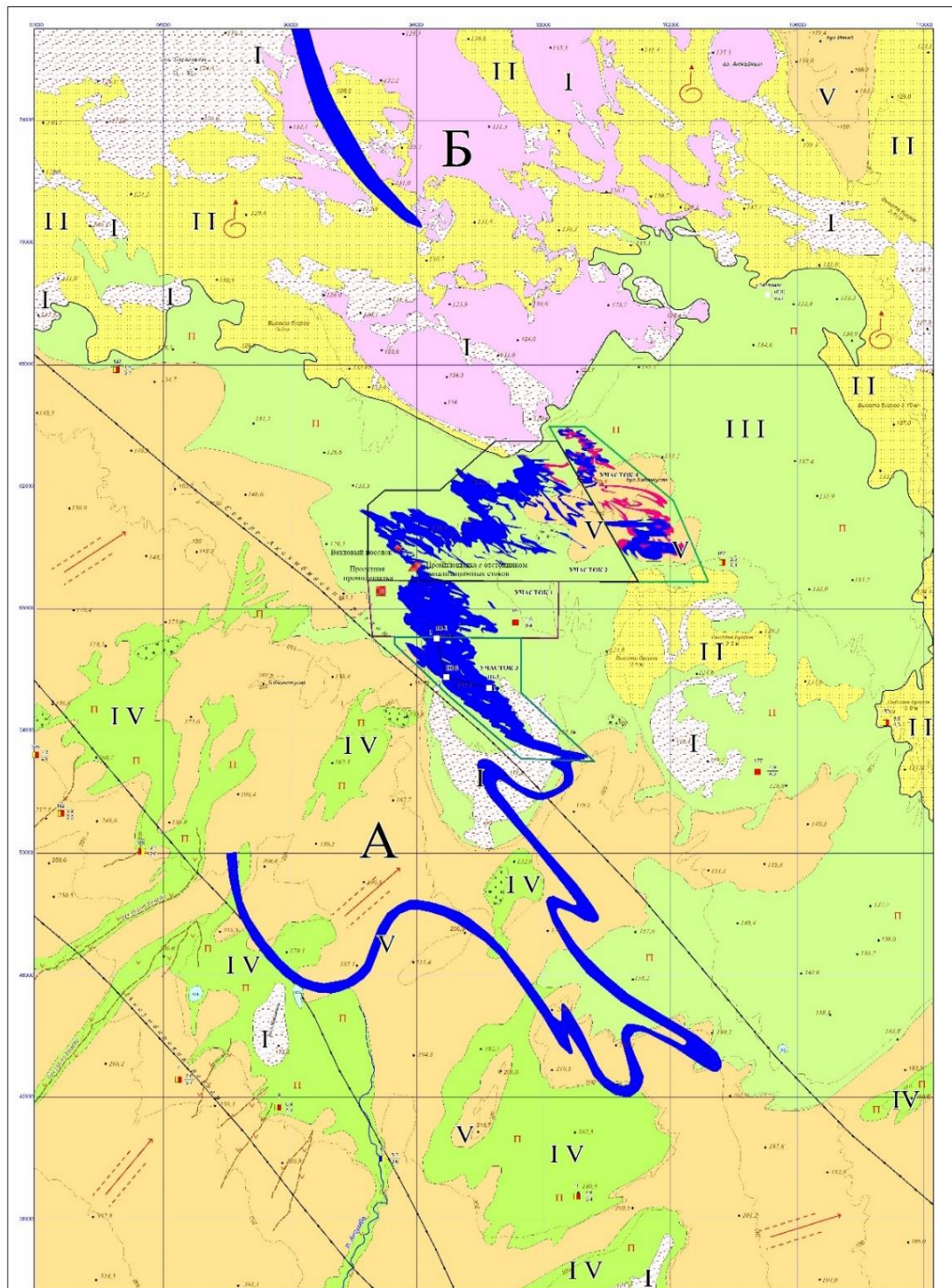
Кенорынның перспективасына келетін болсақ, Буденовское кенорыны Қазақстан бойынша уранға ең бай провинциясында орналасқан кенорын болып табылады. Сондықтан да нақты зерттеліп бекітілген уран қоры 2035 жылға дейін жетеді және қазіргі таңда эксплуатациялық барлау жұмыстары жүргізілуде.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Буденновское кен орнының 3 ауданының геологиялық құрылымы. Уран кенденуі. Геологиялық барлау жұмыстарының әдістемесі. Барлау мен игерудің экологиялық шарттары.
2. Буденновское кен орнының 1 ауданның Ұңғымаларды геофизикалық зерттеу әдістері мен нәтижелері.
3. Ауданның гидрогеологиялық және инженерлік-геологиялық жағдайлары.
4. Сынамаларды сынамалау және өңдеу. Химиялық-аналитикалық жұмыстар.
5. Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері (Қолданбалы геохимия): Оқу құралы (толықтырылған 2-ші басылым). – Алматы: ҚазҰТЗУ, 2021. – 190 б.
6. Асанов М.А., Кадыкова М.Б. Кеніштік геология: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ. 2014. – 129 б.
7. Геологическое строение Казахстана / Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. – Алматы: Академия минеральных ресурсов Республики Казахстан, 2000. – 396. с.
8. Сейітов Н., Жүнісов А.А. Қазақстан геологиясы. Оқу құралы. – Алматы, ҚазҰТУ баспасы. 2002. – 237 б.
9. Н.Н.Петров, Б.Р.Берикболов, Х.Б.Аубакиров, А.Ф.Вершков, В.Ф.Лухтин, В.Н.Плеханов, В.М.Черняков, В.Г.Язиков «Урановые месторождения Казахстана», Алматы, 2008.
10. Г.Р.Бекжанов, В.Я.Кошкин, И.И.Никитченко, Л.И.Скринник, Т.М.Азизов, А.В.Тимуш «Геологическое строение Казахстана», Алматы, 2000.
11. Б.Р. Берикболов, Н.Н. Петров, В.Г. Карелин, «Месторождения Урана Казахстана», Справочник, изд.2, Алматы, 2015.
12. О.А.Дойникова «Минералогия Урана восстановительной зоны гипергенеза», «Физматлит», Москва, 2013.

ГРАФИКАЛЬҚ ҚОСЫМШАЛАР ТІЗІМІ

Қосымша А Ауданның геологиялық картасы



Масштабы 1:50000

Автор: бас геолог Г.П. Нестеров

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

ИНЖЕНЕРЛІ-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ОБЛЫС

- А Аккумулятивті жазық
- Б Аллювиал-эолды Мойынкұм құмды массиві

ИНЖЕНЕРЛІ-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ АЙМАҚ (тау жыныстардың құрамы)

- I Сорлар, өзен шөгінділері (саздар, құмды саздақтар)
- II Эолды құмтастар
- III Саздар, саздақтар, құмтастар
- IV Малтатастар, саздар, саздақтар, құмтастар
- V Қызыл түсті қатты саздар

СУКӨРІНІСІ Жасаңды сукөрінісі





- 161 Кұдық 162-картадағы нөмірі, оң жағындағы бөлшек сан-жер асты, суларының тереңдігі, жақшаның ішінде-құдықтың тереңдігі, м
- $\frac{4,0}{8,4}$ белгіште-судың минералдануы г/дм³

ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ, ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ МАҢЫЗЫ БАР ТАБИҒИ КӨРСЕТКІШТЕР МЕН ПРОЦЕСТЕР

Қазіргі экзогендік геологиялық процестер ж/е олардан түзілген формалар

-  Сорлар
-  Жыра эрозиясы
-  Эолды құмтастар
-  Дефляция
-  Такырлар
-  Жазықтық шаю
-  Аллювиал-пролювиалды аккумуляция










ГИДРОГЕОЛОГИЯ

-  Өзен
-  1. Тартыла бастаған өзен, 2. тартылған өзен
-  Тұщы көл
-  Тұзды көл

СУДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ МЕН МИНЕРАЛДЫЛЫҒЫ Тірек пункттеріндегі судың химиялық құрамы

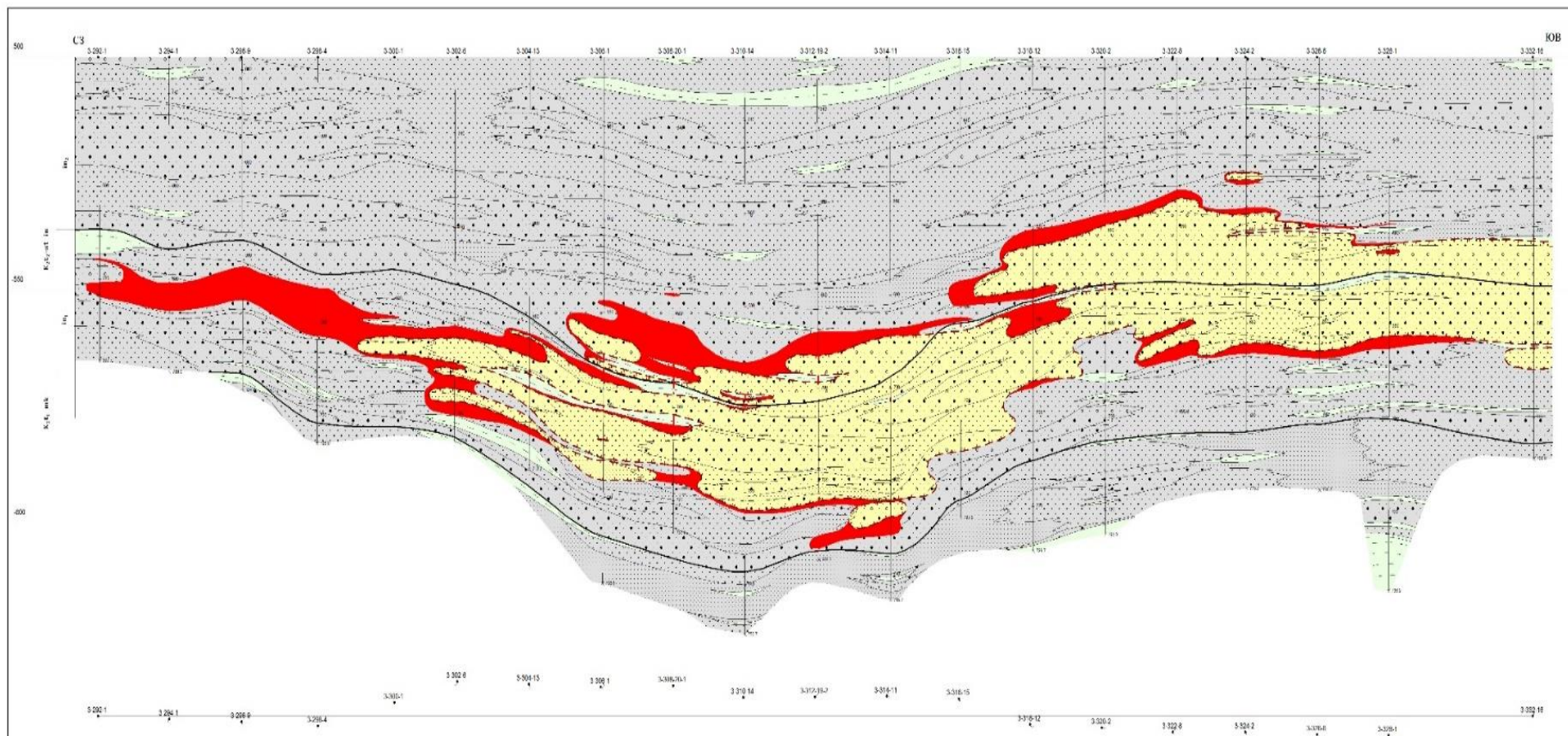
- Гидрокарбонатты-сульфат ($SO_4 > HCO_3 > 20\%$ -экв; $Cl < 20\%$ -экв)
- Хлоридты ($Cl > 50\%$ -экв; $HCO_3, SO_4 < 20\%$ -экв)
- Хлорид-сульфатты ($SO_4 > Cl > 20\%$ -экв; $HCO_3 < 20\%$ -экв)
- Сульфат-хлоридты ($Cl > SO_4 > 20\%$ -экв; $HCO_3 < 20\%$ -экв)
- Судың химиялық құрамы туралы мәлімет жоқ

БАСҚА БЕЛГІЛЕР

-  Инженерлі-геологиялық облыстардың шекарасы
-  Инженерлі-геологиялық аймақтардың шекарасы
- 185,6
 Жер бетінің биіктік белгілері, м
- III-1
 Шурф, үстінде-нөмері
-  Инженерлі-геологиялық кима сызығы
- 130
 Абсолюттік белгілердегі жердің горизонтальдары
-  Жарылымдар
-  Инкудук пен Мынкудук кен шоғырларының проекциясы
-  Буденновское кен орынының ізасу-барлау учаскілері

Қосымша Ә

3 Аудан бойынша геологиялық қима



Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Ермаганбетов Ерназар Аскарлович

Название: Буденовское кенорнының «Құланды» бөлікшесінің геологиялық ерекшеліктері және оның перспективасы

Координатор: Ялкунжан Аршамов

Коэффициент подобия 1: 4,89 %

Коэффициент подобия 2: 3,88 %

Коэффициент цитирования: 2,27 %

Замена букв: 3

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;

обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;

обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. Обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными. В связи с этим, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите перед аттестационной комиссией.

19.05.2022

Дата



Подпись Научного руководителя

**Протокол анализа Отчета подобия
заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения**

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился (-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Ермаганбетов Ерназар Аскарлович

Название: Буденовское кенорнының «Құланды» бөлікшесінің геологиялық ерекшеліктері және оның перспективасы

Координатор: Ялкунжан Аршамов

Коэффициент подобия 1: 4,89 %

Коэффициент подобия 2: 3,88 %

Коэффициент цитирования: 2,27 %

Замена букв: 3

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;

обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;

обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. В связи с этим, работа признается самостоятельной и допускается к защите.

20.05.2022

Дата

_____ *Подпись заведующего кафедрой*

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Дипломная работа допускается к защите.

20.05.2022

Дата

_____ *Подпись заведующего кафедрой*

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ШҚІРІ**

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС
(жұмыс түрлерінің атауы)

Ермаганбетов Ерназар Аскарлович
(оқушының аты-жөні)

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау
(мамандық атауы мен шифрі)

**Тақырыбы: «Буденовское кенорнының «Құланды» бөлікшесінің
геологиялық ерекшеліктері және оның перспективасы»**

Дипломдық жұмыстың қорғаушы Ермаганбетов Ерназар Аскарлович алдағы қойған мақсатына жету үшін дипломдық жұмысты жазуға дер кезде кірісіп, жобадағы қарастырылған тапсырмаларды бакалавр деңгейіне сай білімін қолданып орындады. Дипломдық жұмыстың тақырыбы дипломалды практикадағы кенорынмен байланысты болған соң, практикадан алынған есепнамалар мен геологиялық карталар түрінде жинақталған геологиялық құжаттардың негізінде осы дипломдық жобаны орындау үшін бірқатар геологиялық мәселелер қойылып, дипломдық жұмысқа тапсырма құрастырылды.

Осы берілген тапсырмаларды Ермаганбетов Ерназар өзінің жұмысын орындау барысында рет-ретімен, өз деңгейінде орындай ала білді. Жасалған жұмысының нәтижесі бойынша геология саласының білікті маманы бола алатынын дәлелдеді. Дипломдық жұмысты орындау барысында, геологиялық құжаттармен жұмыс жасап, жан-жақты аналитикалық қорытынды жасай алды, осылайша университет қабырғасында 4 жылдық алған білімін көрсете алды. Болашақта геологиялық барлау жұмыстарын өз бетімен жеткілікті деңгейде жобалап, олардың орындалуын қадағалай алатынын дәлелдеді және ғылыми зертеу жұмыстарына қызығушылық танытты. Жұмысты жазу барысында студент өзінің кез-келген жұмысқа өте жауапты қарайтынын, болашақта білімді және білікті маман болатынын көрсетті.

Қорғауға ұсынылып отырған дипломдық жұмыс барлық қажетті бөлімдерден тұрады. Дипломдық жұмыс кіріспеден, алты бөлімнен, қорытындыдан және геологиялық карталармен қималар көрсетілген 2 қосымшадан тұрады.

Қорыта келе, осы дипломдық жұмыс барлық талаптарға сай жазылған. Дипломдық жұмыстың графикалық қосымшалары өте жақсы безендірілген. Диплом қорғаушы студент өзінің алдына қойған мақсатына жетіп, алдына қойған міндеттерін толық шешкен.


Дипломдық жұмыс аттестациялық комиссия алдында қорғауға ұсынылады. Ал Ермаганбетов Ерназар Аскарлович «5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры деген академиялық дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Ғылыми жетекші

геология-минералогия ғылым докторы

ҚазҰТЗУ ассоц. профессоры

(қызметі, ғыл. дәрежесі атауы)


(қолтаңба, аты-жөні)

«20» мамыр 2022 ж.



СЫН-ПІКІР

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА
(жұмыс түрлерінің атауы)
Ермаганбетов Е.А.
(оқушының аты жөні)

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын іздеу мен барлау
(мамандықтың атауы мен шифрі)

Тақырыбы: «Буденовское кенорнының «Құланды» бөлікшесінің геологиялық ерекшеліктері және оның перспективасы»

Орындалды:

- а) графикалық бөлім 2 парақ
- б) түсініктеме 33 бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Дипломдық жұмыс кіріспеден, 6 бөлімнен, қорытынды, әдебиттер тізімі және 2 графикалық қосымшадан тұрады. Жұмыстың негізгі бөлімінде Шу-Сарысу уран провинциясында бұрын жүргізілген жұмыстарға қысқаша шолу жасалынып, Буденовское кенорны ауданының геологиялық құрылысы, гидрогеологиясы, геоморфологиялық жағдайлары және пайдалы қазбалары сипатталынған. Әрі қарай, төртінші бөлімде студент Буденовское кен орнының "Құланды" бөлікшесінің геологиялық ерекшеліктерін сипаттауға көшеді. Кен сыйыстырушы қабаттардың ерекшеліктері, кен денесінің параметрлері, сипатталатын учаскенің гидрогеологиялық, геофизикалық, геохимиялық ерекшеліктері және ұңғымаларда жүргізілген геофизикалық зерттеулер кешені келтірілген. Сонымен қоса жер асты ұңғымаларын шаймалау әдісімен өндіру технологиясы және оның ерекшеліктері қысқаша сипатталынған. Буденов кен орнының "Құланды" учаскесінің перспективасы бөлімінде уранның миграциясына әсер ететін сулы қабаттардың гидрогеологиялық жағдайларын зерттеудің маңызы екенді атап өтілді. Дипломдық жұмыстың соңғы бөлімінде уран өндіруші кәсіпорындардың қоршаған ортаға әсеріне ерекше көңіл бөлінген.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Дипломдық жұмыс бакалавр академиялық дәрежесінің талаптарына сай орындалған. Пікір беруші ретінде өз тарапынан ескерту жоқ.

Дипломдық жұмыс «өте жақсы» (95 %) деген бағаға сәйкес.

Пікір беруші

Қ.И.Сәтбаев атындағы
Геологиялық ғылымдар институтының
Аға ғылыми қызметкері, PhD докторы
Р.Т.Баратов

2022 ж.

