

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
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

Мұқан Ұлан Сәбитұлы

Тақырыбы: «Алкамерген кенорынның петрографиялық және
минерологиялық ерекшеліктері»

Дипломдық жұмыстың

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

6В07201 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

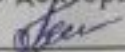
Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

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

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі,
PhD докторы, ассоц. профессор

 А.А. Бекботаева
«12» 06 2023ж.

Дипломдық жобаның
Түсіндірме жазбасы

Тақырыбы: «Алкамерген кенорынның петрографиялық және мирсерологиялық ерекшеліктері»

6B07202 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

Орындаған

Мұқан.Ү.С.

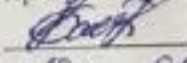
Пікір беруші

Ғылыми жетекші

Литология және инженерлік
геология зертханасы, Қ.И.Сәтбаев
атындағы ГГИ

ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы,
PhD доктор, қауымдастырылған
профессор

 Шина Э.С.
«10» 05 2023 жыл

 А.О. Байсалова,
«10» 05 2023 жыл



Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
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

Кафедра меңгерушісі,

PhD докторы, ассоц. профессор

А.А. Бекботаева

« 12 » 01 2023 ж.

Пайдалы қазба: Алтын
Нысана аты: Алкамерген кенорыны
Кездестірілген жері: Қазақстан Республикасы
Павлодар қаласы

ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАПСЫРМА

Дипломдық жобаның тақырыбы: Алкамерген кенорынның
петрографиялық және минерологиялық ерекшеліктері

Геологиялық тапсырма берудің негізі: Өндірістік практикадан алынған
материалдар жиынтығы

- 1 Дипломдық жобаның мақсаты, нысананың кеңістіктегі шекарасы, бағалаудың негізгі көрсеткіштері:** Алкамерген кенорынның минерология және петрографиялық ерекшеліктерін анықтау
- 2 Геологиялық мәселелер, оларды шешу тәртібі мен негізгі әдістері:**
 - 1) Ауданның геологиялық құрылысы
 - 2) Бұрын жүргізілген жұмыстарға шолу, оларды талдау мен бағалау
 - 3) Кенорынның петрографиясын және минерологиясын айқындау
- 3 Жұмыстарды орындау мерзімі мен болашақ нәтижелері:** Алкамерген кенорынның экономикалық маңызы

Дипломдық жобаның жетекшісі А.О. Байсалова


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
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

Кафедра меңгерушісі,
PhD докторы, ассоц. профессор

 А.А. Бекботаева

«12» 01 2023 ж.

**Дипломдық жобаны даярлауға
ТАПСЫРМА**

Студент: Мұқан Ұлан Сабитұлы

Тақырыбы: «Алкамерген кенорынның минерология және петрографиялық
ерекшеліктері»

Университеттің № 408 « 23 » 11 2022ж бұйрығымен бекітілген

Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі «15» маусым 2023 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: Өндірістік практикада
жиналған сызба және жазба материалдары

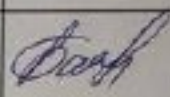
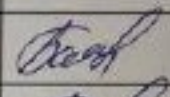
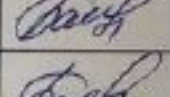
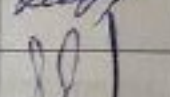
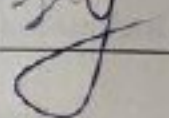
Дипломдық жұмыстың қарастырылатын тізімі және қысқаша диплом
жобасының мазмұн:

- 1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы;
- 2 Кенорынның геологиялық құрылысының сипаттамасы;
- 3 Кенорынның минералогиясы
- 4 Кенорынның таужыныстары

**Дипломдық жобаны (жұмысты) даярлау
КЕСТЕСІ**

| Бөлім атаулары дайындалатын сұрақтардың тізімі | Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі | Ескерту |
|--|---|---------|
| 1. Ауданның географиялық және экономикалық сипаттамасы | 10.02.2023 | — |
| 2. Ауданның геологиялық зерттеу сипаттамасы | 10.03.2023 | — |
| 3. Ауданның тастілімінің сипаттамасы | 10.04.2023 | — |
| 4. Петрографиялық және минерологиялық ерекшеліктері | 10.05.2023 | — |

Диплом жоба бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған қолтаңбалары

| Бөлімдер атауы | Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы) | Қолтаңба қойылған мерзімі | Қолы |
|--|---|---------------------------|---|
| 1. Ауданның географиялық және экономикалық сипаттамасы | А.О. Байсалова, ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы, PhD доктор | 10.02.2023 |  |
| 2. Ауданның геологиялық зерттеу сипаттамасы | А.О. Байсалова, ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы, PhD доктор | 10.03.2023 |  |
| 3. Ауданның тастілімінің сипаттамасы | А.О. Байсалова, ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы, PhD доктор | 10.04.2023 |  |
| 4. Петрографиялық және минерологиялық ерекшеліктері | А.О. Байсалова, ГТПҚКІЖБ кафедрасының лекторы, PhD доктор | 10.05.2023 |  |
| 5. Қалып бақылаушы | Маманов Е. Ж. Ph.D. докторы, ГТПҚКІЖБ кафедраның аға оқытушысы | 10.06.2023 |  |

Ғылыми жетекші, PhD докторы,
қауымдастырылған профессор



А.О. Байсалова

Тапсырманы қабылдаған студент

Мұқан Ұ.С.

АНДАТПА

Алкамерген алтын кенорыны Қазақ таулы елінің солтүстік-шығыс шетінде орналасқан. Негізгі минералдары қатты жанғыш қазбалар таскөмір кенорындарымен ұсынылған. Алкамерген кенорны ашық тәсілмен пайдаланылады. Металл қазбалары зерттелетін аумақта кең таралған және қара (темір), түсті (мыс, қорғасын, мырыш), сирек (молибден) және асыл металдармен (алтын) бар.

Дипломдық жұмыстың мақсаты- кендердің минералдық құрамын және осы кеніштегі кендердің петрографиялық ерекшеліктерін зерттеу.

Дипломдық жұмыста Алкамерген кенорнының кендерінің петрографиялық және минералогиялық ерекшеліктерімен және негізгі кен құрушы минералдар анықталған.

АННОТАЦИЯ

Месторождение золота Алкамерген расположено на северо-восточной казахского на горья. Основные минералы представлены каменноугольными месторождениями твердых горючих ископаемых. Месторождение Алкамерген используется открытым способом. Металлические ископаемые широко распространены на исследуемой территории и представлены черными (железо), цветными (медь, свинец, цинк), редкими (молибден) и драгоценными металлами (золото).

Цель дипломной работы-изучение минерального состава руды и петрографических особенностей на данном руднике.

В дипломной работе определены петрографические и минералогические особенности руды месторождения Алкамерген и основные рудообразующие минералы.

ANNOTATION

The Alkamergen gold deposit is located on the northeastern coast of Kazakhstan. The main minerals are represented by coal deposits of solid combustible minerals. The Alkamergen deposit is used in an open way. Metal fossils are widely distributed in the study area and are represented by ferrous (iron), non-ferrous (copper, lead, zinc), rare (molybdenum) and precious metals (gold).

The purpose of the thesis is to study the mineral composition of the ore and petrographic features at this mine.

The thesis defines petrographic and mineralogical features of the ore of the Alkamergen deposit and the main ore-forming minerals.

Мазмұны

| | |
|---|----|
| Кіріспе | 10 |
| 1 Алкамерген кенорынның экономикалық-географиялық сипаттамасы | 11 |
| 2 Алкамерген кенорынның зерттелу тарихы | 12 |
| 3 Алкамерген кенорынның геологиялық құрылысы | 16 |
| 3.1 Алкамерген кенСтратиграфиясы | 16 |
| 3.2 Тектоникасы | 24 |
| 3.3 Магматизмі | 26 |
| 3.4 Пайдалы қазбалары | 28 |
| 4 Алкамерген кенорының петрографиялық және минерологиялық ерекшеліктері | 29 |
| Қорытынды | 36 |
| Пайдаланылған әдебиеттер тізімі | 37 |
| Қосымша А | |
| Қосымша Ә | |

КІРІСПЕ

Алкамерген кенорныны Павлодар облысының Майский ауданында, Баянауылдан 80 км шығысқа қарай, Ақшимаң кенорыннан солтүстікке қарай 8,5 км де орналасқан. Геологиялық ауданы 261,7 км² аймақтың рельефі негізінен таулар мен ұсақ шоқылардан тұрады. Абсолютті биіктіктер 149 м ден 495 м-ге дейін.

Дипломдық жұмыстың мақсаты - кендердің минералдық құрамын және петрографиялық ерекшеліктерін зерттеу. Дипломдық жұмыста Алкамерген кенорнының кендерінің петрографиялық және минералогиялық ерекшеліктерімен және негізгі кен құрушы минералдар анықтау.

Осы дипломдық жұмыста мыстың белгілі кенбілінімін іздеу жұмыстары: Айбике, Көктас, Алкамерген және Айртас кенорындардың морфологиясын анықтау және кенбілінім құрылымдық ерекшеліктерін анықтау.

1 АУДАНЫҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Жұмыс аймағы қазақ таулы елінің солтүстік-шығыс шетінде орналасқан, ол біршама солтүстікке қарай Батыс Сібір ойпатына өтеді.

Ауданның рельефі ұсақ шоқылармен сипатталады. Кейбір кеніштерде ұсақ шоқылар ұсақ таулармен ауыстырылады (Баян, Қызылтау, Қалмақ-Қырған, Алабас таулары және т. б. абсолютті биіктіктер 400-700. Ұсақ шоқылардың 900-1050 м абсолютті белгілері бар таулардың жеке шыңдары ерекшеленеді.

Жер бедерінің негізінен Чидерті, Олента, Ақсу, Қарасу және т. б. өзендерінің аңғарларының және олардың салаларының тармақталған желісімен, сондай-ақ бірқатар ойпаттармен ұсынылған. Гидрогеологиялық режимі бойынша ауданның барлық өзендері маусымдық ағыны бар өзендерге жатады, олар әдетте көктемгі қар еріген кезде ғана байқалады. Көлдердегі және көптеген өзендердегі судың ащы-тұзды дәмі бар. Ауданның климаты күрт континенталды, жазы қысқа және ыстық, қысы ұзақ, суық. Атмосфералық жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері шамамен 200-400 мм құрайды, кейбір жылдары ауытқуы 100-200 мм-ге дейін жетеді.

Жұмыс аймағына тән желдер негізінен батыс пен оңтүстік-батыстан соғады. Өсімдік жамылғысы сирек, қауырсынды шөпті, жусан қоспасы бар жерлерде, жыраларда көбінесе жабайы раушан өсетін бұталар кездеседі. Үлкен массивтер астық дақылдарының астында орналасқан.

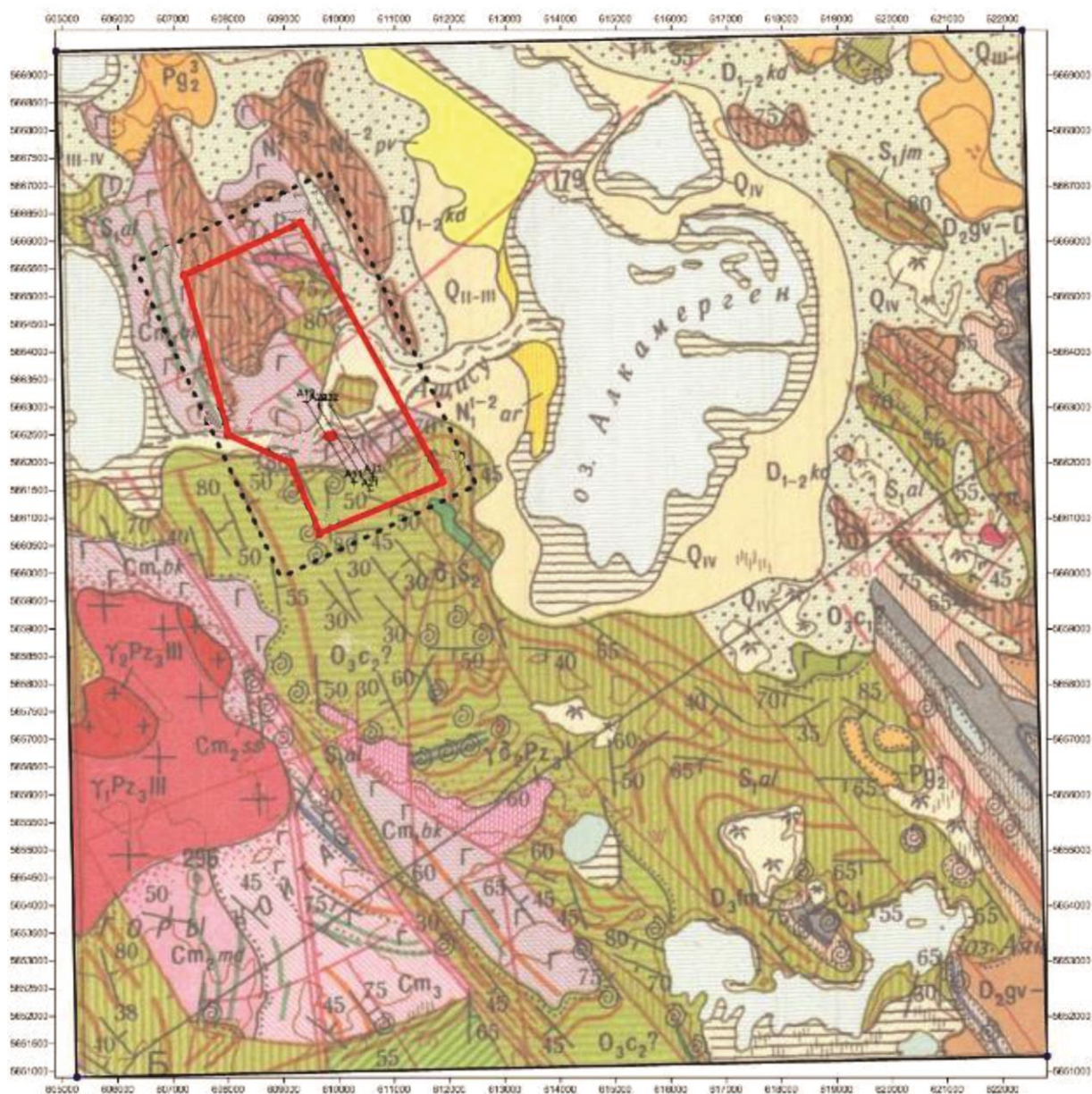
Ауданның негізгі халқы - Қазақтар, Орыстар, Украиндар, Немістер. Халықтың тығыздығы аз-төмен. Олардың көбі негізінен ауыл шаруашылығымен айналысады.

Халықтың аз бөлігі Екібастұз көмір кеніштерінің тау-кен өнеркәсібінде, Майқайын, Төртқұдық кеніштерінде, Шідерті тас карьерінде, Ертіс-Қарағанды каналының құрылысында жұмыс істейді. Аудан маңында Одақтың ең ірі Молибден-мыс кендерінің бірі - Боцекөл орналасқан. Боцекөлден басқа Майқайын және Төрт-Құдық алтын кеніштері, ірі әктас Керегетас кен орны және бірқатар мыс-молибден, кобальт-никель кендері бар.

Ауданда жақсы энергетикалық-отын базасы бар – Екібастұз көмірі мен Майкөбен қоңыр көмір бассейндері. Екібастұз көміріне оның негізгі тұтынушылары үшін сұраныс 1970 жылы 31 миллион тоннаны құрайды. КСРО Мемлекеттік шаруашылық кеңесінің мәліметтері бойынша электр станциясының Екібастұз көміріне жалпы қажеттілігі 1970 жылдан кейін 57 миллион тоннаны құрайды. Болашақта (1975-1980 жылдарға қарай) Екібастұз ауданында Екібастұз көмірін өндіруді 80 миллион тоннаға немесе одан да көпке дейін арттыруды талап ететін бірқатар қуатты электр станцияларын салу жоспарлануда. Аудан үшін теріс фактор - ол жеткілікті мөлшерде таза ауыз судың болмауы. Алайда, сумен жабдықтау Ертіс өзенінің суларын пайдалану есебінен көзделген, одан Ертіс-Қарағанды каналының құрылысы басталған.

2 АУДАНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ СИПАТАМАСЫ

Сипатталған аумақтың геологиялық құрылымынан алынған алғашқы мәліметтер өткен ғасырдың соңына жатады және тау - кен бөлім геологтарының есімдерімен байланысты-К.А.Краснопольский, Н.К. Высоцкий, К. И. Богданович.



Сурет – 1 Көктас ауданының геологиялық картасы; Ауданның солтүстік-батысында орналасқан Алкамерген кен білінімі

Аймақты жүйелі геологиялық зерттеу 1920 жылдары П.Г.Кассин мен оның шәкірттерінің Екібастұз және Сарыадыр көмір кенорындарын сипаттаған жұмыстарымен басталды.

Бұл зерттеулердің нәтижелері П.Г. Кассиннің және т. б. "Баянауыл және жоғарғы Шідертін парақтарының сипаттамасы" он шақырымдық масштабтағы геологиялық картаны қолдану арқылы баяндалған.

1927 жылы С.Д.Коржинский Екібастұз парағында 1:200 000 масштабтағы геологиялық картаны құрастыру арқылы аймақтық геологиялық зерттеулерді бастады. С.Д.Коржинский барлық кенорындарын бірнеше қабаттарға бөлді, олардың ішіндегі негізгі орындарын силурға жатқызды. Олар герциндік және герцинге дейінгі интрузияларды да анықтады. 1930 жылдары облыста іздестіру-барлау жұмыстары жүргізіліп, нәтижесінде: Р.А.Борукаев Бошекөл мыс-молибден кенорнын ашып, Теңіз-Қоржұнкөл бассейнінде көмірдің қомақты қорын анықтады.

1932 жылы А.И.Егоров пен Е. Е.Миллер, Р. А. Борукаевтың басшылығымен 1:100000 масштабында Бошекөл-Сарыадыр ауданының картасын құрастырды. Бұл карта аудан үшін алғаш рет фауналық расталған Кембрий түзілімдерін шығарады. 1940 жылдан бастап және осы уақытқа дейін қысқа үзілістермен аймақта Р. А. Борукаев пен оның шәкірттері мен қызметкерлерінің ұжымы жүйелі геологиялық зерттеулер жүргізуде. Бұл жұмыстардың нәтижесі "Орталық Қазақстанның солтүстік-шығысының (Сары-Арқа) құрылымдық-геологиялық картасы болды.

Екібастұз көмір бассейнін егжей-тегжейлі зерттеумен 40-50 жылдардың соңында Я.В.Бергман, Н. Г. Паукер және т. б. айналысқан. 1953 жылы Р. А. Борукаевтың тобы қызметкерлермен бірлесіп 1: 200 000 масштабтағы Орталық Қазақстанның солтүстік-шығыс бөлігін қамтитын геологиялық карта шығарды. 1955 жылы Қазақ КСР Ғылым академиясының академигі

Қ.И.Сәтбаевтың басшылығымен қара және түсті асыл металдар мен металл емес шикізаттарға арналған металлогендік және болжамдық карталарының кешенін құрастыру аяқталды, бұл олардың шегінде пайдалы қазбалардың болуы тұрғысынан перспективалы бірқатар нақты аудандарды анықтауға мүмкіндік берді.

1958-1959 жылдары Р.А.Борукаев өз тобымен М-43- III, IV және IX парақтардың картасын өңдеу бойынша ауқымды жұмыс жүргізді. 1959 жылы Д.В.Наливкиннің редакциясымен Орталық және Оңтүстік Қазақстан аумағын қамтитын 1: 500 000 масштабтағы геологиялық карта шығарылды. 1963 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін Бошекөл ауданында Орталық геофизикалық экспедиция (П.М. Гречушкин) 1: 50000 масштабтағы іздестіру жұмыстарын жүргізіп келеді. 1961-1963 жылдары М-43-5, М-43-137 Тралезия ауданында Майқайың КГРЭ (Ю .Д. Птушкин) Қойтас ГРП-да титан-циркониялық шөгінділерге іздеу жұмыстары жүргізілді. Осы жұмыстардың нәтижесінде палеоген жүйесінің шөгінділері жақсы зерттелді.

Орталық Қазақстанда геофизикалық зерттеулер 1929 жылдан бастап жүргізіле бастады , бірақ 50-ші жылдарға дейін олар бүкіл аумақты жүйелі зерттеу мақсатын көздемеді, тек белгілі бір кенорындарының аумағы бойынша жүргізілді . 1947-1948 жж. сипатталған аумақта САГТжәне КСРО МУП геофиз барлау сенімі Магниттік-барлау және Электр - барлау жұмыстарын жүргізеді. Бұл жұмыстар Екібастұз мұльда алаңын айналып өтуге және төрттік шөгінділерді алып тастаумен схемалық геологиялық карта салуға мүмкіндік берді .

1950-1951 жылдары сипатталған аумақ шегінде Одақтық геофизикалық Тресттің Слангород геофизикалық экспедициясы (К.П. Букалев, С. В. Бушуев) алаңдық және маршруттық қиыршық тастар-электр және магниттік барлау жұмыстарын жүргізді. 1954-1962 жылдары кен пайдалы қазбаларын (темір, никель, мыс және алтын) геокарталау және іздеу мақсатында геофизикалық жұмыстардың үлкен көлемі орындалды. Бұл жұмыстар электр барлау, магниттік барлау әдістерімен жүргізілді. Жұмыстарды Қазгеофизтресттің Солтүстік Қазақстан, Шығыс Торғай және Ағадыр геофизикалық экспедициялары орындады. 1959 жылы ЦКМУ Орталық геофизикалық экспедициясы үлкен Қойтас гранит массивінің жанасу маңындағы белдеуінде палеоген жасындағы титан құмдарының шекарасын контурлау мақсатында Геофизикалық жұмыстар жүргізді.

1961 жылы М-43- III парақ кешенді геологиялық-геофизикалық зерттеулер жүргізілді. Осы жұмыстардың нәтижесінде Орталық геофизикалық экспедиция (П.И. Хомченко, П. Б. Косач) Төртқұдық кен алқабы шегінде алтын кеніне қатысты перспективалы бірқатар жаңа барит денелерін анықтады. Жоғарыда сипатталған геологиялық-геофизикалық зерттелу жұмыстар тарихы Бозшакөл-Екібастұз ауданына жатады. Ал Бошкөл-Екібастұз ауданынан Оңтүстік - Шығысқа қарай (Баянауыл ауданы) жатқан аумақ 30-шы жылдардан бастап зерттеле бастады. 1933-1934 жылдары "Алтын барлау" тресті Баянауыл массивінің Солтүстік жанасу аймағында алтынға іздеу-барлау жұмыстарын жүргізді. Осы жұмыстардың нәтижесінде бірқатар алтын кенорындары анықталды . 1938 жылы Ф. и Вольфсон Александр тобының полиметалл кенорындарының кен денелерінің құрылымын егжей-тегжейлі зерттеді. Автор кенорнына шынайы баға берді.

1941 жылы ВСЕГЕИ қызметкерлері Ю.А.Билибин мен Т.В.Плотников Деусалы, Майқан және басқа кенорындарының геологиялық құрылымын зерттеді.

1944-53 жж.Баянауыл мен көршілес интрузивті массивтердің таралу аймағында В.К.Монич сирек металдарды егжей-тегжейлі іздестіру және осы массивтердің құрылымдық петрографиялық зерттеулерін жүргізді. 1947-1951 жылдар аралығында Баянауыл өңіріндегі Қазақ геологиялық басқармасы I: 200 000 (Н.А. Серванин) масштабында жүйелі кешенді геологиялық барлау жұмыстарын жүргізді.

Осы кезеңнің 1958 жылға дейінгі барлық геологиялық карталарын Р.А.Борукаев басқарған Қазақ КСР-ның бір топ геологтары өңдеді.

1953 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін ауданда Орталық Қазақстан геологиялық басқармасы кешенді Геофизикалық жұмыстар жүргізілуде.

Жеке парақтардың алаңында металлометриялық, магниттік түсірілімдер жүргізілді.

Осы жұмыстардың нәтижесінде мыс, қорғасын, мырыш, молибден және алтынның бірқатар кенбілінімі (Байет, Чушак-Квинда және Айртас) анықталды.

1964 жылы Анашин.Ю.Ф геологиялық картаға түсіруге көмектесу үшін 1:200000 масштабтағы барлық геофизикалық материалдарды қорытындылады.

Жоғарыда сипатталған аумақтық геологиялық-геофизикалық зерттеулерден басқа, сипатталған бөлікшелерде келесі жұмыстар жүргізілді . Айбике бөлікшесі. 1958 жылы Майқайың ГРЭ Жусалы-Муржинск ГРП-да 25 шақырым алаңда 1: 10000 масштабта алтын мен полиметалдарды іздеу жүргізілді және зерттелген барлық алаң 1:10000 масштабта жаяу гамма-түсіріліммен қамтылды.

Жүргізілген жұмыстардың нәтижесінде бөлікшеде мыс мөлшері жоғары екі кен аймағы анықталды. Көктас және Сексембай бөлікшелері. Олар өткен ғасырдың 60-жылдарынан бері белгілі және оларды өнеркәсіпші Попов басқарды.

1949 жылы осы кенбілінімде Н.А.Севрагин 1: 2000 масштабында схемалық геологиялық түсірілім жүргізді. Баянауыл геологиялық түсірілім партиясының жүргізілген жұмыстарының нәтижесінде олар тереңдікке барлау жұмыстарына арналған объектілер ретінде ұсынылды. 1958 жылы Көктас бөлікшесінің схемалық геологиялық картасы нақтыланып, Қазақ КСР Ғылым академиясының Баянауыл туынды кварциттік экспедициясымен толықтырылды.

Челак-Қарасу бөлімшесі. 1962 жылы учаскенің шекарасында 500 x 50 м желісі бойынша металлотрия жүргізілді, нәтижесінде 72% қарқындылығы барий ореолы және 0.02-ден 0.1% - ға дейінгі мыс атап өтілді, бұл осы алаңның барит пен мыс кеніштерінің орналасу перспективасын көрсетеді. Бұл жұмыстарды 1962 жылы Ц Г Ф З Шидертинің геофизикалық партиясы орындады.

3 ЖҰМЫС АУДАНЫҒЫ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ

3.1 Стратиграфиясы

Аудан аумағының геологиялық құрылымына жасы, құрамы және генезисі бойынша мынадай стратиграфиялық бірліктерге бөлінетін таужыныстар кешендері катысады.

I. Жоғарғы протерозой

II. Кембрий жүйесі P_{12}

1-Төменгі кембрий C_{m1}

2-Ортаңғы кембрий C_{m2}

3-Төменгі кембрий және төменгі ордавик $C_{m3} + O_1$

III. Ордавик жүйесі O

1-Жоғарғы ордавик O_1

а) Карадок жікқабаты O_{3c}

б) Ашгиль жікқабаты O_{3a}

IV. Силур жүйесі

1-Төменгі силур S_1

а) Венлок жікқабаты Sw

V – Девон жүйесі

1- Төменгі Ортаңғы бөлім

а) Кайдаул свитасы D_{1-2kd}

2- Жоғарғы бөлім D_3

а) Фран жікқабаты D_{3fr}

б) Фамен жікқабаты D_{3fm}

VI- Тас көмір (карбон) жүйесі C

1- Төменгі бөлім C_1

2- а) Жоғарғы визе және намор C_{1v3+n}

б) Визе жікқабаты C_{1v}

в) Турне жікқабаты C_{1t}

3- Төменгі бөлім, намор жікқабаты және Ортаңғы бөлім

VII- Пермь жүйесі P

VIII- Триас және Юра жүйесі

а) Триас жүйесінің жоғарғы бөлімі және Юра жүйесінің төменгі бөлімі T_3+J_1

б) Юра жүйесінің төменгі бөлімі J_1

IX – Үштік кезен

а) Палеоген P_g

б) Палеоцен, Эоцен P_{g1+2}

в) Неоген N

X – Төрттік кезен

б) Жоғарғы және жаңа бөлім Q_{3+4}

а) Ортаңғы және жоғарғы бөлім Q_2

Ауданның геологиялық құрылымының негізі ретінде Д. В. Наливкиннің стратиграфиялық схемасы қабылданады. Аймақтағы жоғарғы протерозой түзілімдерінің шығуы Ақдам сериясы түзілімдерін білдіреді және Алкамерген-

Шыңғыс және Майқайың-Екібастұз антиклинорийінің орталық бөлігінің солтүстік-батыс ұшының ядроларын құрайды. Олар батысқа қарай ашылады Қалмақ-қырған көлінің оңтүстігі мен солтүстігінде. Шокпақтұз (Арал - төбе таулары). Ақдам сериясы негізінен мономинералды кварциттерден, яшмалардан, яшмокварциттерден және уақытша сазды тақтатастардың өте сирек қабаттарынан тұрады. Бұлардың барлығы қарқынды аймақтық метаморфизмге ұшырады. Р. А. Борукаевтың деректері бойынша серияның шынайы " қуаты 2000-4000 м аспайды. Сметалық кешендермен осы серияның стратиграфиялық қатынастары түсініксіз, өйткені аудандағы ежелгі свиталар белгісіз.

Кембрий жүйесі (C_m) Төменгі кембрий (C_{m1})

Бұл аймақта төменгі кембрий Телескөлдің (төменгі бөлігі) және Бошекөл (жоғарғы бөлігі) шөгінділері бар. Төменгі кембрийдің аудан шегіндегі түзілімдер Майқайың (М-43- IV) және Бозшақұл (М-43-III) ауылдарының аймағында, Кіндікті көлінің шығысында, Шаңдықсор көлінің оңтүстігінде орналасқан.

Ауданның оңтүстік-шығысында төменгі кембрийдің түзілімдерімен (бошекөл свитасы) солтүстік-батыс бағытта созылып жатқан жолақ (оңтүстіктен солтүстік шеңберіне дейін (М-43-XI) және Қалмақ-Қырған тауынан батысқа қарай.

Ауданның оңтүстігінде Ағырек тауларында (4-13-IX парақтың оңтүстігінде) төменгі кембрийдің жоғарғы бөлігінің елеусіз түзілімдері байқалады.

Кембрий таужыныстарының ең үлкен саны кембрийдің геосинклинальдық ойықтарынан тұрады, оларда терригенді материал, эффузивті-шөгінді және карбонаттар жинақталған.

Төменгі кембрийдің төменгі бөлігінде (Телескөл формациясы) типтік терригендік шөгінділер — кремний-хлориді және кремний-далалық шпатты алевролит, алевролит құмтастары, конгломерат құмтастары, брекчиялар басым. Бағыныңқы мағынада эффузивтер (негізінен пироксенді порфириттер) бар және олардың туфтары, яшма және яшма кварциттері және корбанат шөгінділері мүлдем дерлік жоқ.

Төменгі кембрийдің жоғарғы бөлігі (Бозшақұл свитасы) құрамы бойынша магмалық дифференциациялардың кең ауқымына жататын лавалар мен пирокласттардың күшті жинақталуымен сипатталады. Жанартау материалы құмтастардан, яшмалардан, алевролиттерден және өте сирек әктастардан тұратын шөгінді шекарамен қиылысады.

Төменгі кембрийдің жоғарғы бөлігінің негізгі құрамдас бөлігі болып табылатын жанартау таужыныстары оның бірқатар ерекшеліктері мен белгілерін анықтайды. Сонымен, вулкандық таужыныстарының құрамының айырмашылығына байланысты төменгі кембрийдің жоғарғы бөлігі (Бозшақұл свитасы) екі субсидияға бөлінеді: негізгі (спилиттік немесе диабазалық) типтегі лавалардан тұратын спилиттік және кератофирлік, құрамында орташа

және негізінен қышқылдық құрамды лавалар бар. Стратиграфиялық жағынан спилит субформациясы жоғарғы болып табылады.

Төменгі кембрийдің жоғарғы бөлігі фауналық сипаттағы ең көне тізбек болып табылады. Еремантау-Нияз антиклинорының бірқатар жерлерінде төменгі кембрийдің бұл бөлігін төменгі-ортаңғы кембрий түзілімдері жауып жатыр, олардың жасы трилобиттер фаунасымен белгілі. Алқамерген көлі аймағында (15-43-ХІ белгі шығысында) төменгі кембрийдің үстін орта Ордавик түзілімдері басып жатыр.

Төменгі кембрий дәуірінің тікелей дәлелі ретінде 1957 жылы эктастардан Р.А.Борукаев ашқан археоциттердің, трилобиттердің, брахиоподтардың және балдырлардың фаунасы табылды. Төменгі кембрий кен орнының жалпы қалыңдығы анықталды және 4100 - 6600 м-ге тең.

Ортаңғы кембрий С_{m2}

Орта кембрий түзілімдері зерттелетін аумақтың солтүстік-батысында біршама кең таралған және Майданның төменгі бөлігінде және жоғарғы бөлігінде Сасықсор свитасында байқалған. Орта кембрийдің төменгі бөлігі сипатталған аумақтың солтүстігінде Қарасор, Көксор көлдері аймағында, Чидерті өзенінің жағасындағы меридиандық бағыттағы шоқылар жотасында, содан кейін Эспетүз көлінің жанында оңтүстік-шығыстағы шағын тектоникалық блокта (М-43-ХІ) ашылады. Ортаңғы кембрийдің төменгі бөлігі негізінен терригендік және химогендік таужыныстардан тұратын теңіз шөгінді кешенінен тұрады.

Терригендік таужыныстар негізінен яшмалардан тараған.

Шөгінді туф материалдары көбінесе туф материалымен байытылған.

Ортаңғы кембрийдің төменгі бөлігі (Майдан свитасы) бұрыштық келіспеушілікпен Жоғарғы протерозойдың Ақдым сериясының бұлыңғыр бетінде жатыр. Орта кембрийдің төменгі жартысының жасы орта кембрийдің төменгі на сәйкес келетін трилобит фаунасының кешенімен белгіленеді.

Орта кембрийдің жоғарғы бөлігі сипатталған аумақтың солтүстік-батысында (М-43-3 парағы) Босчесор көлі, Шідерті өзені аймағында, содан кейін тектоникалық блокта-Шідерті өзенінің сол жағалауындағы оңтүстіктен девон мен силур түзілімдерінің арасында орналасқан (М-43-4 және М-43-9) және оңтүстік-батысқа қарай Алқамерген көлінен тектоникалық блоктағы Қойтас массивімен тектоникалық байланыста (М-43-10 парағының орталық бөлігі).

Орта кембрийдің жоғарғы бөлігі тек қана шөгінді таужыныстар кешенінен тұрады, онда терригендік таужыныстары басым, ал теңіздік химогендік шөгінділер аз бөлігін алады. Ортаңғы кембрийдің жоғарғы бөлігіндегі түзілімдері жасыл түсті ұсақ түйіршікті және орташа түйіршікті сұр түсті құмтастары, алевролиттер және кремнийлі сазды тақтатастары ырғақты кезектесіп жатады. Конгломераттардың, конгломерат - құмтастармен эктастардың төмен қуатты қабаттары бағынышты мәнге ие.

Орта кембрийдің жоғарғы бөлігі триболиттер фаунасымен сипатталады оны 1953 жылы Н.К.Ившин жинады және егжей-тегжейлі зерттеді. Орташа Кембрий түзілімдерінің жалпы қуаты 2100-3500м құрайды.

Зерттелетін аудан аумағында жоғарғы кембрийдің және төменгі ордовиктің түзілімдерін Р.А. Борукаев егжей-тегжейлі зерттеген және орта кембрийдің түзілімдеріне қарағанда аз кең таралған Төрт-Құдық свита бөлігінде анықталады.

Негізінен, ТөртҚұдық свита таужыныстарының шығуы солтүстік-батыста (М-43-3) ауданның орталық бөлігінде (М-43-Х) байқалады.

Солтүстік-батыста Төрт-құдық, Бошекүл ауылдарының ауданында қалыптасқан. Орталық бөлігінде Төртқұдық свитасы Майқубен көмір бассейнінің оңтүстігі мен солтүстігінде дамыды.

Қабат вулканогендік-шөгінді кешеннен тұрады. Оның құрамына пироксен, мүйізсалдамшысы, плагиоклазды порфириттер, олардың туфтары, кремнийлі алевролиттер мен құмтастар кіреді.

Төртқұдық свитасында 5 фауналық шекара, олардың төртеуі жоғарғы кембрийде, ал біреуі ордовиктің Тремадок жікқабатына жатады.

Ордавик жүйесі

Жоғарғы ордавик

Карадок жікқабаты (O_{3c}). Зерттелетін аймақтағы бұл кезеннің түзілімдері Ангренсор свитасының шөгінділері (Р.А. Борукаевтың айтуы бойынша) және кең таралғандары.

Олар солтүстік-шығыс бағыттағы жолақпен созылып жатыр, ол оңтүстік-батыс шетінде осы жерге шөгіп жатқан Майқайың-Екібастұз антиклинориясын (М-03-IX парағы) қиып өтеді.

Сипатталған свита түзілімдерінен тұратын тағы бір жолақ Босаладан солтүстік-шығысқа қарай Алкамерген көліне дейін созылады.

Жоғарыда аталған барлық шығулардан басқа, Карадок жікқабаты түзілімдері ауданның барлық аумағында барлық жерде кездесетін тектоникалық блоктар мен эрозиялық терезелерде орналасқан.

Карадок жікқабатының түзілімдері полимиктикалық, туфты құмтастармен, эктастардың бағынышты қабаттары бар алевролиттермен, конгломераттармен, құмтас конгломераттарымен белгіленген.

Аудан шегінде Карадок жікқабатының түзілімдері күрт трансгрессивті бұрыштық сәйкессіздікпен және ескі түзілімдерде базальт конгломератымен жабылған.

Ауданда Жарсор жікқабаты мен Ашгил жікқабаты өте кең таралған.

Свита түзілімдері Александр антиклинорийінің жақтауын құрайды (М-43-4 парағы), онда формация күрт өзгерістен Төртқұдық ярусина сүйеніп, девонның Қайдауыл ярусымен қабаттасады.

Екібастұз қаласы аумағында, Құдайкөл көлінің оңтүстігінде (М-43-4 және М-43-4 парақтарының шекарасы), Майқайың ауылының батысында Жарсорсвитасының ірі түзілімдері анықталды. Аудан шегінде свита екі түрлі

кесінділермен көрсетілген: шөгінді және эффузивті (базальтты конгломераттар , құмтастар,эктастар,мүйізтұмсық,пироксен және плагиоклазды парфир лавалары).

Бұл свитаның жасын жердің жоғарғы бөлігіндегі брахиоподтар, маржандар мен трилобиттердің жиналған фаунасымен растады .

Ашгил ярусунан басталатын Корсор свитасының қалыңдығы 2700 м құрайды. Аудандағы Жарсор свитасының Карадок түзілімдерінің бұлыңғыр бетін және Майқайыңның оңтүстік - шығысында жақсы байқалатын бетін төменгі силурдың түзілімдері жауып жатыр.

Силур жүйесі

Төменгі силур

Лландовера жікқабаты тек терригендік таужыныстарының кешенімен ұсынылған мұнда құмтастар, алевролиттер, конгломерат - құмтастар, ауданда шансор сериясының альпілік свитасын құрайды (Р.А.Борукаев бойынша).Бұл формацияның түзілімдерінің көп шығуы көлдің солтүстігінен басталатын Эспетүз өзенінің сол жақ жағалауындағы жолақпен созылады.Комбобасор одан әрі солтүстік-шығысқа қарай Ащысу өзенінің алабына дейін. Мұнда свита түзілімдері солтүстік-батыс антиклинальды қатпарын құрайды. Шығыста Үлкентүз және Аякмалайсор көлдерінің маңында айтарлықтай шығулар байқалды.

Альпі свитасының жасы трилобиттер, брахиоподтар және тобуляйттардың фаунасымен анықталады, бұл лландовера жасын көрсетеді. Свита қимасының қалыңдығы 1800 м-ге дейін созылып жатыр.Төменгі бөлім, Венлок жікқабаты және Лудовианның жоғарғы бөлімі негізінен эффузивтермен ұсынылған - төменгі жағын, қышқылдар бөлімі алып жатыр. Эффузивтермен туфты лавалар, литокластикалық және кристалды туфтар, құмтастар, туфты құмтастар және туфты конгломераттар қабаттасады. Бұл таужыныстарының үлкен түзілімдері Майкөбен алабының аймағында жиі кездеседі.

Венлок және лудлов жікқабат түзілімдерін көрінетін сәйкессіздік пен үзіліссіз Альпі тауының үстін басып жатыр.

Девон жүйесі

Орта және төменгі девон бөлімі

Девонның төменгі және ортаңғы бөлімдері (Қайдауыл свитасының) ірі түзілімдері облыстың оңтүстігі мен орталық бөлігінде байқалады. (Батыста Лосалы ауылы, Ырғайлы мен Айыртас Аулие тауларында).Майқайын ауылының оңтүстігінде қайдаул свитасы аз байқалады.Қабатта альбитофирлер, негіздік кварц альбитофирлері, кварц альбитофирлері, дацитті порфирлер, фельсит-порфирлер, ортофирлер және олардың туфтары, туфты лавалар кең таралған.Қиманың тереңдік қалыңдығы 2900м.Свита жасы фаунаның болмауына байланысты девонның живет және франс ярусуның түзілімдерімен және силурдың фауналық сипатталған түзілімдері арқылы анықталады.

Жоғарғы девон

Қайдауыл свита эффузивтерінде, франк жікқабат түзілімдері жатыр (Р.А. Боруқаев сипаттаған аймақта франк жікқабаты живет-франк ретінде ерекшеленеді.) сондай-ақ көне түзілімдер фамен түзілімдерінің үстінде жатыр.

Франк жікқабаты. Бұл жікқабаттың түзілімдері ауданның орталық бөлігінде және солтүстігінде өте кең таралған.

Орталық бөлігінде олар Әулие тауынан (М-43- X v III оңтүстікке қарай) Ащысу өзенінің алабына (Майкөбен көлінің оңтүстігіне) дейін созылып жатқан солтүстік-батыс жолақ түрінде дамыған.

Солтүстікте олар Шідерті өзенінің оң жағалауындағы Өлента мен Шідерті өзендерінің алабында дамыған.

Жалпы Франк түзілімдері қызыл-қоңыр, қоңыр-жасыл, сұр құмтастардың қоңыр және сұр түсті аргилетті әктастар мен мергельдердің аралық қабаттарымен сипатталады.

Түзілімдердің жалпы қалыңдығы 2500 м.

Сипатталған кен орындарының жасы флора фаунасы негізінде анықталады.

Фамен кезеңі сипатталған аумақ шегінде фамен кезеңінің түзілімдері біршама шектеулі таралған.

Төменгі көміртекті түзілімдерімен бір бөлікте олар Екібастұз , Байет, Серікөл және т.б. мұльда кездеседі.

Ауданның шығысында фамен түзілімдері солтүстік-солтүстік-батыс бағыттағы сызықтық құрылымдардан тұрады , олар Алқамерген көлінің оңтүстігінде, Қайыңды көлінің солтүстігінде және Жамантұз көлінің шығысында (М-43-ХІ) орналасқан. Фамен ярусы түзілімдерінің кесіндісі карбонатты таужыныстардың күрт басым болуында әртүрлі әктастармен, мергельдермен, алевролиттермен және алевропелиттермен қамтамасыз етілген. Фауна бойынша бұл шөгінділердің жасы фамен жікқабаты анықталады.Түзілімдердің қалыңдығы 250-ден 400 м-ге дейін.

Таскөмір (Карбон) жүйесі (С)

Таскөмір кенорындары облыстың солтүстігінде, орталық және оңтүстік бөліктерінде жеткілікті түрде кең игерілген. Олар төменгі таскөмірдің барлық үш сатысының (Турней, Виза және Намор) кенорындарымен ұсынылған және тек Екібастұз ойпаты шегінде ортаңғы таскөмір жататын таужыныстарының түзілімдері бар.

Турне жікқабаты Турней жікқабат түзілімдері этрен, кассин және руссаков қабаттарының түзілімдерін біріктіреді, олар, сәйкес, кейде аздаған үзіліспен жоғарғы девон түзілімдерімен қабаттасып жатады.

Бұл кен орындары Екібастұз және Байет (М-43-IV табақ), Сарықам, Алқамерген және Жамантұз (М-43-ХІ парақ) шұңқырларының құрылымында қатысады және олар учаскенің төменгі бөлігінде теңіз мергел-әктаспен берілген фациялар толығымен кремнийленген мергельдерден жоғары, соңғы алевролиттердің аралық қабаттарымен ауысады. Жікқабатыңтөменгі бөлігі

(Этрен қабаттары) оны жеткілікті сенімділікпен төменгі таскөмірге жатқызуға болады.

Төменгі және орта Визе. Біздің өңірімізде төменгі және орта визей түзілімдеріне негізінен ашляр свитасы кіреді. Соңғысы континенттік түзілімдердің(алевролиттер, құмтастар, сазды тақтатастар және т.б.) теңіз түзілімдерімен(әкті құмтастар, әктастар) мен ұсынылған.

Қабаттың жоғарғы бөлігінің көмірлі кен орындарыныңағ мөлшерлі жұқа көмір қабаттары кездеседі.

Сипатталған кен орындарының жасы және олардың Ашляр свитасына жататындығы олардың қимасындағы орнымен және көптеген фауналық қалдықтармен белгіленеді.

Жоғарғы визе және намор . Ашляр свитасының шөгінділеріне сәйкес, Боурлин және Екібастұз мұльдасының өзектерінде сақталған жоғарғы *визе және намор* (Қарағанды свита) түзілімдері жатыр.

Екібастұз мұльдасында Қарағанды свитасы ұсақ түйіршікті құмтастардың, алевролиттердің саздақтардың және көміртекті тақтатастардың кезектесуімен ұсынылған. Оларға төрт көмір қабаты кіреді.

4-қабат свита негізінде жатыр.

Оның қалыңдығы 34 м.

3-қабат ең қалың, 85-тен 159 м-ге дейін.

2-қабат көмір таужыныстарымен бөлінген 3-көмір қабатынан 0,5-14 м биіктікте жатыр.

Жалпы қалыңдығы 31457 м.

1-қабат 0,5 - 8,7 және одан жоғары 2-қабатта жатыр, сонымен қатар көміртекті таужыныстармен бөлінген.

Оның қалыңдығы 18-35 м.

Намор және орта таскөмір Түзілімдер тек Екібастұз мұльдасында дамыған. Олар көміртегі түзілімдері 1-қабаттан жоғары бөлігін қамтиды, олардың қалыңдығы 590 м.

Бұл түзілімдердің төменгі бөлігі көмірмен (битуминозды) таужыныстарымен сипатталады, олардың арасында қалыңдығы 1-ге дейінгі күлді туфтары және көмірдіңаралық қабаттарының шекарасы жатыр. Түзілімдер бөлімінде ұсынылған олар түзілімдердің жоғарғы номер және орта таскөмірдің жасын көрсетеді.

Перьм жүйесі (Р)

Аудандағы Пермь түзілімдерінің таралуы өте аз, тек сипатталған аймақтың шығысында, Алкамерген көлінің солтүстік-шығысында пайда болады.

Біздің аудандағы бұл түзілімдер Р.А.Борукаев шартты түрде жоғарғы бөлімнің (Р₂ sm) семейтау свитасына жатқызылған және ол вулканогендік түзілімдермен ұсынылған .

Қабаттардың жалпы қалыңдығы шамамен 350 м-ге тең.

Триас және юра жүйесі
Триас жүйесінің жоғарғы бөлімі және
Юра жүйесінің төменгі бөлімі

Аудан шегінде бұл кенорындары үлкен Майкөбен мұлдасын құрайды. Қима кесіндісінің төменгі бөлігі конгломераттар мен құмтастардың шекараларымен сипатталады, алевролиттер мен балшықтардың сирек аралық қабаттары бар. Р.А.Боруқаевтың мәліметі бойынша, қиманың бұл бөлігі жоғарғы триастың Ащыкөл свитасына жатады.

Ащыкөл свитасының үстінде юра жүйесінің төменгі бөлігінің түзілімдері жатыр, олар алевролиттермен, балшықтармен, құмтастармен, конгломераттармен ұсынылған.

Бұл бөлік түзілімдердің жоғары көміртекті қанықтылығымен сипатталады. Бірақ Р.А. Боруқаев, Майкөбен алабындағы юра түзілімдері төменгі және орта юра түзілімдеріне бөлінеді, оның ішінде Сарыкөл (j_1 ср), Шөптыкөл (j_2 sch), Майкөбен (j_2 мк) свитасы. Бұл свиталардың жасын бөлімнің әртүрлі бөліктерінде кездесетін фауна мен флора растайды.

Жоғарғы триас және төменгі юра түзімділерінің жалпы қалыңдығы шамамен 2440 м.

Үштік кезең

Үштік кезең негізінен палеоген түзілімдерімен және аз дәрежеде неогенмен ұсынылған.

Палеоген (Pg). Палеоген түзілімдері негізінен палеоцен мен эоцен түзімділерімен (Pg_{1+2}) сипатталған аймақтың солтүстігі мен шығысында кең таралған. Негізінен континенттік түрдегі түзілімдер (құмдар, су төгетін - құмтастар, сирек брекчи тәрізді конгломерат-құмтастар, саздар) палеоген түзілімдерінің қалыңдығы 40 м-ден аспайды. Соңғы жұмыстар (Pg_2) палеоген түзілімдерін эоцен (Pgz), олигоцен (pgz) деп бөліп, сонымен қатар Чогансвитасын ($Pg_{3/2}+Pg_3Cg$) бөліп алды.

Неоген (N). Құдайкөл көлінің солтүстігінде (М-43-4 және М-43-5 парақтарының шекарасы) солтүстігінде миоцен түзілімдер ұшығуы байқалды. Түзілімдер негізінен ірі түйіршікті қиыршық тасты құмдармен ұсынылған. Ұсақ түйіршікті, ақшыл сұр және қоңыр құмдардың бағынышты мәңге ие. Кейбір аймақтарда неогендік түзілімдер ақ қант тәрізді су төгетін құмтастармен ұсынылған.

Төрттік кезең (Q)

Төменгі және ортаңғы бөлімдер (бөлінбеген) элювиалды – делювиалды, делювиалды - пролювиалды түзілімдерімен ұсынылған, олар су бөлетін кеңістіктерді, табандар мен таулардың беткейлерін жабады, шлейфтер мен жазықтарды құрайды.

Түзілімдердің қалыңдығы 2-5-тен 10-15 м-ге дейін.

Ортаңғы және жоғарғы бөлімдер негізінен Ащысу және Эспе өзендерінің аңғарларында белгіленеді және құмды саздақтар, саздақтар, қиыршық тасты құмдар, тығыз саздармен қамтамасыз етіледі.

Түзілімдердің қалыңдығы 12 м.

Жоғарғы және жана бөлімдер. Бұл бөлімдердің түзілімдері генетикалық типтердің алуан түрлілігімен сипатталады: альювиалды, элювиалды, пролювиалды (ірі түйіршікті грабий-қиыршық тасты құмдар), көлдік (саздар, қиыршық тастар, құмдар және немесе) түзілімдер.

3.1 Тектоника

Аудан құрылысына мынандай ірі бірліктер қатысады: Майқайың-Екібастұз, Алкамергоен-Шыңғыс антиклинорийі, сондай-ақ Бошекөл және Шығыс Майқайың ойысы.

Ауданның тектоникалық құрылысына қатысатын бірінші ретті ірі құрылымдық бірлік Жоғарғы протерозой жасындағы Майқайың-Екібастұз антиклинориясы болып табылады. Майқайың-Екібастұз антиклинорийінің өзегі тік тар сызықты -ұзартылған, изоклинальды, тік құлау бұрыштары бар жиі аударылған қатпарларға мыжылған Жоғарғы протерозойдың Ақдам сериясының шөгінділерінен тұрады. Антиклинорийдің бүкіл қатпарлар жүйесі айырылымды бұзылулармен қарқынды түрде бұзылады. Сонымен қатар, антиклинорий ядросы осы құрылымның осіне параллель үлкен жарылымдармен шектеледі.

Майқайың-Екібастұз және Еремантау-Нияз антиклинорияларының арасында негізінен салайыр және каледон тектоникалық дәуірлерінде қалыптасқан күрделі салынған көп жікқабатты қатпарлы құрылым болып табылатын Бошекөл синклинорийі орналасқан. Бошекөл

синклинорийі үш құрылымдық-тектоникалық қабаттан тұрады:

1. Салаир

2. Каледон

3. Герцин

Салаир (төменгі) қабаты Салаир тектогенезінің Телесколь, Бошекөл және Төрткүдық фазаларынан құралған. Ең қарқынды түрде қатпарланудың Бошекөл фазасы пайда болды, нәтижесінде Жанғабұл және Майсор антиклиналдары пайда болды.

Ортаңғы, каледондық, құрылымдық қабат сонымен қатар каледондық тектогенез фазалары арқылы қалыптасқан ордовик пен силур түзілімдерінен тұратын үш ішкі қабаттан тұрады.

Жоғарғы герцин, Бошекөл синклинорийінің құрылымдық қабаты девонның фамен жікқабаты және төменгі таскөмірден тұрады. Бұл қабат герцин тектоникалық циклінің судет фазасынан туындаған қарқынды дамыған блоктық қозғалыстармен қалыптасады. Бұл фаза девон -таскөмір шөгінділері солтүстік-батыс кеңеюінің (Екібастұз мұльдасы) кең көлбеу брахиқатпарлар, сол бағыттағы грабендерде пайда болған.

Майқайың-Екібастұз антиклинориясынан оңтүстік-шығысқа қарай Майқайың синклиналы созылып жатыр, оның құрылымына Бошекөл, Ангресор, Жарсор свитасымен бүктелген салайр, каледон, герцин және Киммерия құрылымдық кезеңдері қатысады. Синклинорийдің орталық бөлігі жоғарғы Триас пен төменгі

Юраның таскөмі таужыныстарымен мыжылған , өте жұмсақ брахиқатпарларға мыжылған үлкен Майкубен асимметриялық грабенімен күрделенген.

Майқайың синклинориясының оңтүстігінде Александровская (Солтүстік) және Баянауыл (Оңтүстік) антиклиналдары ерекшеленеді, олар каледондық құрылымның көтерілуінің жалпы аймағын құрайды, шығыс бөлігінде грабен-синклинальмен девонның бүктелген таужыныстарымен бөлінеді.

Олардың кеңеюі ендік болып табылады. Екі антиклиналдың құрылымына жоғарғы ордовик свитасының бөлімдері кіреді, олар жұмсақ брахисладкаларға мыжылған. Баянауыл антиклиналының оңтүстігінде Шығыс-Қызылтау синклиналы орналасқан. Ол силур мен девон таужыныстарымен бүктелген , олар жұмсақ көлбеу және ендік және солтүстік-батыс бағыттағы брахиқатпарлар, көптеген айырылымды бұзылулармен мүжылған. Антиклинорийдің солтүстік жағы терең жарылу аймағымен қосымша күрделене түседі, оған Баянауыл – Жаманауыл массивтерінің гранитті интрузияларының енуі шектелген. Ауданның шығысында жоғарғы протерозой Алкамерген-ядросында протерозой және синий(көк) таужыныстары бар Шыңғыс антиклинорийі өтеді. Бұл аймақтың Девон - көміртегі шөгінділері жиналған. Соңғы мыжылған брахиқатпарлар жалпы солтүстік-батыс бағытымен (алкамерген және қамантүз мұльдасы).

Сипатталған аймақта бұзылулардың екі негізгі бағыты бар: біреуі негізгі қатпарлы құрылымдардың (солтүстік-шығыс және суб - ендік) созылуына сәйкес келеді, ал екіншісі, бұл құрылымдар солтүстік-батыс болып табылады. Біріншісі ежелгі шөгінділердің жарылымына тән және протерозой мен синий қатпарлы құрылымдардың бағытына сәйкес келеді.

Солтүстік-батыс кеңеюінің айырылымды бұзылу жүйесі салыстырмалы түрде жас, өйткені барлық жерде соңғы барған сайын көне пликтивті және дизъюнктивті құрылымдарды бөлшектейді. Табиғаты бойынша бұл жарылымға лықсыма мен қаусырма жауап береді (50-90°).

Лықсыма мен қусырма бойынша қозғалыс амплитудасы өте кең шектерде - оннан бірнеше жүзге дейін, тіпті мың метрге дейін ауытқиды.

Осылайша, ауданның құрылымдық келбетінің қалыптасуы үлкен уақыт аралығында өтеді. Мұнда палеозойға дейінгі, салаирлік , каледондық және герциникалық кезеңдер пайда болды.

3.2 Магматизм

Аудандағы интрузивті таужыныстар шағын аумақты алып жатыр, бірақ петрографиялық және жас жағынан да әртүрлі. Сондықтан өте нашар зерттелген синияға дейінгі интрузиялар. Протерозойдан кейінгі интрузивті таужыныстар төрт магмалық циклге сәйкес келетін төрт топты құрайды: синий-салаир, каледон, герцин. Алғашқы екі интрузивті цикл Бошекөл ауданында егжей-тегжейлі зерттелген, ал герцин Баянауыл ауданында зерттелген. Синий-салаир магмалық циклі толық дамыған.

Интрузиялар синий геосинклинальды ойыстар пайда болуымен байланысты ультраһегізді және һегізді құрам, қарастырылып отырған цикл кешсалаир гранодиориттік интрузивті кешенімен аяқталады.

Ерте Салаир габбро кешені аймақтарда кеңістікте байланысқан төменгі Кембрий спилит-кератофир свитасының дамуы. Салаирдың һегізгі интрузиялары онымен біртұтас магмалық кешенді құрайды. Негізгі интрузивті фаза габброға ұсынылған. Туынды интрузивті фазалық басуларға плагиогранодиориттерге, сиениттерге, граносиениттерге және плагиограниттерге жатады.

Дайк сериясы өзіне микрогаббро мен габбро-порфирит, диориттерді, диориттер және кварц диориттері, альбит және т. б. һегізгіден қышқылға дейінгі реттілікпен.

Ерте салаир интрузиялары Бошекөл, Майқайн да белгіленген.

Габбро массивтері дизъюнктивалармен шектелген тік немесе тік көлбеу денелер түрінде болады.

Граносиенит денелері линза немесе дайкр пішінде сипатталады.

Габбро Бошекөл массиві, һегізінен амфибол айырмашылықтарымен ұсынылған. Ерте Салаир интрузиясымен парагенетикалық байланысты молибден-мыс-порфирлі формация (Бошекөл) колчедан-алтын - полиметалл формациясы (Майқайын) сонымен қатар турмалин-мыс формациясының ұсақ кен көріністері байқалды. Біздің аудандағы кеш Салаир гранодиорит кешеніне Кеңдікті массиві мен шағын Майсор (Бошекөл маңыда) кіреді. Сипатталған кешен үш еңгізуден тұрады:

1. диориттер
2. гранодиориттер және кварц диориттері
3. лейкократ граниттері.

II. Коледондық магмалық цикл орта ордовикте басталып, силурдың соңында немесе девонның басында гранитті магманы енуімен аяқталды. Біздің ауданда интрузивті түзілімдердің екі кешені бар (ерте силур кешені және төменгі орта девон кешені). Кеш каледондық интрузивті кешендер біздің ауданда жоқ: силур кешеніне диабазалар, габбро-диабаздар, габбро-порфириттер, кварц, сиенит диориттері, плагиограниттер, граносиениттер және т. б. берілген шағын массивтер, штог пен сығылма кіреді. Ауданда бұл интрузиялар силурдың эффузивті-шөгінді қабатының дамуы кеңінен дамыған: олар Каджанчад ауданы, Үлкенқоянды таулары ауданы, Бошекөл кен орнының маңында, Бесшоқы тауы ауданында, Қыркүй көлінің шығысында, солтүстік-батыс Александров және Қойтас массивтері. Силур интрузивті кешенімен өте көп ұсақ (олардың арасында өнеркәсіптік) мыс кен орындары тамырлы-қиылысқан типті және алтынның кен көріністерімен байланысты. Төменгі орта девондық интрузивті кешен Қайдаул формациясының таужыныстарымен тығыз байланысты және гранит порфирімен, гранитосиенит порфирімен және сиенит порфирімен ұсынылған. Сипатталған аймақта гранит порфирлері жиі кездеседі. Девондық интрузивті кешен жергілікті минералдануға қатысты өнімді болып табылады. Олармен парагенетикалық

байланысқан мыс тамырлы және алтын-мыс турмалині молибденмен байланысады, сондықтан олардың ерекше минералдануымен туынды кварциттер емес.

III. Герциндік магмалық цикл. Негізінен қышқыл интрузивті таужыныстармен ұсынылған, кейде сілтілік түрлерге қарай ауытқиды. Ауданның оңтүстік бөлігі осы интрузиялармен қаныққан. Негізгі интрузивті таужыныстар бағынышты мөлшерде айқын байқалады. Герцин интрузиялары үш түрлі жастағы кешендерге бөлінеді : ерте герцин, орта герцин және кеш герцин.

а/ Ерте герцин кешені төменгі таскөмірдің кіші интрузияларымен және гранодиорит кешенімен ұсынылған.

Біріншілері негізінен шоғырланудың тұрақсыздығы саласындағы ірі кима депрессияларда және герцин иілу аймағында пайда болатын орта геоантиклинальды шеттерде кездеседі. Олардың арасында үлкен гранитті интрузиялар жоқ, сондықтан картада олар гранодиорит кешенінің үлкен интрузивтерінен бөлінбейді. Шағын интрузиялар кешені екі түрден тұрады: гранит тәрізді, граносиениттер мен кварц сиениттері және базальт тәрізді габбро-сиенит. Бірінші типтегі интрузиялардың мысалы ретінде Баянауыл гранит массивінің шығысында орналасқан Утен қаласының шағын интрузивін келтіруге болады. Ол ұсақ түйіршікті кварцты сиенит порфирлері мен граносиенит порфирлерінен тұрады.

Екінші топтағы интрузиялардың мысалы-Баянауыл гранит массивінің солтүстігіндегі полиметалл кен орындарының Александр тобының учаскесіндегі интрузиялар. Олар габбро, габбро-диорит, габбро-норит, диорит және сиениттің үлкен массивтерімен ұсынылған. Гранодиорит кешені пішіні мен пайда болуы бойынша қатпарлы құрылыммен шектелген. Ең үлкен массивтер: Солтүстік Александров,Егіндік-Ащысу,Қызыладыр.

Кешеннің ең көне таужыныстары-габбро, кварц габбро, диорит, сиенит. Енгізудің келесі фазасында олар: гранодиориттер, плагиограниттер, граносиениттер және сиенит граниттерді ұсынады. Магманың үшінші фазасы ірі түйіршікті және орташа түйіршікті граниттер мен адамеллиттерді енгізумен сипатталады.

Тастамыр сериясына гранит порфирлері гранодиорит порфирлері, граносиенит порфирлері, диорит порфириттері және диабазалар жатады. Кейде бай алтын, күміс, мыс және полиметалл кендерін, метасоматикалық типтегі сульфидті кен орындарын тасымалдайтын кварц және кварц-барит тастамырларының пайда болуы ерте герциникалық интрузиялардың гидротермиялық шоғырына байланысты..

б/ Орта герцин кешені сілтілі таужыныстардың Баянауыл кешенімен (сілтілі граниттер мен граносиениттер, кварц және кварцсыз сілтілі сиениттер, Содалит-нефелин сиениттері) ұсынылған. Сілтілік интрузивті кешеннің автотаморфизмімен молибден мен қалайы белгісі бар таужыныстарының альбитизациясы, флюоритизациясы және грейзенизациясы байланысты. Қалдырма тобының металлогендік интрузиялары байланыс-метасоматикалық

темір кені мыс - магматит кен орындарының (Мирза-чеку) түзілуімен сипатталады. Алтын кен кварцы және кварц-барит өзектері граносиенит массивтерімен байланысты.

в/ Кеш герцин кешендері негізінен лейкократ және аляскит граниттерімен ұсынылған. Бұл кешеннің таужыныстары: Баянауыл, Қалмаққырған, Қойтас. Бұл кешеннің гидротермиялық белсенділігімен Қазақстанның сирек металдарының кендерінің балансында үлкен рөл атқаратын сирек металды кенденуі бар кварцты, сирек барит кеніштерінің грейзенизациясы мен түзілуі байланысты.

3.4 Пайдалы қазбалар

Алдыңғы зерттеушілер сипатталған аумақта бірқатар ірі және ұсақ кенорындары мен пайдалы қазбалардың кен көріністерін көрсетті. Барлық кенорындары мен кенбілінімдер төрт топқа бөлінген:

1. Қатты жанғыш қазбалар (көмір)
2. Металл қазбалары
3. Металл емес қазбалар
4. Құрылыс, отқа төзімді және басқа материалдар тобы.

Қатты жанғыш қазбалар күл тас көмір кен орындарымен ұсынылған - Екібастұз, Байет және Сарыкөл, Майкүбен Джемантұз және т. б. Екібастұз кен орны ашық тәсілмен пайдаланылады.

Металл қазбалары зерттелетін аумақта кең таралған және қара (темір), түсті (мыс, қорғасын, мырыш), сирек (молибден) және асыл металдармен (алтын) ұсынылған.

Түсті металдардың кен орындары мен кен көріністерінің басым бөлігін мыс объектілері құрайды: Бозшакөл (М-43-3) Крещинск кеніші, қумыс төбе, Элемес, Бала-Құянды, Үлкен-Құянды, (М-43-4) Александр тобы (М-Аннинское, Стефанов) (М-43-Х), Мыс кендерінің чадрин тобы (М-43-3), Көктас I (М-43 - 11) шаитиндин (М-43-10) және т. б.

Қорғасын Александровское, Вестно-Александровское, Таш-Тай, Ак-Күзек және т. б. кен көріністерімен ұсынылған.

Молибден Жусалы, Айртас және т. б. кен көріністерімен ұсынылған.

Металл емес қазбалар, құрылыс, отқа төзімді және басқа материалдар туралы әдебиеттерде және қор материалдарында жеткілікті мәліметтер бар, біз оларға тоқталмаймыз.

4 АЛҚАМЕРГЕН КЕНОРНЫНЫҢ ПЕТРОГРАФИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МИНЕРАЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Алқамерген кенорны Майқайың құрылымдық-формациялық белдемінде орналасқан. Кенорын жалпы осы аймаққа, құрылымдық-формациялық белдемге тән төменгі-кейінгі кембрий аралығында орын алған белсенді жанартаулық іс-қимылдармен сипатталады. Алқамерген кенорны ауданындағы ең көне таужыныстар қалыңдығы шамамен 400м кремнийлі алевролит қабаттары бар базальт пен андезибазальт қалыңдығы, оның үстінде қалыңдығы 300м кремнийлі алевролит пен алпыс свитасының яшмалары бар андезибазальттар мен олардың туфтары жатыр.

Кенорын алаңында осы кембрий кезеңінде болған жанартау атқылау процесі, кейінірек көптеген процесстердің нәтижесінде орын алған метасоматоз процесі Алқамерген кенорнының алуан түрлі петрографиялық және минералогиялық ерекшеліктеріне ықпал етті.

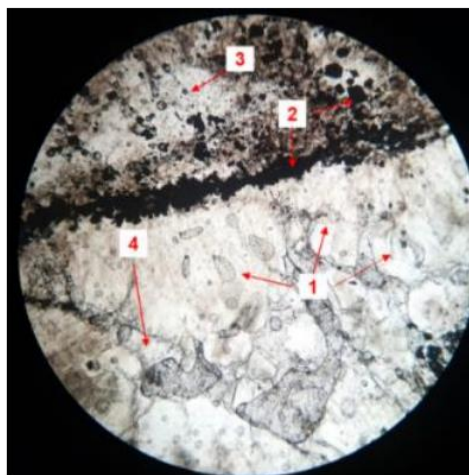
Кенорынның жаралу уақыты Р.А. Борукаев бойынша жоғарғы кембрийге сәйкес келетінін айтып кеттік. Ары қарай кенорын алаңындағы метасоматоздық процесстерге тоқталатын боламыз.

Алқамерген кенорнындағы орташа құрамды сілтілі метаморфты калий мен натрий оксидтерінің жоғары концентрациясымен, пироксендермен, карбонаттармен байланыста дала шпаттарының (ортоклаз, микроклин, альбит) басым болуымен сипатталады. Негізгі метаморфты минералды құрамды силикаттар (пироксендер мен анарлар) немесе карбонаттар (кальцит, доломит, магнезит, брейнерит) басым болатын кремнеземнің төмен концентрациясында кальций, магний және темір оксидтерінің жоғары құрамымен сипатталады.

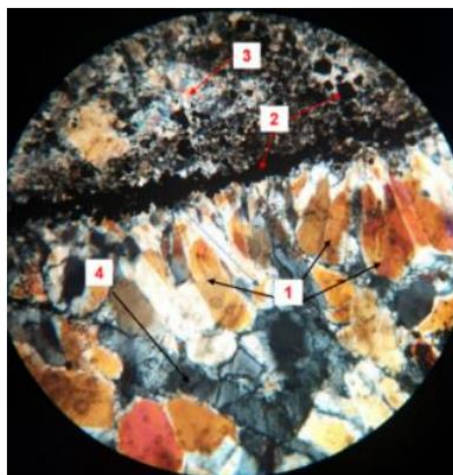
Қышқылды метаморфты таужыныстарға глиноземнің немесе кремнеземнің жоғары мөлшері, құрамында гидроксил бар алюмосиликаттар, силикаттар және кварцтардың басым болуы тән, олар алюминилі немесе кремнийлі болуы мүмкін. Кремний диоксиді метасоматиттері таужыныстарының ең кең таралған тобы болып табылады: хлорит-серицит-кварц және серицит-кварц метасоматиттері, грейзендер, лиственииттер, березиттер, серпентиниттер, нефриттер, антофиллит метасоматиттері, карбонатты-талық метасоматиттері, кварциттер және т.б.

Метасоматиттердің минералдық құрамына: алунит, андалузит, кордиерит, серицит, мусковит, дала шпаттары (плагиоклаз, ортоклаз, микроклин), кварц және кен минералдары жатады. Тау ортадан іріге дейінгі дөңгелек кордиерит дараларынан тұрады, көбінесе өнгіштігі жақсы байқалған. Үлкенірек алунит кристалдары жарықшақты толтырып, алунит венасын құрайды (1-сурет). Олардың ішінде серициттің ұсақ түйіршіктері мен кварц пен рудалы минералдардың түйіршіктері кездейсоқ орналасады. Бұл қосындылардың болуы пойкилобласт құрылымын анықтайды. Призмалық, ұзартылған андалузит кристалдары да жиі байқалады. Андалузит ірі де, кіші дараларда да кездеседі (0,01-1 мм); 2-суреттің ортасында орташа рельефті және тән көлденең

жарықшақпен андалузит фенолы байқалады. Андалузиттің призматикалық формалары нематобластық құрылымын құрайды.



Сурет 2 - №42-А-3. Алуנית-андалузит желісі: 1-алуנית; 2-кен минералдары; 3-серициттің ұсақ қабыршақтары; 4-андалузит. Бір никольде. 10^{\times} [10]



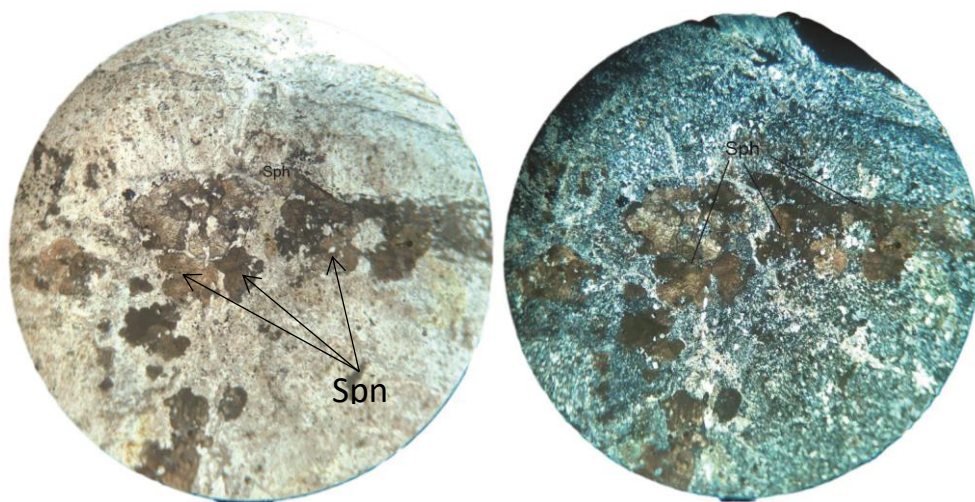
Сурет 3. №42-А-3. Алуנית-андалузит желісі: 1-алуנית; 2 - кен минералдары; 3-серициттің ұсақ қабыршақтары; 4-андалузит. Қос никольде. 10^{\times} [10]

Негізгі масса бұрыс кварц кристалдарынан және жұқа қабыршақты серицит агрегаттарынан және жоғары интерференциялық түсі бар үлкен мусковит адымдарынан тұрады. Толық кристалды негізгі масса порфир тәрізді құрылымды береді. Таужынысындағы Андалузит келесі сипаттамалық қасиеттерімен оңай анықталады: призматикалық пішін, мінсіз бөліну және төмен кедергі түстері. Минералдың мөлшері 0.3-2 мм-ге жетеді, жеке кристалдарға пойкилобласт құрылымын құрайтын серицит пен кен минералдарының ұсақ индивидтері жатады. Алуנית тамаша бөлінуі және кестелік пішіні бар орташа кристалды агрегаттар түрінде кездеседі. Ол андалузитпен бірге жарықтар арқылы түзіледі. Андалузит, алуנית, серицит және кварцтың парагенетикалық қауымдастығы таужыныстарының метасоматикалық шығу тегін көрсетеді [10].

Аз мөлшерде таужыныстарында сфен аксессуарлық минералының кристалдары кездеседі, қара қоңыр түсті және жоғары интерференциялық түсі бар, минералдың мөлшері 0.1-0.6 мм-ге дейін өзгереді (сурет 3). Апатит көлденең қимада ұзын призмалық кристалдар (0.1-0.8 мм) түзеді, изотропты кимасы бар алтыбұрышты пішінді береді. [10].

Туынды кварциттердегі порфириттермен жанасуға дейінгі жолақта плагиоклаздың идиоморфты таблеткалары бойынша серицит массасының псевдоморфозы түріндегі реликті порфирлік құрылым сақталған. Туынды кварциттердің өзгермеген порфириттерге біртіндеп ауысуында байқалған порфириттер туынды кварциттер үшін бастапқы таужынысы болған деп есептеуге мүмкіндік береді. Соңғысы тектоникалық ақаулар бойынша Котлас гранит массивінің терең аймақтарынан шыққан гидротермиялық ерітінділердің

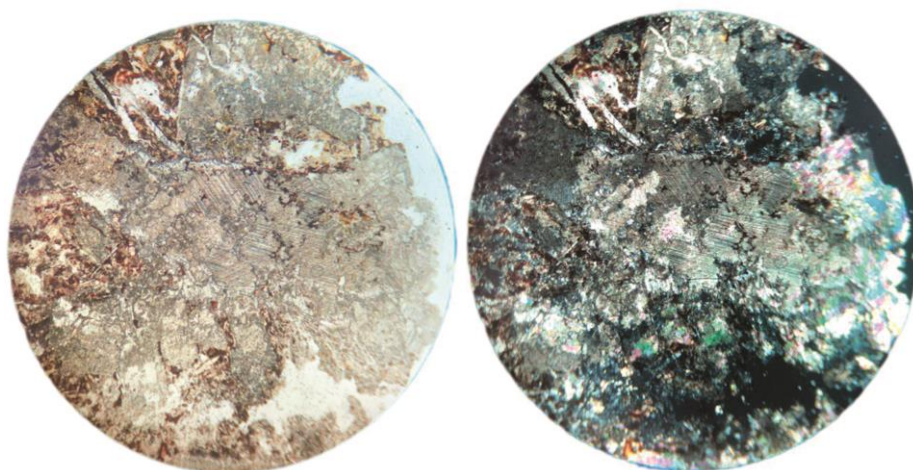
әсерінен туынды кварциттердің пайда болуына әкелетін метасоматикалық өзгерістерге ұшырады.



(a) (б)
Сурет 4 – Сфен кристалдарының шоғырлануы
а) бір никольде; б) қос никольде;

Минералды құрамы бойынша олардың арасында екінші кварциттердің серицит, серицит-барит және каолинит айырмашылықтары ерекшеленеді. Геологиялық тұрғыдан олар біртіндеп ауысулармен тығыз байланысты, сондықтан олардың арасында белгілі бір шекара салу мүмкін емес.

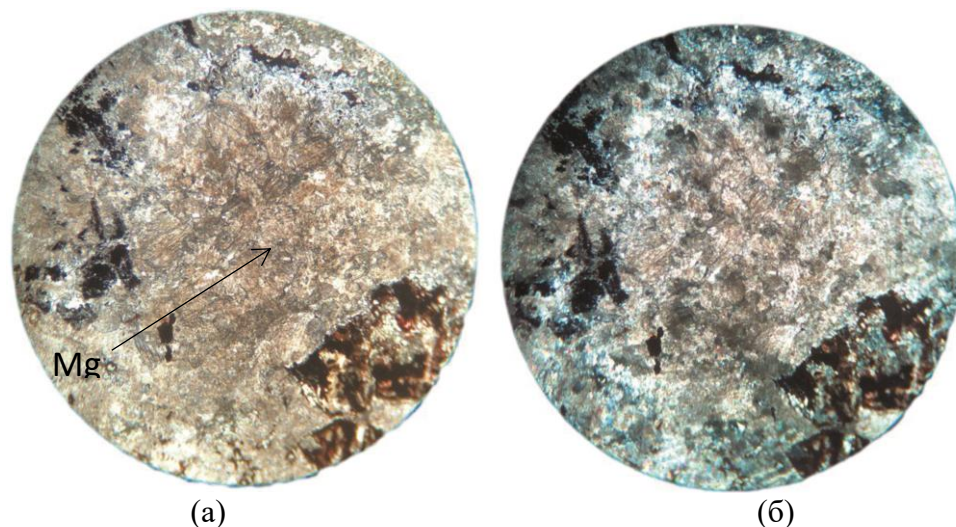
Кенорында карбонат-серицит таужынысы да кездеседі. Үлгіде таужынысы карбонатты минералдардың ксеноморфты және изометриялық кристалдарымен (кальцит, доломит, магнезит) тұрады, олардың өлшемдері әр түрлі (0.1-1 мм-ге дейін) және күрт анықталған бұралмалы тісті шектеулер(сурет 4).



(a) (б)
Сурет 5 – Карбонатты-серицитті таужыныс
а) бір никольде; б) қос никольде;

Таужыныстарының негізгі бөлігі кездейсоқ орналасқан серициттің ең кішкентай кристалдарынан тұрады, серициттің жеке центрлік радиалды қабыршақты агрегаттарға топтастырылған. Аз мөлшерде ашық интерференциялық түстері бар үлкен мусковит кристалдары және ұсақ кварц түйірлері бар. Тегістеуде ені 0.2-0.5 мм жарықшақ бар, ол гауһар тәрізді доломит кристалдарымен және өлшемі 0.01-0.3 мм кен минералымен (текше пирит кристалдары) толтырылған.

Дала шпаттарының фенокристалдары жиі байқалады, олар сонымен қатар гидротермиялық төмен температуралы минералдармен, негізінен серицит, кальцит, доломит, кварцпен толтырылған, кейбір жерлерде ашық интерференциялық түсі бар үлкен мусковит кристалдары байқалады. Негізгі масса вулкандық шыныдан тұрады, ол цитизация процесіне қарқынды түрде ұшырайды және серициттің ұсақ түйіршікті, қабыршақты агрегаттарымен толығымен жабылған. Андезиннің фенокристалдарына сәйкес (2 м-ге дейін) магнезит түйірлері, жақсы анықталған плеохроизм және доломиттің ромбтық кристалдары бар мусковит тақталарының жалғыз белгілері дамыған (сурет 5). Аз мөлшерде кварцтың ұсақ түйірлері бар сұр интерференциялық бояумен және бұралған жиектермен. Жарылған және деформацияланған фенокристалдарды да, таужыныстың негізгі бөлігін де кесіп өтетін тамырлы серициттің микрожелілері атап өтілді.



Сурет 6 – Карбонатты-серицитті таужыныстағы магнезит және гранат минералдары
а) бір никольде; б) қос никольде;

Андалузит $Al_2O_3[SiO_4]$ - таужыныста сипаттамалық қасиеттерімен оңай анықталады: өлшемі (0.05-1 мм) призмалық пішін, мінсіз бөліну және төмен кедергі түстері.

Силлиманит $Al_2[AlSiO_5]$ - тамаша бөлінуі және жоғары қос сынуы бар үлкен призмалық кристалдарды (0.1-2 мм) құрайды. Жеке кристалдарға пойкилобласт құрылымын құрайтын аксессуарлық минералдардың (апатит, циркон) ұсақ индивидтері жатады.

Кордиерит $Al_3(Mg,Fe)_2[AlSi_5O_{18}]$ – тұрақты емес түйірлер мен қысқа призмалық формада кездеседі. Ерекше сектор мен туынды минералдар байқалады [10].

Акцессорлық минералдар өте аз мөлшерде белгіленеді, апатит изотропты кимасы және төмен интерференциялық түсі бар алтыбұрышты бөлімдерді құрайды.

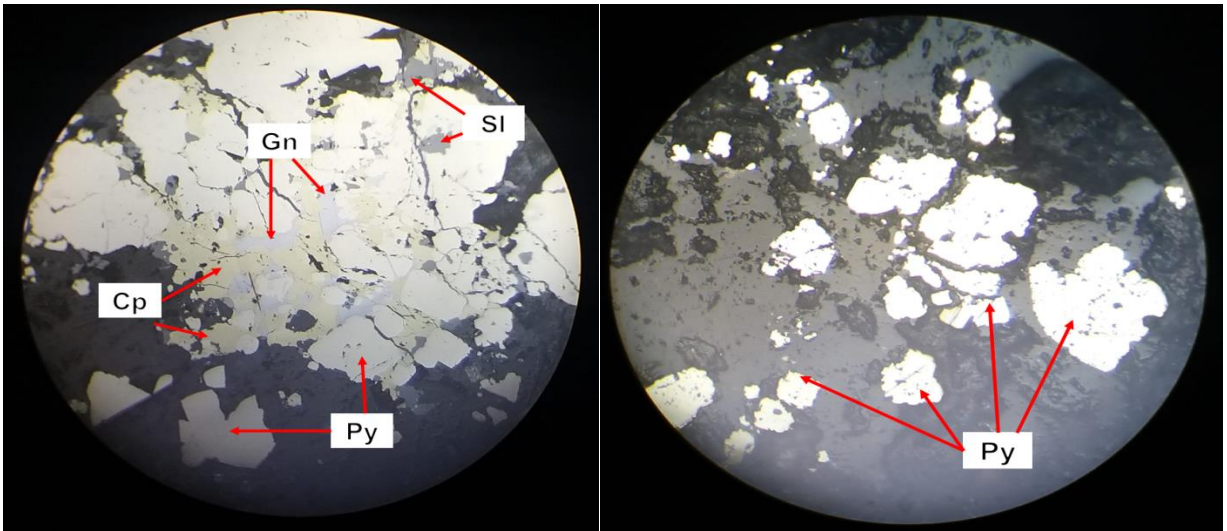
Сфен (титанит) тұрақты емес формада және өте жоғары интерференцияда кездеседі, кейбір жерлерде қызыл түсті рутил кездеседі.

Туынды кварциттер 1-ден 4-ке дейінгі РН мәндерімен сипатталатын орташа температуралы қышқыл метасоматозға жатады (сурет 6). Бұл жағдайда тек кварц пен жоғары алюминий минералдары тұрақты болып қалады (андалузит, диаспора, алунит және т.б.). Кварцтың 50 пайызынан тұратын және одан да көп туынды кварциттер деп аталатын метаморфты таужыныстар, құрамында аз кварц бар таужыныстары минералды құрамы бойынша аталады және болуы мүмкін кварц андалузит, кварц-алунит метасоматиттері және басқалары. Төмен кварцта метасоматит атаулары корунд, андалузит немесе алунит метасоматиттері сияқты басқаша болады



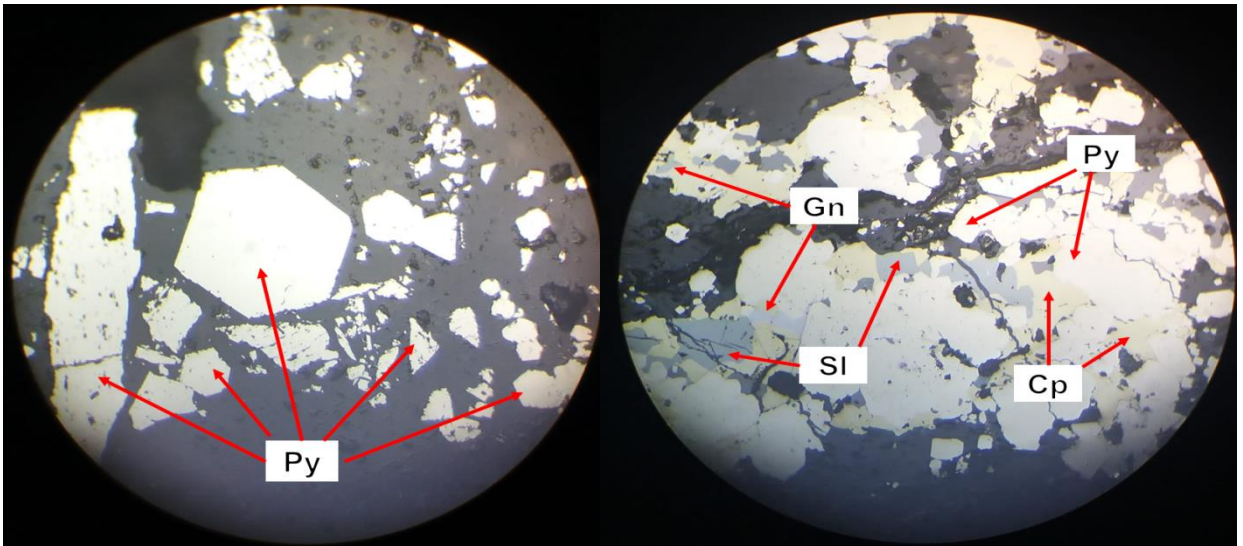
Сурет 7 – Құрамына әртүрлі минералдары бар туынды кварцит таужынысы (алунит, андалузит, силлиманит); Үлгітас номері: 18А-11;

Метаморфты таужыныстар үшін үш негізгі минералды бірлестіктермен сипатталатын аудандастыру айқын ерекшеленеді. Бірінші қауымдастық бірінші буынның кварцымен, рутил, пирит, бірінші буынның серицитімен ұсынылған. Әрі қарай, температура көтеріліп, гидротермиялық ерітінділердің әсері күшейген сайын андалузит, корунд пайда болады және кварц, рутил және пириттің қайта кристалдануы жалғасуда. Екінші генерацияның кварцы, екінші генерацияның серициті, диаспора мен пирофиллиттің кейінгі ұрпақтары кеш сатыда түзіледі. Минералданудың соңғы кезеңі-кварц пен пиритті цементтейтін флюориттің түзілуі. Алкамерген кен орнындағы туынды кварциттер массивтеріндегі метаморфты аймақтылық айқын көрінбейді, ал кеш генерация болмайды, өйткені диаспора мен пирофиллит анықталмаған.



Сурет-8

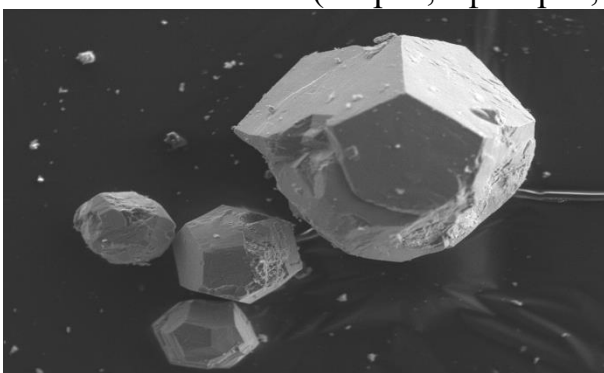
Аншлиф-4-А-9
 (пирит, сфалерит, халькопирит)
 т.б кездеседі



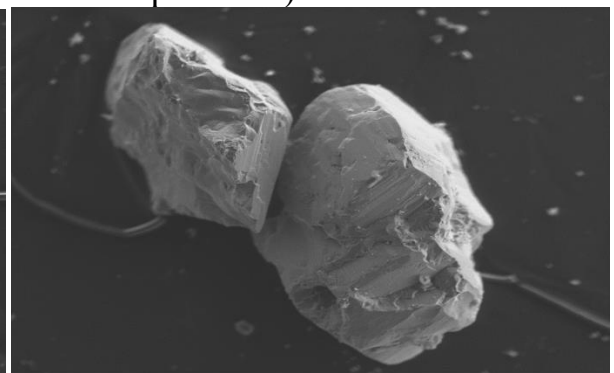
Сурет-9

Аншлиф-61-А-5
 (пирит, сфалерит, халькопирит т.б.)

Аншлиф-6-А-9
 (пирит, сфалерит, халькопирит т.б.)

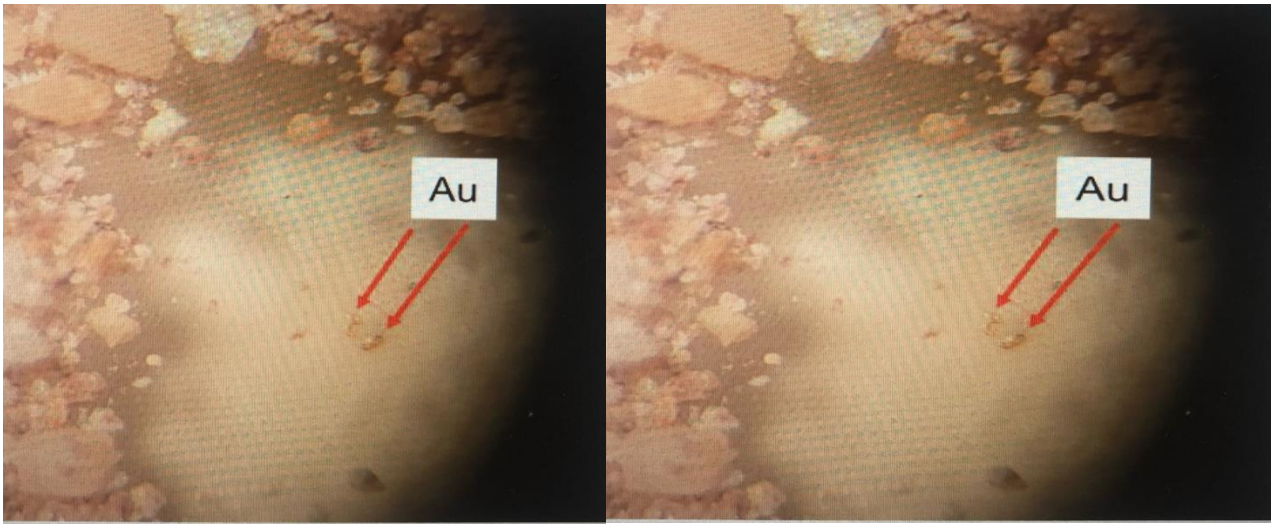


300мкм



500мкм

Кубтық сингониядағы пирит



Мору процесі кезінде байқалған алтынның түйіршігі

ҚОРЫТЫНДЫ

Алкамерген кенорынын қорытындылай келе алкамерген кенорны Майқайың құрылымдық – формациялық белдеміне жататынын, Алкамерген кенорнындағы орташа құрамды сілтілі метаморфты калий мен натрий оксидтерінің жоғары концентрациясымен, пироксендермен, карбонаттармен байланыста дала шпаттарының (ортоклаз, микроклин, альбит) басым болуымен сипатталды.

Негізгі метаморфты минералды құрамды силикаттар (пироксендер мен анарлар) немесе карбонаттар (кальцит, доломит, магнезит, брейнерит) басым болатын кремнеземнің төмен концентрациясында кальций, магний және темір оксидтерінің жоғары құрамымен сипатталды.

Минералдық құрамына: алунит, андалузит, кордиерит, серицит, мусковит, дала шпаттары (плагиоклаз, ортоклаз, микроклин), кварц және кен минералдарын жатқыздым.

Жоғарыда көрстеілген мәліметтер бойынша, Алкамерген кенорнының болашағы бар және одан бағалау жүргізуді тиімді деп санаймын.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Байбатша Ә.Б. Пайдалы қазба кенорындарының геологиясы. Оқулық. Алматы: ҚазҰТЗУ, 2018. – 430 б.

2 Байбатша Ә.Б. және т.б. Геологиялық қазақша-орысша және орысша қазақша сөздік/ Алматы, Рауан, 2000 ж.

3 Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2021 ж.

4 Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың студенттері үшін. Алматы: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, 2015 ж.

5 Байбатша Ә.Б. Жалпы геология: оқу құралы. Алматы: ҚазҰТУ, 2015. – 498 б.

7 Қазақстан пайдалы қазбалары/ Ә.Б.Байбатша. Оқу құралы, Алматы, КБТУ, 2003.-121. б.

8 Сейітов Н., Жүнісов А.А., Аршамов Я.К. Дипломдық жобаны орындауға арналған әдістемелік нұсқау, 2022. – 32 бет.

9 Жүнісов А.А. Құрылымдық геология. Алматы: Дәуір, 2014.-224б

10 Petrography of secondary quartzites at the Alkamergen deposit (Pavlodar region) A. Bekbotayeva¹ , A. Baibatsha¹ , D. Shikhov¹ , A. Baisalova¹ , G. Omarova¹ , A. Duchmal-Chernikevich²

<https://vestnik.satbayev.university/index.php/journal/article/view/1090>

Қосымша А

| № | Таужыныстардың№ | Таужыныстардың сипаты | Таужыныстардың координаты | Таужыныстардың суреті |
|---|-----------------|---|---------------------------|---|
| 1 | 19A11 | Магмалық таужыныс базальт Құрамында биотит пироксендер бар бітімі- шомбал Түйірлері жоқ | |  |
| 2 | 18A11 | Магмалық таужыныс Құрамында- кварц ашық түсті плагиоклаз биотит Бітімі шомбал Құрылымы ұсақ түйірлі | |  |
| 3 | 14A11 | Магмалық таужыныс құрамында- кварц аз мөлшерде плагиоклаз Пироксен Бітімі шомбал Түйірлері жоқ | |  |
| 4 | 15A11 | Метаморфты таужыныс құрамында кварц пирит Шомбал бітім Ұсақ түйірлі | |  |
| 5 | 21A11 | Метаморфты таужыныс құрамында кварц және пирит кездеседі бітімі- Шомбалқұрылымы- ұсақ түйірлі | |  |
| 6 | 25A11 | Магмалық таужыныс құрамында кварц плагиоклаз кездеседі калишпатка ұқсайды бітімі- Желілі құрылымы-Ірі түйірлі | |  |

| | | | | |
|---|-------|---|--|---|
| 7 | 30A11 | Бітімі- Бадамдастық Құрылымы-ұсақ түйірлі Құрамында- кварц кальцит биотит бар | |  |
| 8 | 67A11 | Метаморфтық тау жыныс бітімі- брекчиялық құрылымы-орта түйірлі | |  |
| 9 | 68A11 | Магмалық таужыныс қызыл құмтас Бітімі-шомбал Түйірлері жоқ | |  |

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Мұқан Ұлан Сабитұлы

Совтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алқамерген кенорнының петрографиялық және минерологиялық ерешеліктері

Научный руководитель: Акмарал Байсалова

Коэффициент Подобия 1: 0,4

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 4

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата

Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Мұқан Ұлан Сабитұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алқамерген кенорынның петрографиялық және минерологиялық ершеліктері

Научный руководитель: Акмарал Байсалова

Коэффициент Подобия 1: 0,4

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 4

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, являются законным и не являются плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата

проверяющий эксперт

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ғылыми жетекшінің пікірі
дипломдық жұмысқа

Бакалавриат: Мұқан Ұлан Сабитұлы

Мамандығы: 6B07202 - «Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау»

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: «Алкамерген кенорынның петрографиялық және минералогиялық ерекшеліктері.»

Мұқан Ұланның дипломдық жұмысы Алкамерген кенорынның петрографиялық және минералогиялық ерекшеліктеріне арналған екен. Кенорны жайлы геологиялық әдебиетте қазіргі күнге белгілі мәліметтер оның стратиграфиясы, тектоникасы, кен денелері жайлы біршама толық және мазмұнды баяндалған. Студент кенорын кендерінің минералогиялық сипаттамаларын бере отырып оларға тән өзіндік ерекшеліктерін көрсете білген, сөйтіп, ол өзінің микроскопиялық әдістерді біршама меңгергендігін байқатты. Кемшіліктері магмалық таужыныстардың формациялық сипаттамалары өз дәрежесінде көрсетілмеген. Дипломдық жұмыстарға қойылатын талаптарды толық қанағаттандырады. Студент өзінің оқу орнын бітіргеннен кейін жеке жұмыс істей алатындығын толық көрсеткен.

С.М. Ұланның «Алкамерген кенорынның петрографиялық және минералогиялық ерекшеліктері» атты дипломдық жұмысы 6B07202- «Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау» мамандығы бойынша бакалавр атағын беруге толық болады.

Осы дипломдық жұмысты қорғауға ұсынатын бағам 90 балл.

Ғылыми жетекші

Ғылыми жетекші:

ГТПҚКІЖБ кафедрасының қауым. профессоры,

PhD докторы



А.О. Байсалова

«10.» 05. 2023 ж

қолы

«11» маусым 2023 жыл

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫСҚА

СЫН – ШІКІР

Бакалавриат: Мұқан Ұлан Сабитұлы

Мамандығы: 6В07202 - «Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау»

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: «Алкамерген кенорынның петрографиялық және минералогиялық ерекшеліктері.»

Мұқан Ұланның дипломдық жұмысы Алкамерген кенорынның петрографиялық және минералогиялық ерекшеліктеріне арналған екен. Кенорны жайлы геологиялық әдебиетте қазіргі күнге белгілі мәліметтер оның стратиграфиясы, тектоникасы, кен денелері жайлы біршама толық және мазмұнды баяндалған. Студент кенорын кендерінің минералогиялық сипаттамаларын бере отырып оларға тән өзіндік ерекшеліктерін көрсете білген, сөйтіп, ол өзінің микроскопиялық әдістерді біршама меңгергендігін байқатты. Кемшіліктері магмалық таужыныстардың формациялық сипаттамалары өз дәрежесінде көрсетілмеген. Дипломдық жұмыстарға қойылатын талаптарды толық қанағаттандырады. Студент өзінің оқу орнын бітіргеннен кейін жеке жұмыс істей алатындығын толық көрсеткен.

С.М. Ұланның «Алкамерген кенорынның петрографиялық және минералогиялық ерекшеліктері» атты дипломдық жұмысы 6В07202- «Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау» мамандығы бойынша бакалавр атағын беруге толық болады.

Осы дипломдық жұмысты қорғауға ұсынатын бағам 90 балл.

Шікір беруші

Литология және инженерлік
геология зертханасы, Қ.И

Сәтбаев атындағы геологиялық
ғылымдар институты



Ә.С. Мусина

«08» маусым 2023 жыл