ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

“Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті” коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнай- газ геологиясы кафедрасы

Оразбай Аружан Ғабдулмуратқызы

Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6В05201- Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

“Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті” коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай-газ ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнай-газ геологиясы кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ГижМГ кафедра меңгерушісі
к.т.н, ассоц. профессор
_____ Е.С.Әуелхан
«_2_» _06_ 2025ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері-

Мамандығы 6В05201- Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау

Орындаған: Оразбай А.Ғ

Пікір берушi:
_____ Ергенбаева Г.
ГГИ-нің Тағылымы қызметкері
«_2_» _06_ 2025ж.

Жетекші
phD доктор, аға оқытушы
_____ Смабаева Р.К.
«__» _____2025ж.

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

“Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті” коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Қ. Тұрысов атындағы геология және мұнай- газ ісі институты

Гидрогеология, инженерлік және мұнай- газ геологиясы кафедрасы

БЕКІТЕМІН
ГИж/еМГ кафедра меңгерушісі к.т.ғ,
қауымдастырылған профессоры
_____ Е.С.Ауелхан
«10» 06 2025ж

Дипломдық жұмысты орындауға арналған
ТАПСЫРМА

Білім алушы *Оразбай Аружан Ғабдулмуратқызы*
Тақырыбы: *Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері*
Академиялық жұмыстар жөніндегі проректорының *2025 жылғы «29» қаңтар № 26 -П/Ө* бұйрығымен бекітілген.
Аякталған жұмысты тапсыру мерзімі: «11» маусым 2025ж.
Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері:Дипломға дейінгі өндірістік практикадан жиналған материалдар алынды.
Дипломдық жұмысты әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:
а) Ауданның географиялық, геологиялық жағдайлары, зерттеу тарихы, литологиясы, тектоникасы, гидрогеологиясы
б) Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы, мұнай-газ шоғырлары
в) Жаңажол кен орнының тау жыныстарының коллекторларының сипаттамасы
Сызба материалдар тізімі: *шолу картасы, тектоникалық карта, стратиграфиялық бағана.*
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: *15 атаулардан*

1 Зарецкая, М.В., Лозовой, В.В. (2020). Мұнай-газ потенциалы провинцияларының геологиялық құрылымдарының сейсмикалық кернеуін зерттеу. Мұнай-газ кешеніндегі қоршаған ортаны қорғау.

2 Ақшолақов У.А. Қазақстан Республикасының жаңа көмірсутегі шикізат базасы және оларды жүзеге асырудың мүмкін жолдары // Қазақстанның мұнай- газ бассейндері және олардың даму перспективалары / Б.М. Қуандықов, О.С. Турков

Дипломдық жұмысты дайындау

КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	**Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері**	**Ескерту**
Геологиялық бөлім	26.01 – 25.02	
Арнайы бөлім	01.03 – 04.04	
Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау	05.04 – 25.05	

Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмысын көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған

қолдары

Бөлімдер атауы	**Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)**	**Қол қойылған күні**	**Қолы**
Геологиялық бөлім	Р.К.Смабаева, PhD, ГИжМГГ кафедрасының аға оқытушысы	03.06.25	
Арнайы бөлім	Р.К.Смабаева, PhD, ГИжМГГ кафедрасының аға оқытушысы	03.06.25	
Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау	Р.К.Смабаева, PhD, ГИжМГГ кафедрасының аға оқытушысы	03.06.25	
Норма бақылаушы	Э.М.Кульдеева, PhD, ГИжМГГ кафедрасының аға оқытушысы	05.06	

Ғылыми жетекшісі _____ Смабаева Р.К.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы _____ Оразбай А.Ғ

Күні «03» 06 2025 ж.

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жұмыс Каспий маңы мұнай-газ провинциясының геологиялық ерекшеліктерін және Жаңажол кен орнының мұнай-газдылығын жан-жақты зерттеуге арналған. Жұмыста аймақтың тектоникалық құрылымы, шөгінді тау жыныстардың қалыптасу тарихы және көмірсутек кен орындарының орналасуына әсер ететін негізгі геологиялық факторлар қарастырылады. Жаңажол кен орны Қазақстандағы маңызды мұнай-газ алаңдарының бірі болып табылады және оның геологиялық құрылымы, шөгінді кешендерінің литологиясы мен стратиграфиясы егжей-тегжейлі талданды.

Зерттеу барысында сейсмикалық барлау деректері, бұрғылау нәтижелері және геофизикалық зерттеулер пайдаланылды. Мұнай-газ қорларын бағалау әдістері, оның ішінде геологиялық модельдеу мен резервуарларды сипаттау тәсілдері қарастырылды. Жаңажол кен орнындағы көмірсутек қорының болашағы мен оның өндіру тиімділігі талданды.

Бұл зерттеудің нәтижелері Қазақстанның мұнай-газ саласын дамытуға ықпал ете отырып, болашақ барлау және өндіру жұмыстарына негіз бола алады. Сонымен қатар, алынған мәліметтер аймақтағы басқа да көмірсутек болашағы бар құрылымдарды анықтауға көмектеседі.

АННОТАЦИЯ

Данная дипломная работа посвящена комплексному изучению геологических особенностей Прикаспийской провинции и нефтегазоносности месторождения Жанажол. В работе рассматриваются тектоническое строение региона, история формирования осадочных пород, а также основные геологические факторы, влияющие на накопление и распределение углеводородных месторождений. Жанажол является одним из крупнейших нефтегазовых объектов Казахстана, и его геологическое строение, литологические особенности осадочного комплекса и стратиграфическая характеристика подробно анализируются.

В исследовании использованы данные сейсморазведки, результаты бурения и геофизических исследований. Рассматриваются современные методы оценки запасов нефти и газа, включая геологическое моделирование и анализ свойств коллекторов. Анализируются перспективы дальнейшего освоения месторождения Жанажол, а также эффективность его разработки.

Результаты данного исследования могут быть использованы для прогнозирования нефтегазоносности региона, а также для оптимизации дальнейших геологоразведочных и добычных работ. Полученные данные также способствуют выявлению новых перспективных структур для углеводородной промышленности Казахстана.

ABSTRACT

This thesis presents a comprehensive study of the geological characteristics of the Pre-Caspian province and the hydrocarbon potential of the Zhanazhol field. The research examines the tectonic structure of the region, the formation history of sedimentary rocks, and key geological factors influencing the accumulation and distribution of hydrocarbon deposits. Zhanazhol is one of Kazakhstan's most significant oil and gas fields, and its geological structure, lithological features of the sedimentary complex, and stratigraphic characteristics are analyzed in detail.

The study incorporates seismic survey data, drilling results, and geophysical investigations. Modern methods for assessing oil and gas reserves, including geological modeling and reservoir characterization, are explored. Additionally, the future potential of hydrocarbon reserves in the Zhanazhol field and the efficiency of its development are evaluated.

The findings of this research contribute to forecasting the hydrocarbon potential of the region and optimizing further exploration and production activities. The obtained data can also assist in identifying new promising structures for Kazakhstan's oil and gas industry.

МАЗМҰНЫ

	Кірісіпе	9
1	Геологиялық бөлім	11
1.1	Каспий маңы мұнай-газ провинциясы және Жаңажол кен орны туралы жалпы мәліметтер	11
1.2	Геология-геофизикалық зерттеулер	14
1.3	Жаңажол кен орнының литологиясы және стратиграфиялық сипаттамсы	15
1.4	Тектоникасы	18
1.5	Кен орынның гидрогеологиялық сипаттамасы	25
2	Арнайы бөлім	27
2.1	Жаңажол кен орнының мұнай-газдылығы	27
2.2	Мұнай,газ және су қасиеттері мен құрамы	38
2.3	Жаңажол кен орнының коллекторларының сипаттамасы	42
2.4	Кен орынның мұнай және газ шоғырлары	47
2.5	Коллекторлардың Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығына әсері	48
3	Еңбек пен қоршаған ортаны қорғау (Жаңажол кен орны мысалында)	50
	Қорытынды	52
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	53
	А қосымшасы Каспий маңы ойпатының шолу картасы	55
	Ә қосымшасы КҚ-1 және КҚ-2 горизонттары бойынша құрылымдық картасы	56
	Б қосымшасы Тұзасты шөгінділерінің тектоникалық схемасы Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігі	57
	В қосымшасы Жаңажол кен орнының стратиграфиялық қимасы	

КІРІСПЕ

Каспий маңы мұнай-газ провинциясы – әлемдегі ең ірі мұнай-газды аймақтардың бірі болып табылады. Ол күрделі геологиялық құрылымымен және көмірсутек шикізатының мол қорларымен ерекшеленеді. Бұл провинция Қазақстан, Ресей және Түрікменстан аумақтарын қамтып, осы елдердің мұнай-газ саласының дамуына елеулі үлес қосады. Оның зерттелуі мұнай және газ геологиясының өзекті міндеттерінің бірі болып табылады, өйткені бұл көмірсутек кен орындарының қалыптасу заңдылықтарын нақтылауға, сондай-ақ оларды барлау және өндірудің тиімді әдістерін әзірлеуге мүмкіндік береді.

Каспий маңы мұнай-газ провинциясының құрылымында ерекше маңызға ие болған кен орындарының бірі – Қазақстанның Ақтөбе облысында орналасқан Жаңажол кен орны. Бұл – еліміздегі ең ірі мұнай-газ кен орындарының бірі болып саналады, ол күрделі тектоникалық құрылымымен, карбонатты коллекторлардың болуымен және көмірсутектердің мол қорымен сипатталады. Оның тектоникалық ерекшеліктерін зерттеу арқылы мұнай-газ шоғырларының қалыптасу механизмдерін тереңірек түсінуге, болашағы зор учаскелерді анықтауға және пайдалы қазбаларды өндірудің заманауи әдістерін әзірлеуге мүмкіндік береді.

Осы дипломдық жұмыстың мақсаты – Каспий маңы мұнай-газ провинциясының геологиялық және тектоникалық ерекшеліктерін талдау, сондай-ақ Жаңажол кен орнының құрылымы мен мұнай-газдылығын жан-жақты зерттеу. Жұмыс барысында аймақтың негізгі геологиялық құрылымдары, олардың эволюциясы және тектоникалық процестердің көмірсутек шоғырларының қалыптасуы мен таралуына әсері қарастырылады.

Тақырыптың өзектілігі Қазақстанның мұнай-газ кен орындарын одан әрі зерттеудің қажеттілігімен байланысты, бұл оларды игерудің тиімділігін арттыруға, мұнай мен газды алу коэффициентін ұлғайтуға, сондай-ақ табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға ықпал етеді. Геологиялық және тектоникалық ерекшеліктерді кешенді талдау көмірсутектерді барлау және өндірудің оңтайлы стратегияларын ұсынуға мүмкіндік береді, бұл мұнай-газ саласы мен жалпы өңір экономикасының дамуы үшін аса маңызды.

1998 жылы «Ақтөбемұнайгаз» қытайдың мұнай корпорациясымен қосылғаннан кейін, Жаңажол кен орнын игеру проектісі Синьцзянь мұнай-газ ғылыми зерттеу институтына тапсырылды. Қазіргі кезде проектіні игеру аяқталды да Қазақстан Республикасының мемлекеттік органдарында сынақтан өтіп бекітілді. 1983 жылдан бастап Жаңажол кен орнын игеруге 498 ұңғыма бұрғылаған, соның ішінде:өндіру ұңғымалары – 369; айдау ұңғымаларды – 113; бақылау ұңғымаларды - 11 (502); консерванциада – 0; тұзды – 1.

Жаңажол кен орны игеру басынан – 34444,570 мың тонна мұнай өндіріледі, қабат қысымын тұрақты ұстау мақсатында қабатқа – 45081,285 мың м 3 су айдалды.

Жаңажол кен орынында мұнайдың жалпы қоры 118,140 млн тонна. Әр тәулікте жаңа кен орны бойынша 6839 тонна мұнай өндірілді, ал жоспар бойынша 8152 тонна мұнай алынуы қажет, соның ішінде

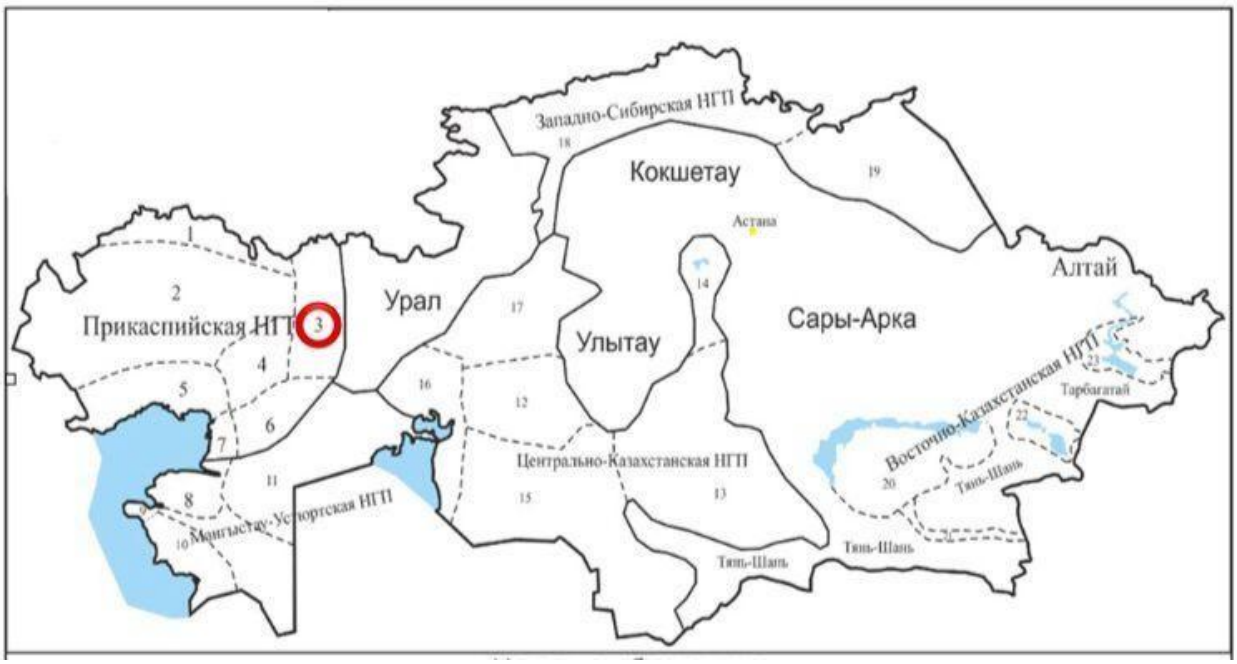
«Солтүстік»бойынша 6200 тонна тәулігіне, ал «Оңтүстік» бойынша 2550 тонна тәулігіне өндіру қоры – 369 ұңғыма құрайды, соның ішінде өнім беретін 336 ұңғыма, фонтанды түрде пайдаланатын – 90 ұңғыма, (ШТС) - 33 ұңғыма,(НДГ) – 47 ұңғыма, газлифтті – 41 ұңғыма.

1 Геологиялық бөлім

1.1 Каспий маңы мұнай-газ провинциясы және Жаңажол кен орны туралы жалпы мәліметтер

Шығыс Каспий борттық облысы — Батыс Қазақстан аумағында, Каспий маңы ойпатының шығыс жиегінде орналасқан геологиялық құрылым. Бұл облыс Қазақстанның батыс бөлігін қамтитын Каспий маңы мұнай-газ провинциясының құрамына кіреді. Атырау, Батыс Қазақстан және Ақтөбе облыстарының жерін қамтиды. Каспий маңы ойпаты өте тереңге батқан кембрийге дейінгі кристалдық іргетасымен сипатталады — орталық бөлігінде тереңдігі 22–24 км-ге дейін жетеді, ал шет жақтарында 6–7 км-ге дейін таяздайды. 1-суретте көрсетілген Бакировтың схемасы бойынша Каспий маңы мұнай-газ аймағы келесі бөлініске ие [1]:

1. Оңтүстік Ембі облысы
2. Солтүстік Минск облысы
3. Шығыс борттық облысы (Шығыс Ембі, Кеңқияқ-Жаңажол, Жарқамыс-Темір)
4. Солтүстік борттық аймақ
5. Батыс Каспий облысы
6. Солтүстік Каспий облысы
7. Орта-Каспий маңы облысы
8. Солтүстік Каспий қайраңы



1 - сурет - Мұнай-газ провинциялары мен облыстарды орналастыру картасы

Бассейн Солтүстік пен батыстан Еділ-Орал провинциясының палеозой карбонатты платформасымен және Шығыс пен оңтүстіктен Орал, Оңтүстік Ембі және Карпин герцин бүктелген белдеулерімен шектелген. Бассейн девонға

дейінгі рифтогенезден және Мұхит қыртысын ашқан кейінгі таралудан пайда болды, бірақ бұл тектоникалық оқиғалардың нақты уақыты белгісіз. Орталық аудандардағы бассейннің шөгінді қалыңдығының қалыңдығы 20 км-ден асады. Бұл қалыңдықтың бұрғыланған жоғарғы девон-үшінші бөлігі қабаттарды тұз асты және тұз үсті қабаттарына бөлетін және мұнай мен газ кен орындарының қалыптасуында маңызды рөл атқаратын көрнекті қуатты Кунгур (төменгі пермьдің ең жоғарғы бөлігі) тұз түзілімін қамтиды. Әр түрлі рифтерден тұратын және сынық сыналармен кезектесетін таяз карбонатты қайраңдар бассейндердің шетінде тұздан тыс кесінді құрайды. Бассейнде бұл тау жыныстар терең, оттегісіз қара тақтатастар мен турбидиттерге ауысады. Күнгүр тұзының түзілуі олардың арасындағы күмбездер мен ойпаттарға қатты деформацияланған. Ең белсенді галокинез кеш пермь-триас дәуірінде болды, бірақ тұзды күмбездердің өсуі кейінірек жалғасты және олардың бір бөлігі қазіргі бетінде ашық. Тұз үстіндегі қалыңдық негізінен тұзды күмбездер арасындағы ойпаттарда бірнеше шақырымдық сынық тау жыныстардан тұрады [1] [2].

Әкімшілік жағынан Жаңажол кен орны Каспий маңы ойпатының шығысқа қарай бөлігінде Мұғалжар тауларының және Ембі өзенінің аралығында орналасқан. Жаңажол — Ақтөбе облысына қарасты Мұғалжар ауданына жатады. Жері жазық аздап бұзылған, жыралар мен жыралар бөлінген. Абсолютті биіктіктер 126м-ден 272м-ге дейін өзгереді.

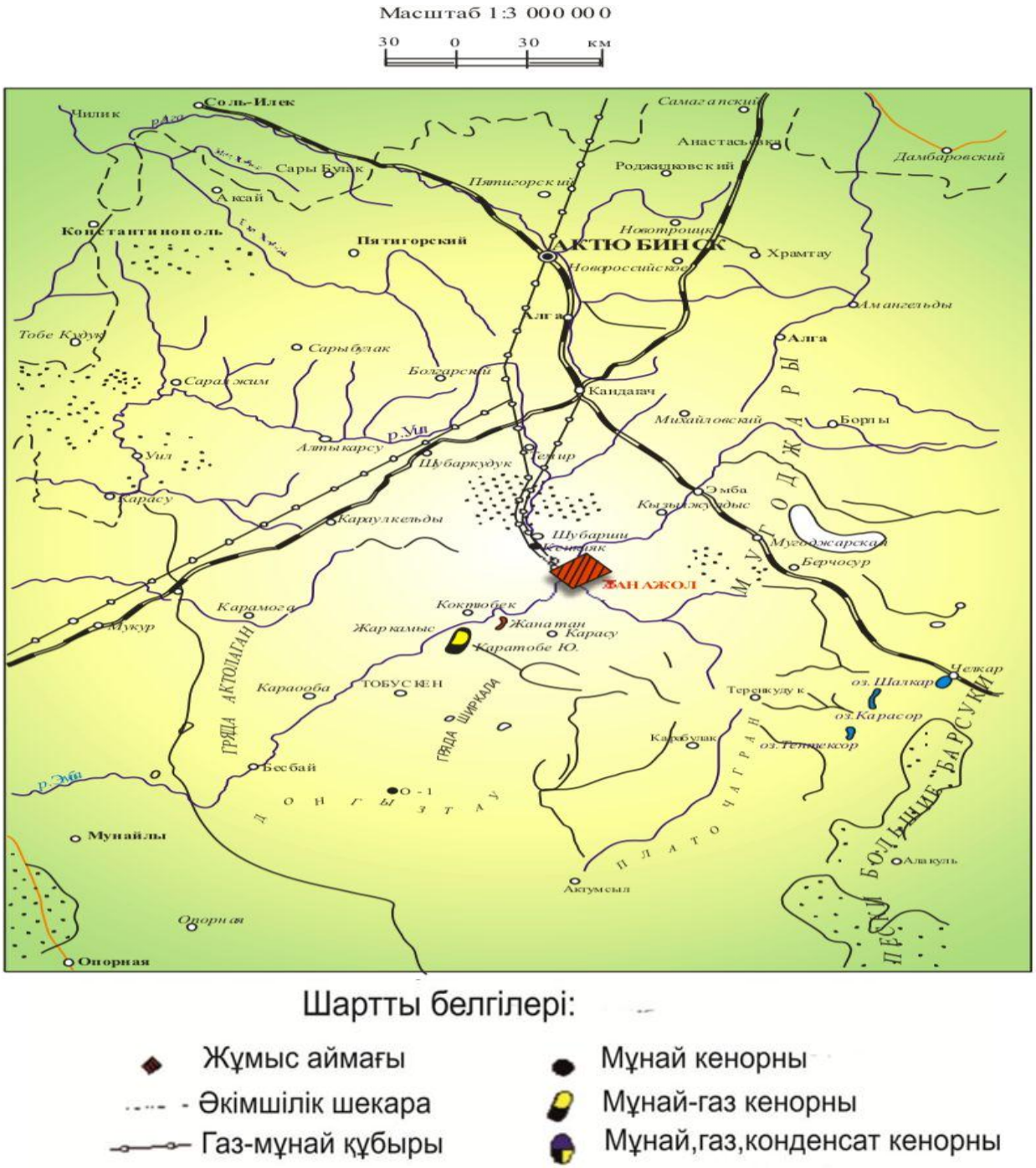
Қысы қалың және суық, қардың қалыңдығы 20 смге дейін жетеді, ал жазы қысқа және орташа ыстық. Бұл аймақ күздің ерте және кеш көктемгі аяздарымен, ауа температурасының тәуліктік және жылдық ауытқуларымен, сәйкесінше жазда және қыста +40˚С-тан -40˚С-қа дейін сипатталады.

Территорияның басым бөлігінде рельефтің тегіс болуына байланысты желдің белсенділігіне қолайлы жағдайлар жасалған. Қыста батыстан соғатын желдер мен қарлы борандар басым, ал жазда солтүстік-шығыс желдері басым болады, бұл ылғалдың булануына және топырақтың жоғарғы көкжиегінің кебуіне ықпал етеді.

Ауданның гидрогеографиялық желісіндегі ең ірі өзен – Ембі өзені. Мұғаджар тауларының батыс беткейінен басталып, Жаңажолдан оңтүстік-батысқа қарай 3-15 км жерде ағады. Жергілікті су техникалық қажеттіліктерге және балық шаруашылығына пайдаланылады. Ауыз су өзен маңындағы құдықтардан алынады [3].

Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 140-200 мм шамасында, ал солтүстік-шығыс бағытта Жаңажол ауыл шаруашылығы базасы орналасқан. Сондай-ақ жақын жерде Әлібекмола кен орындары және игеру сатысында Қожасай кен орындары орналасқан.

Ең жақын темір жол станциясы Ембі, кен орнынан шығысқа қарай 115 км. Ал солтүстікте 140 шақырым жерде Октябрьск қаласында «Ақтөбемұнай-газгеология» өндірістік бірлестігінің ауылы бар. Қазір Октябрь қаласынан Жаңажолға дейін жол салу жұмыстары жүргізілуде.



2- сурет – Кен орынның шолу картасы

1.2 Геология-геофизикалық зерттеулер

Жаңажол кен орнының геологиялық құрлысы алғаш рет С.К.Ковалевскийдің және А.П.Гернгросааның зерттеулерінде айтылды. Зерттеу жұмыстары 1940 жылы Ембі, Темір, Атжақсы өзендерінің бойында басталды. Кейінгі зерттеулер маршруттық сипатта болды. Сайтты неғұрлым егжей-тегжейлі және жүйелі түрде зерттеу 1944 жылы басталды [3].

Г.И.Водорезов пен А.Л.Нишиннің жетекшілігімен Каспий-Арал партиясы 1944-1946 жылдары М-40 парағын 1: 1000000 масштабта геологиялық зерттеу жүргізді.

Жұмыстың қорытындысы бойынша геологиялық карта мен түсіндірме жазба жасалды, онда аймақтың тектоникасы мен стратиграфиясының негізгі мәселелері көрсетілген.

Кейінірек 1950 жылы геологтар Б.И.Самодуров пен Н.В.Иванов 1:200 000 масштабта М-40-XXXIV парағында Жаңажол кен орнында геологиялық барлау жұмыстарын жүргізді. Бұл аймақтың геологиялық құрылымын егжей-тегжейлі сипаттауға мүмкіндік берді.

Дәл осындай масштабтағы гравиметриялық түсіріс 1952 жылы жүргізілді (Л.Н. Тушканов).

1953-1954 жылдары картографиялық бұрғылау әдісімен (Л. С. Сингер) 1:50 000 масштабта геологиялық зерттеулер жүргізілді.

Жаңажол көтерілісі 1960 жылы (Добровский Н.П. және Мойссюк Н.К.) ашылып, 1961 жылы Ақтөбе геофизикалық экспедициясы бұрғылауға дайындаған.

1975 және 1981 жылдары МОГТ зерттеуінде Жаңажолдың құрылымы нақтыланды.

1961 жылы «Ақтөбемұнайбарлау» серіктестігі Мұғалжар терең бұрғылау экспедициясы кезінде терең бұрғылау жұмыстарын жүргізді.

1979 жылы 31 шілдеде Жаңажол құрылымын бұрғылау кезінде Ақтөбе мұнай барлау экспедициясы шамамен 2800-2894 м тереңдіктегі нөмірі і 4 ұңғымадан төменгі тұзды шөгінділерден күшті ағын алды.

1981 жылы желтоқсанда КТ-I салынған нөмірі і 23 барлау ұңғымасын терең бұрғылау нәтижесінде екінші карбонатты қабаттың (КТ-II) өнімділігі анықталды [5].

1981 жылдың ақпан айында Ақтөбе мұнай-газ геология және Гурьев мұнай-газ геология бірлестіктері Жаңажол кен орнының жоғарғы карбонатты қабаттарының мұнай-газ конденсаты кен орнын барлауды аяқтады. Сонымен бірге төменгі карбонатты түзілімдердің мұнай кен орнында барлау жұмыстары жалғасты. Қазкср Геология Министрлігінің кен орнындағы геологиялық барлау жұмыстарының мәліметтері бойынша, бұл бірлестіктер Ақтөбе Мұнай-Газ Барлау Экспедициясымен және Қазгидрометпен бірге кен орнындағы мұнай, газ және конденсат қорларын есептеді [1] [2] [3].

1982 жылы 23 маусымда КСРО Мемлекеттік қорлар комитеті облыста мұнай, газ және конденсат қорларын белгіледі. Бүгінгі таңда жеті кен орны (B, B+B 'Солтүстік, B+V-Оңтүстік, G-III, D-III, DvI және Hdmi) және екі A және D нысаны өнеркәсіптік дамуда. Өнеркәсіптік даму жолдары КҚ-1 бұрғылаудан басталды.

1.3 Жаңажол кен орнының литологиясы және стратиграфиялық сипаттамсы

Жаңажол алаңында бұрғылау жұмыстары арқылы девон, тас көмір, пермь, бор, юра дәуірлерінің шөгінді тау жыныстары зерттелді [1] [2] [3].

Девон жүйесі (D)

Каротаждық материалдар негізінде девондық шөгінділер карбонатты тау жыныстар кешенінің арасынан байқалатын сирек кездесетін аргиллитті жолақтармен сипатталады. Бұл жолақтар аномальді радиоактивтілік пен жоғары электрлік қарсылық мәндерімен ерекшеленеді. Гамма-спектрометриялық деректерге сәйкес, бұл радиобелсенділіктің жоғары болуы уран концентрациясының артқандығымен түсіндіріледі. Осы стратиграфиялық деңгейде битуммен толтырылған кеуектер мен жарықшақтардың болуы да ықтимал.

Литологиялық тұрғыдан бұл шөгінділер ашық сұр және қоңырлау реңкті тығыз, органогенді әктастармен сипатталады, олардың құрамында сұр-қоңыр дақтар байқалады.

Тас көмір жүйесі (C)

Төменгі бөлім (C1). Жаңажол алаңында ашылған ең көне шөгінділер – ортаңғы визей жастағы терригенді шөгінділер. нөмірі 1-С ұңғымасында бұл шөгінділер 4190-4200 м тереңдікте анықталды. Көршілес Қожасай, Шығыс Тобускен, Шығыс Торткөл алаңдарында ортаңғы және төменгі визей, турней жік қабаттарының терригенді қабаты 1000 м-ден асады.

Жоғарырақ қабаттарда терригенді шөгінділерді жоғарғы визей (окск үстіңгі горизонт) және серпухов жастағы карбонатты тау жыныстар алмастырады. Олар сұр, ашық сұр органогенді-қиыршықты, ұсақ кристалды және массивті әктастардан, полимикті құмтастар мен доломиттерден тұрады. Сонымен қатар, қара-сұр аргиллиттердің айқын қабаттары кездеседі.Төменгі карбонның жалпы қалыңдығы 308 м-ге жетеді.

Ортаңғы бөлім (C2).Ортаңғы тас көмір шөгінділері башкир және москвалық жікқабаттардан тұрады.Башкир жікқабаты (C2b) нөмірі 1-С (3892-3668 м) және нөмірі 23 (3886-3803 м) ұңғымаларында зерттелді. Қалыңдығы – 224 м. Олар сұр және ашық сұр, органогенді-түйіршікті, массивті, доломиттенген әктастардан құралған. Москвалық жікқабат (C2m) екі кіші жікқабатқа бөлінеді:

Төменгі москвалық жікқабат визей және кашир горизонттарынан тұрады. нөмірі 23 (3803-3647 м) және нөмірі 1-С (3668-3566 м) ұңғымаларында анықталған. Қалыңдығы 108-156 м.Жоғарғы москвалық жікқабат подоль және мячков горизонттарынан құралған. Подоль горизонты негізінен терригенді тау жыныстардан тұрады (аргиллиттер, құмтастар, алевролиттер, гравелиттер және сирек әктастар). Қалыңдығы 266-366 м. Мячков горизонты органогенді, органогенді-қиыршықты, ұсақ түйірлі әктастардан және доломиттерден құралған.

Жоғарғы бөлім (C3). Жоғарғы тас көмір мен ортаңғы бөлімнің шекарасы гамма-каротаж қисықтарының өзгеруіне қарай айқындалады. Бұл бөлімде

касимов және гжель жікқабаттары бөлінеді. Касимов жікқабаты (C3k) негізінен әктастар мен доломиттерден тұрады. Алаңның солтүстік-шығыс бөлігінде ангидритті қабаттар көптеп кездеседі. Қалыңдығы 50-97м. Гжель жікқабаты (C3g) екі қабаттан тұрады: Төменгі қабат (53-136 м) органогенді әктастардан құралған. Жоғарғы қабат – сульфатты шөгінділерден және қара-сұр аргиллитті саздардан тұрады. Жоғарғы тас көмірдің жалпы қалыңдығы 427-537 м.

Пермь жүйесі (P)

Пермь шөгінділері төменгі және жоғарғы бөлімдерге бөлінеді.

Төменгі пермь (P1) ассель, сакмар және кунгур жікқабаттарынан тұрады.

Ассель және сакмар жікқабаттары (P1a - P1s) гжель терригенді қабатымен бірге аймақтық су өткізбейтін жабынды құрайды. Қалыңдығы 16-598 м.

Кунгур жікқабаты (P1k) негізінен сульфатты-терригенді шөгінділерден (ангидриттер, аргиллиттер) тұрады. Оның қалыңдығы 10-60 м аралығында.

Жоғарғы пермь (P2) түрлі түсті терригенді тау жыныстардан құралған. Қалыңдығы 633-1808 м.

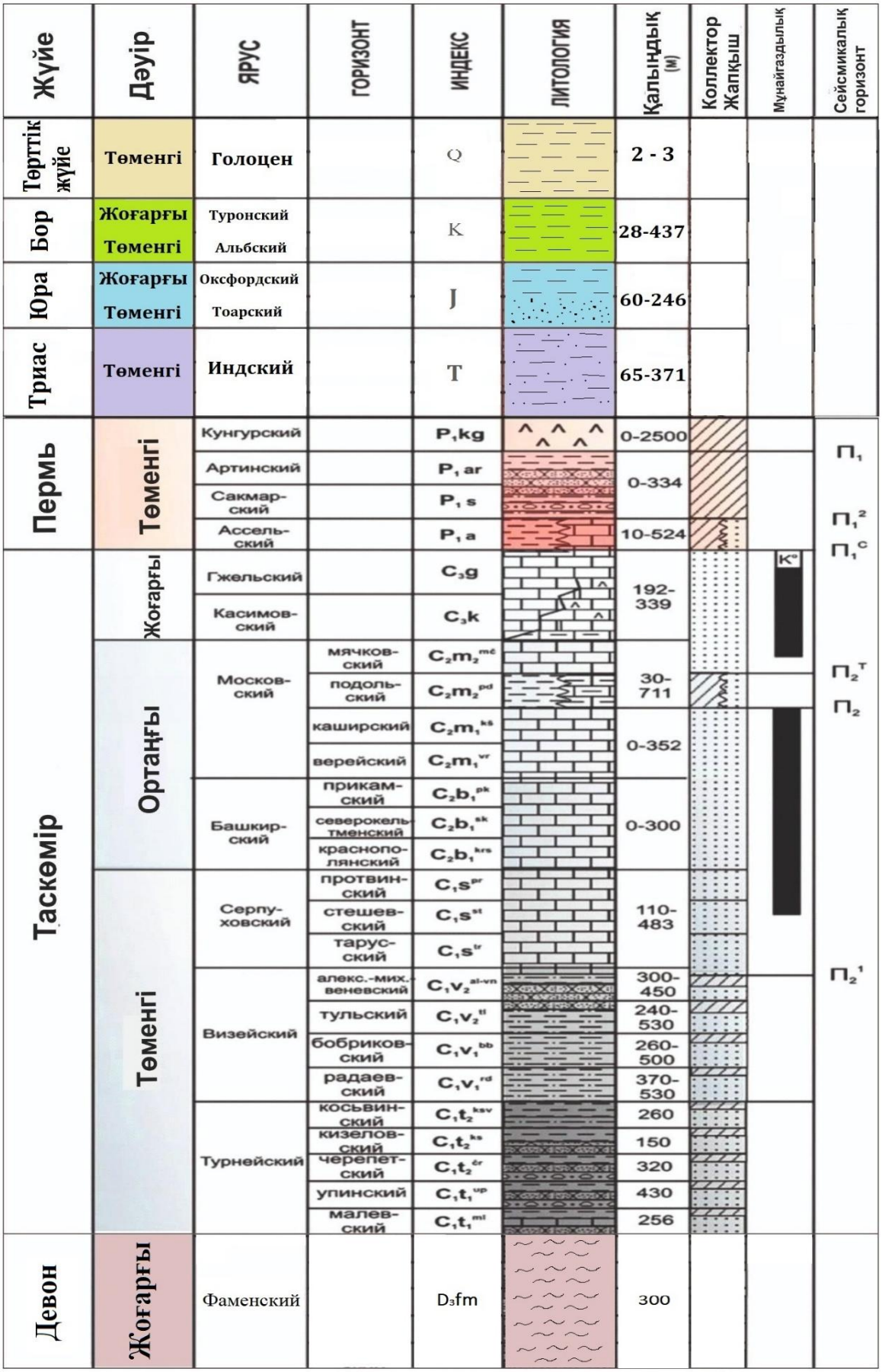
Триас жүйесі (T). Триас шөгінділері төменгі бөлімге жатады. Олар қызыл түсті саздардан, құмтастардан және алевролиттерден тұрады. Қалыңдығы 65-371 м.

Юра жүйесі (J) . Юра шөгінділері төменгі және ортаңғы бөлімдерге бөлінеді. Қалыңдығы 60-246 м. Олар сұр саздардан, қара-сұр құмтастардан және полимикті құмдардан құралған.

Бор жүйесі (K). Бор жүйесі төменгі және жоғарғы бөлімдерге бөлінеді.

Төменгі бор (K1) готерив, апт және альб жікқабаттарының құмды-сазды шөгінділерінен тұрады. Қалыңдығы 298-437 м. Жоғарғы бор (K2) жасыл-сұр мергельді саздардан тұрады. Қалыңдығы 28-132 м.

Төрттік жүйе (Q). Төрттік шөгінділердің қалыңдығы 2-3 м және олар бүкіл аумақты жауып жатыр. Олар негізінен саздақтар мен супестерден құралған.



3- сурет – Жаңажол кен орнының стратигрфиялық қимасы

1.4 Тектоникасы

Каспий маңы мұнай- газ провинциясы — ауданы 500 000 км²-ден асатын ірі геологиялық құрылым — Шығыс Еуропа платформасының оңтүстік-шығыс шеткі бөлігінде орналасқан. Батыс және солтүстік шекаралары төменгі пермь дәуіріне жататын тектоно-седиментациялық карбонатымен анықталады. Каспий маңы ойпатының шығысында ол Орал мен Мұғалжар қатпарлы құрылымдарымен шектелсе, оңтүстік-батысында Скиф плитасынан Донецк-Астрахан шеткі сызығы арқылы бөлінеді. Батысы мен солтүстігінде Каспий маңы ойпатының іргетастың тереңдігі аз (3–6 км) аймақтарымен шектеледі, ал оның орталық бөлігіне қарай бұл тереңдік 15–22 км-ге дейін артады [3].

Зерттеліп отырған аумақтағы тұзасты шөгінді жамылғысы бірнеше құрылымдық тау жыныс кешендерінен тұрады. Әртүрлі геологиялық жастағы бұл карбонатты палеошельфтік шөгінділер зерттелетін аумақтың негізгі мұнай-газ объектілері болып табылады. Олар герциндік құрылымдарға қарай трансгрессивті ығысуымен аймақтық орналасу сипатына ие. Толық стратиграфиялық қимада бұрғылау арқылы карбонатты-терригенді КТ-II және КТ-I кешендері ашылған. Ал девон дәуіріне жататын төмен орналасқан КТ-III кешені аз зерттелген күйінде қалып отыр [2] [2] [4].

КТ-III карбонат құрылымдық кешені сейсмикалық П3 және П2Д горизонттарымен шектеледі және аумақтың шығыс жиегінде іргетастың блоктық бетінің құрылымын қайталайды. Таскөмір және ерте пермь кезеңдерінде ойысу үдерістері жүргенімен, іргетас бетінің рельефі өңірлік деңгейде айтарлықтай өзгеріске ұшырамаған. Девон дәуірінде қалыптасқан құрылымдар тек тереңдікке төмендеп, бірақ құрылымдық жоспар жағынан өзгермеген. КТ-II құрылымдық кешені визейдің жоғарғы және москвалықтың төменгі карбонаттардан, ал КТ-I кешені – москвалықтың жоғарғы подоль горизонты мен гжель ярусына жататын карбонаттардан тұрады.

КТ-II қалыңдығы П1 және П2 шағылысу горизонттарының арасында орналасқан. КТ-II және КТ-I карбонаттары бассейннің шығыс бөлігін жартылай шеңбер тәрізді қоршай орналасып, Ащысай жарылымынан бассейннің орталық бөлігіне қарай сатылы түрде тереңдейді. Бұл жағдайда олардың қалыңдығы азайып, формациялық тұрғыдан қара түсті терригенді-кремнийлі-карбонатты формацияның терең сулы жас ерекшеліктеріне өтеді – гамма-активті, қалыңдығы аз қабаттар түрінде [4].

КТ-II кешені кеңінен таралған: ол Кенқияқ, Жаңажол, Лоқтыбай және Алибекмола тектоникалық баспалдақтарында кең дамыған, ал Қоздысай мен Шұбарқұдықта шектеулі таралған. КТ-I шөгінді қабаты П2 және П1С горизонттарының арасында орналасып, тек Алибекмола мен Жаңажол баспалдақтарында анықталған. КТ-I карбонаттарының қалыңдығы 543 м-ден аспайды, ал КТ-II – 1033 м-ге жетеді [4].

Визей–башкир карбонат кешені П2 горизонты бойынша екі ірі массив түрінде ұсынылған. Олар әртүрлі тектоникалық аймақтарға сәйкес келеді:

біріншісі — Жаңажол карбонат платформасы, екіншісі — Темір карбонат платформасы.

Жаңажол карбонат платформасы — солтүстікке қарай кеңейетін сына тәрізді пішінге ие: Сарықұм маңында ені 7 км болса, Урихтау маңында 45 км-ге дейін жетеді. Бұл массивтің батысы мен солтүстігі субмеридианаль бағытта Торткөл, Оңтүстік және Солтүстік Тұзқұм, Жаңатан, Қожасай, Башенкөл құрылымдары шектеледі. Оңтүстік-шығыс шекарасы Терескен–Оңтүстік Ембі жарылымы арқылы бақыланады.

Массив төбесі солтүстікке қарай –2000 м (Торткөл маңы) тереңдіктен – 4600 м-ге дейін (Шіңгелші маңы) шөгіп отырады. Қалыңдығы 300–1000 м аралығында ауытқып, орташа есеппен 600–800 м құрайды. Көлденең қимада массив сына тәрізді, бассейннің депрессиялық бөлігіне қарай біртіндеп жіңішкеріп отырады.

Жаңажол баспалдағы тұзасты қимасында подоль – жоғарғы таскөмір кезеңіне жататын карбонатты қабатпен ерекшеленеді, ал бұл қабат Темір платформасында кездеспейді.

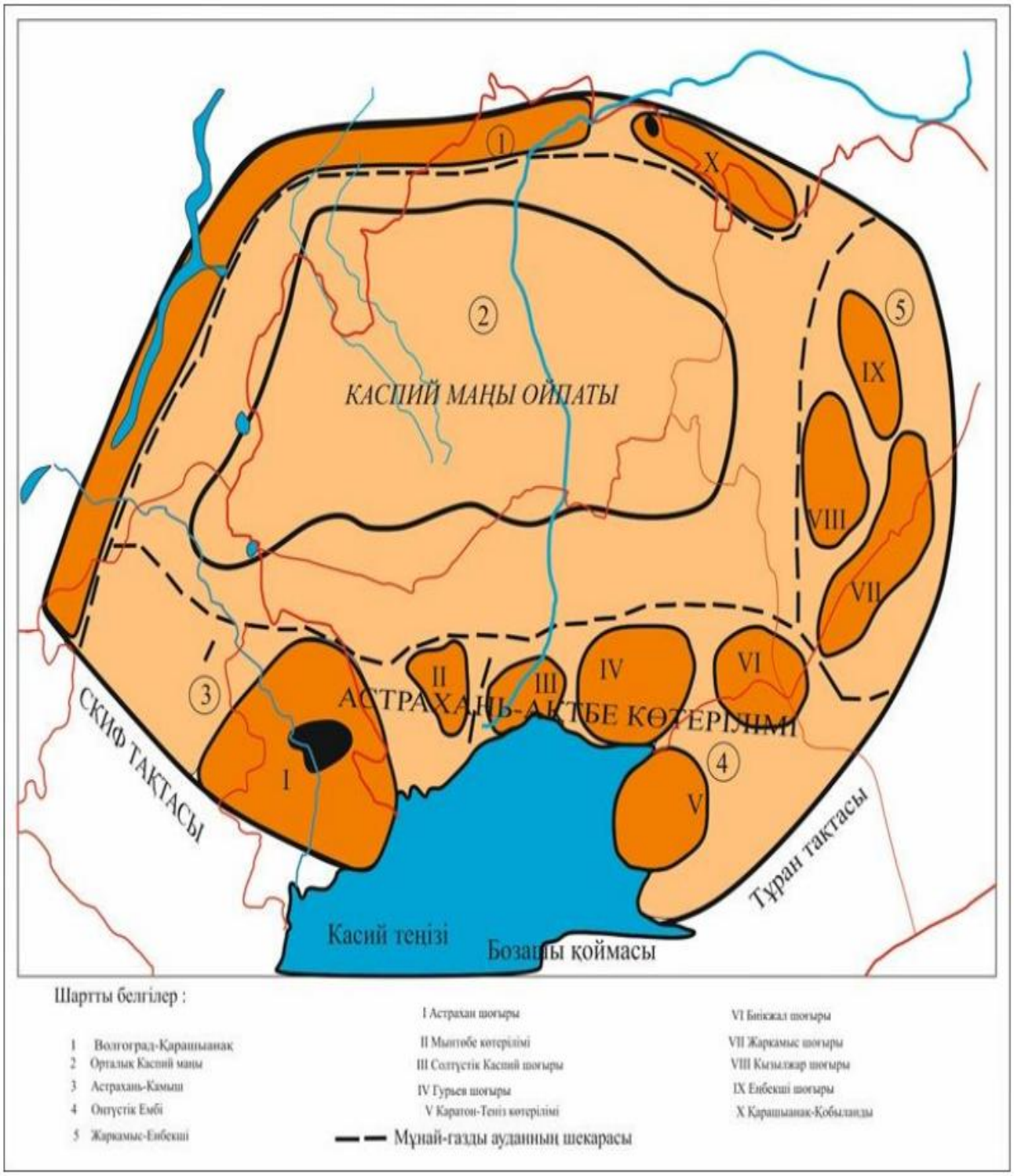
Каспий маңы ойпаты геологиялық құрылымында тұзды (галогендік) қабаттардың және солармен байланысты тұзды күмбездердің кең таралуы — бұл аймақтың ерекше тектоникалық белгісі. Геологиялық және геофизикалық зерттеулер нәтижесінде каспий маңы ойпатының шығыс жиегінде жүздеген тұз күмбездері анықталған, олардың көбі мұнай мен газ шоғырларының қалыптасуына тікелей әсер етеді.

Тұз күмбездері, негізінен, Кунгур кезеңіне жататын тұздардың пластикалық қасиеттерінің әсерінен жоғары қарай ығысып, шөгінді қабаттарды иіп-күмбездендіріп, антиклиналь құрылымдарын қалыптастыру нәтижесінде пайда болады. Бұл құрылымдар көмірсутектердің жиналуы үшін қолайлы жағдай жасайды: тұз массасы герметикалық экран қызметін атқара отырып, мұнай мен газдың миграциясын шектейді [4].

Тұзды күмбездердің геофизикалық зерттелуі: Сейсмикалық 3D әдістер (мультифокусинг, дифракциялық мультифокусинг), гравиразведка, аэрокосмостық дешифрлеу және электрометрия тұзды күмбездердің пішінін, биіктігін және ішкі құрылымын анықтауда маңызды рөл атқарады. Әсіресе электрометриялық әдістердің көмегімен күмбездің төбелік бөлігіндегі кедергілік мәндер бойынша оның көлемі мен өнімділік көрсеткіштерін болжауға болады.

Жаңажол және оған көршілес Кожасай, Алибекмола, Урихтау құрылымдары Каспий маңы ойпатының шығыс жиегінде орналасқан ірі мұнайлы құрылымдар қатарында. Бұл аймақта тұзды қабаттардың пішіні мен жатысы оңтүстік бөліктен өзгеше: тұздың «пласт» емес, керісінше, шток тәрізді тік көтерілуі байқалады. Мұндай құрылымдар қатпарлы-күмбезді формаларды қалыптастырып, мұнай мен газдың жиналуы үшін стратиграфиялық және литологиялық тұзақтар жасайды. Атап айтқанда, Жаңажол құрылымы — карбонатты қабаттарда орналасқан мұнай кен орындарының бірі. Бұл құрылымда тұз астындағы палеозой шөгінділері мен тұз үстіндегі юра және бор шөгінділері өнімді горизонт ретінде ерекшеленеді. Геофизикалық зерттеулер

осы аймақта көмірсутек қорларының терең және әртүрлі стратиграфиялық деңгейлерде орналасқанын дәлелдеді.



4 - сурет – Каспий маңы ойпатына шолу картасы

Жаңажол кен орнының ауданы тектоникалық тұрғыдан Ащысай және Солтүстік-Көкпекті жарылымдарымен Орал геосинклинальдық аймағынан бөлінген Каспий маңы ойпатының шығыс шеткі бөлігінде орналасқан [4].

Геологиялық дамудың ерекшеліктерінің бірі ретінде аймақтың қарқынды шөгуі және қалыңдығы 7-10 км болатын шөгінді жамылғысының қалыптасуын атап өтуге болады. Бұл қалыңдықтың негізгі бөлігін докембрий іргетасы мен кунгур ярусының галогенді шөгінділері арасындағы аралықты қамтитын тұзасты кешені құрайды.

Тұзасты шөгінділерінің беті Ащысай жарылымының маңында 2,0-2,5 км-ден Беттау күмбезі меридианында 5,5-6,0 км-ге дейін батысқа қарай моноклинальды түрде еңіс келеді.

Осы моноклиналь шегінде бірнеше жеке сатылар бөлінеді. Олар төменгі горизонттарда айқын көрініп, ойпаттың орталық бөлігіне қарай біртіндеп тереңдейді. Шығыстан батысқа қарай Жаңажол, Кенқияқ, Қоздысай және Шұбарқұдық сатылары ерекшеленеді, олардың шегінде тұзасты горизонттарының төбесі сәйкесінше 3-3,5 км, 3-4 км, 4-5 км және 5 км-ден төмен тереңдікте орналасқан. Кенқияқтан солтүстікке қарай Талдышоқы, Остансук, Солтүстік Остансук және Байжарық құрылымдарының батыс шекарасы бойымен шектелген Остансук ойысы бөлінеді. Солтүстікте ол тікелей Ақтөбе пери-клинальдық ойысына жалғасады. Тектоникалық сатылар айтарлықтай дәрежеде жарылымдық бұзылыстармен күрделенген.

Жаңажол сатысының ерекшеліктерінің бірі – ірі брахиантиклинальдық көтерілімдермен күрделенген қуатты карбонатты массивтердің дамуы.

Жаңажол кен орны подольск-гжель жасындағы тау жыныстардан тұратын кең карбонатты массивтің жоғарғы бөлігіне сәйкес келеді. Бұл массивтің төменгі горизонттардағы құрылымы туралы мәліметтер сейсмикалық барлау жұмыстарының нәтижелеріне негізделген. Окско-кашир жасындағы төменгі карбонатты қалыңдықтың табаны бойынша жасалған құрылымдық картада ол нөмірі 4 және нөмірі 5 ұңғымалар аймағында локализацияланған. Төменгі карбонатты қалыңдықтың төбесі бойынша минус 3200 м изогипсімен шектелген екі локальды күмбез белгіленген. Солтүстік күмбез номер нөмірі 4 және нөмірі 5 ұңғымалар аймағында, ал оңтүстік күмбез нөмірі 18 ұңғыма аймағында орналасқан.

Изогипстердің мозаикалық сипаты карбонатты қалыңдықтың жоғарғы бөлігінің құрылымында да сақталады. Жоғарғы карбонатты кешеннің табаны бойынша Жаңажол көтерілімінің солтүстік күмбезі нөмірі 4 және нөмірі 10 ұңғымалар аймағында, ал оңтүстік күмбез нөмірі 18 ұңғыма аймағында орналасқан.

Жоғары кедергісі бар қиманың төбесі бойынша жасалған құрылымдық картада Жаңажол көтерілімі ұзындығы 28 км болатын субмеридиональды бағыттағы брахиантиклинальдық қатпар түрінде көрінеді, ол карбонатты массивтің денесінде қалыптасқан. Бұл қатпар екі локальды көтерілімнен тұрады. Солтүстік көтерілім нөмірі 50 ұңғыма аймағында минус 2300 м изогипсімен шектелген. Минус 2500 м изогипсі бойынша оның өлшемдері 10,5 х 5,5 км құрайды. Оңтүстік көтерілімнің төбесі 50 м төменірек орналасқан және нөмірі 19 ұңғыма аймағында минус 2350 м изогипсімен шектелген. Минус 2500 м изогипсі бойынша оның өлшемдері 9,5 х 4 км құрайды [4].

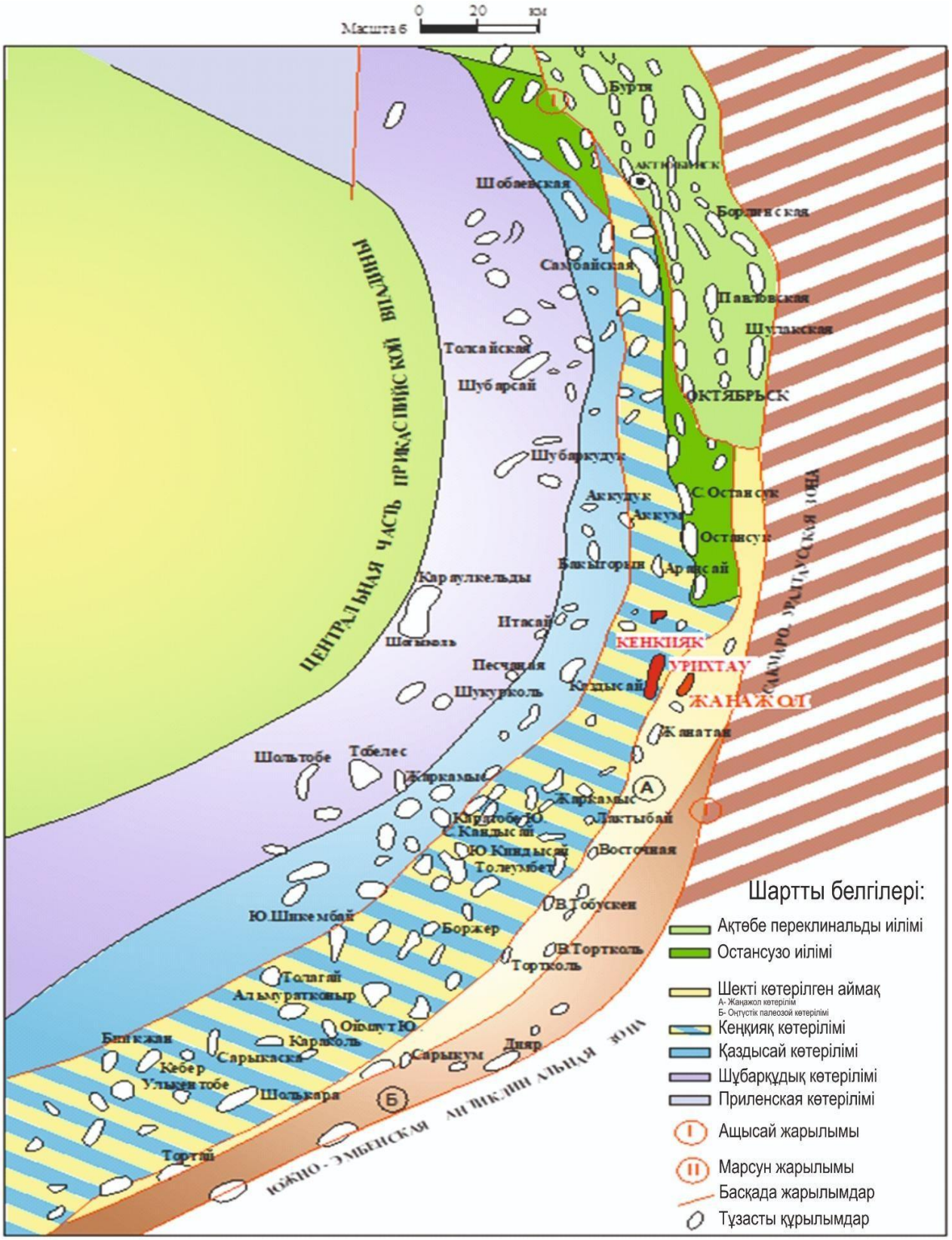
Зерттелген бұрғылау бөлігіндегі көтерілімнің амплитудасы шамамен 250 м, оның батыс қанаты шығыс қанатына қарағанда тік (8-10° батысқа, 4-7° шығысқа). Жалпы, карбонатты массивтердің шекараларымен байланысты барлық горизонттарда құрылымдық формалардың сабақтастығы, көтерілімдердің жоғары амплитудасы және олардың едәуір өлшемдері сақталады. Тек кунгур ярусының шөгінділерінің табаны бойынша, тұзасты терригенді қалыңдықтың қуатының 15-тен 600 м-ге дейін күрт өзгеруіне байланысты, көтерілімнің құрылымдық жоспары бұзылғандай көрінеді.

Солтүстік көтерілімнің төбесі сәл шығысқа қарай ығысқан және минус 1850 м изогипсімен нөмірі 5 және нөмірі 8 ұңғымалар аймағында белгіленген.

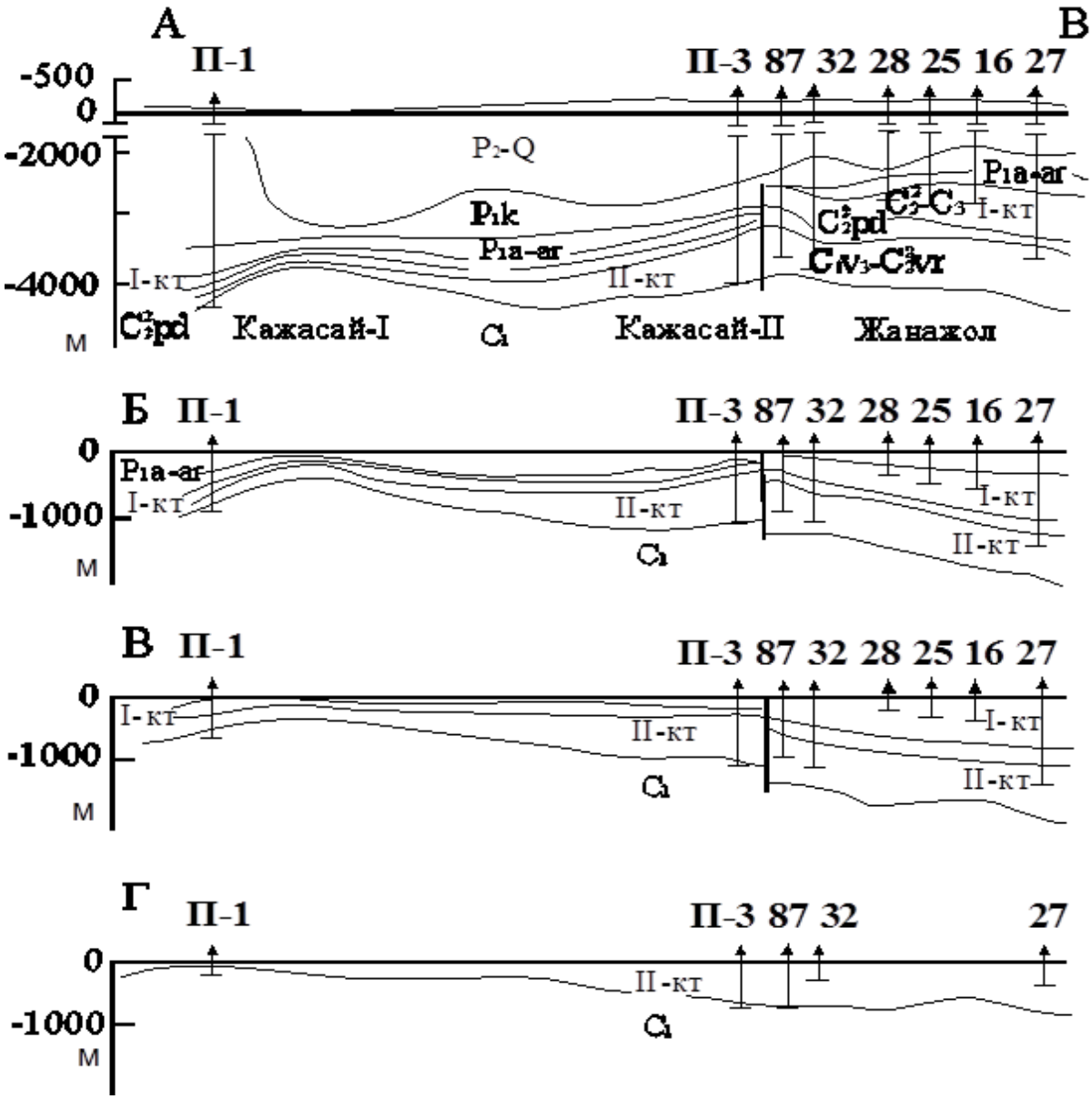
КТ-I және КТ-II төбелері бойынша құрылымдық карталар 284 өндіруші және барлық барлау ұңғымаларының стратиграфиялық жіктелуі негізінде жасалған. КТ-I және КТ-II үшін құрылымның жалпы формасы – ортасында седловинасы бар оңтүстік және солтүстік күмбездері бар антиклиналь. Антиклинальдің ұзын осінің бағыты солтүстікке қарай шығысқа 25° бұрышпен бағытталған.

КТ-I құрылымы: төбенің құрылымдық жоспары бойынша оңтүстік күмбездің абсолюттік белгісі минус 2330 м, жабық изогипстің абсолюттік белгісі минус 2500 м, жабық изогипс бойынша ауданы 9,38 км х 4,38 км, құрылымның биіктігі 170 м; осы көтерілімнің батыс қанаты тік, қабаттардың еңкею бұрышы 10°, шығыс қанаты еңіс, қабаттардың еңкею бұрышы 7°. Солтүстік күмбездің төбесінің абсолюттік белгісі минус 2260 м, жабық изогипстің абсолюттік белгісі минус 2500 м, жабық изогипс бойынша ауданы 11,25 км х 5,38 км, биіктігі 240 м. Осы көтерілімнің қанаттары негізінен бір-біріне симметриялы, қабаттардың еңкею бұрышы шамамен 9°.

КТ-II құрылымы: құрылымдық карта бойынша оңтүстік күмбездің төбесінің абсолюттік белгісі –3110 м, жабық изогипстің абсолюттік белгісі –3380 м, жабық изогипс бойынша ауданы 12,75 км х 5,38 км, құрылымның биіктігі 270 м. Құрылымның батыс қанаты шығыс қанатына қарағанда тік: батыс қанатының қабаттарының еңкею бұрышы шамамен 10°, шығыс қанатының еңкею бұрышы шамамен 7°. Солтүстік күмбездің төбесінің абсолюттік белгісі –3050 м, жабық изогипстің абсолюттік белгісі –3380 м, жабық изогипс бойынша ауданы 11,63 км х 5,5 км, құрылымның биіктігі 330 м. Екі қанаты негізінен симметриялы, қабаттарының еңкею бұрышы шамамен 10°.



5- сурет – Тұзасты шөгінділерінің тектоникалық схемасы Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігі



6- сурет - Жаңажол-Қожасай құрылымдар тобының Палеотектоникалық профильдері қазіргі уақытта (А), Кунгур дәуірінің басында (Б), Ассель ғасырының басында (В), Подол уақытының басында (Г)

КҚ-I және КҚ -II горизонттарының қалыптасуы келесі ерекшеліктермен сипатталады:

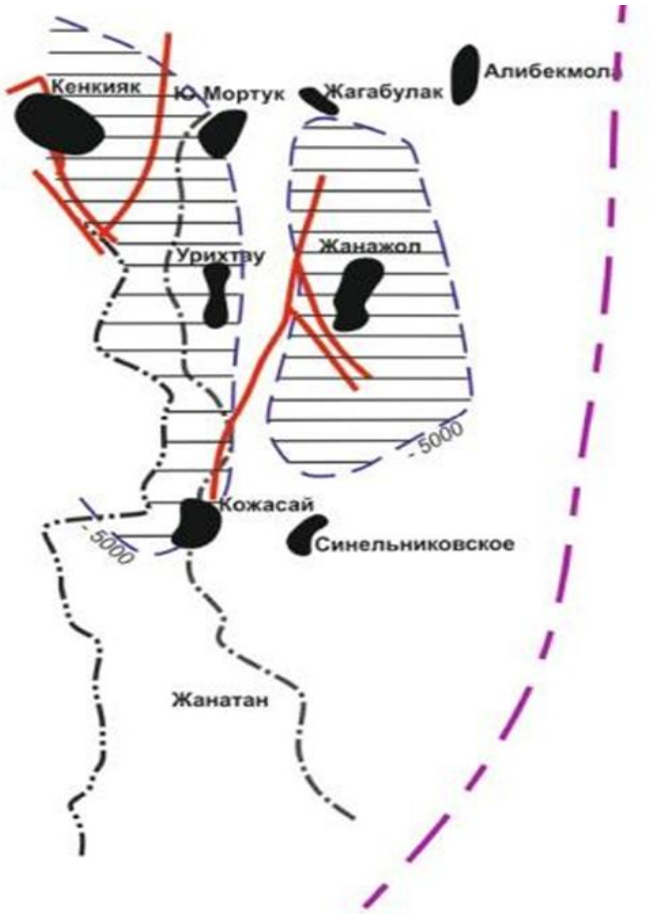
КҚ-I және КҚ -II қабаттары сәйкесінше гжель-мячков және жоғарғы визей – башкир стратиграфиялық деңгейлеріне сәйкес келеді. Бұл екі горизонт арасында карбонат аралық терригенді қабат орналасқан, ол сазды, алевролитті және әктасты қабаттардан тұрады және олардың литологиялық шекарасын нақтылайды.

КҚ-I. Аумағы бойынша КҚ -II-ге қарағанда шектеулі. Пайда болуы кеш гжель дәуіріндегі лагуналық және рифогендік шөгінді жинақталуымен байланысты. Бұл қабатта доломиттенген және органогенді әктастар басым, кейбір бөліктерінде микрожарықтар мен жоғары кеуектілік байқалады.

КҚ-II. Кеңірек таралған және негізінен газ, газ-конденсат және мұнай кендерін қамтиды. Қалыптасуы регрессивті теңіздік режим жағдайында, жылы,

таяз теңіз ортасында жүрген. Бұл кезде шөгінділер рифтермен, лагуналармен және жартылай оқшауланған аймақтарда жинақталған. Литологиялық тұрғыда бұл қабат микрофауналарға бай органогенді-детритті әктастардан құралған, кей жерлерде терригенді материалмен қабаттасқан.

Жалпы алғанда, бұл горизонттар ішкі бассейінді карбонатты платформаның дамуымен тығыз байланысты. Мұнда платформалық кертпештер, рифтік құрылымдар және әртүрлі седиментациялық орта жағдайында (лагуналар, ашық шельфтер) жинақталған шөгінділер негізгі рөл атқарған. Әр түрлі органогендік процестер (криноидты, брахиоподты, су өсімдіктерімен құрылған рифтер) шөгінділердің құрылымына әсер еткен. Жаңажол кен орнындағы КТ-I және КТ-II горизонттарының түзілуі – бұл платформалық карбонатты массивтер шегінде жүріп өткен ұзақ мерзімді шөгінді жиналу мен диагенетикалық қайта түзілу процестерінің нәтижесі. Бұл горизонттар қазіргі таңда кен орнының басты өнімді қабаттары ретінде қарастырылып, олардың генетикалық ерекшеліктерін білу көмірсутек жүйесінің толық моделін жасауға мүмкіндік береді.



7- сурет – Жаңажол карбонатты платформасы шегінде горизонтының құрылымдық көтерілуі

1.5 Кен орынның гидрогеологиялық сипаттамасы

Жаңажол кен орнының гидрогеологиялық жағдайлары оның тектоникалық құрылымымен, литологиялық құрылысымен және тұзасты шөгінділермен тікелей байланысты. Кен орнының аумағында жер асты суларының қозғалысы, химиялық құрамы және минералдануы көмірсутектердің жиналуына, сақталуына және өндіру процесіне әсер ететін маңызды факторлардың бірі болып табылады.

Жер асты суларының таралуына жергілікті тектоника, тұзды құрылымдар және литологиялық бөгеттер үлкен әсер етеді. Тұзды күмбездердің болуы гидравликалық экранында рөл атқарып, көмірсутек флюидтерінің миграциясына шектеу қояды. Сонымен қатар, кунгур ярусының сульфатты-терригенді шөгінділері тиімді гидрогеологиялық экран ретінде қызмет етеді.

Жаңажол кен орнында су режимі стационарлық типке жатады. Қабат сулары негізінен термогенді жолмен қалыптасқан, яғни терең қойнауларда қызу мен қысым әсерінен пайда болған. Бұл сулардың жасы өте көне, олар қазіргі гидродинамикалық жүйелермен байланыссыз.

Ұңғымаларда қабат қысымы 28,7–30,64 МПа аралығында, ал температурасы 58–62°C шегінде өзгереді. Бұл параметрлер қабаттағы су мен көмірсутек жүйесінің тепе-теңдігін қамтамасыз етеді және өндіру процесінде қабат энергиясының бір бөлігі ретінде қарастырылады.

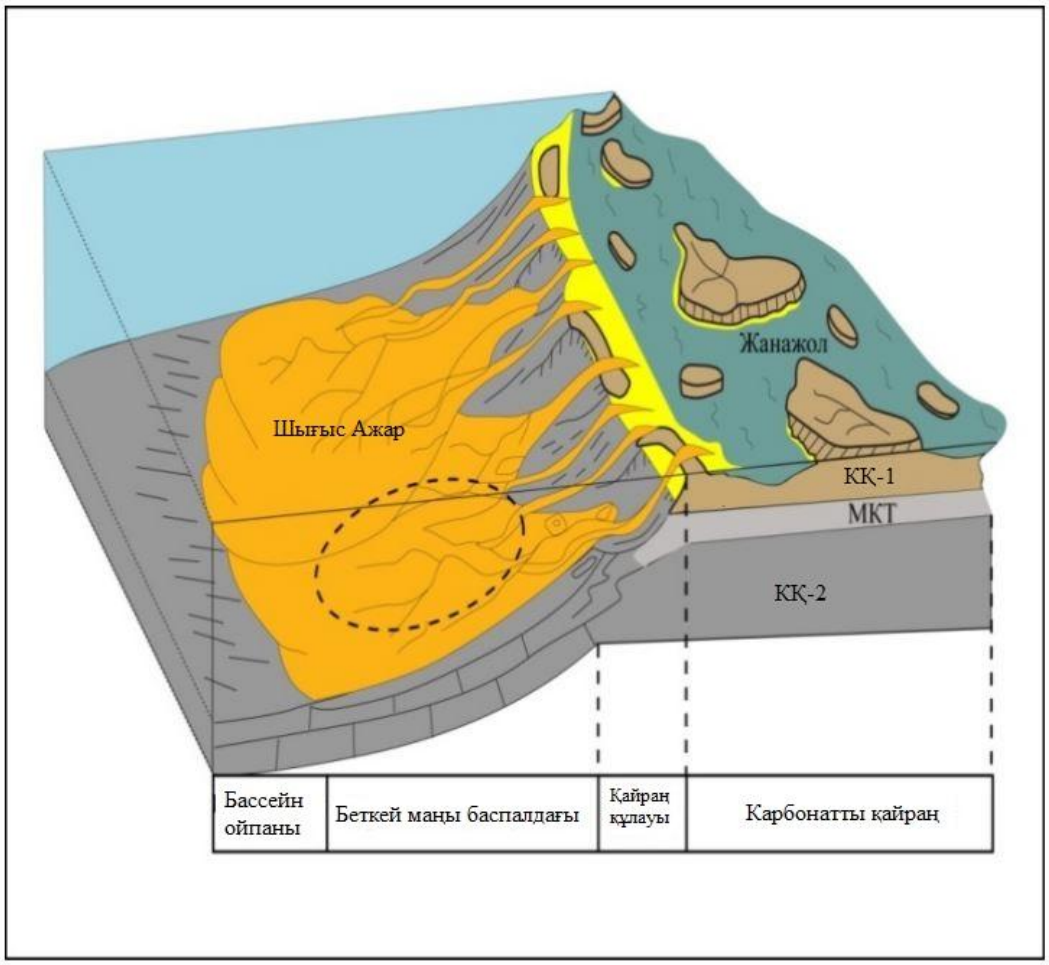
Жалпы алғанда, Жаңажол кен орнының гидрогеологиялық құрылымы күрделі, алайда қабат суларының минералдық құрамы, термодинамикалық жағдайы және гидравликалық оқшаулануы кен орнын игеру мен мұнай-газ қорларын сақтау үшін қолайлы жағдай жасайды. Бұл қабат суларын өндіруде пайдалануға болмайды, бірақ олар геологиялық модельдеу мен коллекторларды сипаттауда маңызды рөл атқарады.

2 Арнайы бөлім

2.1 Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы

Жаңажол кен орны Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігінде орналасқан ірі мұнай-газ конденсатты кен орындарының бірі болып табылады. Өндірістік игеру 1983 жылдан басталды. Қазіргі таңда кен орнында тұзасты карбонатты КТ-I және КТ-II қабаттары басты өнімді горизонттар ретінде есепке алынған [12].

2009 жылдың 1 қаңтарынан 2010 жылдың 1 қаңтарына дейінгі кезеңде Жаңажол кен орнында тұзасты горизонттарда 14 жаңа ұңғыма бұрғыланды (7101, 7103, 8021, Н8026, Н8029, Н8032, Н8041, 8065, Н8066, Н8068, Н8069, Н8111, 8203). Бұл ұңғымалар төменгі пермь және карбон дәуіріндегі өнімді қабаттарды ашуға мүмкіндік берді. Жаңа ұңғымалар бойынша алынған мәліметтер кеніштің құрылымдық жағдайына қарамастан, мұнаймен қаныққан линза тәріздес коллекторлардың бар екенін растады. Бұл мұнайдың вертикалды миграция арқылы төменгі карбонатты резервуардан көтерілуімен түсіндіріледі [13].



8- сурет – Карбонатты және терригендік шөгінді түзілімдердің тоғысу аймақтарының геологиялық құрылысының моделі

Төменгі пермь түзілімдерінің литологиялық құрамы – құмтастар, саздар, алевролиттер және аргиллиттерден тұрады. Өнімді горизонттардың бөлшектенуі мен мұнайға қанығу қабаттарының линзалық сипаты кен орнындағы коллекторлар күрделі құрылысты екендігін көрсетеді. Бұл өз кезегінде ұңғыма құрылымын жобалауда және оларды игеруде ескеруді талап етеді.

Өнімділік бойынша ерекше назар P_1к горизонтына аударылады. Бұл горизонт бойынша ұңғымалардан алынған мәліметтер мұнайға қаныққан бірнеше линза аймақтарының бар екенін көрсетті. Мысалы, Н8022 ұңғымасында мұнаймен қанығу қалыңдығы 11,2 метрді құрады, бұл қабаттың айтарлықтай өнімділігін дәлелдейді.

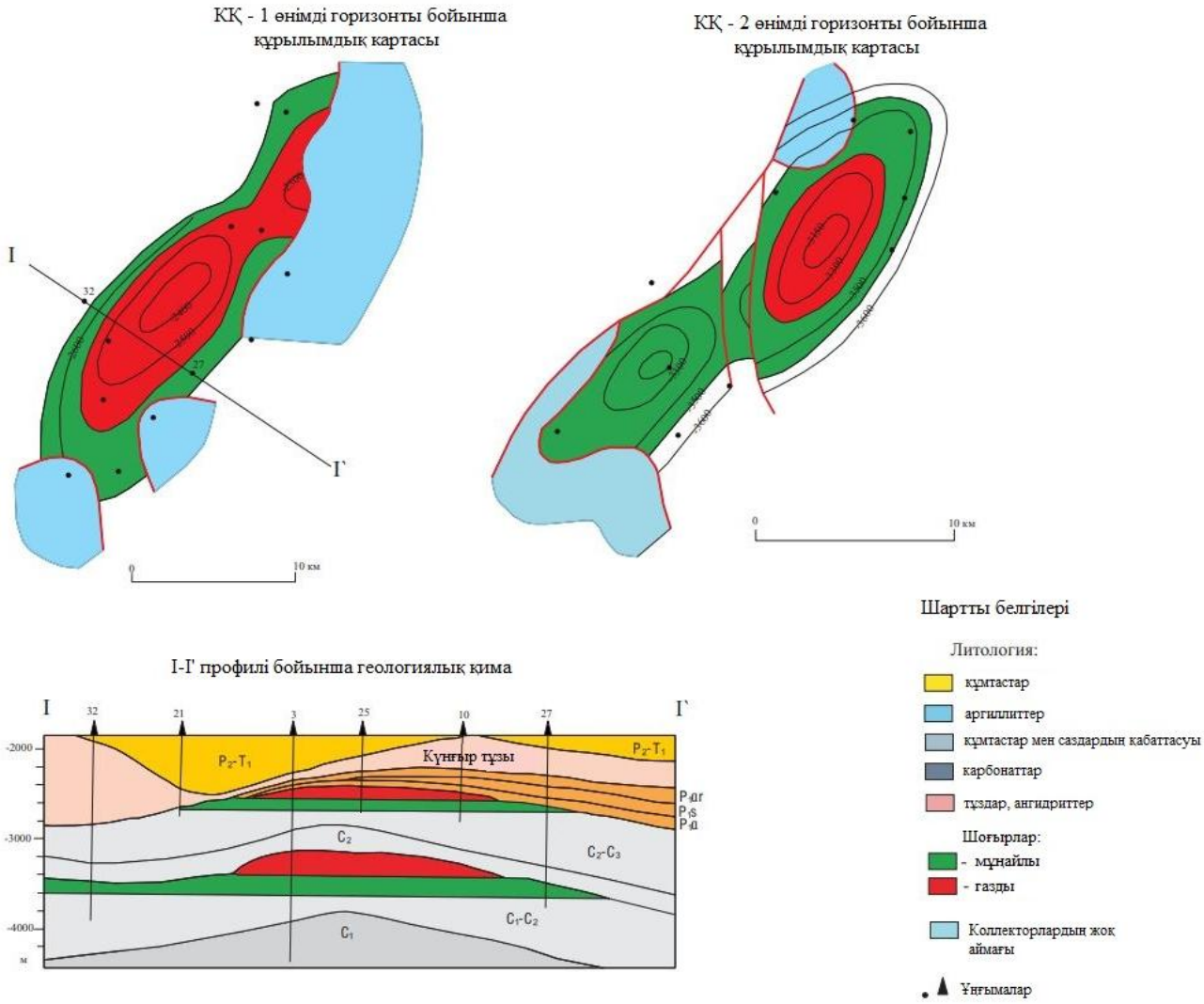
0,05-0,1 мм кеуектер тау жыныстарының 14-16,8 пайыз , ал 1,2-1,8 мм қуыстар 3 пайыз құрайды және микрожарықтармен бірге жиналады. КҚ-1 тау жыныстарының ашық кеуектілігі ГАЖ деректері бойынша 9,2-19,8 пайыз , өткізгіштігі 0,080-0,180 мкм2 дейін, кеуектілік коэффициенті 43,8-48,1 пайыз жетеді. Кен орнының мұнайлы бөлігінің биіктігі 100 м, ал газ конденсатты бөлігі 200 м тұйық төменгі пермьдік балшық тастарынан және галогендік кунгур түзілімдерінен тұрады.

КҚ-1 қабатындағы мұнайдың сапалық сипаттамалары мен физикалық қасиеттері ұқсас. Бұл жеңіл (835-840 кг/м3), парафин (3,96 пайыз), шайырлар және асфальтендер (4,7-5,8 пайыз). 2000С-қа дейінгі фракциялардың шығымы 32 пайыз -ға, ал 3000С-қа дейін 60 пайыз -ға жетеді. Топтық құрамы бойынша майлар метанафтендік болып жіктеледі.

Қабаттың мұнай және газбен қанығуы 264,3 м3/текше метрден аспайды. Бастапқы қабат қысымы 28,7 - 30,64 МПа, қабат температурасы 58-620 С диапазонында [14].

Кен орнының мұнай-газ-конденсатты бөлігіндегі еріген газ жеңіл және ауыр және құрамында этан бар; Ауыр көмірсутектердің үлесі 8,8 пайыз -дан 19,7 пайыз -ға дейін, ал метан 69,2 пайыз -дан 88,3 пайыз -ға дейін ауытқиды. Күкіртсутек мөлшері 2,03- 3,46 пайыз , азот 1,05-2,18 пайыз , көмірқышқыл газы 0,58-1,08 пайыз , гелийдікі 0,01-0,014 пайыз .

Газдағы тұрақты конденсат мөлшері 284 г/м3. Тығыздығы 710-745 кг/м3, күкірт мөлшері 0,65 пайыз . Топ құрамына 70 пайыз -ға дейін метан, 20 пайыз -ға дейін нафтендік және 10 пайыз ға дейін ароматты көмірсутектер кіреді. Конденсаттың шығыны 35 - 168 м3/тәу.



9-сурет – Мұнай және газ таралуының құрылымдық картасы және қимасы

Тереңдік изосызықтары (мысалы, 2400, 2500, 3150, 3300 м) — коллектор төбесінің жатқан тереңдігін бейнелейді.

- Қызғылт аймақ — мұнаймен немесе газбен қанығудың ең жоғары деңгейдегі бөлігі
- Жасыл немесе көкшіл аймақтар — қоршаған тау жыныстары немесе сумен қаныққан бөліктер
- Қара нүктелер — бұл бұрғылау ұңғымалары. Олардың орналасуы шоғырдың зерттелу деңгейін бағалауға мүмкіндік береді

Мұнайдың құрамы және кейбір көрсеткіштері 1-кестеде көрсетілген.

Каспий маңы ойпатының шығыс жағында соңғы жылдары жүргізілген геологиялық және сейсмикалық жұмыстардың нәтижесінде көмірсутектердің әлеуетті ресурстары мен фактілік материалдар жинақталды, тұзасты карбонатты және терригендік шөгінділердегі мұнай және газ кен орындары, сондай-ақ девон шөгінділерінің астында жатыр.

Қарастырылып отырған кен орнында КҚ-1 және КҚ-2 қабат сулары КҚ-1 тізбегінің қондырғыларынан (жеті барлау ұңғымасында), сондай-ақ В блогының

сулы горизонттарынан және Д блогының он бір сулы горизонттарынан сынама алу кезінде зерттелді, карбонатты қондырғы КҚ-2.

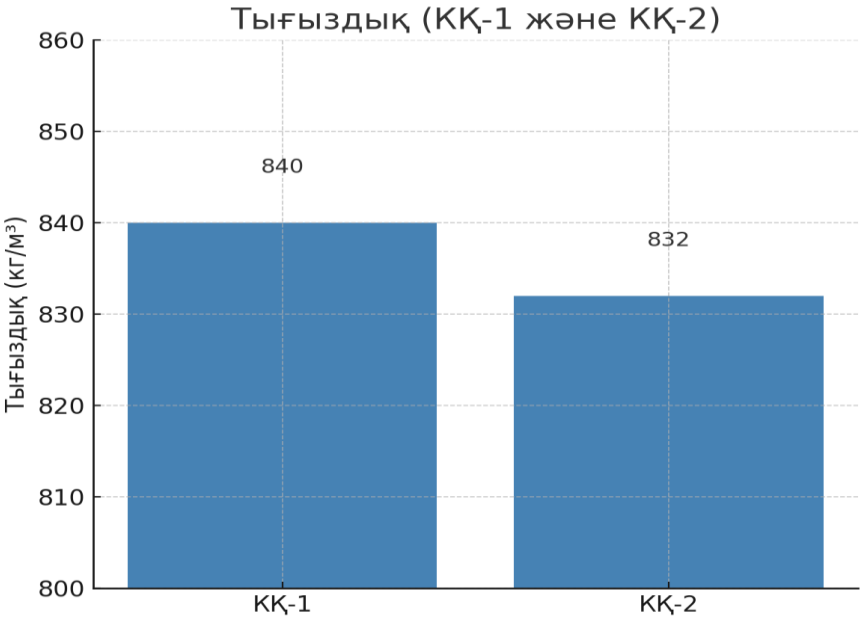
Жаңажол кен орнындағы тұзасты карбонатты қабаттар арасында КҚ-2 горизонты мұнай-газ қанығу аймағы ретінде ерекшеленеді. Бұл қабаттың мұнай физика-химиялық қасиеттері ұңғыма сынамалары негізінде зерттеліп, өндірістік және геологиялық бағалау үшін маңызды деректер алынды.

КҚ-2 қабатынан алынған мұнайдың орташа тығыздығы 832 кг/м³ шамасында, бұл көрсеткіш КҚ-1 қабатымен салыстырғанда сәл төмен (КҚ-1 – 840 кг/м³). Мұнайдың тығыздығы төмендеген сайын оның құрамында жеңіл көмірсутектердің (метан, этан, пропан) үлесі артатыны белгілі, бұл мұнайдың жеңіл және жақсы ағындылық қасиеттерімен сипатталатынын білдіреді.

Мұндай салыстырмалы төмен тығыздық кеніште метандық және нафтендік компоненттердің басымдығын көрсетеді, бұл өз кезегінде мұнайды қайта өңдеуде жоғары сапалы өнім алуға мүмкіндік береді. КҚ-2 мұнайы құрамындағы парафин шамамен 3,9–4,2 пайыз , шайыр және асфальтендер мөлшері – 4,5–5,7 пайыз аралығында. Мұнайдың 200°C дейінгі жеңіл фракцияларының шығымы 31 пайыз , ал 300°C дейінгі жалпы фракция шығымы шамамен 59 пайыз -ға дейін жетеді.

КҚ-2 мұнайы газбен ішінара қаныққан, бұл қабаттың термодинамикалық ерекшеліктері мен құрылымдық бөлшектенуімен байланысты. Қабаттағы мұнайлы линзалар, көбіне рифогендік және доломиттелген аймақтарда шоғырланып, жарықшақты және кеуекті зоналар арқылы таралады.

КҚ-2 қабатындағы қабат қысымы орта есеппен 30,2 МПа, температурасы – 59°C шамасында. Бұл параметрлер мұнайдың физика-химиялық қасиеттерімен үйлесіп, қабаттың жақсы коллекторлық және фильтрациялық қасиеттерін көрсетеді.



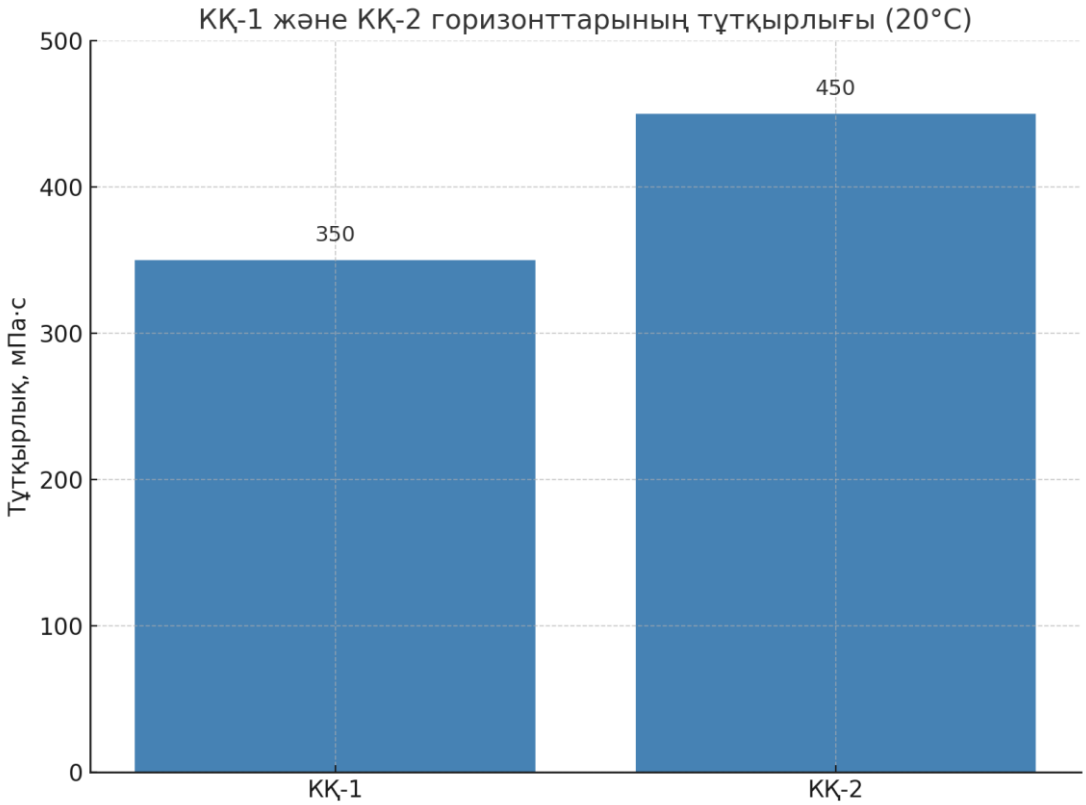
1 - диаграмма – Жаңажол кен орнындағы тұзасты карбонатты қабаттардың тығыздық қасиеттері

Жаңажол кен орнындағы тұзасты карбонатты қабаттардың мұнайлары физика-химиялық сипаттамалары бойынша бір-біріне ұқсас болғанымен, тұтқырлық бойынша айтарлықтай айырмашылықтар байқалады. Бұл ерекшеліктер қабат мұнайының құрамына, температуралық режиміне және геохимиялық қалыптасу жағдайларына байланысты.

Зерттеулер нәтижесінде алынған мәліметтерге сәйкес, КҚ-1 қабатындағы мұнайдың тұтқырлығы 20°C температурада шамамен 350 мПа·с деңгейінде. Бұл салыстырмалы түрде жеңіл және жақсы ағатын мұнайға тән көрсеткіш. Мұндай мұнай кен орнын бастапқы игеру кезінде жоғары өнімділікпен алынуына мүмкіндік береді.

Ал КҚ-2 қабатындағы мұнайдың тұтқырлығы 450 мПа·с деңгейінде тіркелді, бұл КҚ-1 қабатымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары. Бұл айырмашылық КҚ-2 қабатында шайыр мен асфальтендердің үлесі көбірек болуымен, сондай-ақ мұнайдың газбен толық қанықпағандығымен түсіндіріледі. Тұтқырлықтың жоғары болуы қабаттағы мұнайдың қозғалыс жылдамдығын тежейді және өндірістік параметрлерге әсер етуі мүмкін.

Ауыр көмірсутектер мен парафиндердің жоғары үлесі мұнайдың термиялық тұрақтылығын арттырғанымен, оны өндіруде қосымша энергия мен технологиялық шешімдерді қажет етеді. Сондықтан КҚ-2 қабатын игеру кезінде термиялық әдістерді (жылумен әсер ету, ыстық су айдау) қолдану ұсынылуы мүмкін.



2- диаграмма – мұнай қабатының физика-химиялық қасиеттері мен фракциялық құрамы

Сонымен, бірінші карбонатты қабаттар суларында кальций мөлшері 2,94-4,80 г/л, сульфаттар 1,48-2,70 г/л, олардағы бром мөлшері 200 мг/л аспайды. Қабаттың жағдайындағы тұтқырлықтың мәні 0,65-дан 0,68 МПас-қа дейін өзгереді, орташа есеппен 0,6 МПас. Көлем коэффициенті 1,01. Негізінен қабат сулары кальций хлориді түріне жатады. Стандартты жағдайларда олардың тығыздығы аздап өзгереді. Бірінші карбонатты қабаттардағы сулар үшін 1053-1069 кг/м3, екінші карбонатты қабаттар үшін 1048-1067 кг/м3, орташа минералдану көрсеткіштері сәйкесінше 87,5 г/л және 79,7 г/л.

Жаңажол кен орнындағы карбонатты шөгінділердің сулары йодты конденсацияланған, бірақ сулы қабаттың өнімділігі төмен болғандықтан өнеркәсіптік пайдалануға жарамсыз.

Жер асты көмірсутектерінің бастапқы орналасуына қарай кен орындары бір фазалы және екі фазалы болып бөлінеді. Ал екі фазалы көмірсутекті қабаттарды одан әрі мұнайға қаныққан көлемнің көмірсутектердің жалпы көлеміне қатынасына сәйкес мұнай, газ және мұнай-газ қабаттарына бөлуге болады.

КҚ-1 кен орындарының фазалық күйінің сипатына сәйкес қаныққан, Гсев КҚ-2 кен орындары газ қалпақшасында қаныққан, бірақ мұнай сақинасында қанықпаған болып табылады.

Мұнай және газды игеру кен орындарының жіктелуі бойынша Жаңажол мұнай-газ кен орындарының түрлері 2-кестеде көрсетілген.

Жұмыс жағдайында дифференциалды газсыздандырудан кейін мұнайдың тығыздығы 0,8123 г/см, жұмыс газының коэффициенті 249,4 м/т, көлемдік коэффициенті 1,4629, газсызданған мұнайдың динамикалық тұтқырлығы 5,1 МПа с.

Жаңажол кен орнының тұз үсті мұнайының қасиеттері төмен тығыздығымен, төмен тұтқырлығымен, шайырлы асфальтендердің аздығымен, төмен құйылу температурасымен және жоғары күкіртпен сипатталады. КҚ-1 және КҚ-2 бөлігіндегі қабат мұнайы мен газының физика-химиялық қасиеттерін қарастырайық.

Зерттеулердің және есептеулердің нәтижелері бойынша қабат мұнайының тығыздығы 0,6820 г/см, қабат температурасындағы мұнайдың газбен қанығу қысымы 25 МПа, қабат газының жылдамдығы 289,0 м/т, динамикалық тұтқырлығы, қабат мұнайының мөлшері 0,37 МПа·с.

Жұмыс жағдайында дифференциалды газсыздандырудан кейінгі мұнай тығыздығы 0,8120 г/см, жұмыс газ коэффициенті 249,4 м/т, көлемдік коэффициенті 1,4629, газсыздандырылған мұнайдың динамикалық тұтқырлығы 5,1 МПа с.

Өнеркәсіптік сипаттамалары бойынша күкірт майы (күкірттің массалық мөлшері 0,84 пайыз), шайырлы (4,4 пайыз), парафинді (6,0 пайыз). 300С дейін үдеу кезінде жеңіл фракциялардың көлемдік өнімділігі 53 пайыз құрайды.

Жұмыс жағдайында дифференциалды газсыздандыру кезінде мұнайдан бөлінетін газдар қоспасындағы компоненттердің молярлық құрамы: күкіртті сутегі 3,45 пайыз , азот 1,45 пайыз , метан 73 пайыз , этан 11 пайыз , пропан

6,90 пайыз , құрамында жоғары көмірсутектер (пропан+жоғары) 9,95 пайыз . гелий 0,0163 пайыз . Ауадағы газдың салыстырмалы тығыздығы 0,759 құрайды.

Жаңажол кен орнындағы мұнай мен газдың сипаттамасы «Гипровостокнефть» институты жүргізген терең және жер үсті үлгілерін зерттеу нәтижелері бойынша берілген.

Солтүстік күмбездегі В1 және В қондырғыларынан 17 ұңғымада 19 терең сынама алынды: В1 қондырғысынан 109, 133 ұңғымаларда, В блогынан 136, 147 (екі сынама), 161 ,162-ші, 164, 177-ші, 306, 307 ұңғымаларда, 308-ші, 319- шы, 332-ші, 336-шы, 383-ші, 163-ші ұңғымадағы В1+В- қондырғыларынан (екі сынама) және осы ұңғымалардан 20 беттік сынама бар. Оңтүстік күмбезде 25 ұңғымадан В блогынан бір терең және бір беткі сынама алынды. Солтүстік және Оңтүстік күмбездердегі В1 және В қондырғыларының мұнай-газ параметрлері осылардың нәтижелері бойынша орташа арифметикалық мәндер ретінде анықталды. Зерттеулер 133 және 336 ұңғымалардың терең және жер үсті үлгілерін қоспағанда, бірқатар көрсеткіштер бойынша бұл үлгілерді зерттеу нәтижелері ең аз маңызды болып табылады, сондықтан олар мұнай мен газдың арифметикалық орташа мәндерін анықтауға қатыспайды.

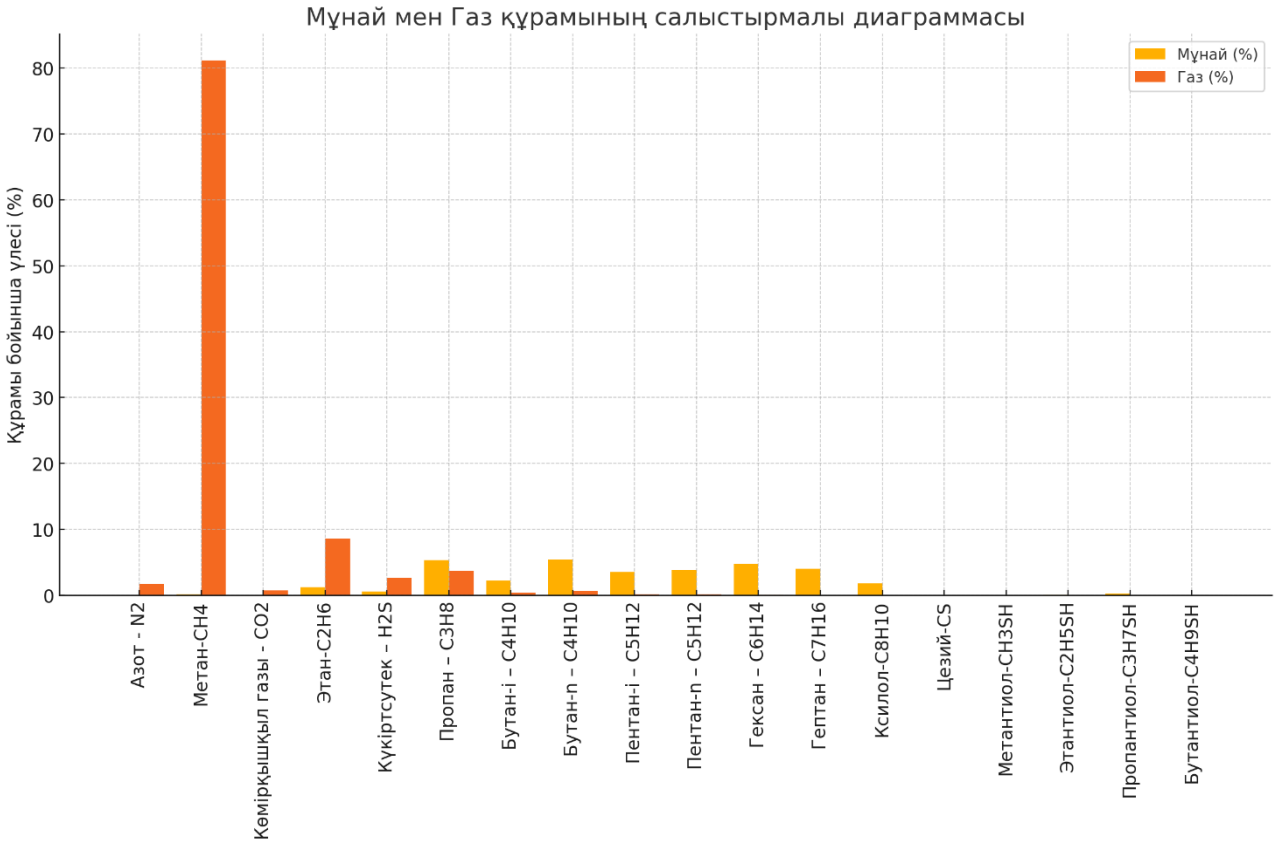
Gv, Gn, Солтүстік және Оңтүстік күмбездерінің мұнай мен газының қасиеттері 42 ұңғымадағы G қондырғысынан (екі сынама), Солтүстік күмбездегі 73 және 43 ұңғымадағы G қондырғысынан алынған төрт терең сынамаларды зерттеу нәтижесінде анықталды. Оңтүстік күмбезде, сондай-ақ 42 ұңғымадағы Gv қондырғысынан (екі сынама), 73 және 43 ұңғымадағы G қондырғысынан (екі сынама) алынған бес беттік сынамаларды зерттеу нәтижелері бойынша.

Кесте 1 – Мұнай мен газдың құрамы

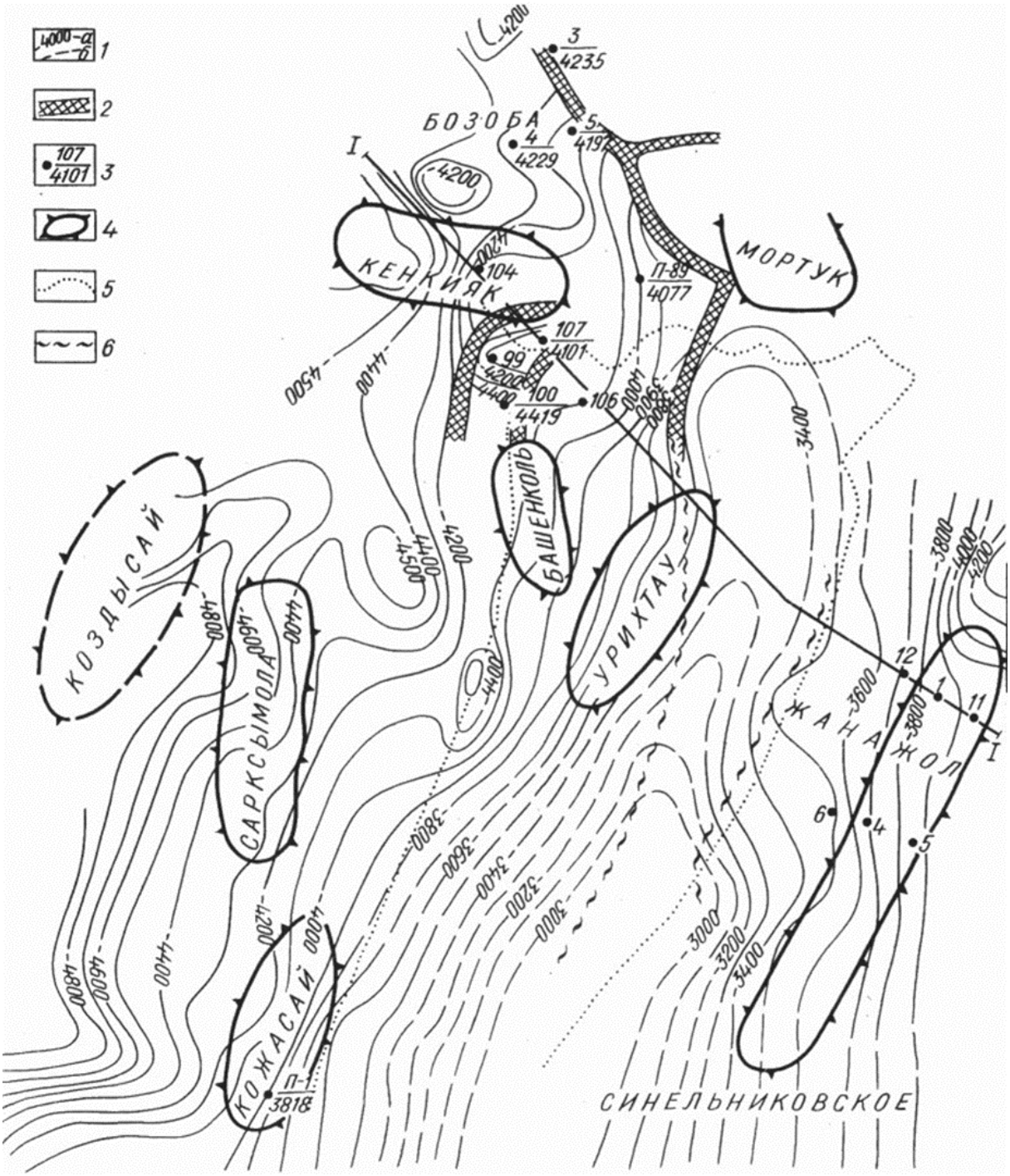
Құрамы	**Мұнай (пайыз)**	**Газ (пайыз)**
Азот - N2	0.0001	1.71
Метан-CH4	0.13	81.18
Көмірсутек диоксиді- CO_2	0.01	0.72
Этан-C_2H_6	1.23	8.64
Күкіртсутек – H_2S	0.53	2.64
Пропан – C_3H_8	5.29	3.68
Бутан-i – C_4H_{10}	2.23	0.42
Бутан-n – C_4H_{10}	5.36	0.67
Пентан-i – C_5H_{12}	3.55	0.16
Пентан-n – C_5H_{12}	3.82	0.13
Гексан – C_6H_{14}	4.73	0.05

Кесте 1 жалғасы

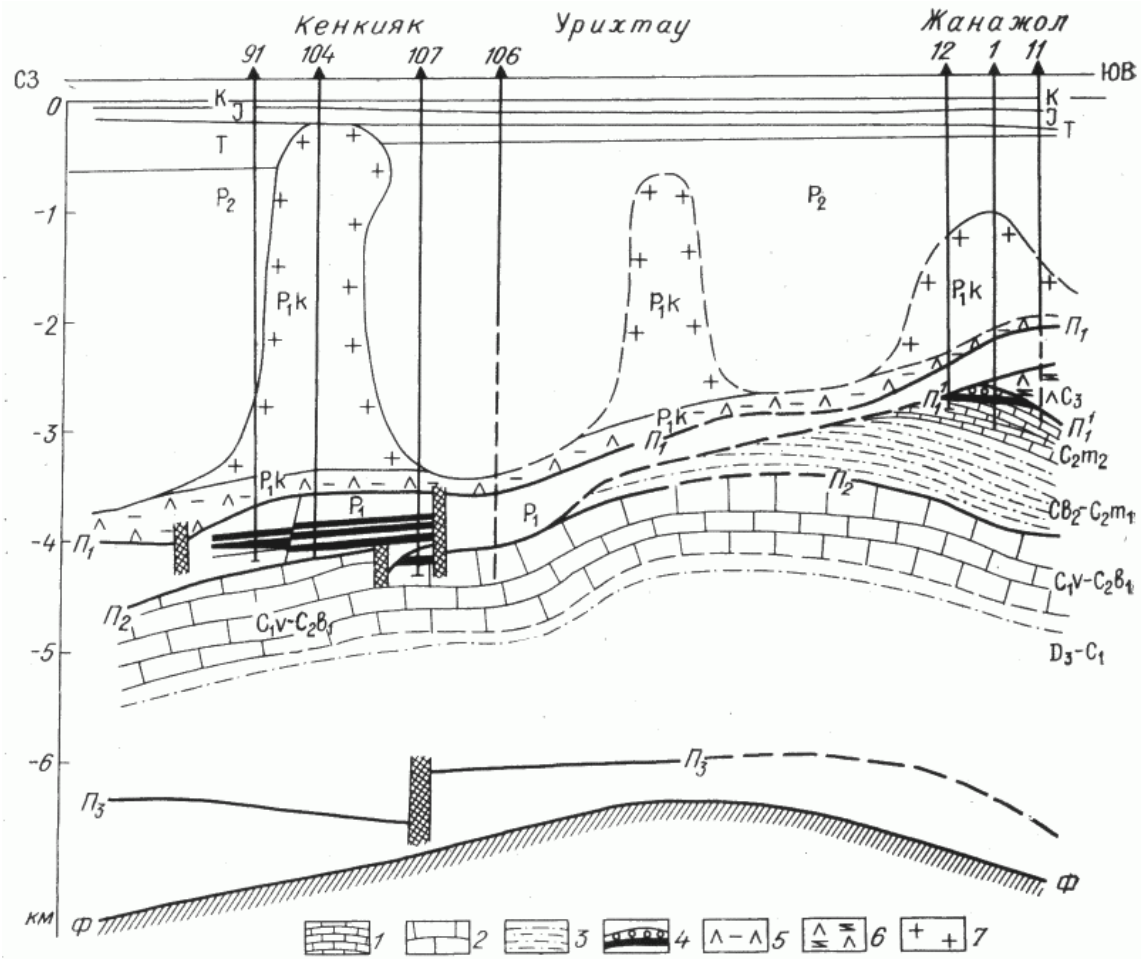
Гептан – C_7H_{16}	4.04	0.01
Ксилол-C_8H_{10}	1.78	0.02
Цезий-CS	0.0001	0.0001
Метантиол-CH_3SH	0.0157	0.0026
Этантиол-C_2H_5SH	0.0265	0.0012
Пропантиол-C_3H_7SH	0.1965	0.0026
Бутантиол-C_4H_9SH	0.0151	0.0001



3- диаграмма – Мұнай мен газ құрамындағы компоненттердің салыстырмалы гистограммасы



10 - сурет – Жаңажол аймағының карбонатты кен орындарының (P_2 горизонты) жоғарғы бөлігінің құрылымдық сұлбасы



11- сурет – I-I сызық бойындағы геологиялық-сейсмикалық профиль
1 – москов ярусының жоғарғы подъярусының әктастары; 2 – визей-башкир әктастары; 3 – терригенді шөгінділер; 4 – мұнай мен газ кен орындары; 5 – саз қабаттары бар ангидриттер; 6 – әктас қабаттары бар сондай ангидриттер; 7 – тұз.

2.2 Мұнай, газ және су қасиеттері мен құрамы

Тау жыныстарындағы 0,05–0,1 мм көлеміндегі кеуектер жалпы көлемнің шамамен 14–16,8 пайыз -ын, ал 1,2–1,8 мм аралығындағы қуыстар 3 пайыз -ын құрайды және олар микрожарықтармен бірге шоғырланған. КҚ-1 тау жыныстарының ашық кеуектілік көрсеткіші геофизикалық зерттеулер (ГАЖ) негізінде 9,2–19,8 пайыз аралығында, өткізгіштік мәні 0,080–0,180 мкм^2-ге дейін, ал кеуектілік коэффициенті 43,8–48,1 пайыз -ға жетеді. Кен орнындағы мұнайлы бөліктің қалыңдығы шамамен 100 м, ал газ-конденсатты бөліктің биіктігі 200 м-ге жуық және төменгі пермь кезеңінің балшықты тау жыныстары мен кунгурдың тұзды шөгінділерімен жабылған.

КҚ-1 қабатындағы мұнайдың негізгі сипаттамалары біртектес: тығыздығы 835–840 кг/м^3 аралығында, құрамында парафин – 3,96 пайыз , шайыр және асфальтендер – 4,7–5,8 пайыз шамасында. 200°С дейінгі жеңіл фракциялардың

шығымы 32 пайыз , ал 300°С дейінгі фракциялар – 60 пайыз -ға дейін жетеді. Химиялық құрамы жағынан бұл мұнай метанафтендік типке жатады.

Қабаттың мұнаймен және газбен қанығу көрсеткіші ең көп дегенде 264,3 м³/м³ деңгейінде. Алғашқы қабат қысымы А блогында 28,7 МПа, В және В1 блоктарында 30,64 МПа, ал температура 58–62°С аралығында өзгереді.

Кен орнындағы еріген газ жеңіл және ауыр компоненттерден тұрады, этан қосындысы бар. Метан үлесі 69,2 пайыз -дан 88,3 пайыз -ға дейін, ал ауыр көмірсутектер 8,8 пайыз -дан 19,7 пайыз -ға дейін жетеді. Құрамында күкіртсутек 2,03–3,46 пайыз , азот 1,05–2,18 пайыз , көмірқышқыл газы 0,58–1,08 пайыз , ал гелий 0,01–0,014 пайыз аралығында кездеседі.

Газ құрамындағы тұрақты конденсат мөлшері 284 г/м³. Конденсаттың тығыздығы – 710–745 кг/м³, күкірт үлесі – 0,65 пайыз . Құрамында метан 70 пайыз -ға дейін, нафтендік көмірсутектер 20 пайыз -ға дейін және ароматты қосылыстар 10 пайыз -ға дейін қамтылған. Конденсаттың тәуліктік дебиті 35–168 м³/тәу шамасында.

Кен орнындағы ұңғымалардың орташа тәуліктік өнімділігі 27,34 тоннаға тең. Мұнайдың құрамы мен кейбір физика-химиялық көрсеткіштері 1-кестеде берілген.

Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігінде соңғы жылдары жүргізілген геологиялық және сейсмикалық барлау жұмыстары мұнай мен газдың болашағы зор ресурстарын анықтауға мүмкіндік берді. Бұл зерттеулер тұзасты карбонатты және терригендік шөгінділерде орналасқан, сондай-ақ девон шөгінділерінің астына таралған кен орындарын қамтыды.

КҚ-1 және КҚ-2 сулы қабаттарының сипаттамасы жеті барлау ұңғымаларынан алынған КҚ-1 тізбегі мен В блогындағы, сондай-ақ Д блогындағы он бір су горизонтынан алынған сынамалар арқылы зерттелді. Бұл сынамалар карбонатты КҚ-2 кешенінің суларына да қатысты мәліметтер берді.

Карбонатты қабат суларымен байланысты гидрофизикалық сипаттамалар

Бірінші карбонатты қабаттағы сулар құрамында кальций мөлшері 2,94–4,80 г/л, сульфаттар 1,48–2,70 г/л аралығында, ал бром 200 мг/л-ден аспайды. Бұл сулардың тұтқырлығы қабат жағдайында 0,65–0,68 МПа·с шегінде өзгеріп, орташа мәні 0,6 МПа·с шамасында болады. Көлемдік коэффициенті – 1,01. Қабат суларының басым бөлігі кальцийлі-хлорлы түрге жатады. Тығыздық стандартты жағдайларда: бірінші карбонатты қабатта – 1053–1069 кг/м³, ал екінші карбонатты қабатта – 1048–1067 кг/м³. Сәйкесінше, минералдану деңгейі 87,5 г/л және 79,7 г/л.

Жаңажолдағы карбонатты шөгінділердің сулары йодты және өте тұзды болғанымен, сулы горизонттардың өнімділігі төмен болғандықтан өнеркәсіптік мақсатта қолдануға жарамсыз болып есептеледі.

Көмірсутек фазалары және кен орындарының ерекшеліктері

Кен орындары бастапқы көмірсутек таралуына қарай бір фазалы және екі фазалы болып жіктеледі. Екі фазалы қабаттар өз кезегінде мұнаймен қанығу дәрежесіне қарай мұнайлы, газды және мұнай-газды қабаттарға бөлінеді. КҚ-1

қабаты толықтай қаныққан болса, КҚ-2 қабаты газбен қаныққанымен, мұнай аймағында толық қанықпаған күйде кездеседі.

Жаңажол кен орнының мұнай-газ жүйесі бойынша типтік сипаттамалары 2-кестеде келтірілген. Дифференциалды газсыздандыру нәтижесінде алынған жұмыс жағдайындағы мұнай тығыздығы – 0,8123 г/см³, газ факторы – 249,4 м³/т, көлемдік коэффициент – 1,4629, ал тұтқырлық – 5,1 МПа·с.

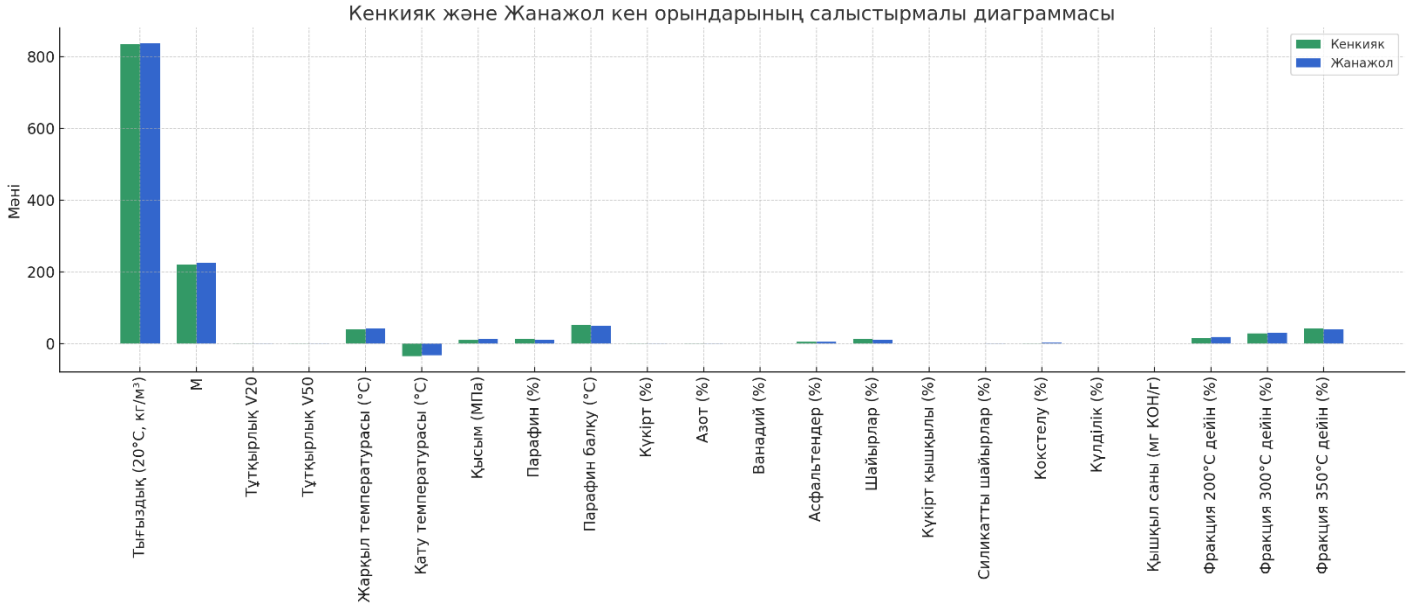
Жаңажол кен орнының тұз үсті мұнайы төмен тығыздықпен, салыстырмалы төмен тұтқырлықпен, шайырлы және асфальтендік құрамның аз мөлшерімен, төмен құйылу температурасымен және жоғары күкірт құрамымен ерекшеленеді. КҚ-1 және КҚ-2 қабаттарындағы мұнай мен газдың физика-химиялық параметрлерін талдайық.

Кесте 2 – Кеңқияқ және Жаңажол кен орындарының негізгі физика-химиялық көрсеткіштерінің салыстыруы

Параметр	**Кеңқияқ**	**Жаңажол**
Мұнайгаз горизонты	Артин	Орта карбон
Ұңғыма номері	90	16
Перфорация аралығы	3879–3937, 4074–4043	2843–2850
T = 20 ºC кезіндегі тығыздық, кг / м^3	828,3	829,4
M	224	213
Тұтқырлық, мм^2 / с v 20	8,61	7,90
v50	3,35	3,36
Температура, ºC: жабық тигельдегі жарқылдар	29	38
қатайту	-36	-14
Қысым	45	34,8
Парафин: құрамы, пайыз	4,4	4,34
балқу температурасы, ºC	52	50
Құрамы, пайыз : күкірт	0,4	0,58
азот	0,47	-
ванадий	-	5*10^{-3}
асфальтендер	0,3	0,74
шайырлары	35	26
күкірт қышқылы силикагельді шайырлар	4,8	10,84
Кокстелу мүмкіндігі, пайыз	1,21	2,2
Күлділік, пайыз	1,01	0,107

Кесте 2 жалғасы

Қышқыл саны мг КОН 1 г мұнайға	0,062	0,021
Фракциялардың шығуы, пайыз : 200 ºС дейін	26,8	29,89
300 ºС	45,5	45,80
350 ºС дейін	54,5	52,83



4- диаграмма – Жаңажол және Кеңқияқ кен орындарының негізгі физика-химиялық көрсеткіштерінің салыстырмалы диаграммасы

2.3 Жаңажол кен орнының коллекторларының сипаттамасы

Жаңажол кен орнының негізгі өнімді горизонттары тұзасты карбонатты қабаттар – КҚ-1 және КҚ-2. Бұл қабаттардағы коллекторлық қасиеттер айтарлықтай күрделі құрылымға ие және литологиялық-фациальдық айырмашылықтарға байланысты елеулі өзгерістерге ұшырайды.

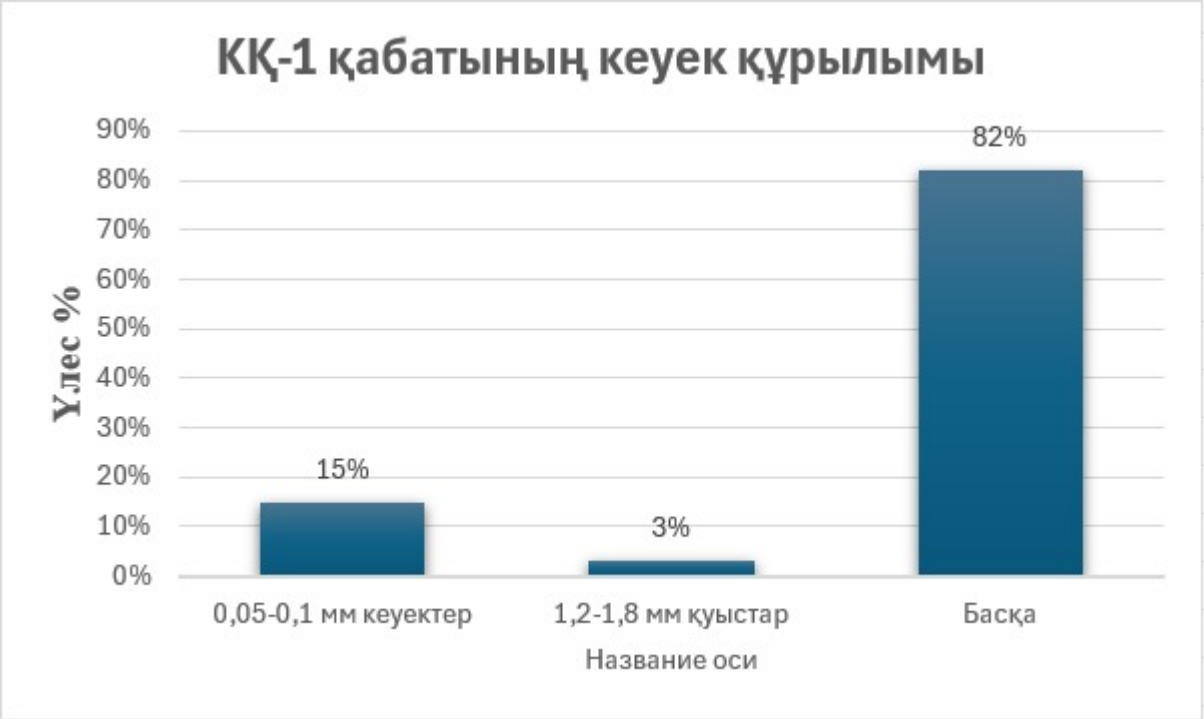
КҚ-1 және КҚ-2 карбонатты коллекторларының тиімділігі көбінесе диагенетикалық процестерге, әсіресе шаймалау (сілтілеу) мен жарықшақтылықтың дамуына байланысты. Мұнаймен қанығу линзалары көбінесе рифогендік құрылымдар мен кеуекті-доломиттелген аймақтарда шоғырланады. Мысалы, КҚ-1 қабатындағы тау жыныстардың ашық кеуектілігі ГАЖ деректері бойынша 9,2–19,8 пайыз аралығында, ал өткізгіштігі 0,080–0,180 мкм² дейін жетеді. Кеуектілік коэффициенті 43,8–48,1 пайыз аралығында ауытқиды.

Төменгі пермь түзілімдерінің литологиялық құрамына құмтастар, саздар, алевролиттер және аргиллиттер жатады. Бұл терригендік тау жыныстар жиі алмасып отырады және цементтелуі әртүрлі болады, бұл коллекторлық қасиеттердің ауытқуына әкеледі. Қабаттарда микрожарықтар мен кеуек жүйелері

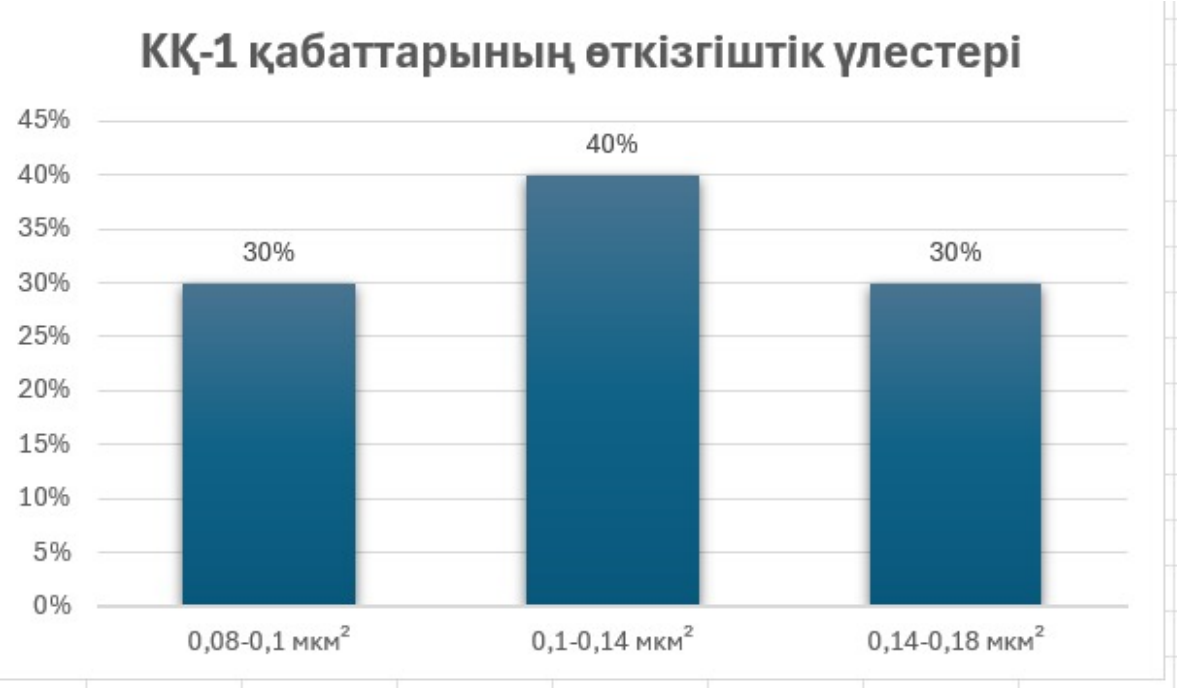
бар, олар мұнай миграциясы мен жиналуына әсер етеді. КҚ-1 қабатында 0,05–0,1 мм кеуектер 14–16,8 пайыз -ды құраса, 1,2–1,8 мм қуыстар 3 пайыз -ға дейін жетеді.

КҚ-1 қабатының өткізгіштік қасиеттері көбінесе шаймалау (сілтілеу) мен жарықшақтылықтың дамуымен байланысты. Мұндай жағдайлар рифогендік құрылымдарда және кеуекті-доломиттелген аймақтарда мұнаймен қанығу линзаларының шоғырлануына алып келеді. КҚ-1 қабатындағы өткізгіштік мәндері 0,080–0,180 мкм² аралығында өзгереді. Өткізгіштік диапазоны үш негізгі бөлікке бөлінеді: 0,08–0,1 мкм² - 30 пайыз ; 0,1–0,14 мкм² - 40 пайыз ; 0,14–0,18 мкм² - 30 пайыз .

Бұл көрсеткіштер КҚ-1 қабатының өткізгіштік қасиеттерінің орташа деңгейде екенін көрсетеді, алайда жоғары өткізгіштік бөліктердің үлесі де елеулі болып табылады. Бұл қабаттардың мұнай қорының тиімділігіне оң әсер етеді.



5- диаграмма – Жаңажол кен орнындағы КҚ-1 қабаттарының коллекторларының кеуектілік қасиеттері

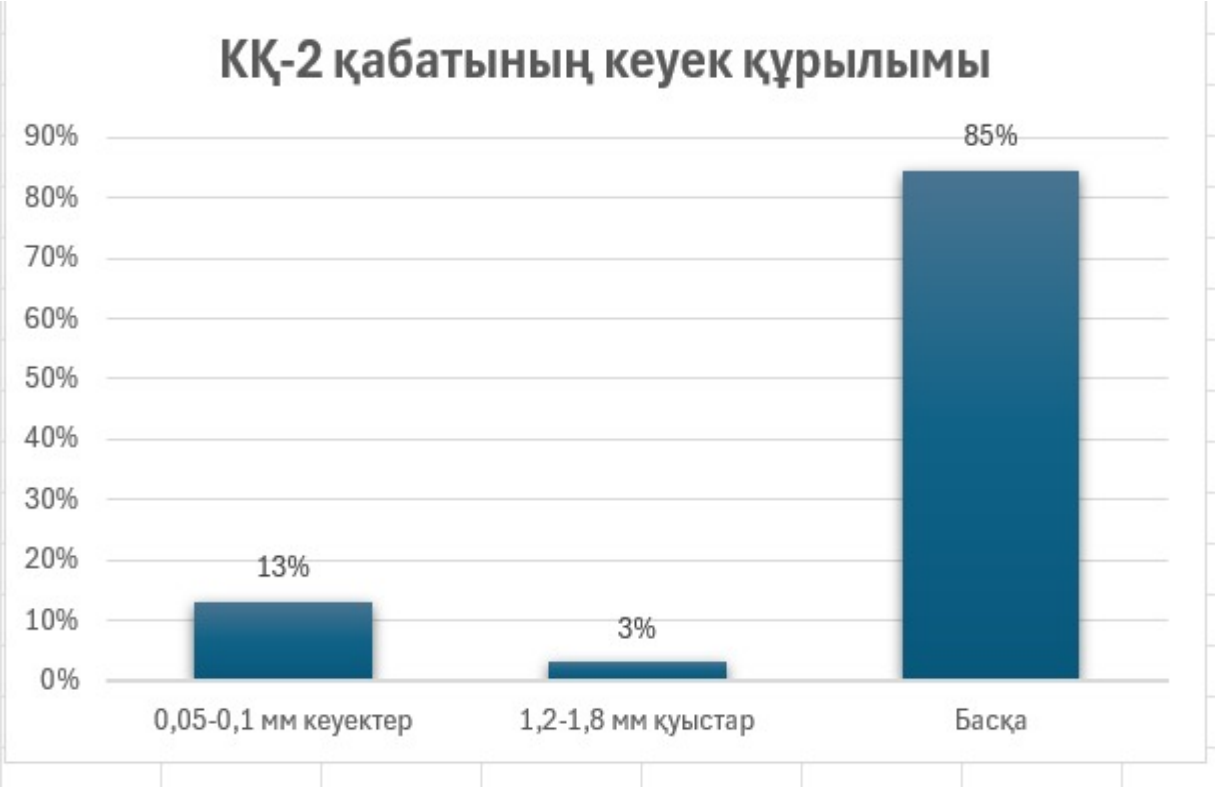


6- диаграмма – Жаңажол кен орнындағы КҚ-1 қабаттарының коллекторларының өткізгіштік қасиеттері

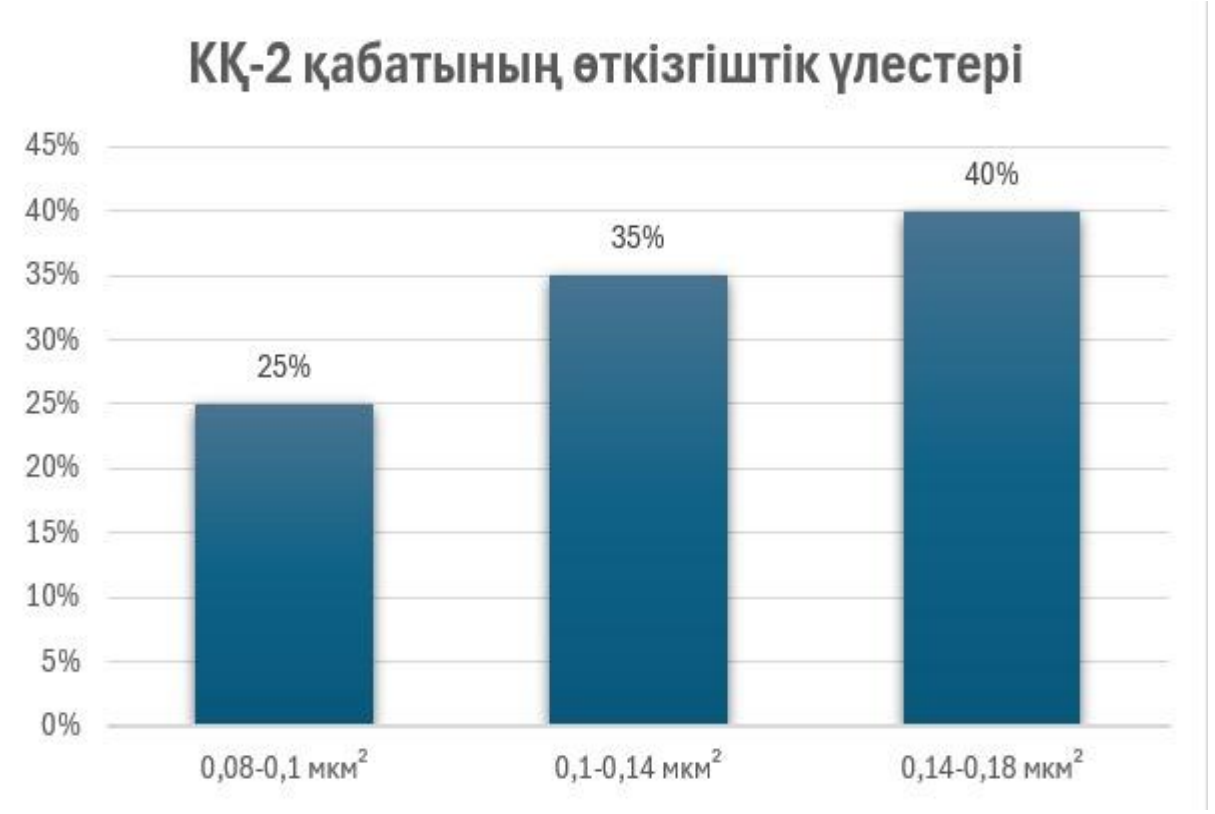
КҚ-2 қабатындағы кеуектілік құрылымы КҚ-1 қабатына қарағанда сәл өзгеше. Кеуек көлемінің үлестік құрамына қарай: 0,05–0,1 мм кеуектер: 13 пайыз ; 1,2–1,8 мм қуыстар: 3 пайыз ; Басқа түрлері: 85 пайыз . Бұл кеуектілік құрылымы мұнайдың қозғалысына кедергі келтірмей, жақсы фильтрациялық қабілеттілікті қамтамасыз етеді. Дегенмен, ірі кеуектердің аз үлесі мұнай миграциясының біршама тежелуіне әкелуі мүмкін. Мұндай кеуек құрылымы негізінен доломиттелген аймақтарда байқалады, ал жарықшақтық жүйесінің қосымша болуы мұнайдың таралуын жақсартады.

КҚ-2 қабатының өткізгіштік қасиеттері 0,08–0,1 мкм²: 25 пайыз ; 0,1–0,14 мкм²: 35 пайыз ; 0,14–0,18 мкм²: 40 пайыз . Бұл өткізгіштік мәндері қабаттың мұнайға толы аймақтарда жақсы фильтрациялық қасиетке ие екенін көрсетеді. Жоғары өткізгіштік бөліктердің үлесі (40 пайыз) мұнайды ұңғымаға жеткізу үдерісін жылдамдатады, ал орташа өткізгіштік бөліктер (35 пайыз) мұнай өндірудің тұрақты режимін қамтамасыз етеді.

КҚ-2 қабатындағы мұнайдың қозғалуына қолайлы жағдай жасайтын негізгі фактор — жоғары өткізгіштікпен ерекшеленетін жарықшақты-доломиттелген зоналар. Бұл қабаттың мұнайлы линзаларының таралу заңдылықтарын анықтау және ұңғымаларды тиімді орналастыру өндірістік тиімділікті арттыруға мүмкіндік береді.



7- диаграмма – Жаңажол кен орнындағы КҚ-2 қабаттарының коллекторларының кеуектілік қасиеттері



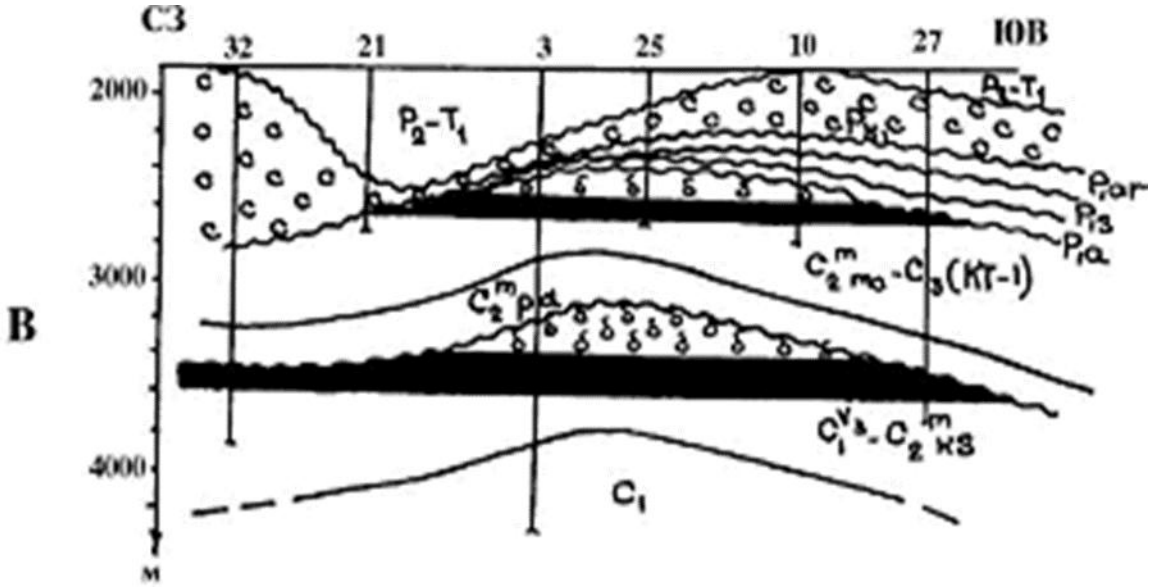
8- диаграмма – Жаңажол кен орнындағы КҚ-2 қабаттарының коллекторларының өткізгіштік қасиеттері

Жаңажол кен орнында мұнаймен қаныққан линзалар көбінесе төменгі карбонатты резервуарлардан жоғары қарай вертикалды миграция арқылы пайда болған. Бұл коллекторлар күрделі геологиялық жағдайларда орналасқандықтан, ұңғымаларды орналастыру мен игеру кезеңдерінде мұқият талдау мен жобалау талап етіледі.

Сонымен қатар, жекелеген ұңғымаларда мұнаймен қанығу қабатының қалыңдығы айтарлықтай жоғары: мысалы, Н8022 ұңғымасында ол 11,2 м жетеді. Бұл қабаттардың тиімділігі мен өнімділігі жоғары екенін көрсетеді.

КҚ-1 және КҚ-2 қабаттарының мұнайлы бөлігі 100 м дейін, ал газ-конденсатты бөлігі 200 м дейінгі қалыңдықпен сипатталады. Бұл қабаттар тұйық тұзасты балшықты және кунгурлық галогенді түзілімдермен жабылған, бұл өз кезегінде коллекторлардың сақталуын қамтамасыз етеді.

Жалпы алғанда, Жаңажол кен орнындағы тұзасты карбонатты коллекторлар жақсы дамыған, бірақ олардың қасиеттері аймақтық және құрылымдық ерекшеліктерге байланысты ауыспалы. Сондықтан кен орнының әрі қарай зерттелуінде кеуектілік, өткізгіштік және жарықшақтылықтың таралу заңдылықтарын анықтау маңызды болып табылады.



12- сурет - Жаңажол кен орнының құрылымдық карталары (Т.И. Бадоев бойынша, 1985 ж.) коллектор қабаттын жабыны бойынша: А-қабаты А (КТ-I); В- G қабаттарының жоғарғы горизонты (КТ-II); В - I-I сызық бойындағы геологиялық қима; D – шөгінділердің өнімді бөлігінің кесіндісі. Аймақтар: 1-ангидриттердің дамуы, 2- коллектордың болмауы, 3- мұнайлы контурлар, 4-газды контурлар

Тұтқыштар. Жаңажол кен орнындағы басты тұтқыш түрі – тұзасты құрылымдық антиклинальдық тұтқыш. Бұл тұтқыштар герциндік кезеңдегі тектоникалық сығымдалу нәтижесінде қалыптасқан және көмірсутектердің

негізгі түзілу уақытымен – пермь мен триас дәуірлерімен сәйкес келеді. Жаңажол секілді ірі кен орындары осы антиклинальдық құрылымдарда шоғырланған. Олар жоғары көтерілген аймақтық доға аясында орналасқан, бұл құрылымдар гидродинамикалық жағынан жақсы оқшауланған және көмірсутек жиналуы үшін қолайлы жағдай жасайды.

Кен орнындағы тұзасты карбонатты рифтік түзілімдер де тұтқыш ретінде маңызды рөл атқарады. Мұндай рифтер мұнайдың жиналуына қолайлы морфологиялық құрылымдар болып саналады. Жаңажолдағы мұнай және газ кен орындары көбіне рифті, купол тәрізді және жарылған құрылымдармен байланысты. Мұндағы көмірсутек шоғырлары стратиграфиялық және литологиялық факторлардың үйлесуінен де туындауы мүмкін, бұл көрші ұңғымалар арасындағы гидродинамикалық байланыстың әлсіздігімен расталады.

Кейбір тұтқыштар стратиграфиялық сипатта болуы мүмкін, бұл карбон және пермь қабаттарының бүйірлік литологиялық ауысуына байланысты. Ұңғымалардан алынған мәліметтер мұндай стратиграфиялық тұтқыштардың кеңінен таралғанын және оларда мұнайдың да, газдың да жиналуы мүмкін екенін көрсетеді.

Жоғарғы тұз қабаттарының үстіндегі тұтқыштар Жаңажол аймағында сирек кездеседі, бірақ тұз тектоникасымен байланысты тұтқыштардың болуы да мүмкін. Мұндай тұтқыштар тұз күмбездерінің шетінде, жарықтар бойында немесе тұзды өзектермен шектелген құрылымдарда шоғырлануы ықтимал. Жаңа буындағы сейсмикалық зерттеулер тұздан кейінгі шөгінділердің құрылымын нақты картаға түсіруге мүмкіндік беріп отыр. Бұл тұз үстіндегі жоғарғы пермь және триас дәуірлерінің шөгінділерінде мұнай-газ тұтқыштарының бар екенін анықтауға себеп болуда.

2.4 Кен орынның мұнай және газ шоғырлары

Жаңажол мұнай-газ конденсатты кен орнының геологиялық құрылымы күрделі болып келеді және өнімді қабаттардың кеңістікте таралуы бірқатар құрылымдық элементтермен тығыз байланысты. Кен орнында мұнай мен газдың негізгі шоғырлануы орта және төменгі пермь дәуіріне жататын терригендік және карбонатты шөгінділермен байланысты.

Кен орнында анықталған басты мұнайлы кен шоғырлары КҚ-1 және КҚ-2 қабаттарында орналасқан. Бұл қабаттар тұзасты кешенінің құрамына кіреді және жақсы коллекторлық қасиеттерімен ерекшеленеді. Кен шоғырларының морфологиясы күмбез тәрізді құрылымдарға сәйкес келеді, бұл мұнай мен газдың жинақталуына қолайлы жағдай туғызады. Шоғырдар көбіне литологиялық-стратиграфиялық және құрылымдық типке жатады.

КҚ-1 қабатындағы шоғырлары мұнаймен толық қаныққан, ал КҚ-2 қабатындағы шоғыр газ шоғырлануымен сипатталады, бірақ оның төменгі бөлігінде мұнайлы аймақ та кездеседі. Бұл екі қабат бір-бірінен сәл оқшауланған, бірақ кейбір аудандарда гидродинамикалық байланыстар байқалады.

Өнімді қабаттардың ашық кеуектілігі 9,2–19,8 пайыз аралығында, ал өткізгіштік көрсеткіштері 0,080–0,180 мкм² деңгейінде. Кеуектілік коэффициенті орта есеппен 44–48 пайыз шамасында. Бұл көрсеткіштер кен шоғырдарының өндірістік маңыздылығын дәлелдейді.

Шоғырларының тереңдігі 2500–3300 метр аралығында. Геофизикалық және бұрғылау деректері бойынша, олардың контурлары күрделі пішінді болып келеді және бірнеше блоктарға бөлінген. Жоғарғы құрылым бөліктерінде мұнай, ал төменгі бөліктерінде газ және газ конденсаты басым.

Бастапқы қабат қысымы 28–31 МПа, ал температурасы 58–62°С шегінде. Бұл параметрлер мұнайдың тұтқырлығына және өндіру режиміне тікелей әсер етеді.

Жаңажол кен орнындағы мұнайлы шоғырлардың пайда болуы тұз күмбездерінің көтерілуімен, стратиграфиялық экрандалуымен және литологиялық тосқауылдардың әсерімен түсіндіріледі. Бұл мұнай-газ жүйесінің дамуына қолайлы геодинамикалық жағдайлар қалыптастырған.

2.5 Коллекторлардың Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығына әсері

Жаңажол кен орнындағы мұнай және газ шоғырларының таралуына, фазалық күйіне және өндіру көрсеткіштеріне әсер ететін негізгі факторлардың бірі — коллекторлық тау жыныстардың литологиялық-физикалық қасиеттері болып табылады. Бұл кен орнында өнімді горизонттар ретінде тұзасты карбонатты КҚ-1 және КҚ-2 қабаттары есепке алынған, олардың коллекторлық сипаты күрделі литологиялық-фациялық өзгерістермен және диагенетикалық процестермен шартталған.

Жаңажол алаңындағы КҚ-1 және КҚ-2 коллекторлары негізінен доломиттелген әктастардан құралған, жарықшақтылығы жақсы дамыған және шаймалауға ұшыраған аймақтарда ашық кеуектілігі жоғары көрсеткіштерге ие болады. ГАЖ мәліметтері бойынша, КҚ-1 қабатындағы ашық кеуектілік 9,2–19,8 пайыз аралығында ауытқиды, ал өткізгіштік коэффициенті 0,080–0,180 мкм² деңгейінде. Мұндай қасиеттер мұнайдың фильтрациясы мен жинақталуына қолайлы жағдай туғызады. Сонымен қатар, кеуектілік коэффициенті 43,8–48,1 пайыз аралығында, бұл қабаттардың мұнаймен қанығу дәрежесінің жоғары екенін дәлелдейді.

Коллекторлардың физикалық параметрлері мен мұнай-газдылық арасындағы байланыстың айқын көрінісі — мұнаймен қанығу линзаларының рифогендік құрылымдармен және доломиттелген учаскелермен байланыстылығы. Бұл аймақтарда жарықшақтылық пен микрожарықтар жүйесі мұнайдың тік және көлденең миграциясын қамтамасыз етеді, сонымен қатар қайталама аккумуляция процестері де орын алады.

Төменгі пермьдік терригендік қабаттар — құмтастар, алевролиттер және аргиллиттер — өз кезегінде жоғары өзгермелі кеуектілік пен өткізгіштікке ие, әрі

коллектордың сапасы цементтелу дәрежесіне тәуелді болады. Бұл қабаттарда жиі байқалатын линзалық құрылым мен мұнайға қанығу деңгейінің әртүрлілігі ұңғымалар арқылы өнім алуда қиындықтар туғызуы мүмкін. Сондықтан ұңғыма құрылымын жобалау мен игеру әдістерін таңдауда коллекторлардың таралу сипаты мен қасиеттерін ескеру аса маңызды.

Сонымен қатар, жарықшақтар мен кеуектер жүйесімен шектелген коллекторлардың аймақтары КҚ-1 және КҚ-2 горизонттары арасында тік бағытта миграция процесін қамтамасыз етеді. Бұл КТ-III горизонтында көмірсутек жиналуын болжауға мүмкіндік береді, себебі КҚ-1 мен КҚ-2 арасындағы ұқсас геохимиялық және термодинамикалық жағдайлар мұнай мен газдың орын ауыстыруына ықпал етеді.

Жалпы алғанда, Жаңажол кен орнындағы коллекторлардың құрылымы мен қасиеттері мұнай-газ шоғырларының орналасуына және өндірістік тиімділігіне тікелей әсер етеді. Литология, кеуектілік, жарықшақтылық, минералдық құрамы мен диагенетикалық қайта құрылу деңгейі кен орнының ресурстық әлеуетін анықтайтын негізгі параметрлер ретінде қарастырылады. Осылайша, кен орнының мұнайгаздылығын бағалауда және оны игеру стратегиясын жасауда коллекторларды егжей-тегжейлі зерттеу — басты міндеттердің бірі болып табылады.

3 Еңбек пен қоршаған ортаны қорғау (Жаңажол кен орны мысалында)

Ұңғымаларды бұрғылау мен игеру кезінде тау жыныстарының табиғи құрылымының бұзылуы қоршаған ортаның ластануына әкелуі мүмкін. Бұл көбіне геологиялық қабаттар арасындағы сұйықтықтардың ағып кетуімен байланысты, оның себебі – ұңғыма оқшаулауының жеткіліксіздігі.

Жаңажол кен орнындағы геологиялық жағдайдың тұрақтылығы — орындалатын жұмыстардың сипатына және олардың ұзақтығына тәуелді. Ұңғыма құрылысын салу жер бедеріне әсер етеді, әсіресе құрылыс алаңы дұрыс таңдалмаған жағдайда. Бұрғылау кезінде тау жыныстарына түсетін механикалық және техногендік әсерлерді азайту үшін экологиялық қауіпсіз материалдар пайдалану, қалдықтарды уақтылы өңдеп, залалсыздандыру қажет.

Өсімдіктер жамылғысына зиян келтірудің негізгі факторлары — техникалық әсер мен химиялық заттардың топыраққа таралуы. Бұл әсерді азайту мақсатында жаңа жолдар санын шектеу, өндірістік әсер аумағын нақты белгілеу ұсынылады.

Жануарлар әлеміне де өндірістік қызметтің кері әсері бар: тіршілік ортасының тарылуы, экожүйе тепе-теңдігінің бұзылуы, түрлердің миграциясына кедергі туғызу сияқты факторлар тіркелуі мүмкін.

Қауіпсіздік шараларының басты мақсаты – өндіріс барысында кездесетін қауіпті дер кезінде анықтау және алдын алу. Жаңажол сияқты мұнай-газ кен орындарында бұрғылау және өндіру кезінде төтенше жағдайлар орын алуы мүмкін. Сондықтан еңбек қауіпсіздігін сақтау, жұмысшыларды нұсқаулықтан өткізу және жабдықтардың техникалық жарамдылығын қамтамасыз ету — басты міндет.

Қауіпті және зиянды факторлар (Жаңажол)

Жаңажол кен орны — күрделі өндірістік инфрақұрылымға ие, сондықтан мұнда радиациялық, химиялық және механикалық қауіптер орын алуы ықтимал.

Радиациялық қауіп — мұнай және газбен бірге радий мен торий сияқты радиоактивті элементтердің жер бетіне шығуы нәтижесінде орын алуы мүмкін. Бұл элементтер кен орны маңындағы құбырлар мен ыдыстардың ішкі беттерінде шөгінді түрінде жиналады. Радионуклидтердің мөлшеріне тұрақты бақылау жүргізу қажет.

Жаңажолда радиациялық қауіпсіздік НРБ-99, ОСП-72/87 сияқты Қазақстан Республикасының нормативтік актілеріне сәйкес қамтамасыз етіледі. Алынған соңғы мәліметтер бойынша, кен орны радиациялық тұрғыда қауіпсіз аймаққа жатады.

Су ресурстарын қорғау (Жаңажол)

Жаңажол кен орнында өндірістік және тұрмыстық сарқынды сулар екі бөлек жүйемен реттеледі: өндірістік және тұрмыстық-шаруашылық кәріз жүйелері.

Өндірістік сулар (мұнайдан бөлінген қабат сулары мен тұзсыздандырылған өзен суы) тұндырғыштарда өңделіп, РВС-2000

резервуарына жиналады. Содан соң олар БКНС арқылы пласт қысымын ұстау жүйесіне бағытталады.

Тұрмыстық сулар вакта кентінен тұрмыстық канализация арқылы тазарту құрылғыларына жіберіледі. Тазартылған сулардың бөлігі жасыл желектерді суаруға қолданылады, қалған бөлігі қайтадан жер астына сіңіріледі.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жаңажол кен орны — Каспий маңы ойпатының шығыс шетіндегі ең ірі мұнай-газ және конденсатты кен орындарының бірі. Дипломдық жұмыс барысында кен орнының геологиялық және тектоникалық құрылысы, шөгінді қақпақтың литологиясы, стратиграфиялық қимасы мен өнімді горизонттарының ерекшеліктері кешенді түрде қарастырылды.

Жаңажол кен орны тұзасты карбонатты КҚ-1 және КҚ-2 қабаттарымен сипатталады, олар басты өнімді горизонттар болып табылады. Бұл қабаттардағы мұнайлы және газды линзалар көбіне стратиграфиялық және литологиялық шектерде орналасқан, мұнайдың вертикалды миграция арқылы жоғары көтеріліп, линза тәріздес коллекторларға жиналуы орын алған.

Кен орнындағы карбонатты коллекторлар жақсы дамығанымен, олардың кеуектілік және өткізгіштік қасиеттері күрделі және әртүрлі. Бұл коллекторлардың қасиеттері литологиялық-фасциялық өзгерістерге, жарықшақтылыққа және шаймалау процестеріне байланысты. Төменгі пермь түзілімдерінің литологиялық құрамында құмтастар, саздар, алевролиттер және аргиллиттер басым. Мұнаймен қаныққан қабаттардың тиімділігі жоғары, кейбір ұңғымаларда мұнайға қанығу қалыңдығы 11,2 м-ге жеткен.

Кен орнында анықталған тұтқыштар құрылымдық антиклинальдық және рифогендік сипатта. Мұндай құрылымдарда көмірсутектердің жиналуы герциндік тектоникалық процестермен тікелей байланысты. Сонымен қатар, кейбір тұтқыштар стратиграфиялық шектер мен литологиялық айырмашылықтар есебінен қалыптасқан.

Жұмыста сейсмикалық, геофизикалық және бұрғылау деректеріне сүйене отырып, кен орнының мұнайгаздылығы жоғары екені және әрі қарай барлау мен игеру жұмыстарының болашағы зор екендігі дәлелденді. Мұнай мен газдың физика-химиялық қасиеттері, олардың құрамдық сипаттамалары және коллектор қабаттарының параметрлері кен орнын тиімді игеру үшін маңызды деректер беріп отыр.

Жалпы алғанда, жүргізілген зерттеу нәтижелері Жаңажол кен орнын әрі қарай геологиялық барлау мен өндіруді тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл Қазақстан Республикасының мұнай-газ өнеркәсібін дамытуда маңызды рөл атқарады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Зарецкая, М.В., Лозовой, В.В. (2020). Мұнай-газ потенциалы провинцияларының геологиялық құрылымдарының сейсмикалық кернеуін зерттеу. Мұнай-газ кешеніндегі қоршаған ортаны қорғау. doi: 10.33285/2411- 7013-2020-4(295)-37-42

2 Ақшолақов У.А. Қазақстан Республикасының жаңа көмірсутегі шикізат базасы және оларды жүзеге асырудың мүмкін жолдары // Қазақстанның мұнай- газ бассейндері және олардың даму перспективалары / Б.М. Қуандықов, О.С. Турков (ред.). Алматы: ҚОНГ, 2015. 21–29 б.

3 Воронов Г.В., Қуантаев Н.Е., Есқожа Б.А. Терең Каспий мұнайы – алғышарттары, ерекшеліктері, қиындықтары мен болашағы // Қазақстанның мұнай-газ бассейндері және олардың даму перспективалары / Б.М. Қуандықов, О.С. Турков, Қ.М. Тасқынбаев (ред.). Алматы: ҚОНГ, 2015. 70–78-б.

4 Есқазиев Қ.О., Әжғалиев Д.Қ., Каримов С.Ғ. Қазақстанда аз күкіртті мұнайды іздеу перспективалары туралы // Қазақстандағы мұнай және газ. 2014. нөмірі 3. 54–63 б.

5 Есқожа Б.А., Воронов Г.В. Каспий ойпатының оңтүстік-шығысындағы тұзасты кешенінің құрылымы. Қазақстан Ғылым академиясының материалдары. 2008.

6 Есқазиев Қ.О., Әжғалиев Д.Қ., Каримов С.Ғ. Қазақстанда аз күкіртті мұнайды іздеу перспективалары туралы. Қазақстанның мұнайы мен газы. 2014. нөмірі 3.

7 Матлошинский Н.Г. Каспий маңы ойпатының оңтүстігіндегі палеозой карбонатты кен орындарының мұнай-газ әлеуеті // Мұнай және газ. 2012. нөмірі 1. Б. 35–46.

8 Матлошинский Н.Г. Каспий маңы ойпатының девон кен орындарының мұнай-газ әлеуеті // Мұнай және газ. 2013. нөмірі 3. 77–91 б.

9 Әбілхасимов Х.Б. Каспий маңы ойпатындағы палеозой кен орындарының табиғи су қоймаларының қалыптасу ерекшеліктері және олардың мұнай-газ әлеуетінің перспективаларын бағалау: монография – М.: Жаратылыстану ғылымдары академиясының баспасы, 2016. – 244 б.б.

10 Құлымбетова Г.Е. Философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін «Каспий синеклизасының шығыс жағының мұнай-газ құрамының геодинамикалық эволюциясы және болжамы» диссертациясы – Алматы, 2019. – 150 с.

11 К.К.Бәкіров, С.Қ.Құрманов, М.А.Чимбулатов және т.б. Көмірсутектердің тік көші-қоны және Каспий маңы ойпатының пермо-триас шөгінділер кешенінің өнеркәсіптік мұнай-газ құрамының ауқымды болашағының болжамы/. Алматы – Ақтөбе, 1992. – 215 б.

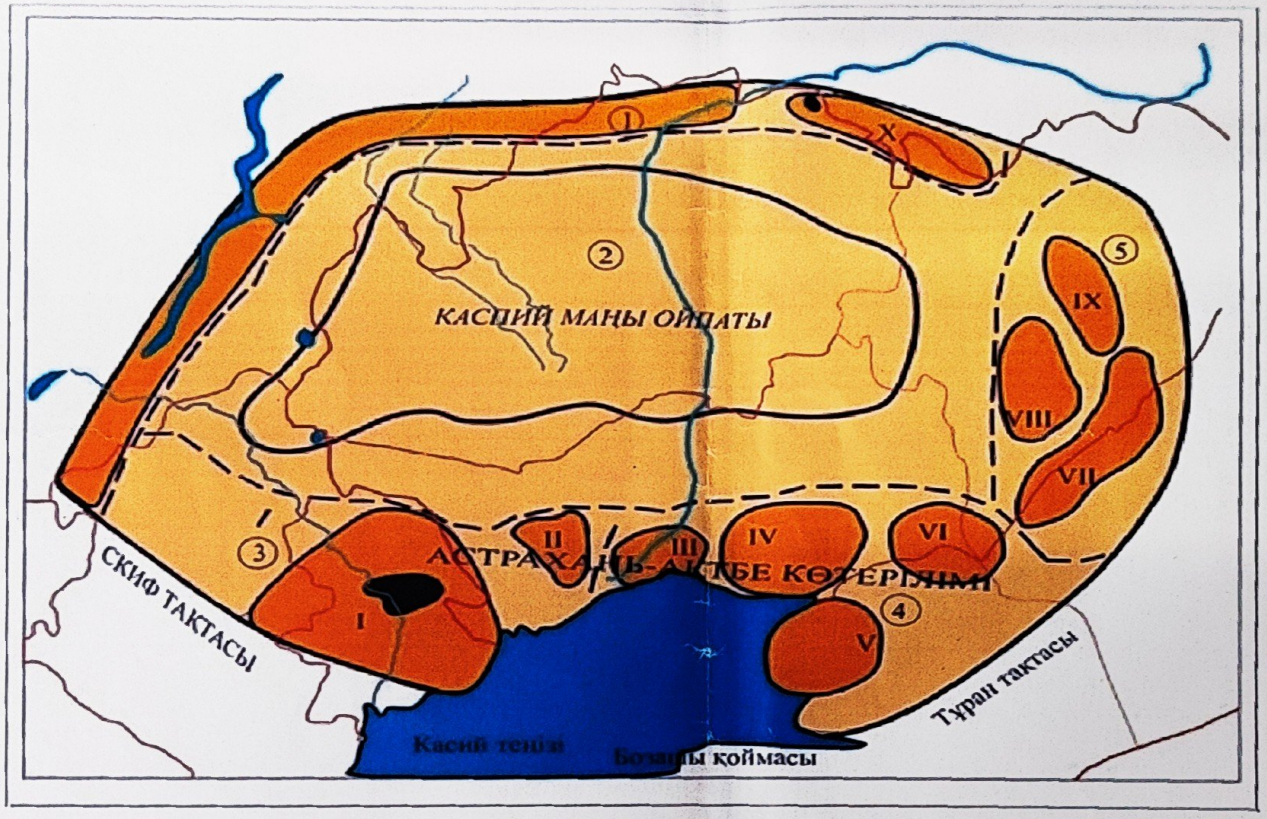
12 Belonin, M.D., Slavin, V.I., 1998, Normally high formation pressures in petroleum regions of Russia and other countries of the C.I.S., in Law, B.E., Ulmishek,

G.F., Slavin, V.I., Normal pressures in hydrocarbon environments: American Association of Petroleum Geologists Memoir 70, p. 115–122

13 Maksimov, S.P., Botneva, T.A., 1981, Catalog of parameters of regional characteristics of the chemical and individual composition of oils in the Soviet Union (Katalog parametrov regional kharakteristiki khimicheskogo i individual нөмірі go sostava neftey Sovetskogo Soyuza): Trudy VNIGNI, vyp. 22, Moscow, Nedra, 295 p. 14 Dalyan, I.B., Akhmetshina, L.Z., 1998, Lower Carboniferous clastic rocks of the eastern North Caspian basin and their petroleum productivity: Geologiya Nefti i Gaza, 3, p. 31–34.

14 Г. А. Оразова, Вариант переработки нефтей Месторождений Кеңқияқ и Жаңажол, ISSN 1812-9498.ВЕСТНИК АГТУ.2008

КАСПИЙ МАҢЫ ОЙПАТЫНЫҢ ШОЛУ КАРТАСЫ



Масштабы 1:5 000

Шартты белгілері

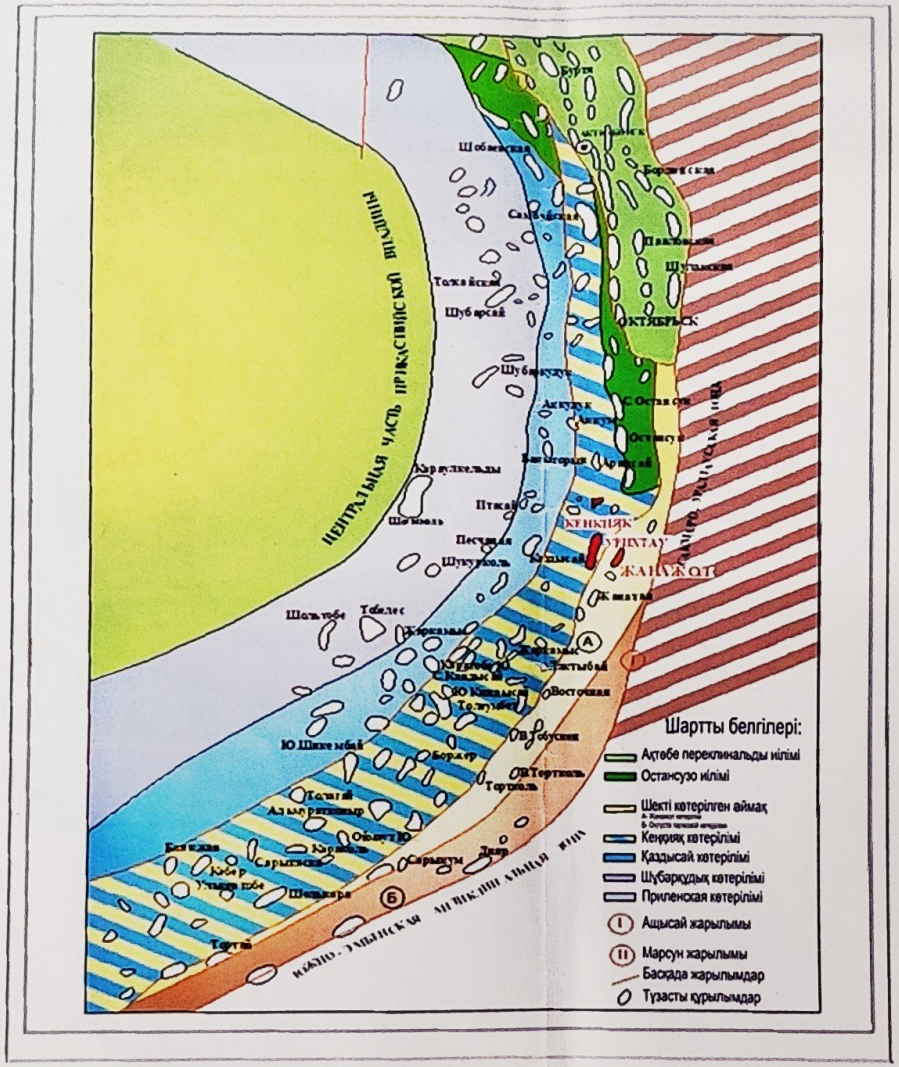
- I Астрахань шоғыры
- II Мынтөбе көтерілуі
- III Солтүстік Каспий шоғыры
- IV Гурьев шоғыры
- V Қаратон-Теңіз көтерілуі
- VI Бнікжал шоғыры
- VII Жарқамыс шоғыры
- VIII Қызылжар шоғыры
- IX Еңбекші шоғыры
- X Қарашығанақ-Қобыланды
- Мұнай-газды ауданның шекарасы

Қызметі	Аты-жөні	Күні	Қолы
Кафедра меңгерушісі	Өуелхан Е.С.	9.06.25	
Жетекші	Сыббаева Р.К.	4.06.25	
Рецензент	Ермекбаева Г.	4.06.25	
Студент	Оразбай А.Ғ.	04.06.25	
Н.бақылаушы	Кульдеева Э.М.	5.06.25	

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС – 6В05201

	Сызба түрі	Масштаб
Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері	Карта	1:20000
Каспий маңы ойпатының шолу картасы	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ ГПжМПТ кафедрасы	

ТҰЗАСТЫ ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ТЕКТОНИКАЛЫҚ СХЕМАСЫ
КАСПИЙ МАҢЫ ОЙПАТЫНЫҢ ШЫҒЫС БӨЛІГІ



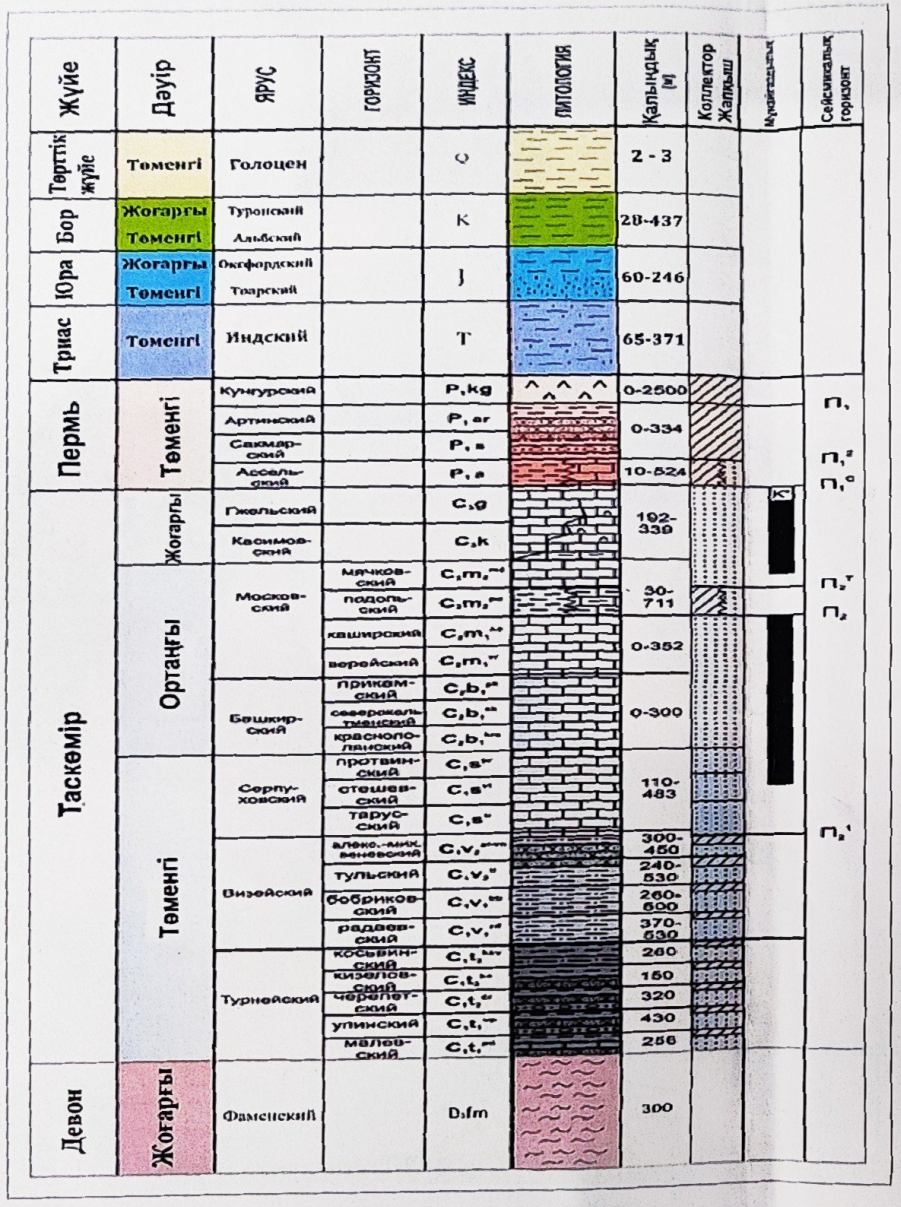
ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- Ақтөбе переклиналды иілімі
- Остансук-Жұрын иілімі
- Шекті көтерілген аймақ
  - а – Жанажол көтерілімі
  - б – Оңтүстік Қараой көтерілімі
- Кеңқияқ көтерілімі
- Құдысай көтерілімі
- Шұбарқұдық көтерілімі
- Приленская көтерілімі
- (I) Ашысай жарылымы
- (II) Марсун жарылымы
- Басқада жарылымдар
- Тұзасты құрылымдар

Масштабы 0 20 км

Қызметі	Аты-жөні	Күні	Қолы	ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС – 6В05201		
Кафедра меңгерушісі	Әуелхан Е.С.	9.06.25		Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жанажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері	Сызба түрі	Масштаб
Жетекші	Смабаева Р.К.	4.06.25			Карта	1:20000
Рецензент	Ермекбаева Г.	4.06.25				
Студент	Оразбай А.Ғ.	04.06.25				
Н.бақылаушы	Кульдеева Э.М.	7.06.25		Тұзасты шөгінділерінің тектоникалық схемасы Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігі	К.И.Сәтбаев атындағы КазҰТЗУ ПжМГТ кафедрасы	

ЖАҢАЖОЛ КЕН ОРНЫНЫҢ СТРАТИГРФИЯЛЫҚ ҚИМАСЫ

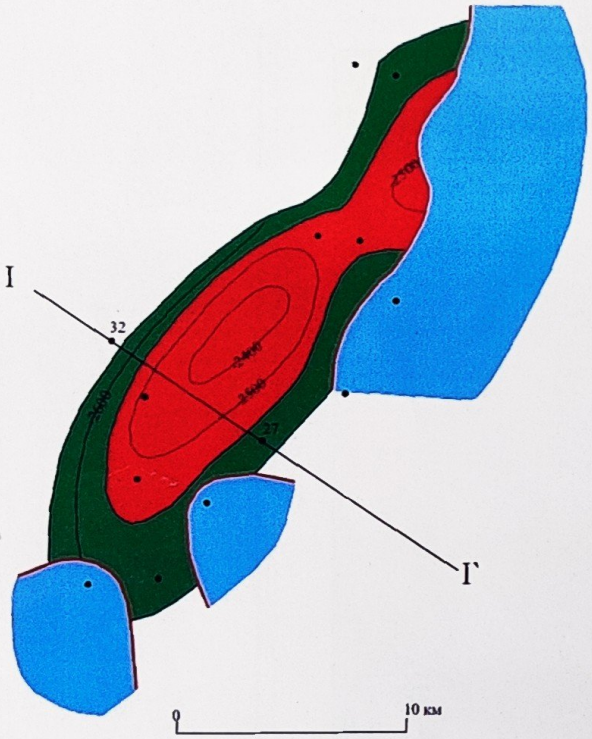


Шартты белгілері

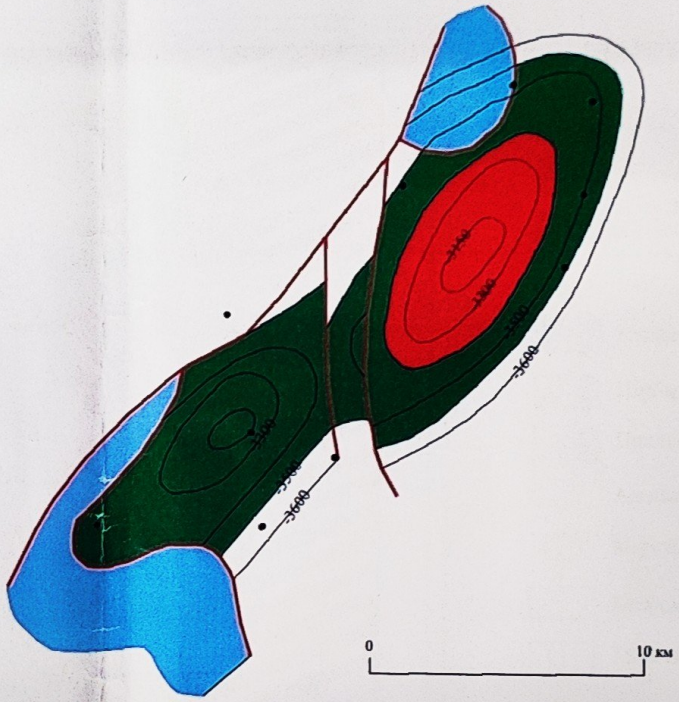
- Девон жүйесі. Жоғарғы бөлім. Фамен ярусы. Аргиллитті жолақтар
- Таскөмір жүйесі. Төменгі бөлім. Турней, Визей, Серпухов ярустары. Сұр, ашық сұр органогенді-қиыршықты, ұсақ кристалды және массивті әктастар, полимикті құмтастар мен доломиттер
- Таскөмір жүйесі. Ортаңғы бөлім. Башкир, Мәскеу ярустары. Сұр және ашық сұр, органогенді-түйіршікті, массивті, доломиттенген әктастар.
- Таскөмір жүйесі. Жоғарғы бөлім. Касимов ярусы. Ангидритті қабаттар.
- Таскөмір жүйесі. Жоғарғы бөлім. Гжель ярусы. Жоғарғы қабат – сульфатты шөгінділері және қара-сұр аргиллитті саздар.
- Пермь жүйесі. Төменгі бөлім. Ассель ярусы. Терригенді қабатымен бірге аймақтық су өткізбейтін жабынды құрайды
- Пермь жүйесі. Төменгі бөлім. Кунгур ярусы. Сульфатты-терригенді шөгінділерден (ангидриттер, аргиллиттер) тұрады.
- Пермь жүйесі. Төменгі бөлім. Артын ярусы.
- Пермь жүйесі. Төменгі бөлім. Сақмар ярусы. Түрлі түсті терригенді тау жыныстардан құралған.
- Триас жүйесі. Төменгі бөлім. Инд ярусы. Қызыл түсті саздардан, құмтастардан және алевролиттерден тұрады.
- Юра жүйесі. Жоғарғы-Төменгі бөлім. Оксфорд және Тоар ярустары. Сұр саздардан, қара-сұр құмтастардан және полимикті құмдардан құралған.
- Бор жүйесі. Жоғарғы- Төменгі бөлім. Турон және Альб ярустары. Төменгі бор (К1) құмды-сазды шөгінділерінен тұрады. Қалыңдығы 298-437 м. Жоғарғы бор (К2) жасыл-сұр мергельді саздардан тұрады. Қалыңдығы 28-132 м.
- Төрттік жүйес. Төменгі бөлім. Голоцен. Негізінен саздақтар мен супестерден құралған.

				ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС – 6В05201		
Қызметі	Аты-жөні	Күні	Қолы		Сызба түрі	Масштаб
Кафедра меңгерушісі	Өуелхан Е.С.	9.06.25		Касиб маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері	Бағана	
Жетекші	Сыбабаева Р.К.	4.06.25				
Рецензент	Ермекбаева Г.	4.06.25				
Студент	Оразбай А.Ғ.	04.06.25				
Н.бақылаушы	Кульдеева Э.М.	5.06.25		Жаңажол кен орнының стратигрфиялық қимасы	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ ГНжМГТ кафедрасы	

КҚ - 1 өнімді горизонты бойынша
құрылымдық сұлбасы



КҚ - 2 өнімді горизонты бойынша
құрылымдық сұлбасы



Шартты белгілері

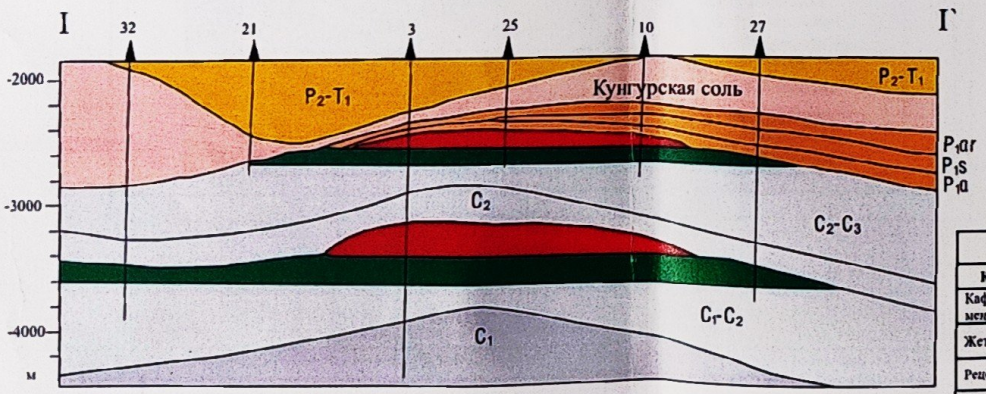
Литология:

- құмтастар
- аргиллиттер
- құмтастар мен саздардың қабаттасуы
- карбонаттар
- тұздар, ангидриттер

Шоғырлар:

- мұнайлы қабат
- газды қабат
- Коллекторлар жоқ аймағы
- Ұңғымалар

I - I' профилі бойынша геологиялық қима



				ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС – 6В05201		
Қызметі	Аты-жөні	Күні	Қолы		Сызба түрі	Масштаб
Кафедра меңгерушісі	Әуелхан Е.С.	9.06.25		Кәсіпшілік маңы пайдалы қазбаларының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері	Карта	1:20000
Жетекші	Сыбаева Р.К.	4.06.25				
Рецензент	Ермекбаева Г.	4.06.25				
Студент	Оразбай А.Г.	04.06.25				
Н.бақылаушы	Кульдеева Э.М.	5.06.		КҚ-1 және КҚ-2 горизонттары бойынша құрылымдық карта	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ ПЖмГГ кафедрасы	

«Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

Дипломдық жұмыс
Оразбай Аружан
6В05201-Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау

Тақырыбы: Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Диломдық жұмыс 3 негізгі бөлімнен тұрады: геологиялық бөлім, арнайы бөлім, еңбек және қоршаған ортаны қорғау.

Дипломдық жұмыста Каспий маңы ойпатының геологиялық жағдайы, тектоникасы және де Жаңажол кен орнының геология-геофизикалық зерттеулері, литолого-стратиграфиялық сипаттамасы және гидрогеологиясы бойынша түсініктемелер толық берілген.

Арнайы бөлімде Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы, Жаңажол кен орнының коллекторларының сипаттамасы , өнімді горизонттар КҚ1 мен КҚ2 бойынша өткізгіштік, кеуектілік, тығыздық, тұтқырлығы бойынша тұрғызылған диаграммалар, шоғыр түрлері және де коллекторлардың Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығына әсері сипатталған.

Сонымен қатар, мемлекетіміз мұнай және газ кен орындарын барлау және іздеу жұмыстарын жүргізу барысында ең маңызды міндеттердің бірі еңбек қауіпсіздігі мен қоршаған ортаны қорғау шараларын заңнамалармен бекітілгендіктен дипломдық жұмыста жер қойнауын қорғау шаралары мен кен орынды игеру, сынамалау жұмыстары кезінде қоршаған ортаны қорғау шаралары толығымен сипатталған.

Ұсынылған дипломдық жұмыспен танысу және талқылану негізінде Satbayev University- нің « Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау» мамандығы бойынша түлегі Оразбай Аружан Ғабдулмуратқызы аталғыш мамандық бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесін беруге лайық, дипломдық жұмысын қорғауға ұсынамын.

Ғылыми жетекші
phD доктор, аға оқытушы
Смабаева Р.К.
_____ қолы
«___» маусым 2025 ж.

«Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

Дипломдық жұмыс
Оразбай Аружан
6В05201-Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау
Тақырыбы: Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері

СЫН-ПІКІР

Диломдық жұмыс 3 негізгі бөлімнен тұрады: геологиялық бөлім, арнайы бөлім, еңбек және қоршаған ортаны қорғау.

Дипломдық жұмыста Каспий маңы ойпатының геологиялық жағдайы, тектоникасы және де Жаңажол кен орнының геология-геофизикалық зерттеулері, литолого-стратиграфиялық сипаттамасы және гидрогеологиясы бойынша түсініктемелер толық берілген.

Арнайы бөлімде Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы, Жаңажол кен орнының коллекторларының сипаттамасы , өнімді горизонттар КҚ1 мен КҚ2 бойынша өткізгіштік, кеуектілік, тығыздық, тұтқырлығы бойынша тұрғызылған диаграммалар, шоғыр түрлері және де коллекторлардың Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығына әсері сипатталған.

Сонымен қатар, Жаңажол кен орнының мұнайының физика- химиялық қасиеттерін талдау туралы жазылып өткен.

Жұмысқа ескерту

Қорытынды мен пайдаланылған әдебиеттер тізімін толықтыру қажет.

Жұмысты бағалау

Ұсынылған дипломдық жұмыспен танысу және талқылану негізінде Satbayev University- нің « Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау» мамандығы бойынша түлегі Оразбай Аружан Ғабдулмуратқызы аталғыш мамандық бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесін беруге лайық, ал дипломдық жұмысты 95 бағалауға болады деп санаймын.

Рецензент
Техника ғылымдарының магистрі,
ғылыми қызметкер
Ермекбаева Г.
_____ қолы
«12» мамыр 2025 жыл

Қолы-тегі _____
РАСТАЙМЫН: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҒГИ ғылыми хатшысы

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Оразбай Аружан Ғабдулмуратқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері

Научный руководитель: Райкуль Смабаева

Коэффициент Подобия 1: 11.5

Коэффициент Подобия 2: 4.2

Микропробелы: 10

Знаки из здругих алфавитов: 23

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 19.05.2025 г.

проверяющий эксперт

Заимствование, выявленное в работе, является законным и не является плагиатом Смабаева Р.К.

Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаменті директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагиаттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Автор: Оразбай Аружан Ғабдулмуратқызы

Тақырыбы: Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері

Жетекшісі: Райкуль Смабаева

1-ұқсастық коэффициенті (30): 11.5

2-ұқсастық коэффициенті (5): 4.2

Дәйексөз (35): 0.3

Әріптерді ауыстыру: 23

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 10

Ақ белгілер: 0

Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :

☐ Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

☐ Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

Күні *Кафедра меңгерушісі*

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Оразбай Аружан Ғабдулмуратқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері

Научный руководитель: Райкуль Смабаева

Коэффициент Подобия 1: 11.5

Коэффициент Подобия 2: 4.2

Микропробелы: 10

Знаки из здругих алфавитов: 23

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:

2025-05-15

Дата *Заведующий кафедрой*

StrikePlagiarism.com SATBAYEV UNIVERSITY

Дата отчета 5/14/2025
Дата редактирования 5/15/2025

Документ принят

Отчет подобия

Метаданные

Название организации
Satbayev University
Название
Каспий маңы ойпатының геологиялық ерекшеліктері және Жаңажол кен орнының мұнайгаздылығы мен тектоникалық ерекшеліктері

Автор
Оразбай Аружан Ғабдулмуратқызы
Научный руководитель / Эксперт
Райкуль Смабаева

Подразделение
ИГиНГД

Объем найденных подобий

КП-ия определяют, какой процент текста по отношению к общему объему текста был найден в различных источниках.. Обратите внимание!Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.

11.46% (11.46%) КП1	4.20% (4.20%) КП2	0.26% (0.26%) КЦ
25	**8220**	**64488**
Длина фразы для коэффициента подобия 2	Количество слов	Количество символов

Тревога

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся текстовых искажений. Эти искажения в тексте могут говорить о ВОЗМОЖНЫХ манипуляциях в тексте. Искажения в тексте могут носить преднамеренный характер, но чаще, характер технических ошибок при конвертации документа и его сохранении, поэтому мы рекомендуем вам подходить к анализу этого модуля со всей долей ответственности. В случае возникновения вопросов, просим обращаться в нашу службу поддержки.

Замена букв		23
Интервалы		0
Микропробелы		10
Белые знаки		0
Парафразы (SmartMarks)	a	101

Подобия по списку источников

Ниже представлен список источников. В этом списке представлены источники из различных баз данных. Цвет текста означает в каком источнике он был найден. Эти источники и значения Коэффициента Подобия не отражают прямого плагиата. Необходимо открыть каждый источник и проанализировать сожержание и правильность оформления источника.

10 самых длинных фраз

Цвет текста

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)

1	https://official.satbayev.university/download/document/11195/%D0%96%D0%B0%D2%A3%D0%B0%D0%B6%D0%BE%D0%BB-%D0%BA%D0%B5%D0%BD-%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%BD%D0%B4%D0%B0-%D2%B1%D2%A3%D2%93%D1%8B%D0%BD%D1%8B-%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%BB%D0%B8%D1%84%D1%82%D1%96%D0%BB%D1%96-%D3%99%D0%B4%D1%96%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BD-%D0%BF%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%83-%D0%B6%D3%99%D0%BD%D0%B5-%D0%BE%D0%BD%D1%8B%D2%A3-%D1%82%D0%B8%D1%96%D0%BC%D0%B4%D1%96-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D1%8B%D2%9B-%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B8%D0%BC%D1%96%D0%BD-%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%82%20-%20%D0%9C%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BC%20%D0%A5%D0%B0%D0%B9%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2.pdf	139	1.69 %
2	Жаңажол кенорны коллекторларының геологиялық құрылымын, мұнай – газдылығын және мұнай мен газдың геохимиялық қасиеттерін талдау. Қорды есептеу [redacted] 5/21/2024 Satbayev University (ИГиНГД)	54	0.66 %
3	Жаңажол кенорны коллекторларының геологиялық құрылымын, мұнай – газдылығын және мұнай мен газдың геохимиялық қасиеттерін талдау. Қорды есептеу [redacted] 5/21/2024 Satbayev University (ИГиНГД)	34	0.41 %
4	Жаңажол кенорны коллекторларының геологиялық құрылымын, мұнай – газдылығын және мұнай мен газдың геохимиялық қасиеттерін талдау. Қорды есептеу [redacted] 5/21/2024 Satbayev University (ИГиНГД)	31	0.38 %
5	Еспергенова Асель, Диссертация 2021.docx [redacted] 5/28/2021 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Deanery)	31	0.38 %
6	Әділхан.Ш.Ә КЖ 2022.docx [redacted] 2/24/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	28	0.34 %
7	Әділхан.Ш.Ә КЖ 2022.docx [redacted] 2/24/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	28	0.34 %
8	https://official.satbayev.university/download/document/31710/2023_%D0%91%D0%90%D0%9A_%D0%95%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%BE%D0%B2%20%D0%95%D1%80%D0%BB%D0%B5%D0%BD.pdf	23	0.28 %
9	Әділхан.Ш.Ә КЖ 2022.docx [redacted] 2/24/2022 Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)	22	0.27 %
10	Жаңажол кенорны коллекторларының геологиялық құрылымын, мұнай – газдылығын және мұнай мен газдың геохимиялық қасиеттерін талдау. Қорды есептеу [redacted] 5/21/2024 Satbayev University (ИГиНГД)	21	0.26 %

из базы данных RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)

из домашней базы данных (5.43 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)

1	Жаңажол кенорны коллекторларының геологиялық құрылымын, мұнай – газдылығын және мұнай мен газдың геохимиялық қасиеттерін талдау. Қорды есептеу [redacted] 5/21/2024 **Satbayev University (ИГиНГД)**	**342 (23) 4.16 %**
2	Жаңажол кенорны коллекторларының геологиялық құрылымын, мұнай – газдылығын және мұнай мен газдың геохимиялық қасиеттерін талдау. Қорды есептеу [redacted] 5/20/2024 Satbayev University (ИГиНГД)	104 (10) 1.27 %

из программы обмена базами данных (3.47 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
1	Әділхан.Ш.Ә КЖ 2022.docx [redacted] 2/24/2022 **Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Центр академического превосходства)**	**233 (15) 2.83 %**
2	Еспергенова Асель, Диссертация 2021.docx [redacted] 5/28/2021 **Atyrau University of Oil and Gas n.a. Safi Utebaev (Deanery)**	**44 (2) 0.54 %**
3	Жаңажол кен орны [redacted] 5/5/2023 West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan (IT отдел)	8 (1) 0.10 %

из интернета (2.57 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	ИСТОЧНИК URL	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
1	**https://official.satbayev.university/download/document/11195/%D0%96%D0%B0%D2%A3%D0%B0%D0%B6%D0%BE%D0%BB-%D0%BA%D0%B5%D0%BD-%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%BD%D0%B4%D0%B0-%D2%B1%D2%A3%D2%93%D1%8B%D0%BD%D1%8B-%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%BB%D0%B8%D1%84%D1%82%D1%96%D0%BB%D1%96-%D3%99%D0%B4%D1%96%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BD-%D0%BF%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%83-%D0%B6%D3%99%D0%BD%D0%B5-%D0%BE%D0%BD%D1%8B%D2%A3-%D1%82%D0%B8%D1%96%D0%BC%D0%B4%D1%96-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D1%8B%D2%9B-%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B8%D0%BC%D1%96%D0%BD-%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%82%20-%20%D0%9C%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BC%20%D0%A5%D0%B0%D0%B9%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2.pdf**	**154 (2) 1.87 %**
2	https://official.satbayev.university/download/document/31710/2023_%D0%91%D0%90%D0%9A_%D0%95%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%BE%D0%B2%20%D0%95%D1%80%D0%BB%D0%B5%D0%BD.pdf	23 (1) 0.28 %
3	https://stud.kz/referat/show/100425	12 (1) 0.15 %
4	https://official.satbayev.university/download/document/10541/Айтжан Жанкелді.pdf	11 (1) 0.13 %
5	https://official.satbayev.university/download/document/32699/2023_%D0%91%D0%90%D0%9A_%D0%96%D0%90%D0%A5%D0%90%D0%95%D0%92%20%D0%94%D0%98%D0%90%D0%A1%20%D0%A2%D0%95%D0%9C%D0%86%D0%A0%D0%91%D0%95%D0%9A%D2%B0%D0%9B%D0%AB.pdf	11 (1) 0.13 %

Список принятых фрагментов (нет принятых фрагментов)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	СОДЕРЖАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)