

*Міністерство освіти і науки України
Національний університет
Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка
Навчально–науковий інститут нафти і газу
Кафедра буріння та геології*

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Пошуки покладів нафти і газу у межах площі Станична»

КР.БГ.201пНЗ. 9712034

Розробила студентка групи 201–пНЗ
Керівник роботи

Малинська А.С.
Вовк М.О.

Полтава 2023

Міністерство освіти і науки України
Національний університет Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка

Навчально–науковий інститут нафти і газу
Кафедра буріння та геології

До захисту
завідувач
кафедри _____

Спеціальність 103 Науки про Землю

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему Пошуки покладів нафти і газу у межах площі Станична

Пояснювальна записка

Керівник

посада, наук. ступінь, ПІБ

підпис, дата,

Виконавець роботи

студент, ПІБ

група _____

підпис, дата

Консультант за 1 розділом

посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 2 розділом

посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 3 розділом

посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 4 розділом

посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 5 розділом

посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Дата захисту _____

Полтава, 2023

Національний університет Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет, Інститут Навчально-науковий інститут нафти і газу

Кафедра Буріння та геології

Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр

Спеціальність 103 Науки про Землю
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

“ _____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я **НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Малинська Аліна Сергіївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Пошуки покладів нафти і газу у межах площі Станична

Керівник проекту (роботи) старший викладач Вовк М.О.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджений наказом вищого навч. закладу від 20. 03. 2023 року №236-фа

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) 1. Науково-технічна література, періодичні видання, конспекти лекцій. 2. Геологічні звіти та звіти фінансової діяльності підприємств за профілем роботи. 3. Графічні додатки по площі: структурні карти, геолого-технічний наряд, сейсмо-геологічні профілі.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ; спеціальна частина; технічна частина; економічна частина; охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Тема, актуальність, мета та задачі роботи; структурна карта площі, геолого технічний наряд та сейсмогеологічний профіль, висновок. (у формі презентації).

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Геологічна частина			
Спеціальна частина			
Технічна частина			
Економічна частина			
Охорона праці			

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи підготовки	Термін виконання
1	Геологічна частина	01.05–07.05
2	Спеціальна частина	08.05–21.05
3	Технічна частина	22.05–04.06
4	Економічна частина	05.06–11.06
5	Охорона праці	12.06–15.06
6	Попередні захисти робіт	16.06–19.06
7	Захист бакалаврської роботи	20.06–21.06

Студент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

	ВСТУП	8
I.	ГЕОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	
1.1.	Географо–економічні умови	9
1.2.	Геолого–геофізична вивченість	10
1.3.	Геологічна будова	11
1.3.1	Стратиграфія	11
1.3.2.	Тектоніка	20
1.3.3.	Нафтогазоносність	22
1.3.4.	Гідрогеологічна характеристика	25
II.	СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА	
2.1	Мета, задачі, методика і об'єм проєктованих робіт	29
2.1.1.	Обґрунтування постановки робіт	30
2.1.2.	Система розміщення свердловин	32
2.1.3.	Промислово–геофізичні дослідження	34
2.1.4.	Відбір керна, шламу і флюїдів	35
2.1.5.	Лабораторні дослідження	36
2.1.6.	Оцінка перспективності площі	37
2.2	Підрахунок запасів	37
III.	ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА	
3.1	Гірничо–геологічні умови буріння	39
3.2	Обґрунтування конструкції свердловини	41
3.3	Режими буріння	41
3.4	Характеристика бурових розчинів	43
3.5	Охорона надр та навколишнього середовища	45

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дат		Стадія	Арквш	Акрвшів
Розробив		Малинська А.С.						
Керівник		Вовк М.О						
Перевірів		Винников Ю.Л.						
						НУПП ім. Ю.Кондратюка ННІНГ 4 Кафедра БГ		
Н.контроль								

IV. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	
4.1. Основні техніко–економічні показники геологорозвідувальних робіт	47
4.2. Вартість та геолого–економічна ефективність проектних робіт	48
V. ОХОРОНА ПРАЦІ	
5.1. Аналіз умов праці при проведенні комплексу геологорозвідувальних робіт	49
5.2. Розробка заходів з охорони праці	50
5.2.1. Заходи з техніки безпеки	52
5.2.2. Заходи з виробничої санітарії	53
5.3 Пожежна безпека	58
ВИСНОВКИ	62
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	63
ДОДАТОК А	65
ДОДАТОК Б	66
ДОДАТОК В	67

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

АНОТАЦІЯ

Метою даної дипломної роботи є пошуки вуглеводнів в межах Станичної площі.

Для відкриття нових покладів нафти і газу використовують комплекс геологічних, геохімічних, геофізичних досліджень та буріння глибоких свердловин. Важливим аспектом при проведенні даних робіт є визначення фільтраційно-ємкісних показників, детальний аналіз літології та сучасна інтерпретація геофізичних матеріалів.

Площа Станична в адміністративному відношенні розташована на території Чугуївського району Харківської області України, в Північному борті Дніпровсько-Донецької западини. Дана територія входить до високоперспективних ділянок на нафту і газ, адже поряд відкриті родовища зі значними запасами (Коробочківській, Леб'яжинській, Вілозірській, Південно-Граківській).

Кваліфікаційна робота виконана згідно завдання і включає в себе: геологічну, спеціальну, технічну та економічну частини, а також частину з охорони праці.

Пояснювальна записка виконана на 67 сторінках з яких 64 сторінок основного тексту, 6 таблиць. Кваліфікаційна робота також містить три графічні додатки, що включають у себе: структурну карту, сейсмогеологічний профіль, зведений літолого – стратиграфічний розріз

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ГАЗ , НАФТА , СТРАТИГРАФІЯ, ЛІТОЛОГІЯ, ПОКЛАД

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

6

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to explore for hydrocarbons within the Stanychna area.

To discover new oil and gas deposits, a complex of geological, geochemical, geophysical studies and deep well drilling is used. An important aspect of these works is the determination of filtration and reservoir capacity, detailed analysis of lithology and modern interpretation of geophysical materials.

Stanychna area is administratively located in Chuhuiv district of Kharkiv region of Ukraine, in the northern side of the Dnipro-Donetsk depression. This area is one of the highly prospective areas for oil and gas, as there are discovered fields with significant reserves nearby (Korobochkivska, Lebyazhynska, Viloziiska, Pivdenno-Hrakivska).

The qualification work was carried out in accordance with the assignment and includes: geological, special, technical and economic parts, as well as a part on labor protection.

The explanatory note consists of 67 pages, including 64 pages of the main text and 6 tables. The qualification work also contains three graphic appendices, including: a structural map, a seismic and geological profile, a summary lithologic and stratigraphic section

KEYWORDS: GAS , OIL , STRATIGRAPHY , LITHOLOGY , DEPOSIT

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вступ

Північний борт Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ), де відкрито цілий ряд родовищ, є одним із найважливіших об'єктів для подальшого розвитку пошукових робіт на нафту і газ. Перевага даної западини перед іншими полягає в простих гірничо-геологічних умовах буріння і велика ймовірність відкриття нових родовищ в діючих видобувних районах.

Найбільш перспективною для пошуків вуглеводнів є центральна частина Північного борту, в межах якої геологорозвідувальними роботами встановлена промислова газонафтоносність московських, башкирських, серпухівських, візейських відкладів та розущільнених порід фундаменту.

Метою даної роботи є пошуки покладів нафти і газу у межах площі Станична, яка розташована в центральній частині Північного борту западини.

Задачі: виявлення ознак нафтогазоносності площі; аналіз фільтраційно-ємкісних параметрів порід-колекторів; підрахунок запасів.

Об'єкт: нижньокам'яновугільні відклади Станичної площі візейський ярус.

Предмет: пошуки вуглеводнів на Станичній площі з підрахунком запасів.

Станична структура по відкладах нижнього карбону являє собою напівантиклінальну складку, обмежену з півночі незгідним скидом амплітудою 50-100м.

Перспективними в нафтогазоносному відношенні являються відклади серпухівського і візейського ярусів та розущільнені докембрійські породи.

Загальна експертна оцінка перспективних ресурсів газу категорії С₃ становить 1585 млн.м³.

З метою виявлення промислових скупчень вуглеводнів та попередньої оцінки їх запасів на Станичній площі передбачається буріння на початковому етапі 2-х пошукових свердловин з проектними глибинами 4000 м і розкриттям

		докембрійських порід на глибину 200 м, на висоту пастки.			Арк.
		КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ			8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

І.ГЕОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Географо–економічні умови

Станична площа в адміністративному відношенні розташована на території Чугуївського району Харківської області України.

В орографічному відношенні район робіт представляє собою горбисту рівнину, порізану багаточисельними байраками та ярами.

Абсолютні відмітки рельєфу складають від +60 до +165м.

Гідросистема району представлена річкою Сіверський Дінець і її правою притокою – річкою Гнилиця.

Річка Сіверський Дінець в межах району протікає з північного заходу на північний схід. Русло річки часто змінює свій напрям. Долина річки має ширину 8-10 км і характеризується різкою асиметрією. Правий схил долини річки високий і круглий, лівий пологий. Ширина русла коливається в межах 20-30м. На схилах правого берега, в його відслоненнях і ярах виступають третинні, крейдянні та юрські відклади.

Клімат району помірно-континентальний. Середньорічна температура повітря в липні +22⁰С, січні -5⁰С. Тривалість зимого періоду складає 4 місяці. Характерним для нього є різке коливання погодних умов: від несподіваних понижень температури до тривалих відлиг. Глибина промерзання ґрунту 0,9 м.

Середньорічна кількість осадків 400-500 мм. Вітри, переважно, східні, з середньою швидкістю 2-5 м/сек.

Район робіт густонаселений. Поблизу від нього знаходяться такі населені пункти: м. Чугуїв та села Гнилиця, Граково, Малинівка, Ртишево та ін.

Всі вони зв'язані між собою асфальтованими та ґрунтовими дорогами. Недалеко від району робіт проходить автомагістраль Харків-Ізюм та

залізнична лінія Куп'янськ-Харків і Балаклія-Харків.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

9

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

Найближча залізнична станція м. Чугуїв знаходиться в 15 км від району запроектованих робіт.

В економічному відношенні район переважно сільськогосподарський.

Потенційним джерелом водопостачання на Станичній площі можуть бути палеогенові пісковики та тріщинувата зона верхньокрейдових відкладів. Для цього, при проведенні пошукових робіт для водозабезпечення кожної глибокої свердловини передбачається буріння експлуатаційно-розвідувальних гідрогеологічних свердловин глибиною 100 м по окремому проєкту.

Енергопостачання глибоких свердловин передбачається від держелектроліній.

1.2. Геолого–геофізична вивченість

Геологічні дослідження району робіт початі ще в середині ХІХ століття.

Вивченню ДДЗ присвячені праці багатьох видатних вчених. Роботи цього періоду мали описовий характер і висвітлювали будову в регіональному плані.

Десь в 30-ті роки геологопошукові роботи приймають конкретний, ціленаправлений характер. Тоді були проведені спеціальні геологопошукові роботи по вивченню мінерально-сировинної бази регіону. Разом з цими роботами були виконані дрібномасштабні, регіональні комплексні електро і гравіметричні зйомки, в результаті яких встановлено полого-хвильове залягання порід карбону. В процесі проведення пошукових геологічних досліджень були виявлені перші ознаки нафтогазоносності регіону, що і послужило основою для пошукових робіт на нафту і газ.

Роботи зв'язані з пошуками покладів нафти і газу в районі Станичної площі розпочались наприкінці 40-х років. Основними видами робіт цього періоду являлись картувальне, структурно-пошукове, опорне, параметричне ,

пошукове та пошуково-розвідувальне буріння.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

10

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

В результаті цих робіт було виявлено і дана оцінка нафтогазоносності ряду антиклінальних піднять. В процесі пошукового буріння встановлену промислову продуктивність пермських і верхньокам'яновугільних відкладів.

З кінця 60-х років почалось дослідження даної території сейсмічними методами, виконаний значний об'єм геологорозвідувальних робіт, включаючи і глибоке буріння.

1.3. Геологічна будова

1.3.1. Стратиграфія

На Станичній площі передбачається розкрити розріз осадової товщі до порід кристалічного фундаменту(Додаток В). Дані про стратиграфію і літолого-фаціальні особливості розрізу Станичної площі базуються на результатах глибокого пошуково-розвідувального буріння на сусідніх площах – Старопокровській, Коробочкінській, Білозерській, Лебединській, Південно-Граківській, де розріз осадової товщі вивчений до кристалічного фундаменту.

Докембрій РЄ

Докембрійські кристалічні відклади розкриті на багатьох площах північного борту південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини. Біля площі запроектованих робіт породи фундаменту розкриті свердловинами на Білозерській, Старопокровській і Коробочкинській площах. Вони представлені смугастими, рожевими, темно-зеленими, мілонізованими гранітами та неоднорідними рожево-зеленувато-сірими, хлоритизованими, біотит-плагіоклазовими гнейсами.

Верхня частина розрізу порід фундаменту має змінений вигляд і являє собою кору вивітрювання фундаменту, яка складена слабо ущільненими гранітоїдними породами зеленувато-сірого кольору з включеннями піриту.

Передбачувана глибина залягання поверхні фундаменту на Станичній площі 3800 м.

					Палеозойська ератема PZ	Арк.
					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кам'яновугільна система С

Відклади кам'яновугільної системи мають широке поширення і являються основним об'єктом пошуків покладів нафти і газу в даному регіоні.

Кам'яновугільні відклади незгідно залягають на розкритій поверхні кристалічного фундаменту і представлені трьома відділами – нижнім, середнім і верхнім.

Нижній відділ С₁

В складі нижнього відділу кам'яновугільної системи виділяються три яруси – турнейський, візейський і серпухівський.

Турнейський ярус С_{1t}

Турнейські відклади залягають на корі вивітрювання кристалічного фундаменту. Літологічно вони представлені піщано-аргілітовою товщею з пропластками карбонатних порід.

Піщано-аргілітова товща представлена чергуванням чорних, темно-сірих, тонкошаруватих аргілітів з сірими, слюдистими алевролітами і сірими аркозовими пісковиками.

Карбонатні породи представлені сірими, грудкуватими, органогенноуламковими вапняками місцями доломітовими.

Передбачувана товщина турнейського ярусу складає до 50 м.

Візейський ярус С_{1^v}

Візейські відклади в повному об'ємі розкриті на всіх сусідніх площах. В межах Північного борту південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини вони представлені карбонатно-теригенними відкладами. З візейськими відкладами на сусідніх площах пов'язані газові відклади в горизонтах В-16, В-18-19, В-20-21, В-25-26.

В покрівельній частині ярусу залягає 40-70 метрова товща вапняків сірих, темно-сірих, органогенних з різним ступенем ущільнення. З даною товщею на сусідніх площах пов'язаний продуктивний горизонт В-16.

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Нижче розріз представлений чергуванням пластів аргілітів, алевролітів, пісковиків та вапняків товщиною 15-20 м.

Аргіліти чорні, тонкошаруваті, місцями карбонатні з включеннями піриту.

Алевроліти темно-сірі, слюдисті, щільні з косою шаруватістю. На площинах нашарування відмічаються обвуглені рослинні рештки.

Пісковики сірі, світло-сірі, кварцеві, різнозернисті, масивні, місцями тріщинуваті.

Вапняки темно-сірі до чорних, органо-уламкові, масивні, місцями тріщинуваті, перекристалізовані.

Передбачувана товщина візейських відкладів на Станичній площі 250 м.

Серпухівський ярус C_1^5

Відклади серпухівського ярусу включають в себе дві світи C_1^3 , C_1^4 .

Світа C_1^3 літологічно представлені товщею аргілітів з поодинокими пластами алевролітів і пісковиків та пропластків вапняків.

Аргіліти чорні, темно-сірі, тонкошаруваті, місцями карбонатні, з домішками обвуглених рослинних рештків.

Алевроліти темно-сірі, слюдисті, щільні, місцями косо-шаруваті з обвугленими рослинними рештками на площинах нашарування.

Пісковики сірі, темно-сірі, дрібнозернисті, щільні, місцями косо-шаруваті. Піщано-алевролітові породи утворюють поодинокі пропластки товщиною 8-10 м.

Вапняки чорні, глинисті, скрито-кристалічні, щільні. В розрізі світи вони утворюють пропластки незначної товщини, які розповсюджені не по всій площі.

Світа C_1^4 характеризується чергуванням пачок аргілітів, алевролітів, пісковиків з поодинокими пластами вапняків.

Аргіліти темно-сірі, місцями алевресті та карбонатні з залізно-

карбонатними поясками і лінзами з домішками вуглистого матеріалу.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

13

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

Алевроліти сірі, темно-сірі, слюдисті місцями косо-шаруваті з обвугленими рештками на площинах нашарування.

Для світи характерний нерівномірний розподіл пісковиків.

Вони мають прошарки ,головним чином, в середині і в верхній частинах.

Пісковики утворюють пласти товщиною до 30-40 м.

Пісковики сірі , світло-сірі, різнозернисті, від дрібнозернистих до гравійних, кварцеві , місцями косо-шаруваті.

Піщані пласти С-3, С-4, С-5 являють собою промислово-газоносними на Коробочкінському і Волохівському родовищах.

Очікувана товщина серпухівського ярусу на Станичній площі складає 600 м.

Середній відділ С₂

У складі середнього відділу виділяється башкирський і московський яруси.

Башкирський ярус С₂^В

Відклади башкирського ярусу включають в себе світи С₁⁵, С₂¹, С₂², С₂³, С₂⁴ (Додаток А). По літолого- фаціальному складу вони поділяються на дві часті :нижня / світи С₁⁵, С₂¹, С₂², / -карбонатно-теригенна і верхня / світи С₂³, С₂⁴ / -теригенна, з окремими малопотужними пропластками вапняків. В розрізі ярусу , в основному, переважають аргіліти, які складають понад 50% його розрізу.

Світа С₁⁵ літологічно представлена чередуванням аргілітів , алевролітів, пісковиків та вапняків. На долю аргілітів і вапняків приходить понад 50% розрізу.

Аргіліти темно-сірі до чорних із слабо помітною шаруватістю та рослинними обвугленими залишками на площинах нашарування.

Алевроліти сірі, слюдисті, щільні місцями косо-шаруваті.

Пісковики сірі, різнозернисті, міцно зцементовані. Вони в основному,

зосереджені в верхній і нижній частинах світи.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

14

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

Вапняки сірі, фораменіферо-водоросльові, глинисті. Вони утворюють незначні примазки.

Світа C_2^4 складена аргілітами, алевролітами, пісковиками і прошарками вапняків. Вона відрізняється від нижче лежачої товщі збільшенням об'єму

піщано-алевролітових порід. Пісковики головним чином, розміщені в середній і нижній частинах світи, де утворюють пласти товщиною 20-30 м.

Аргіліти темно-сірі до чорних, неясно шаруваті, слюдисті, збагачені вуглистим матеріалом.

Алевроліти сірі, темно-сірі, тонко шаруваті з обвугленими рослинними рештками на площинах нашарування.

Пісковики сірі, світло-сірі, польовошпатово-кварцеві, різнозернисті, середньозцементовані глинистим цементом.

Вапняки сірі, коричневаті-сірі, глинисті, з незначними уламками фауни.

Очікувана товщина башкирського ярусу на Станичній площі складає 400 м.

Московський ярус C_2^m

Московський ярус стратифікується в об'ємі світ C_2^5, C_2^6, C_2^7 .

Світа C_2^5 літологічно представлена чергуванням пачок аргілітів з пластами пісковиків і алевролітів з прошарками вапняків.

Аргіліти темно-сірі до чорних з горизонтально хвильовою шаруватістю, слюдисті з вуглистим матеріалом на площинах нашарування.

Алевроліти сірі, слюдисті, тонко шаруваті з поодинокими прошарками карбонатних конкрецій.

Пісковики сірі, глинисті, детритусово-донецелові. Вони утворюють прошарки до 5 м.

Світа C_2^6 складена пластами аргілітів, алевролітів, пісковиків з прошарками вапняків. Для даної світи характерне зменшення в розрізі піщано-алевролітових порід.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

16

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Аргіліти темно-сірі до чорних, місцями слюдисті, тонкошаруваті збагачені вуглестим детритом.

Пісковики сірі, дрібнозернисті, слюдисті, мезоміткові, тонкошаруваті,

Пласти алевролітів невеликої товщини і ґрунтуються спільно з пластами пісковиків. Вони темно-сірі, слюдисті, косо шаруваті.

Вапняки світло-сірі, органогенно-детритусові, глинисті і утворюють мало

потужні прошарки.

Світа C_2^7 представлення чергуванням аргілітів, алевролітів, пісковиків з багатьма прошарками вапняків. Переважаючими є прошарки аргілітів – до 70 %.

Аргіліти темно-сірі до чорних, місцями слюдисті, неясношаруваті інколи грудкуваті, збагачені вуглистим матеріалом.

Алевроліти темно-сірі, слюдисті, тонко шаруваті з вуглистим матеріалом на площах нашарування.

Пісковики темно-сірі, сірі, мезоміткові, різнозернисті слабозцементовані глинистим цементом.

Вапняки сірі, щільні, масивні, детритусові.

Очікувана товщина московського ярусу на Станичній площі складає 400 м.

Верхній відділ C_3

Верхній відділ карбону представлений трьома світами C_3^1 , C_3^2 , C_3^3 .

Світа C_3^1 представлена головним чином відкладами аргілітів і алевролітів, тільки в середній її частині зустрічаються пласти пісковиків. Малопотужні пропластки вапняків зосереджені у верхній і нижній частинах світи.

Аргіліти сірі, темно-сірі, шаруваті, місцями слюдисті з включеннями піриту та обвуглених рослинних решток.

Алевроліти чорні, темно-сірі, слюдисті, шаруваті.					Арк.
КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ					17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Пісковики сірі , олігоміктові, різнозернисті , середньозцементовані.

Вапняки переважно глинисті.

Світа C_3^2 літологічно представлена чергуванням пачок аргілітів , алевролітів, пісковиків з пропластками вапняків.

Аргіліти сірі, темно-сірі, деколи червоно бурі, строкаті, тонко шаруваті з рослинними залишками на площинах нашарування.

Алевроліти сірі, інколи строкаті, хвильової шаруватості, слюдисті. Пісковики сірі , світло-сірі, рідко червоно-бурі, різнозернисті, слюдисті, середньо зцементовані глинистим цементом.

Вапняки сірі , темно-сірі, органогенні, пентоморфні.

Світа C_3^3 в заальську фазу складчатості в значній мірі була розмита і збереглась тільки нижня частина розрізу. Розріз світи літологічно представлений товщею червоних аргілітів, місцями строкатих, з рідкими прошарками алевролітів та вапнякі.

Очікувана товщина верхнього відділу карбону на Станичній площі складає 800 м.

Пермська система Р

Відклади пермської системи в даному районі були значно розмиті і в розрізі площі представлені тільки верхньопермськими відкладами.

Верхня перм Р₂

Відклади верхньої пермі залягають з кутовим неузгодженням на розмитій поверхні верхнього карбону. Вона представлена відкладами дронівської світи. Літологічно вони прелставлені строкатими піщано-глинистими породами.

Очікувана товщина верхньопермських відкладів на Станичній площі складає 100 м.

Мезозойська ератема МZ

Тріасова система Т

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

18

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Відклади тріасу залягають на розмитій поверхні верхньої пермі. Вони представлені строкатою товщею глин з дуже рідкими прослоями алевролітів і пісковиків.

Очікувана товщина тріасових відкладів на Станичній площі складає 90 м.

Юрська система J

Відклади юрського віку на Станичній площі представлені в об'ємі відділів – верхнього і середнього. В розрізі середнього відділу виділені байоський і батський яруси. Літологічно – це сірі, зеленувато-сірі глини з прошарками дрібнозернистих пісковиків. Верхньоюрські відклади включають в себе келовейський, оксфордський, кімеріджський і волзький яруси.

Літологічно вони представлені товщею піщаних глин строкатого забарвлення.

В оксфордському ярусі знаходяться один 20-ти метровий пласт вапняків.

Передбачувана товщина юрських відкладів на Станичній площі складає 450 м.

Крейдова система K

Крейдові відклади залягають на розмитій поверхні юри.

Вони представлені піщано-глинистими породами нижнього відділу і білою крейдою з окремими, як правило, невеликої товщини прослоями мергелів верхнього відділу.

Очікувана товщина крейдових відкладів на Станичній площі складає 620 м.

Кайнозойська ератема Kz

Кайнозойські відклади залягають на розмитій поверхні верхньокрейдових утворень і представлені відкладами бучакського, київського і харківського ярусів. Літологічно – це строкато-коричнуваті піски, суглинки і глини. Із стабільних компонентів розрізу слід відмітити щільні

Глини неогена, які часто являються водоупором поверхневих вод.					Арк.
КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ					19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Очікувана товщина палеоген-неогенових відкладів на Станичній площі складає 90 м.

Четвертинні відклади Q

Четвертинні відклади перекривають породи неоген-палеогена і верхньої крейди в балках, долинах рік і на плато. Представлені вони червоно-коричневими лесовидними суглинками, пісками, глинами та чорноземом.

Очікувана товщина цих відкладів не перевищує 5 м.

1.3.2. Тектоніка

Станична площа в тектонічному відношенні розташована в межах центральної частини Північного борту Дніпровсько-Донецької западини, на південному зануренні Коробочківської зони локальних піднять.

В регіональному плані район Станичної площі приурочений до самої крайньої частини південного схилу Воронежського масиву.

На фоні загального занурення масиву в бік Дніпровсько-Донецького грабену відмічаються різноманітні локальні форми рельєфу фундаменту, обумовлені рухами окремих блоків та неодинаковою стійкістю його порід до ерозійних процесів.

Рельєф фундаменту зокрема в південній частині схилу борту, має складну будову і в значній мірі обумовлений широким розвитком скидів різного орієнтування та амплітуд.

Диз'юнктиви групуються в дві основні системи: субширотну, більш протяжну, та субмеридіальну, що охоплює поперечні порушення, серед яких виділяються узгоджені та неузгоджені скиди амплітудою 50-100 м інколи 380 м.

В межах центральної частини Північного борту Юліївсько-Коробочкинської зони структур, найбільш вивченої сейсмічними

дослідженнями та бурінням, система тектонічних порушень визначена

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

20

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

розвиток типових для південного схилу Воронезького масиву структурних форм із зрізаними північними крилами та видовженими південними.

В розміщені цих структурних форм в плані чітко простежується їх повна зональність, обумовлена будовою поверхні фундаменту, орієнтованістю локальних підняття ступеневою в єдиному напрямку, наявністю протяжних екрануючих скидів та зміною товщин осадових комплексів на фоні регіонального нахилу Північного борту.

В цій частині борту на основі цих критеріїв встановлено наявність цілого

ряду структурних зон, які орієнтовані в субширотному напрямку паралельно крайовому північному порушенню та розташовані на східчато-зануреній на різні гіпсометричні рівні поверхні фундаменту.

Найбільш занурену південну структурно-тектонічну зону, куди входить Станична площа, об'єднують підняття: Платівське, Сіверське, Бірюзове, Мохначівське, Граківське та Борисівське.

Північніше цієї зони простежується досить протяжна Островеверхівсько-Коробочківська структурно-тектонічна зона, яка охоплює: Ракітнянське, Дятлівське, Бистре, Островеверхівське, Денисівське підняття та групу Коробочкінських локальних структур.

Всі підняття, які створюють структурно-тектонічні зони, являють собою типові прирозломні складки, формування яких обумовлено рухами блоків фундаменту в процесі осадконакопичення фанерозойських відкладів.

Будова Станичної площі вивчалася сейсмічними дослідженнями МЗГГ Придніпровською геофізичною експедицією. Підняття закартовано по відбиваючих горизонтах V_2^B , $V_{2-п}^B$, візейський ярус нижнього карбону.

На структурному плані відбиваючого сейсмічного горизонту $V_{2-п}^B$, візейський ярус підошва. Станична структура представляє собою прирозломну напівантиклінальну складку субширотного простягання. Структура ускладнена дугоподібним неузгодженим скидом, який обмежує її

	з півночі.				КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розміри складки на рівні відбиваючого горизонту $V_{2-п}^B$ в межах ізогіпси – 4000 м складають 10,4x2,3 км , перспективна площа 19 км².

Амплітуда складки біля 400 м по південному крилу.

Структура асиметрична з чітко вираженим південним крилом і перекліналями. Північне крило і частина західної і східної перекліналі зрізані площиною дугоподібного тектонічного порушення.

На рівні структурного плану відбиваючого горизонту U_2^B візейський ярус , покрівля. Будова площі впринципі , аналогічна морфології нижньої товщі. Відмічається конформність обох структурних планів. Розміри складки на рівні горизонту U_2^B , візейський ярус , покрівля в контурі ізогіпси – 3650 м складають 9,5x1,9 км, амплітуда підняття 250 м.

Будова структури по відкладах серпухівського ярусу відображена структурним планом відбиваючого U_1^B . Помітного зміщення структурних планів не відмічається загалом , морфологія серпухівської товщі аналогічна візейській товщі.

Однак , порівняно з візейською товщею розміри складки в серпухах трохи зменшуються, складка стає більш пологою і характеризується малою амплітудою. Так , розміри складки на рівні горизонту U_1^B в контурі ізогіпси – 3150 м складає 9,0x1,6 км, амплітуда 200 м.

Умови залягання середньо-, верхньокам'яновугільних і мезозойських відкладів визначаються по орієнтації сейсмічних площадок в цих товщах.

В башкирських відкладах складка практично виположується і вже в морських , верхньокам'яновугільних , пермських та мезозойських відкладах картується як монокліналь південно-західного падіння.

Кайнозойські відклади повторюють план мезозойської товщі.

Тектонічне порушення , що контролює Станичну структуру, падає на північ під кутом 62-70 ° , в плані має дугоподібну форму з випуклістю в напрямку регіонального підйому пластів. Амплітуда зміщення пластів на рівні відбиваючого горизонту $U_{2-п}^B$ складає 100 м і вверх по розрізу

зменшується до 50 м на рівні відбиваючого горизонту U_1^B аж до повного

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

22

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

нижньому карбоні також карбонатні пласти з хорошими і задовільними емкісними і фільтраційними властивостями . пластові тиски в покладах близькі до гідростатичних. В складі газу переважає метан 89-96%.

Промислова продуктивність Коробочкінського газового родовища пов'язана з відкладами серпухівського і візейського ярусів нижнього карбону. Тут встановлено шість продуктивних горизонтів С-2-3, С-4-5, В-16, В-18-19, В-20-21, В-25-26. Поверх газоносності родовища більше 700 м (2900-3600 м). Колекторами являються пласти пісковиків та тріщинуватих вапняків з середньою пористістю 10-15%. Поклади пластові , склепінні, неповного

контуру, тектонічно і літологічно екрановані. Абсолютно – вільні дебіти свердловин коливаються від 70 тис. м³/д. до 2150 тис.м³/д. Газ метановий питомої ваги 0,602 до 0,729. Газ вміщує конденсат, в кількості до 160 см³/м³. Газовий поклад пов'язаний з горизонтом В-25-26 вміщує нафтову облямівку. Крім основних продуктивних горизонтів на родовищі встановлено два газових поклади, які мають незначну площу і являються не кондиційними. Це поклади, які пов'язані з горизонтами М-7 і М-6 середнього карбону.

На Леб'яжинському газоконденсатному родовищі продуктивними являються горизонти В-16, В-18-19. Газові поклади пов'язані пластами тріщинуватих вапняків. Поверх газоносності понад 200 м (3050-3250 м). Газовий поклад, пов'язаний з горизонтом С-16, вміщує нафтову облямівку. Абсолютно – вільні дебіти газу коливаються від 150 тис.м³/д. до 1720 тис.м³/д. Газ метановий (до 87%).

Білозірське газове родовище вміщує в собі один поклад, пов'язаний з горизонтом В-18-19. Колекторами являються пласти пісковиків. Поверх газоносності родовища до 70 м. Газ метановий і вміщує конденсат до 90 см³/м³.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

24

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

На Південно-Граківському родовищі продуктивними являються горизонти М-2 середнього карбону і В-18-19 нижнього карбону. Газовий поклад горизонту В-18-19 вміщується в пластинах пісковиків пористістю 12-14%. Поклад пластовий, склепінний, тектонічно екранований. Газ метановий і вміщує конденсат до 70 см³/м³.

Горизонт М-2 представлений пластом пісковиків пористістю до 18-20%. Абсолютно вільний дебіт складає 430 тис.м³/д. Газ метановий до 95%.

Вміст конденсату в газі до 110 см³/м³.

Промислова газоносність Волохівського родовища пов'язана з відкладами московського і башкирського ярусів середнього карбону і серпухівського ярусу нижнього карбону. Поверх газоносності понад

1700 м (2650-4350 м). Колекторами являються пласти пісковиків з хорошими ємкісними і фільтраційними властивостями. абсолютно вільні дебіти від 35 тис.м³/д. Газ метановий і вміщує конденсат до 200 см³/м³. Поклади пластові, склепінні, тектонічно і літологічно екрановані.

Крім вищезгаданих родовищ, на схід від площі запроектованих робіт в подібних геологічних умовах виявлено ряд невеликих газових родовищ: Шевченківське, Іскрівське, Максальське та ін. Поверх продуктивності цих родовищ від серпухівського до візейського ярусу нижнього карбону. Колекторами являються піщано-карбонатні пласти. Абсолютно вільні дебіти міняються від 25 тис.м³/д до 230 тис.м³/д. Газ метановий. Поклади пластові, склепінні, тектонічно і літологічно екрановані.

Таким чином, можна констатувати, що Станична площа відноситься до району з встановленою промисловою нафтогазоносністю і являється перспективним пошуковим об'єктом. Отже, на Станичній площі в стратиграфічному діапазоні від серпухівських до візейських відкладів включно можуть бути відкриті поклади нафти і газу пластового типу з тисками, близькими до гідростатичного, а піщано-алевролітових і карбонатних пластах з хорошими і задовільними колекторськими

		В. АСТИВОСТЯМИ.			КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3.4. Гідрогеологічна характеристика

На Станичній площі проводились тільки польові сейсмічні дослідження . тому дані про водоносність розрізу на Станичній базуються по даних глибокого буріння та випробування на сусідніх Коробочківській , Леб'яжинській, Вілозірській, Південно-Граківській, шевченківській та інших площах.

В гідрогеологічному відношенні район запроектованих робіт знаходиться в межах північної бортової зони Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну. Результати вивчення геологічної будови, гідрогеологічних і

гідрохімічних особливостей розрізів сусідніх площ дозволять розділити осадову товщу на дві гідродинамічні зони –зону активного і зону сповільненого водообміну. Границя між зонами проходить по підшві колекторів осфордського ярусу верхньої юри.

Водоупором служать глини середньої юри , які мають широкий розвиток.

В кайнозої водоносними являються лесовидні суглинки і піски четвертинних відкладів , піски та пісковики неогена та палеогена. Максимальна глибина залягання водоносних горизонтів складає 100 м. води мають напірний характер і характеризуються дебітами від 5-10 м³/д. до 40-50 м³/д. По хімічному складу відносяться до сульфатно – і гідрокарбонатнонатрієвого типу з мінералізацією від 0,7 г/л до 1,5 г/л . В народному господарстві води кайнозою використовуються, в основному, для забезпечення потреб для пиття.

Слід відмітити , що водоносні горизонти кайнозою не являються повсюдно водоносними . В тих місцях , де вони сильно дреновані ярами і балками , їх водоносність незначна.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

26

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Водоносні горизонти мезозою приурочені до тріщинуватої зони крейдяно-мергелевої товщі і пісків нижньої крейди та пісковиків і вапняків осфордського ярусу верхньої юри. Води мають напірний характер, високодебітні. Вони по хімічному складу відносяться до гідрокарбонатнокальцієвого-натрієвого типів з мінералізацією від 0,3 г/л до 2,5 г/л.

Нижчележачі відклади тріасу , пермі і карбону в гідрогеологічному відношенні знаходяться в зоні сповільненого водообміну.

Водоносність тріасових відкладів пов'язана з піщаною пачкою сребрянської світи . Води тріасу мають напірний характер і характеризуються дебітами від 6-10 м³/д до 20-30 м³/д . По хімічному складу вони відносяться до хлоркальцієвого і хлормагнієвого типів з мінералізацією 78-85 г/л.

В кам'яновугільних відкладах водоносними являються пісковики , алевроліти та вапняки.

В верхньокам'яновугільних відкладах основні водоносні горизонти пов'язані з пластами пісковиків , які характеризуються високими колекторськими властивостями , пористість до 30% , проникність до 40 і більше Мд.

Пластові води верхнього карбону мають напірний характер.

Дебіти коливаються від 2-3 м³/д до 50-70 м³/д. Води хлоркальцієвого типу з мінералізацією до 112 г/л. Газовий фактор невеликий і складає 550 см³/л. Водорозчинний газ метанового типу.

У відкладах середнього карбону водоносні горизонти пов'язані в основному , з пластами пісковиків і в меншій мірі , з пластами алевролітів та вапняків. Вони мають близький склад з водами верхнього карбону і характеризуються більшою мінералізацією, яка складає 150-160 г/л. Води середнього карбону хлоркальцієвого типу і вміщують розчинений газ.

	Питома вага	води	коливається в межах 1,113-1,139 г/см ³ . Кількість		Арк.
			КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ		27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

розчиненого газу з глибиною збільшується і складає 860-1170 см³/л. Дебіти пластових вод коливаються в широкому діапазоні і складають від 0,5 м³/д. до 20-30 м³/д.

Гідрогеологічна обстановка у відкладах нижнього карбону обумовлена геологічною будовою розрізу і умовами формування гідрогеологічної системи в умовах північної прибортової зони ДДЗ.

По хімічному складу та мінералізації пластові води нижнього карбону відносяться до росолів хлоркальцієвого типу. Мінералізація їх складає від 239 до 306 г/л. Пластові води вміщують розчинений газ. Газовий фактор коливається в межах від 1130 до 1370 см³/л. Часто при випробуванні водоносних горизонтів на усті відмічається виділення вільного газу (довжина факелу до 1 м.)

Питома вага пластових вод коливається в межах 1,138-1,208 г/см³. Водоносні пласти нижнього карбону характеризуються дебітами, які коливаються в широкому діапазоні від 0,3 м³/д до 10-20 м³/д.

Пластові тиски у водоносних горизонтах карбону, як правило , рівні або незначно перевищують гідростатичні.

Типовий режим осадового комплексу залежить від глибини. Геотермічний градієнт в розкритих розрізах на сусідніх площах збільшується з глибиною від

2,7 до 4,0 °С/100 м, а геотермічна ступінь відповідно дорівнює 37,5-25,6 м на 1 °С. Продуктивна частина розрізів на сусідніх родовищах характеризується підвищеним геометричним градієнтом , який рівний 4,0 °С на 100 м.

В цілому для пластових вод кам'яновугільної системи характерний низький вміст сульфатів, що характерно для відновлювального середовища, сприятливого для збереження покладів нафти і газу.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

28

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

II. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1 Мета, задачі, методика і об'єм проєктованих робіт

Необхідність постановки пошукового буріння на Станичній площі обумовлено:

- встановленням регіональної нафтогазоносності нижньокам'яновугільних відкладів в межах центральної частини Північного борту;
- широким стратиграфічним діапазоном продуктивності, який охоплює московські, башкирські, серпухівські, візейські відклади;
- приуроченістю площі до промислово нафтогазоносної Юліївсько-Коробочкінської зони родовищ;
- наявністю в розрізі регіонально продуктивних комплексів порід-колекторів з кондиційними фільтраційно-ємкісними властивостями та порід-покришок;

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

29

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

– встановленням в безпосередній близькості промислових накопичень вуглеводнів в розрізі верхньосерпухівських, візейських відкладів та породах докембрію в межах Коробочкінської зони піднять;

– підготовленістю структури до пошукового буріння по відбиваючих горизонтах $V_{B1}, V_{B2}, V_{B2-п.}$ та існуванням екранованої тектонічним порушенням структурної форми і умов по створенню надійних пасток для накопичення покладів вулеводнів;

– розташуванням в економічно розвиненому районі з діючими нафтогазопромислами.

Основні геологічні задачі пошукового буріння;

– виявлення покладів вуглеводнів в верхньосерпухівських візейських відкладах;

– виявлення можливої наявності покладів в породах фундаменту;

– визначення речовинного складу порід-колекторів та їх ФЄВ, а також характеристика пластових флюїдів;

– уточнення геологічної будови площі;

– підрахунок запасів.

За результатами проведених досліджень буде визначено доцільність і обсяги розвідувальних робіт на родовищі.

2.1.1 Обґрунтування постановки робіт

Будова та регіональні закономірності нафтогазоносності південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини виявлені за результатами пошуково-розвідувальних робіт на сусідній площах.

В результаті даних робіт встановлено, що промислова газоносність даного району пов'язана, в основному, з кам'яновугільними відкладами в широкому стратиграфічному діапазоні.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

30

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Промислова газонасність верхньокам'яновугільних відкладів в межах даного району встановлена тільки на окремих площах.

Дебіти газу невеликі і не перевищують 20 тис.м³/д. Всі відомі газові поклади верхньокам'яновугільного комплексу невеликі за розмірами і пов'язані з пластами пісковиків, які погано витримані на площі. Дані відклади не являються об'єктом пошуку.

В розрізі середнього карбону виділено 21 продуктивний горизонт, в тому числі в московському комплексі – 7 горизонтів і в башкирському – 14 горизонтів. Продуктивні горизонти представлені гранулярними колекторами з високими фільтраційно – ємкісними характеристиками, які зосереджені в розрізі піщано–глинистої товщі середнього карбону. Покришками являються відносно потужні пласти аргілітів.

Коефіцієнт заповнення пасток вуглеводнями коливається в широкому діапазоні і не перевищує – 96%. Поклади пластові, склепінні, тектонічно- і літологічно екрановані.

У відкладах нижньокам'яновугільного комплексу в даній зоні промислова газонасність пов'язана, в основному з відкладами серпухівського, візейського і турнейського ярусів.

Одержані в останні роки дані про площадне і вертикальне поширення покладів у нижньокам'яновугільних відкладах свідчать про високу їх перспективність.

В даний час, виходячи із аналізу попередніх пошукових і розвідувальних робіт, територія Дніпровсько-Донецької западини районована на зони по схожості умов пошуків і розвідки.

Станична площа розташована в межах північної прибортової зони південного сходу Дніпровсько-Донецької западини і входить до складу Високопольсько-Північно-Голубівської зони. Промислові скупчення вуглеводнів відкриті тут у відкладах середнього і нижнього карбону.

Базисом пошуку і розвідки являється візейський ярус з розкриттям

першою свердловиною в оптимальних умовах всього осадового чохла.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

31

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

Біля Станичної структури і в подібних з нею структурно-геологічних умовах розташовані Коробочківське, Білозірське, Безлюдівське газоконденсатні родовища.

Коробочківське родовище з північного сходу примикає до станичної площі. Тут розкритий і випробуваний розріз осадової товщі до кристалічного фундаменту. Поверх газоносності понад 800 м. Основні запаси родовища пов'язані з горизонтами В-16, В-18-19, В-20-21, В-25-26.

Білозірське родовище з південного заходу примикає до Станичної структури. На цьому родовищі продуктивними являються відклади візейського ярусу нижнього карбону.

На північний захід в 18-ти кілометрах від Станичної площі відкрито Безлюдівське газоконденсатне родовище. На цьому родовищі відкрито ряд покладів у відкладах серпухівського і візейського ярусів нижнього карбону, родовище багатопластове.

Найбільш перспективними у відношенні нафтогазоносності в межах Станичної площі являються відклади нижнього карбону, зокрема серпухівського і візейського ярусів.

Таким чином, питання про перспективність постановки пошукових робіт на даній площі зводиться до оцінки можливої продуктивності конкретних горизонтів в конкретних структурних умовах.

2.1.2 Система розміщення свердловин

Методика ведення пошукових робіт та визначення кількості свердловин залежить від особливостей геологічної будови площі, розмірів, форми і морфогенетичних характеристик пастки, типу очікуваних покладів, ступеню вивченості площі та напрацьованого досвіду ведення робіт на аналогічних структурах.

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Станична структура по візейських відкладах (відбиваючий горизонт V_{B2}-п) являє собою напівантиклінальну складку, обмежену з півночі зворотнім скидом амплітудою 50-10 метрів.

Такі структурні форми опошукуються трьома свердловинами, розташованими на різних гіпсометричних ріннях перспективної площі.

На Станичній площі, враховуючи умови місцевості, передбачається проведення опошукування двома свердловинами (Додаток Б).

Проектна глибина свердловини приймається 4км, що забезпечує повне розкриття осадового чохла та верхньої частини докембрійських утворень на глибину, адекватну висоті перспективності пастки та величині амплітуди незгідного скиду.

Пошукова свердловина № 1 з проектною глибиною 4км і проектним горизонтом - докембрійські утворення - закладається в межах найбільш припіднятої частини структури.

Призначення свердловини полягає у повному розкритті осадового комплексу і верхньої частини докембрійських утворень, що дозволить: встановити наявність покладів вулеводнів, їх кількість, розміри та положення в розрізі; уточнити стратиграфічне розчленування розрізу;

виділити в розрізі серпухівських та візейських відкладів пласти-колектори і флюїдоупори та виявити наявність кори вивітрювання та розущільнених зон в породах фундаменту; виявити речовинний склад порід колекторів продуктивних горизонтів на їх фільтраційно – ємнісну характеристику(ФЕВ).

За результатами ГДС, аналізу кернового матеріалу і випробувань в процесі буріння буде визначена перспективність та доцільність випробування в експлуатаційній колоні виявлення нафтогазоносних об'єктів.

Продуктивна характеристика нафтогазоносних горизонтів (дебіт, пластовий тиск, статичні та робочі тиски, хімічний та фракційний склад пластових флюїдів) буде отримана в ході стаціонарного випробування

свердловини в експлуатаційній колоні.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

33

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

Після отримання першого промислового притоку вуглеводнів з намічених до випробування в колоні об'єктів свердловина вводиться в дослідно-промислову експлуатацію, в результаті якої буде визначена промислова характеристика покладу.

Пошукова свердловина №2, залежна від результатів буріння №1, з проектною глибиною 4000 м, проектним горизонтом – докембрійські утворення закладається – в межах південно-західної перикліналі.

Метою буріння свердловини № 2 є:

- вивчення покладів вуглеводнів, виявлених свердловиною №1;
- в'яснення характеру розвитку порід–колекторів по площі, в розрізі та їх ФЄВ;
- уточнення зони розповсюдження кори вивітрювання та розущільнених зон порід і характеру їх насичення;
- уточнення стратиграфічного положення відбиваючих сейсмічних горизонтів V_{B1} , V_{B2} , $V_{B2-п}$.

Бурінням свердловини № 2 буде дана промислова оцінка структури та визначені розміри покладів, виявлених свердловиною № 1.

При наявності в розкритому розрізі продуктивних горизонтів, свердловина № 2, з першого промислового об'єкту, встановленого випробуванням в експлуатаційній колоні, вводиться в дослідно–промислову експлуатацію.

По результатах буріння свердловин № 1 і № 2 та попередньої оцінки запасів вуглеводнів буде визначена доцільність проведення подальших пошуково–розвідувальних робіт на площі та необхідність розкриття фундаменту.

2.1.3 Промислово–геофізичні дослідження

Геофізичні дослідження в свердловинах виконуються згідно з технічною

	інструкцією	на проведення	геофізичних досліджень в свердловинах		Док.
			КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ		34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

обов'язковим комплексом промисловогефізичних досліджень в глибоких параметричних, пошукових, розвідувальних і експлуатаційних свердловинах, які буряться на нафту і газ. Комплекс геофізичних досліджень в пошукових свердловинах включає дослідження в масштабі 1:500 і детальні дослідження в перспективній частині розрізу в масштаб 1:200.

2.1.4 Відбір керна, шламу і флюїдів

Керновий матеріал, піднятий з свердловини в процесі буріння, являється одним із основних джерел геологічної інформації про розкритий розріз.

Інтервали відбору керну в свердловинах визначаються в залежності від стадії вивченості розрізу і у відповідності з методичними положеннями по проведенню робіт на стадіях пошуку і розвідки родовищ нафти і газу.

Для вивчення стратиграфії, літолого–фаціальних особливостей, петрографо–мінералогічних і фізико–хімічних властивостей розрізу на Станичній площі передбачається відбір керну в кожній свердловині в слідуєчому об'ємі – 150 м або 3,2% від проектної глибини або 13,0 % від продуктивної товщі.

В процесі буріння свердловини передбачається постійний відбір шламу, опис якого буде використовуватися для складання тимчасового розрізу свердловини.

Дані про проектний відбір керну приведені в таблиці 2.1.4.1

Таблиця 2.1.4.1 Заплановані інтервали відбору керну

Інтервали відбору керну, м					Проходка з керном, м		Вік відкладів	
3000-3020					20		C ₁ ^s	
3125-3135					10		-	
3550-3570					20		C ₁ ^y	
					КР.БГ.2пНЗ.97/12034.ПЗ		Арк.	
							35	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

3640-3660	20	-
3700-3720	20	-
3790-3820	30	Рс
3860-3865	5	-
3950-3970	20	-
3995-4000	5	-
Всього	150 м	

2.1.5 Лабораторні дослідження

Найбільш вірогідну геологічну інформацію на пошуковому етапі геологорозвідувальних робіт ми одержимо в результаті детального вивчення кернового матеріалу та даних промислово–геофізичних досліджень.

Зразки керну для лабораторних досліджень відбираються після його детального і повного опису по свердловині на буровій.

Не пізніше через 6–10 днів після відбору, зразки керну відправляються в лабораторії, де виконуються дослідження по визначенню літолого–фаціального, петрографо–мінералогічного складу та фізико-механічних властивостей порід.

Крім того, вивченню підлягають проби нафти, газу, газового конденсату, пластової води і розчиненого газу, які відібрані в процесі буріння та випробування свердловини.

Передбачуваний об'єм лабораторних досліджень по кожній свердловині приводиться в таблиці 2.1.5.1

Таблиця 2.1.5.1 Запланований об'єм лабораторних досліджень

№	Назва дослідження, аналізу	Одиниця виміру	Кількість зразків або проб
1	Петрографо-мінералогічний опис	шт.	80
2	Мікрофауністичний і споропиль-	шт.	50

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

36

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

	цевий аналіз		
3	Фізико-механічний аналіз	шт.	200
4	Вивчення карбонатності	шт.	50
5	Фізико-хімічний аналіз	шт.	50
6	Бітумологічний аналіз	шт.	30
7	Спектральний аналіз	шт.	20
8	Аналіз нафти	проба	15
9	Аналіз газу	проба	30
10	Аналіз конденсату	проба	30
11	Аналіз пластової води	проба	20
12	Аналіз розчиненого газу	проба	20

2.1.6 Оцінка перспективності площі

Відомо, що перспектива нафтогазоносності надр в значній мірі залежить від літолого-фаціального складу розрізу. Як згадувалось раніше, Станична площа розташована в межах північної прибортової зони південного сходу Дніпровсько-Донецької западини і відноситься до Високопольсько-Голубівської зони.

Результати буріння та випробування на сусідніх площах (Коробочкінська, Білозірська, Безлюдівська, Лебязинська та інші) дозволяють засвідчити, що природні резервуари мають складну будову.

Прогноз параметрів геологічного розрізу Станичної площі виконано з урахуванням результатів буріння на сусідніх площах, а також на основі встановлених закономірностей просторового поширення колекторів в даній зоні.

Аналіз літолого-фаціальних особливостей розрізів сусідніх родовищ та площ дає можливість прогнозувати кількість і товщину колекторів і покришок на Станичній площі, а також їх фільтраційно-ємнісні параметри.

2.2 Підрахунок запасів

						КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
							37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

$$V = F \cdot h \cdot m \cdot f \cdot (p \cdot \alpha - p_k \cdot \alpha_k) \cdot \beta_z \cdot \eta_z, \quad (2.2.1)$$

де V – видобувні (промислові) запаси газу на дату розрахунку, м³;

F – площа у межах продуктивного контуру газоносності, м²;

h – товщина пористої частини газоносного пласта, м; m – коефіцієнт пористості;

p – середній абсолютний тиск у покладі газу на дату розрахунку, кг/см²; p_k – кінцеве, середнє, залишковий абсолютний тиск, кг/см², у покладі після видобування промислових запасів газу та встановлення на усті свердловини абсолютного тиску, рівного 1 кг/см²;

α і α_k – поправки на відхилення вуглеводневих газів від закону Бойля-Маріотта відповідно для тисків;

p і p_k ($\alpha=1/Z$, де Z – коефіцієнт стиснення газу).

III. ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Гірничо–геологічні умови буріння

Виходячи із досвіду глибокого пошукового буріння на сусідніх Коробочкінській, Білозірській, Безлюдівській, Старопокровській та інших площах, на Станичній площі в процесі буріння передбачається розкриття слідуєчого стратиграфічного розрізу:

0- 90 м -кайнозойській відклади

90 -710м - крейдяні відклади

710-1160 м - юрській відклади

1160-1350 м - тріасові відклади

1350-2150 м - верхньокам'яновугільні відклади

2150-2950 м - середньокам'яновугільні відклади

2950-3800 м - нижньокам'яновугільні відклади

3800 4000 м - докембрійські відклади

На Станичній площі можуть очікуватись ускладнення слідуєчого характеру:

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- при бурінні кайнозойських і крейдяних відкладів можливі обвали стінок свердловини, часткове поглинання промивальної рідини та звуження ствола свердловини;
- буріння юрських і тріасових відкладів характеризується збагаченням промивального розчину глинистою фазою, звуженням ствола свердловини, частковим поглинанням розчину, прихвачуванням та затягуванням бурового інструменту;
- при розкритті верхньокам'яновугільних відкладів відмічаються обвали стінок свердловини в інтервалах залягання аргілітових товщ, поглинання промивальної рідини та звуження ствола свердловини проти проникних пластів пісковиків;
- буріння середньо-нижньокам'яновугільних та докембрійських відкладів
- може супроводжуватись обвалами стінок свердловини, звуженням ствола свердловини в інтервалах залягання проникних порід, частковим поглинанням промивальної рідини, затягуванням та прихвачуванням бурильного інструменту;
- в продуктивній тонші в інтервалі 2950–4000 м можливі газопрояви з пластовими тисками від 330 кгс/см² на глибині 2950 м до 456 кгс/см² на глибині 4000 м, пластова температура на глибині 4000 м очікується 125°С.

Таким чином, буріння запроектованих свердловин буде проводитись в досить складних гірничо–геологічних умовах.

Промислова газоносність даного району пов'язана з відкладами нижнього карбону. Пластові тиски газових покладів в даних відкладах вивчені на сусідніх родовищах: Коробочкінському, Борисінському, Білозірському, Безлюдівському. Одержані результати свідчать, що вони близькі до гідростатичних або дещо їх перевищують.

Використовуючи прямі заміри пластових тисків на сусідніх площах і родовищах побудовано графік залежності пластового тиску від абсолютних глибин залягання порід.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

40

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Коефіцієнти аномальності, відкритого поглинання і гідророзриву складуть в інтервалах:

0 – 1500 м – 1,06; 1,38; 1,59;

1501 – 2000 м – 1,08; 1,42; 1,63;

2001 – 2500 м – 1,1; 1,43; 1,67;

2501– 3000 м – 1,12; 1,47; 1,70;

3001– 3500 м – 1,13; 1,44; 1,72;

3501 – 4000 м – 1,14; 1,51; 1,74.

Для визначення величини статичного тиску узагальнено дані про хімічний склад і питому вагу газу. За цими даними питома вага газу за повітрям на Станичній площі буде складати 0,67 г/см³.

Очікуваний максимальний статичний тиск по площі складе 351 кгс/см².

3.2. Обґрунтування конструкції свердловини

Конструкція свердловин вибирається виходячи з передбачуваного геологічного розрізу, можливих ускладнень в процесі буріння, з також величини пластового тиску та тиску гідророзриву порід.

426 мм направлення спускається на глибину 200 м з метою перекриття нестійких порід кайнозою, а також для запобігання забруднення верхніх водоносних горизонтів хімічними реагентами бурового розчину. Цементується до устя.

324 мм кондуктор спускається на глибину 750 м з метою перекриття нестійких порід крейди і юри, де можливі звуження ствола свердловини та часткові поглинання промивальної рідини, а також для надійного обладнання устя противикидним обладнанням. Колона цементується до устя.

245 мм технічна колона спускається на глибину 2500 м з метою перекриття нестійких порід юри, тріасу та карбону. В даному інтервалі буріння можливі обвали стінок свердловини, звуження ствола свердловини, часткові поглинання промивальної рідини. На даній колоні встановлюється

додаткове противикидне обладнання. Колона цементується до устя.
КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

41

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

168/46/140 мм експлуатаційна колона спускається до проектної глибини 4000 м з метою перекриття всього ствола, свердловини і проведення роздільного випробування продуктивних горизонтів, а також для надійного обладнання устя колонною головкою і фонтанною арматурою. Колона цементується до устя.

3.3. Режими буріння

Буріння проектних свердловин передбачається роторним способом шарошковими долотами, вибраними у відповідності до фізико-хімічних властивостей гірських порід та запроектованої конструкції свердловин.

При роторному способі буріння параметри режиму буріння (осьове навантаження на долото, частота обертання долота та витрата циркулюючого бурового розчину і його якість) є незалежними і проектуються в межах оптимальних значень з метою одержаних показників при даних умовах буріння.

Для буріння проектних свердловин передбачаються жорсткі компоновки низу бурильних колон, як найбільше раціональні, які забезпечать при провідці стволу найбільш оптимальну його геометрію, успішний допуск обсадних колон до проектної глибини і попередять процес жолобоутворення при спуско-підйомних операціях (СПО), а значить можливі зтяжки бурильного інструменту при СПО.

Виходячи з викладеного передбачається при бурінні під кондуктор Ø245 мм в інтервалі 5-600 м застосування гідромоніторних 3-шар. доліт Ш295,3 М-ГВ, Ш295,3 С-ГВ, діаметр насадок $d_n=12$ мм, при цьому швидкість струменю, що виходить із гідромоніторної насадки повинна бути більшою 80 м/с, навантаження на долото від "навісу" до 14 т, частота обертання долота 80-90 за хвилину, подача розчину 32 л/с.

Компоновка низу бурильної колони: долото Ø295,3 мм; 8КС295,3 СТ; ОБТ32-229-12 м; 8КС295,3СТ; ОБТ32-229-12 м; ОБТ32-203-47 м.

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При бурінні під експлуатаційну колону Ø146 мм в інтервалі 600-3000 м передбачається застосування високопродуктивних доліт з герметизованими маслonaповнюючими опорами Ш215,9С-ГАУ, Ш215,9ТЗ-ГАУ і гідромоніторних доліт Ш215,9ТКЗ, $d_n = 9$ мм, навантаження на долото 18-22 п=40-90 об/хв., подача розчину 18 л/с.

Для досягнення кращих техніко-економічних показників при бурінні долотами Ø245 мм можливе використання імпорتنих доліт, наприклад, фірми "Хьюз Крістенсен" - АТ-22.

Компоновка низу бурильної колони: долото Ø215,9 м; 10КСП 215,9СТ; ОБТ32-178-12 м; 10КСП215,9СТ; ОБТ32-178-152 м.

Відбір кернa з перспективних горизонтів здійснювати шарошковими бурголовками і колонковими снарядами КД11 М-190/80 "Недра".

3.4. Характеристика бурових розчинів

Використання бурових розчинів для буріння свердловин запропоновано вперше у 1833 році французьким інженером Фловілем, який, спостерігаючи операцію канатного буріння, під час якої апарат буріння натрапив на воду, помітив, що фонтануюча вода дуже ефективно видаляє буровий шлам із свердловини.

В даний час використовують декілька типів бурових розчинів, серед яких виділяють:

- розчини на водній основі, які отримують із прісної води, інертних матеріалів для збільшення густини і різних хімреагентів для підвищення в'язкості і контролю за витіканням рідини;
- розчин на емульсійній основі, який отримують із різних концентрацій сиріої нафти, води, інертних матеріалів і хімреагентів;
- розчин на синтетичній основі, який можна зіставити з емульсійним розчином, в якому емульсійна фаза заміщена синтетичною і менш небезпечна для навколишнього середовища хімічними реагентами.

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Багато спеціалістів вважають розчин на емульсійній основі найбільш ефективним для буріння, але він має недоліки пов'язані з витратами і економічною дією.

Ефективність застосування бурових розчинів залежить від їх властивостей, до яких належать густина, в'язкість, водовіддача, статична напруга зсуву, структурна однорідність, вміст газів, піску; тиксотропія, вміст іонів Na, K, Mg

Під час циркуляції у свердловині буровий розчин:

- очищає вибій від вибуреної породи;
- транспортує вибурену породу із свердловини і утримує її в завислому стані після припинення циркуляції;
- активізує процес руйнування гірської породи долотом;
- попереджає осипи, обвали та інше;
- забезпечує якісне розкриття продуктивних пластів;
- виявляє змащувальну і антикорозійну дію на буровий інструмент;
- охолоджує буровий інструмент;
- обертає вибійні двигуни;
- запобігає можливості виникнення ускладнень на бурових (сальнико- і каверноутворення, диференціального прихвата, поглинань і нафтогазопроявів);
- дозволяє відстежувати появу порожнин у масиві порід, зон підвищеної тріщинуватості тощо шляхом вимірювання витрат розчину під час буріння.

Буровий розчин готують централізовано на глинозаводі або безпосередньо на буровій установці. Централізоване забезпечення доцільно при довгому розбурюванні великих родовищ і близькому розташуванні бурових, коли для розбурювання свердловин потрібні розчини з однаковими або близькими параметрами.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

44

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

У цьому випадку більш повно і економічно використовуються вихідні матеріали, потрібні менші енергетичні витрати в порівнянні з приготуванням розчину на бурових, нижче собівартість розчину, персонал бурової звільняється від важкої і трудомісткої роботи.

Але на території України більш розповсюджений спосіб приготування розчину безпосередньо на буровій. Це пов'язано з їх віддаленістю одна від одної та можливих потреб у використанні розчину з різними фізико-хімічними параметрами. Для цього бурові установки обладнують блоками приготування бурового розчину.

3.5. Охорона надр та навколишнього середовища

Заходи, які передбачають охорону навколишнього середовища:

1. Оформити відвід земельної ділянки під будівництво свердловин згідно існуючих законодавства і положень.
2. Зняти родючий шар ґрунту по всій площі відчуженої земельної ділянки на глибину 0,5м, закладувати його в місцях, згідно схеми земляних робіт при монтажі бурової.
3. Для зберігання знятого родючого шару вибрати рівні або підвищені ділянки, на яких нема застою поверхневих вод і не виступають ґрунтові води.
4. З метою попередження повітряної і водяної ерозії, заскладований родючий шар повинен бути засіяний багаторічними травами.
5. Розбивку площі для бурової треба проводити таким чином, щоб природний нахил місцевості забезпечував рух стічних вод в напрямку відстойного амбару.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

45

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

6. Площинки пiд бурову, силовими, насомними блокaми, блокaми приготування i очистки розчину пiд складом ПММ i хiмiчних реагентiв, навколо устя водної свердловини - бетонуться. Бетонованi площинки окаймлюються лотками, зв'язаними єдину систему.

7. При будiвництвi бурової передбачається повторне використання стiчних вод по схемi зворотнього водопостачання, що зменшить втрату пiдземних вод питної якостi на виробничi потреби. Для цiєї мети передбачаються монтаж насоса 2-кв 3 електродвигуном.

8. Шламовий амбар для збору стокiв, забруднених нафтопродуктами i хiмреагентами, будують по типу "Г" /додаток по ГОСТу 41.98.02-74/ з метою запобiгання фiльтрацiї забруднених стокiв в зону аерацiї.

9. Для попередження попадання дизпалива на землю i зниження впливу вихлопних газiв ДВЗ встановлюється закритий блокоглушник з гiдравлiчним iскрогасильним колектором.

10. Бурiння водної свердловини проводиться на чистiй водi при самозамiсi розчину. Зона суворого режиму в рaдiусi 30 м кругом устя / /ГОСТ 41 98, 05-74/ щоб пiдвести поверхневий стiк за її межi.

11. Встановлюється водомiрне обладнання для облiку використання води питної якостi.

12. Проводиться якiсний цементаж обсадної колони артезианської свердловини вiд устя до верхнього водоупору використаного водоносного горизонту.

Змн.	Арк.	№ докум.	Пiдпис	Дата

IV. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1. Основні техніко–економічні показники геологорозвідувальних робіт

На даній території заплановано буріння двох пушкокових свердловин загальний метраж буріння яких складає 8 км а проектний горизонт – кристалічні породи фундаменту.

Таблиця 4.1.1 Вихідні дані по проектних свердловинах

Показники	Дані по свердловинах	
	№№ 1	№№ 2
1	2	3
Родовище	Станичне	
Проектна глибина, м	4000	4000
Вид буріння	вертикальний	вертикальний
Геологічні умови	складні	складні
Кількість свердловин	1	1
Кількість об'єктів випробування:		
Конструкція свердловини, мм ×		
направлення	426×20	426×20
кондуктор	324×750	324 × 750
технічна колона	245×2500	245×2500

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

47

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

експлуатаційна колона	168/146/140×4000	168/146/140x4000
Запланований приріст запасів	1250	

Таблиця 4.1.2 Фактичні дані по свердловинах

Родовище та № свердловини	Глибина, м	Верстато-місяці	Швидкість буріння, м/верст. міс.	Мета буріння
№1	4000	17,0	235,29	пошук
№2	4000	16,4	243,90	пошук
РАЗОМ	8000	33,4	239,52	–
В середньому на 1 свердловину	4000	16,7	239,52	–

4.2. Вартість та геолого–економічна ефективність проектних робіт

Таблиця 4.2.2 Вартість та геолого–економічна ефективність проектних робіт

Показники					Одиниці виміру	Кількість
Кількість пробурених свердловин					шт	
Кількість запроектованих свердловин					шт	2
№1						1
№2						1
Проектна глибина, горизонт					м	
№1						4000РС
№2						4000РС
Середня комерційна швидкість буріння					м\ст.\міс	239,52
Сумарний метраж					м	8000
Граничні затрати на 1 м проектного буріння					тис.грн	50
Граничні затрати на пошуконе буріння на площі					тис.грн	400 000
Тривалість запроектованих робіт на площі					рік	3
Очікуваний приріст вуглеводнів					млн.м3	1250
Очікуваний приріст запасів на 1 м проходки					т.м3	156,3
Очікуваний приріст запасів на 1 пошукову свердловину					млн.м\св	625,0
КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ						Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Затрати на підготовку 1000 м3 очікуваних запасів	грн.\1000м	320
--	------------	-----

V. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1. Аналіз умов праці при проведенні комплексу геологорозвідувальних робіт

Геологорозвідувальні роботи (геологознімальні, пошукові, геофізичні, гідрогеологічні, інженерно-геологічні, топографічні, тематичні, бурові та ін.), що проводяться в польових умовах, у тому числі сезонні, повинні плануватися і виконуватися з урахуванням конкретних природно-кліматичних і інших умов і специфіки району робіт.

Польові підрозділи мають бути забезпечені:

- польовим спорядженням, засобами зв'язку і сигналізації, колективними і індивідуальними засобами захисту, рятувальними засобами і медикаментами згідно з переліком, що стверджується керівником підприємства, з урахуванням складу і умов роботи;
- топографічними картами і засобами орієнтування на місцевості.

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

Забороняється проводити маршрути і виконувати інші геологорозвідувальні роботи самостійно, а також залишати в таборі польового підрозділу одного працівника в малонаселених районах.

При проведенні робіт в районах, де є кровососні комахи (кліщі, комарі, мошки і так далі), працівники польових підрозділів мають бути забезпечені відповідними засобами захисту (спецодяг, репеленти, пологи та ін.).

До початку польових робіт на увесь польовий сезон мають бути:

- вирішені питання будівництва баз і підбаз, забезпечення польових підрозділів транспортними засобами, матеріалами, спорядженням і продовольством;

- розроблений календарний план і складена схема відробітку площ, ділянок, маршрутів з урахуванням природно-кліматичних умов району робіт з вказівкою усіх доріг, стежок, небезпечних місць (переправ через річки і тому подібне);

- розроблений план заходів по охороні праці і пожежної безпеки, що включає схему зв'язку;

- визначені тривалість терміну польових робіт, порядок і терміни повернення працівників з польових робіт.

Для проживання працівників польових підрозділів підприємство, що веде роботи в польових умовах, до їх початку повинно виконати облаштування вахтових селищ або тимчасових баз, або таборів.

Підприємство зобов'язано забезпечити проведення первинного (при вступі на роботу) та періодичних медичних оглядів працівників з урахуванням профілю і умов їх роботи в порядку, встановленому МОЗ України.

Допускати до роботи можна лише осіб, які пройшли відповідний медичний огляд та інструктаж з охорони праці. Професійна підготовка,

підвищення кваліфікації та перепідготовка працівників повинна проводитися

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

50

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

у відповідності здіючими нормативними актами. Технічне керівництво геологорозвідувальними роботами можна покладати тільки на осіб, які мають відповідну спеціальну освіту.

Виїзд польового підрозділу на польові роботи дозволяється лише після перевірки його готовності до цих робіт. Стан готовності необхідно оформити актом за підписами начальника партії, відповідального за охорону праці і затвердити керівником підприємства. У акті вказується забезпеченість засобами техніки безпеки, зв'язку, медикаментами, спорядженням, спецодягом, спецвзуттям.

5.2. Розробка заходів з охорони праці

Управління охороною праці передбачає вирішення таких завдань:

- планування робіт з охорони праці;
- дотримання вимог і норм охорони праці під час проектування і виконання робіт;

- профвідбір, професійна підготовка, підвищення кваліфікації, навчання
- безпечним методам ведення робіт, пропаганда питань охорони праці;
- забезпечення безпеки під час експлуатації виробничого обладнання, ведення виробничих процесів, будівництва та експлуатації будівель і споруд;
- лікувально-профілактичне та медичне обслуговування працюючих;
- санітарно-побутове обслуговування працюючих;
- нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці;
- забезпечення раціональних режимів праці та відпочинку працюючих;
- забезпечення працюючих спецодягом, спецвзуттям і засобами індивідуального та колективного захисту;
- розслідування і облік нещасних випадків, пожеж, аварій, дорожньо-транспортних пригод та профзахворювань;
- стимулювання роботи з охорони праці;

- вивчення і поширення позитивного досвіду безпечного ведення робіт

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

51

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

- виконання науково-дослідних робіт в галузі охорони праці.

У відповідності із структурою галузі і підприємств рекомендуються такі рівні управління охороною праці:

- Перший рівень (I) – об'єкт робіт : бурова установка, геофізичний загін, дільниця, майстерня. Індивідуально організоване робоче місце;

- Другий рівень (II) – виробничий підрозділ, який включає до свого складу декілька об'єктів робіт і підпорядкований третьому рівню управління (партія, цех, шахта, підрозділи виробничо-технічного забезпечення, автоколони тощо);

- Третій рівень (III) – структурний підрозділ підприємства, підпорядкований четвертому рівню управління (експедиція, завод, автотранспортне підприємство тощо);

- Четвертий рівень (IV) – підприємство (казенне, геологічне, науково-виробниче), яке має право юридичної особи.

5.2.1. Заходи з техніки безпеки

1. Паспорт повинні мати устаткування, металеві вишки і буровий інструмент, що застосовується для буріння свердловини.

2. В технічний паспорт який заведений на зазначені види обладнання, вишок, бурового інструменту слід заносити всі види виробничих робіт і ремонтів.

3. Паспорт зберігається на підприємстві впродовж всього часу експлуатації свердловини

4. При відсутності затвердженого проекту, акта про прийом бурової, геолого-технічного наряду і дозволу ДГТІ буріння свердловини забороняється.

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. На кожній свердловині повинен бути заведений журнал, в якому керівники контор буріння і трестів записують всі виявлені недоліки з техніки безпеки та заходи щодо їх усунення.

6. Спеціально призначений відповідальний повинен спостерігати за ремонтом двигунів, лебідок, насосів і талевої системи, встановлених на буровій. При ремонті гліномешалок приводний ремінь або ланцюг повинні бути зняті.

7. Бурові повинні бути оснащені пристосуваннями і пристроями з техніки безпеки, а також необхідним набором малої механізації.

8. Повинні бути вивішені інструкції з догляду за всіма механізмами бурової установки. 9. На буровій лебідці повинні бути встановлені справні котушки або інші пристрої, що дозволяють безпечно проводити роботи по підняттю бурильного інструменту і по згвинченню і розгвинчуванню труб шарнірними і круговими ключами-

10. При роботі на шпільовий котушці бурової лебідки необхідно дотримуватися таких вимог:

- котушка повинна мати захисні пристрої, що забезпечують безпеку при роботі на ній;

- поверхня котушки повинна бути гладкою;

- шпонка котушки не повинна виступати за її реборди;

- робота на котушці повинна проводитися прядивним або джутовим канатом, які не мають вузлів; працювати металевим канатом забороняється;

- на котушці повинен працювати тільки бурильник або його помічник;

- працюючим на котушці застосування рукавиць забороняється;

- витки конопляного каната після кожної натяжки машинними ключами повинні скидатися з котушки; залишати витки каната на котушці не натягнутими забороняється;

- вага вантажу, що піднімається не повинна перевищувати 1 кг на 1 мм²

перерізу прядив'яного каната;

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

53

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

- висота підйому вантажу не повинна перевищувати висоти стояка;
- піднімання (переміщення) вантажу повинне бути добре видно працюючому на катушці. Робота на шпільових і автоматичних катушках повинна проводитися при найменших оборотах, що допускаються конструкцією лебідки.

11. Гальмівні колодки і стрічки необхідно кріпити мідними або алюмінієвими заклепками. Застосування залізних болтів забороняється.

5.2.2. Заходи з виробничої санітарії

До санітарно – гігієнічних умов відносяться : стан повітря в виробничих приміщеннях, рівень шуму, ступінь вібрації устаткування, освітленість робочих місць і т д. Їх параметри нормуються на основі рекомендацій санітарних служб.

Для дотримання санітарно – гігієнічних умов праці на апарат управління

покладається обов'язок слідкувати за дотриманням умов праці на підприємстві та проводити інструктаж робітників по виробничій санітарії і ін. Несприятливі умови праці ведуть до перенапруження, перевтоми,

професійних захворювань, зменшення якості й результативності - призводять до росту витрат, а отже, до економічних втрат.

Цими параметрами можуть бути: вологість, чистота, температура виробничих приміщень, освітленість робочих місць, рівень вібрації, кольоровий фон, озеленіння, музика, забезпеченість каналізацією, отопленням, вентиляцією, водою, побутовими приміщеннями, медпунктами.

На польових роботах праця і побут працівників тісно пов'язані, тому здоров'я і працездатність їх багато в чому залежать від організації харчування, побуту та відпочинку.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Всі виробничі об'єкти повинні бути забезпечені гардеробними, шафами для спецодягу і спецвзуття, приміщеннями для відпочинку і харчування, душовими або лазнями, умивальниками і пральнями, медичним пунктом, кімнатами особистої гігієни жінок, туалетами тощо.

Виробничі і побутові приміщення, а також обладнання і інвентар, що знаходяться в них, необхідно утримувати у чистоті згідно з вимогами інструкції

по санітарному утриманню приміщень і обладнання виробничих підприємств.

Інструменти повинні утримуватись у чистоті і зручних для користування місцях. Цементну або цегляну підлогу на місцях постійного знаходження працівників необхідно покривати еластичними теплоізоляційними настилами або дерев'яними решітками.

У всіх приміщеннях необхідно мати внутрішнє опорядження, яке б включало накопичення і сорбцію парів токсичних речовин і дозволяло прибирати їх будь яким способом (вакуумним, вологим), а також підлогу з неслизькою поверхнею, яка легко очищається. Прибирати підлогу необхідно регулярно 1 раз на зміну. Розлиті на підлогу паливно-мастильні матеріали і токсичні речовини потрібно негайно видалити.

У душових та гардеробних приміщеннях стінки і перегородки необхідно облицьовувати на висоту не менш 2,5 м вологостійкими матеріалами, які легко піддаються миттю і чищенню гарячою водою. Для миття підлоги і стін слід встановити крани з шлангом. Кількість душових сіток визначається залежно від кількості працюючих у найбільш численній зміні. Кількість води на одну людину приймається 60 л. Тривалість роботи душової не повинна перевершувати 45 хвилин.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Їдальні можуть бути розміщені в адміністративно-побутових комбінатах або за їх межами. Відстань від виробничих приміщень до їдальні повинно бути не більше 300 м при перерві тривалістю 30 хвилин і не більше 600 м – при перерві тривалістю 1 година. Кількість посадочних місць у їдальні залежить від кількості працівників і приймається такою, щоб тривалість перебування у їдальні не перевершувала 20 хвилин, а у буфеті – 12 хвилин. На кожні 50 посадочних місць необхідно мати один умивальник.

Всі виробничі майданчики і територію селищ необхідно утримувати в чистоті. Збирати і зберігати виробничі та побутові відходи необхідно у спеціально відведених та пристосованих для цієї мети місцях. Ховати їх або знищувати треба у встановленому порядку.

Сміттєві ями і контейнери повинні обладнуватись кришками, які щільно закриваються. Відходи отруйних речовин і речовин, що розкладаються, слід зберігати, транспортувати і знищувати з дотриманням санітарних правил.

Сміттєві ями, контейнери і туалети необхідно влаштовувати не ближче 30 м від виробничих і житлових приміщень у місцях, щоб уникнути забруднення навколишнього середовища.

Залежно від джерела світла виробниче освітлення може бути трьох видів:

1. Природне - це пряме або відбите світло сонця (небосхилу), що освітлює приміщення через світлові прорізи в зовнішніх огорожувальних конструкціях.
2. Штучне - здійснюється штучними джерелами світла (лампами розжарювання або газорозрядними) і призначене для освітлення приміщень у темні години доби, або таких приміщень, які не мають природного освітлення.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

3. Комбіноване - одночасне поєднання природного і штучного освітлення.

Для створення сприятливих умов роботи, які запобігають швидкій втомлюваності очей, виникненню професійних захворювань, нещасних випадків і сприяли підвищенню продуктивності праці та якості продукції, виробниче освітлення повинно відповідати наступним вимогам:

- створювати на робочій поверхні освітленість, що відповідає характеру зорової роботи і не є нижчою за встановлені норми;
- забезпечити достатню рівномірність та постійність рівня освітленості у
- виробничих приміщеннях, щоб уникнути частоті переадаптації органів зору;
- не створювати засліплювальної дії як від самих джерел освітлення, так і від інших предметів, що знаходяться в полі зору; не створювати на
- робочій поверхні різних та глибоких тіней (особливо рухомих);
- повинен бути достатній для розрізнення деталей контраст поверхонь, що освітлюються;
- не створювати небезпечних та шкідливих виробничих чинників (шум, теплові випромінювання, небезпека уражений струмом, пожежо- та вибухонебезпека світильників.

Природне і штучне освітлення необхідно забезпечувати згідно з нормами.

У виробничих і службових приміщеннях з постійним перебуванням працівників для денних робіт необхідно передбачати природне освітлення.

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Освітлення постійних робочих місць необхідно забезпечувати стаціонарними джерелами загального освітлення: лампами розжарювання або люмінесцентними лампами.

У разі недостатності загального освітлення робочі місця повинні бути забезпечені місцевим освітленням.

На випадок раптового відключення штучного освітлення об'єкти робіт

безперервного виробництва, а також робочі місця з підвищеною небезпекою необхідно забезпечити аварійним освітленням з рівнем освітленості не нижче 10% від встановлених норм для даного виду виробництва.

При виконанні польових робіт у різні періоди року і у різних природно-географічних умовах одним з основних параметрів, що впливають на здоров'я та працездатність робітників є кліматичні умови праці і побуту.

До кліматичних умов належать:

- температура (t , $^{\circ}\text{C}$);
- відносна вологість (φ , %);
- швидкість повітря (V , м/с);
- атмосферний тиск (P , Па).

5.3. Пожежна безпека

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

58

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Територія підприємств, протипожежні розриви між будинками, спорудами, майданчиками для зберігання матеріалів, устаткування тощо повинні постійно утримуватися в чистоті та систематично очищуватися від сміття, відходів виробництва, тари, опалого листя, котрі необхідно регулярно видаляти у спеціально відведені місця.

Дороги, проїзди і проходи до будівель, споруд, пожежних вододжерел, підступи до зовнішніх стаціонарних пожежних драбин, пожежного інвентарю, обладнання та засобів пожежегасіння мають бути завжди вільними, утримуватися справними, взимку очищати від снігу.

Протипожежні розриви між будинками, спорудами, відкритими майданчиками для зберігання матеріалів, устаткування тощо повинні відповідати вимогам будівельних норм. Їх не дозволяється захаращувати, використовувати для складування матеріалів, устаткування, стоянок транспорту, будівництва та встановлення тимчасових будинків і споруд тощо.

Ворота в'їзду на територію підприємства, які відчиняються за допомогою електроприводу, повинні мати пристосування (пристрої), які дозволяють відчиняти їх вручну.

На ділянках території підприємств, де можливі скупчення горючих газів або парів, проїзд автомашин та іншого транспорту не дозволяється. Про це повинні бути вивішені відповідні написи (показчики).

Територія підприємств та інших об'єктів повинна мати зовнішнє освітлення, яке забезпечує швидке знаходження пожежних драбин, протипожежного обладнання, входів до будинків та споруд. На території розміщення вагон-будинків, повинні бути встановлені пристрої для подавання звукових сигналів з метою оповіщення людей на випадок пожежі і має бути

запас води для здійснення пожежогасіння.

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На території підприємства на видних місцях повинні бути встановлені таблички із зазначенням порядку виклику пожежної охорони, знаки місць розміщення первинних засобів пожежогасіння, схема руху транспорту, в якій слід вказувати розміщення будівель, вододжерел, гідрантів, тощо.

Розводити багаття, спалювати відходи, тару, викидати не загашене вугілля та попіл на відстань менше 15 м від будівель та споруд, а також у межах, установлених будівельниками нормами протипожежних розривів, не дозволяється.

Забороняється паління на території та в приміщеннях об'єктів з видобутку, переробки і зберігання ЛЗР, ГР і горючих газів (далі - ГГ), виробництв усіх ви- 157 дів вибухових речовин, у будівлях з наявністю вибухопожежонебезпечних приміщень, торгових підприємств, складів і баз.

На території об'єктів, де паління дозволяється, адміністрація повинна визначити і обладнати спеціальні місця для цього, позначити їх знаком або написом, встановити урну або попільницю з негорючих матеріалів.

Утримання будівель, приміщень та споруд

Усі будівлі, приміщення і споруди повинні своєчасно очищатися від горючого сміття, відходів виробництва і постійно утримуватися в чистоті. Терміни очищення встановлюються технологічними регламентами або інструкціями.

Протипожежні системи, установки, устаткування приміщень, будівель та споруд (протидимовий захист, пожежна автоматика, протипожежне водопостачання, протипожежні двері та інші захисні пристрої у протипожежних стінах і перекриттях тощо) повинні постійно утримуватися у справному робочому стані.

Для всіх будівель та приміщень виробничого, складського призначення і лабораторій повинна бути визначена категорія щодо вибухопожежної та

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

60

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

пожежної небезпеки, у тому числі для зовнішніх виробничих і складських дільниць, які необхідно позначити на входних дверях до приміщення, а також у межах зон всередині приміщень та ззовні.

Двері горищ, технічних поверхів, вентиляційних камер, електрощитових, підвалів повинні утримуватися зачиненими. На дверях слід вказувати місце зберігання ключів. Вікна горищ, технічних поверхів, підвалів повинні бути засклені.

У будівлях, приміщеннях, спорудах забороняється:

- прибирати приміщення і прати одяг із застосуванням бензину, гасу та інших ЛЗР та ГР;

- відігрівати замерзлі труби паяльними лампами та іншими засобами із застосуванням відкритого вогню.

Промаслені обтиральні матеріали необхідно прибирати в металеві ящики, щільно закривати кришками і, після закінчення роботи, видаляти з приміщення у спеціально відведені за межами будівель місця, забезпечені негорючими збірниками з кришками, які щільно закриваються.

Утримання евакуаційних шляхів і виходів

Вимушене пересування людей назовні з метою їх урятування при пожежі або появі безпосередньої загрози її виникнення називають евакуацією. Для забезпечення швидкої та безпечної евакуації людей із будівель та споруд

будівельними нормами встановлені певні вимоги до шляхів евакуації та евакуаційних виходів. Шляхом евакуації є безпечний для руху людей маршрут, який веде до евакуаційного виходу. Евакуаційний вихід з будинку – це вихід безпосередньо назовні, а евакуаційним виходом з приміщення є вихід, що веде до коридору чи сходової клітки (безпосередньо або через сусіднє приміщення). Із приміщень, розташованих на другому та більш високих поверхах (заввишки

					КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

не більше 30 м) допускається евакуаційний вихід на зовнішні сталеві сходи.

Евакуаційних виходів з кожного поверху будівель повинно бути не менше двох.

Евакуаційні виходи повинні розташовуватися розосереджено на відстані, яка визначається залежно від периметра приміщення.

Ширина шляхів евакуації в світлі повинна бути не менша 1 м, висота проходу - не менша 2 м. Двері на шляху евакуації повинні відкриватися за напрямком виходу з приміщення (допускається влаштування дверей з відчиненням всередину приміщення при одночасному перебуванні в ньому не більше 15 осіб). За наявності людей у приміщенні, двері евакуаційних виходів можуть замикатися лише на внутрішні запори, які легко відмикаються. Улаштування розсувних дверей на шляхах евакуації не допускається. Мінімальна ширина дверей на шляхах евакуації повинна бути 0,8 м. Ширина зовнішніх дверей сходових кліток повинна бути не менша ширини маршу сходів.

У приміщенні, що має один евакуаційний вихід, дозволяється одночасно розміщувати не більше 50 осіб.

Евакуаційні шляхи і виходи повинні утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися і, у разі виникнення пожежі, забезпечувати безпеку під час евакуації всіх людей, які перебувають у приміщеннях.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

62

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абражевич Е.В. : Проект пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ на Коробочкінській, Білозірській площі Харківської обл. м.Ізюм 1978 рік фонди ІНГРЕ

2. Абраженич Е.В.: Проект пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ на Південно- Граківській площі Харківська обл. м. Ізюм 1982 рік фонди ІНГРЕ

3.Вельмер Ф.В. Економічна оцінка родовищ. К.: Логос, 2001. 201 с.
Горючі корисні копалини України / Михайлов В.А., Курило М.В., Омельченко В.Г. та ін.. – Київ: КНТ, 2010. – 380 с.

4.Довідник з нафтогазової справи / За загальною редакцією докторів техн. наук В.С. Бойка, Р.М. Кондрата, Р.С. Яремійчука. 1996, 620 с..

5.Доленко Г.Н. Походження нафти і газу, нафтогазонакопичення в земній корі. Київ: Наукова думка, 1986. – 136 с.

6.Іванишин В.С. Нафтогазопромислова геологія. Львів, 2003. 646 с.

7.Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин Державного фонду надр. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України №432 від 5.05.1997р.-Київ: Державна комісія України по запасах корисних копалин при Міністерстві екології та природних ресурсів.

8.Колесников О. В. Основи наукових досліджень. 2–ге вид. випр. та доп. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2011.144 с.

9.Концепція нарощування мінерально–сировинної бази як основи стабілізації економіки України на період до 2010 року // Мінеральні ресурси України. 2000. № 1. С. 4–9.

10.Коржнев М.М., Міщенко В.С., Андрієвський І.Д., Яковлев Є.О. Геологічна галузь України: шляхи усунення основних дисбалансів розвитку. К: Вид.дім “КМ Академія”, 2001. 75 с.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

64

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

11. Мончак Л.С., Омельченко В.Г. Основи геології нафти і газу. Івано-Франківськ: Факел. 2004, 276 с.

12. Маєвський Б.Й., Євдощук М.І., Лозинський О.Є. Нафтогазоносні провінції світу. – Київ: Наукова думка, 2002. 403 с.

13. Михайлов В.А., Курило М.В. Горючі корисні копалини України: Підручник / В.А. Михайлов, М.В. Курило, В.Г. Омельченко, Л.С. Мончак, В.В. Огар, В.М. Загнітко, О.В. Омельчук, В.В. Шунько: КНТ, 2009. 376 С.

14. Нафтогазопромислова геологія : підручник НЗ4 / О. О. Орлов, М. І. Євдощук, В. Г. Омельченко О. М. Трубенко, М. І. Чорний [та ін.]. – К. : Наук. думка, 2005. – 432 с

15. Палій О.М. ; Дем'янчук В.Г. ; Крот В.В.: Методичні вказівки по визначенню оптимальної кількості і розташування свердловин при пошуках і розвідці нафтових і газових родовищ м. Львів 1982

16. Паспорт на Станичну структуру, підготовлену для глибокого буріння на нафту і газ м. Новомосковськ, 1994 рік.

17. Сафонкіна І.А. і ін. : Геологічний звіт по темі 255/83 "Геологічна будова і підрахунок запасів газу і конденсату Коробочкінського родовища Харківської обл. м. Харків 1984 рік

18. Старосельський Є.М., Рудько Г.І. Закономірності формування та розподіл родовищ вуглеводнів (на прикладі вуглеводневого потенціалу палеозойських басейнів світу). – Київ-Чернівці: Букрек, 2012. – 328 с.

КР.БГ.2пНЗ.9712034.ПЗ

Арк.

65

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата