

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 А.В.Синько

Спеціальність 103 Науки про Землю

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему Геологічне обґрунтування пошукових робіт у межах
нижньокам'яновугільних відкладів Городищенської площі

Пояснювальна записка

Керівник

д-г.м.н., професор Лукін Д.Ю.
посада, наук. ступінь, ПІБ
Д.Ю. Лукін
підпис, дата,

Виконавець роботи

БАЛАТУРА І.А.
студент, ПІБ
група НОІНЗ
І.А. Балатура
підпис, дата

Консультант за 1 розділом

ст. викладач Валовенко В.В.
В.В. Валовенко
посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 2 розділом

д-г.м.н. проф. Лукін Д.Ю.
Д.Ю. Лукін
посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 3 розділом

доцент, к.т.н. Пестеренко Т.М.
Т.М. Пестеренко
посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 4 розділом

ст. викл. Вовк М.О.
М.О. Вовк
посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 5 розділом

д-г.м.н., проф. Лукін Д.Ю.
Д.Ю. Лукін
посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Дата захисту 20.06.23

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

“ 16 ” Ювчун
06 2023 року

ЗАВДАННЯ **НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Балагура Ігор Андрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Геологічне обґрунтування пошукових робіт у межах нижньокам'яновугільних відкладів Городищенської площі

Керівник проекту (роботи) Лукін О.Ю.

(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) 19.06.23

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	ст.векл. Вольченко ВА		
Спеціальна частина	д.т.н., проф. Лукін О.Ю.		
Технічна частина	д.т.н., доц. Нестеренко Т.М.		
Економічна частина	ст.векл. Вобк М.О.		
Охорона праці	д.т.н., проф. Лукін О.Ю.		

7. Дата видачі завдання 1.05.23

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи підготовки	Термін виконання
1	Геологічна частина	29.05–01.06
2	Спеціальна частина	02.06–06.06
3	Технічна частина	07.06–09.06
4	Економічна частина	10.06–12.06
5	Охорона праці	13.06–15.06
6	Попередні захисти робіт	16.06–19.06
7	Захист бакалаврської роботи	20.06–21.06

Студент

(підпис) Балагура І.І.
(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис) Лукін О.Ю.
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП

I ГЕОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1	Географо–економічні умови	9
1.2	Геолого–геофізична вивченість	12
1.3	Геологічна будова	
1.3.1	Стратиграфія	18
1.3.2	Тектоніка	31
1.3.3	Нафтогазоносність	34
1.3.4	Гідрогеологічна характеристика	38

II СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1	Мета, задачі, методика і об'єм проєктованих робіт	43
2.1.1	Обґрунтування постановки робіт	44
2.1.2	Система розміщення свердловин	48
2.1.3	Промислово–геофізичні дослідження	50
2.1.4	Відбір керна, шламу і флюїдів	52
2.1.5	Лабораторні дослідження	58
2.1.6	Оцінка перспективності площі	59
2.2	Підрахунок запасів	61

III ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

3.1	Гірничо–геологічні умови буріння	63
3.2	Обґрунтування конструкції свердловини	67
3.3	Режими буріння	68
3.4	Характеристика бурових розчинів	69
3.5	Охорона надр та навколишнього середовища	71

						КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ		
Змн.	Аок.	№ доквм.	Підпис	Дата		Стадія	Арквш	Арквшів
Затвердив		Винников Ю.Л.					4	88
Розробив						НУПП ім. Ю.Кондратюка		
Керівник		Лукін О.Ю.				ННІНГ		
						Кафедра БГ		
Н.контроль								

IV	ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	
4.1	Основні техніко–економічні показники геологорозвідувальних робіт	75
4.2	Вартість та геолого–економічна ефективність проектних робіт	76
V	ОХОРОНА ПРАЦІ	
5.1	Аналіз умов праці при проведенні комплексу геологорозвідувальних робіт	77
5.2	Розробка заходів з охорони праці	
5.2.1	Заходи з техніки безпеки	79
5.2.2	Заходи з виробничої санітарії	81
5.3	Пожежна безпека	83
	ВИСНОВКИ	87
	ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	88
	ДОДАТОК А: Структурна карта по відбиваючому горизонту Vb ₁ ¹ (C ₁ s ₂)	
	ДОДАТОК Б: Типовий геолого-технічний наряд на свердловини №№ 1-5	
	ДОДАТОК В: Геологічний розріз по сейсмологічному профілю 44 ₂₄ 3185	

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

АНОТАЦІЯ

Серед основних відкритих покладів нафти і газу центральної частини Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) стратиграфічно переважають верхньо – та середньокам'яновугільні, тоді як північна зона авлакогену потребує дорозвідки у товщах нижнього карбону та має перспективи розуцільнених зон фундаменту.

Підставою для проведення пошукового буріння в межах Городищенської площі є значний відсоток ефективності відкритих родовищ (Сахалінське, Юліївське та інших), що межують з площею, яка описується в даній кваліфікаційній роботі.

Основні задачі, що будуть вирішені в роботі: обґрунтування перспектив нижньокам'яновугільних відкладів та місця розташування проектних свердловин; підрахунок запасів вуглеводнів.

У дипломній роботі викладені дані по обґрунтуванню пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ Городищенської площі.

Дипломний проект включає геологічну, спеціальну, геолого-геофізичну, технічну, економічну, екологічну частину та охорону праці. Пояснювальна записка виконана на 86 сторінках з яких 1 рисунок, 14 таблиць. А також кваліфікаційна робота доповнюється графічними додатками.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПЛОЩА, ПОШУК І РОЗВІДКА, ЗАПАСИ, ГАЗ, КАРБОН

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ABSTRACT

The main discovered oil and gas deposits in the central part of the Dnipro-Donetsk Basin (DDB) are stratigraphically dominated by Upper and Middle Carboniferous, while the northern aulacogenic zone requires further exploration in the Lower Carboniferous strata and has prospects for fractured basement zones.

The basis for exploration drilling within the Horodyschenska area is a significant percentage of efficiency of the discovered fields (Sakhalinske, Yuliyivske and others) bordering the area described in this qualification report.

The main tasks to be solved in the work are: substantiation of the prospects of Lower Carboniferous deposits and the location of project wells; calculation of hydrocarbon reserves.

The thesis presents data on the substantiation of oil and gas exploration in the Gorodyschenska area.

The thesis project includes geological, special, geological and geophysical, technical, economic, environmental and occupational safety parts. The explanatory note is made on 86 pages, including 1 figures and 14 tables. Also, the qualification work is supplemented with graphic annexes.

KEYWORDS: AREA, PROSPECTING AND EXPLORATION,RESERVES, GAS, CARBON

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Дніпровсько-Донецька западина (ДДЗ) вже не одне десятиліття являється високоперспективним нафтогазовим регіоном, що має високий коефіцієнт відкриття покладів в межах центральної частини та бортів.

Одним з об'єктів пошуків нафти і газу в межах північного борту ДДЗ є Городищенська площа.

Північний борт має перспективні та відкриті поклади, що приурочені до нижньо- та середньокам'яновугільних відклади (Сахалінська, Волохівська, Нарижнянська, Хухрянська та Юліївська площі), а також розущільнені породи кристалічного фундаменту, де отримані промислові припливи вуглеводнів.

Саме тому, **метою** даної роботи є обґрунтування пошукових робіт у межах нижньокам'яновугільних відкладів Городищенської площі.

Об'єкт: Городищенська площа, а саме перспективні відклади нижнього карбону та розущільнені породи фундаменту.

Основні завдання роботи: аналіз геологічної будови площі, петрофізичних та фільтраційно-ємкісних властивостей порід-колекторів; планування лабораторних та бурових робіт на площі; підрахунок ресурсів газу в перспективних горизонтах.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.ГЕОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Географо–економічні умови

Городищенська площа розташована на території Харківської області в Валківському та Нововодолазькому районах.

В орографічному відношенні район проектних робіт представляє собою погорбовану рівнину, інтенсивно розчленовану річними долинами, ярами та балками, похило нахилену з північного сходу на південний захід, приурочену до верхів'їв р. Мжа – правої притоки р. Сіверський Донець.

Річка Мжа бере свій початок біля міста Валки в 25 км південно-західніше району робіт і протікає майже в широтному напрямку. Течія її повільна, русло злегка меандрує. Річка має нешироку долину асиметричної будови з похилим правим і більш крутим лівим берегами. Лівий берег порізаний глибокими ярами. Береги покриті чагарником. Заплава заболочена, важкопрохідна.

Максимальні абсолютні відмітки рельєфу приурочені до водороздільних ділянок, де вони досягають 200 м над рівнем моря. Мінімальні відмітки рельєфу спостерігаються в заплаві річки і не перевищують 90-95м.

Ландшафт району степовий з достатньо великими лісними масивами. Грунтове покриття представлене, в основному, чорноземами товщиною 0,6-0,7 м, рідше суглинками та глинами (1-5 м). В процесі будівництва бурових земляні роботи будуть виконуватись на чорноземі, суглинках і глинах I-III категорії міцності.

Клімат району помірно-континентальний з середньорічною температурою +8 С. Мінімальна температура – 30 С припадає на січень, найбільш висока + 30 С - на липень. Середньорічна кількість опадів коливається в межах 500-600 мм. Вітри переважають північно-західного і західного напрямків. Тривалість зимового періоду 4 місяці. Глибина промерзання ґрунту до 1,2 м. Тривалість опалювального сезону 6 місяців (з 15 жовтня до 15 квітня).

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

В економічному відношенні район проектних робіт являється сільськогосподарським. Основне заняття населення – землеробство, тваринництво. Роботи на промислових підприємствах районів, області.

Площа проектних робіт розташована в густонаселеному районі. Найбільш великими населеними пунктами являються Валки, Мерефа, Люботин і села Шаровка, Огульці, Черемушна, Ординка, Байрак, зв'язані між собою, в основному, шосейними шляхами, а також ґрунтовими дорогами. Поблизу району робіт проходять автомагістралі Харків-Полтава та Москва-Сімферополь, а також залізниці Харків-Полтава та Харків-Лозова. Найближча залізнична станція Люботин знаходиться на відстані 10 км від площі (рис. 1.1.).



Район робіт

Рисунок. 1.1. Розташування району робіт на топографічній карті Харківської області.

Із корисних копалин добуваються будівельні матеріали (пісок, глина), а також торф, найбільші поклади якого зустрічаються в заплаві р. Мжа.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

В описуваному районі широким фронтом ведуться георозвідувальні роботи на нафту і газ. На заході від описуваної площі відкриті Юліївське, Скворцовське, Нарижнянське, на півночі – Караванівське, на сході – Безпалівське нафтогазоконденсатні родовища. Все це обумовлює розвиток в регіоні нафтогазовидобувної промисловості на базі уже відкритих родовищ, а також які відкриваються.

Бурові роботи на Городищенській площі будуть проводитись Красноградською нафтогазовидобувальною експедицією глибокого буріння державного геологічного підприємства «Полтаванафтогазгеологія», яка базується в м. Краснограді на відстані 80-90 км. Перевезення бурового обладнання буде проводитись з бази експедиції.

Забезпечення цементом, трубами, глиною, хімреагентами та іншими матеріалами і технікою буде проводитись з БВО і дільниць УВТОКа, розташованих в містах Полтаві, Балаклії, Краснограді на відстані 110 км, 120 км, 90 км відповідно.

Водопостачання бурових буде забезпечуватись водними свердловинами глибиною 100-120 м.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2. Геолого–геофізична вивченість

На площі робіт виконаний комплекс геолого-геофізичних досліджень, які включають гравіметрію, електророзвідувальні, сейсморозвідувальні та тематичні дослідження, а також опорне, параметричне та пошуково-розвідувальне буріння.

Короткий перелік та результати проведених на описувані площі досліджень наведені в таблицях 1.2.1.

Таблиця 1.2.1 Геолого-геофізична вивченість площі

№№ п/п	Рік, організація, яка проводила роботи. Автори звіту, найменування	Вид та масштаб робіт	Основні результати досліджень
1.	1955-1956 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», Валківська електророзвідувальна партія, В.Г. Смірнов, Є.В. Дукат, М.Я. Ткаченко	Електророзвідувальні дослідження	По опорному горизонту високого опору виділені Високопільське, Валківське, Західно- і Східно- Коломацьке, Ков'язьке підняття.
2.	1961-1962 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», М.Г. Манюта, Л.І. Мельник, Л.І. Спіхіна, М.П. Лисенко, В.Я. Пустовій	Регіональні сейсмічні дослідження МВХ, КМЗХ, ГСЗ	Освітлена будова крист. фундаменту по регіональних профілях Царичанка- Богодухів, Машівка-Гути, Буди-Охоче, Грунь-Борки.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

Продовження таблиці 1.2.1

3.	1965-1968 р.р., с.п. 35/68, З.Д. Серебрякова	Сейсморозвідувальні дослідження	По відкладах нижньої пермі та карбону встановлене моноклінальен залягання шарів на значній південно- східній частині північної прибортової зони з виділенням Високопільського структурного виступу.
4.	1970-1972 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», І.Т. Ільницький	Тематичні дослідження	Після повторної інтерпретації сейсмічних матеріалів по відкладах нижнього карбону виділені прогнозні Панасівська та Високопільська структури.
5.	1971-1975 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», КГРЕ, М.І. Бузев, М.Г. Паламарчук, А.І. Вощук	Регіональні сейсмологічні дослідження КМЗХ	Відпрацювання регіональних профілів Більськ- Охтирка, Буди- Охоче, Перецепино- Кирилівка.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

Продовження таблиці 1.2.1

6.	1976 р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ	Сейсмічні дослідження, МСГТ	Виявлені Ков'язьке склепіння та Старовалківське підняття.
7.	1976 р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ	Сейсмічні дослідження, МСГТ	По горизонтах середнього та нижнього карбону в межах південно-східної частини північної прибортової зони деталізується будова Панасівської, Білоусівської,, Високопільської та Туровської складок.
8.	1976-1978 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, І.Т. Ільницький, В.Р. Ільченко та інші	Тематичні дослідження	В результаті узагальнення аналізу геолого-геофізичних матеріалів в відкладах нижнього карбону простежена зона пологих структурних форм (Нарижнянське, Борівська та інші), виконане співставлення аналізу хвильового поля.
9.	1979 р., Об'єднання «Укргеофізика», ЦГЕ, Г.П. Малиновський	Гравіметричні дослідження (Масштаб 1:50000)	Виділено ряд максимумів сили ваги $F(\Delta g)$, пов'язаних з малоамплітудними та окремими блоками осадового чохла або з неоднорідністю фундаменту та його тектонікою.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

10.	1979-1980 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, А.А. Міщуківа, М.М. Бондарь та інші	Тематичні дослідження	По кам'яновугільних відкладах підтверджені Ракитянська та Капонська структури, виділені Бистра Гісвська та Вільхівська структури.	
11.	1982 р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, В.А. Мошель, Є.В. Нестерова та інші	Сейсмічні дослідження	Вивчена будова Рогівської, Шилівської та Бурівської структур.	
12.	1982 р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, А.А. Міщуківа та інші	Тематичні дослідження	Виконані повторні структурні побудови по відбиваючих горизонтах C_{1y} та уточнена будова раніше і знов виділених структур – Зубренівської, Дергачівської, Клубаніської та окремих блоків.	
13.	1982 р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, Д.М. Левішко, Н.П. Моргун	Сейсмічні дослідження, МСГТ	По відбиваючих горизонтах U_{61} , U_{v1} , U_{v2} виділено і вивчене Безлюдівське підняття	
14.	1983-1984 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, Д.Ф. Левішко	Сейсмічні дослідження, МСГТ	По відбиваючих горизонтах нижнього карбону виявлена Острове́рхівська структура.	
15.	1983-1988 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, Д.М. Левішко і інші	Сейсмічні дослідження, МСГТ	Вивчена будова Острове́рхівської антиклінальної зони і виділена Дятлівська структура.	
16.	1987-1989 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, Д.Ф. Левішко та інші	Сейсмічні дослідження, МСГТ	Деталізована будова Острове́рхівської антиклінальної зони U_{v1}^1 (C_{1s}) та U_{v2-II} (C_{1v})	
			КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
				15

Продовження таблиці 1.2.1

17.	1983-1984 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, В.А. Мошель, А. Єрмакова та інші	Сейсмічні дослідження	Вивчена Мерчиківсько- Золочівська структурна зона в північній бортовій частині ДДЗ.
18.	1985-1988 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, Д.Ф. Левішко	Сейсмічні дослідження	Вивчена будова Капонівської площі, розташованої в північній бортовій частині ДДЗ.
19.	1985 р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, В.А. Мошель, А.І. Єрмакова	Сейсмічні дослідження	В нижньокам'яновугільних відкладах виявлені Скворцівська та Західно- Скворцівська структури.
20.	1984-1987 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, В.А. Мошель, А.П. Шелудченко	Сейсмічні дослідження	Уточнена будова Скворцівської зони структур по відкладах нижнього карбону. Виявлено Киянівське підняття.
21.	1988 р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, Д.Ф. Левішко	Сейсмічні дослідження, МСГТ	В нижньокам'яновугільних відкладах виділені Люботинська, Гуринівська, Пересічна та Коротичська структури, обмежені з півночі розривними порушеннями. Підтверджене раніше виділене Борчанівське підняття.
22.	1989 р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, Д.Ф. Левішко	Сейсмічні дослідження, МСГТ	По верхньовізейському та серпухівському комплексах уточнена будова і підготовлена під буріння Безлюдівсько-Хорошівська

КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ

Арк.

Змн. Арк. № докум. Підпис Дата

16

Закінчення таблиці 1.2.1

23.	1990 р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, В.А. Мошель, Л.І. Дутко	Сейсмічні дослідження	Уточнена будова Скворцівської зони структур по нижньокам'яновугільних відкладах.
24.	1982-1992 р.р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, ДГГЕ, Д.Ф. Левішко	Сейсмічні, аеромагнітні, гравіметричні дослідження	В межах північного борта ДДЗ сейсморозвідкою МСГТ (с.п. 31/85) виявлена Городищенська структура. На площі виконані аеромагнітні роботи (п. 15/69 ДГГЕ), гравіметричні зйомки (г.п. 240/79, 235-90). По результатах гравіметричних досліджень об'єкту відповідає складнобудована позитивна аномалія сили тяжіння.
25.	1995 р., Об'єднання «Укргеофізика», СУГРЕ, Д.Ф. Левішко	Сейсмічні дослідження, МСГТ	По відбиваючому горизонту $Ув_2^1$ (C_1V_2) Городищенська структура підготовлена до глибокого пошукового буріння

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

1.3. Геологічна будова

1.3.1. Стратиграфія

В основу описання розрізу Городищенської площі покладені дані, отримані в результаті обробки матеріалів по параметричних свердловинах №603-Черемушнянській, №591-Острове́рхівській, №601-Пегелівській, №614-Платівській, №612-Безлюді́вській, а також пошукових свердловинах Безлюді́вської, Острове́рхівської, Карава́нівської, Нари́жнянської, Скворці́вської і Юлі́вської площ, розташованих в одній тектонічній зоні з досліджуваною площею зі схожими рисами геологічної будови.

В будові осадової товщі Городищенської площі приймають участь палеозойські, мезозойські і кайнозойські відклади, які залягають на розмитій поверхні кристалічного фундаменту.

Докембрій (РС)

Породи кристалічного фундаменту розкриті на Безлюді́вській, Карава́нівській, Нари́жнянській, Юлі́вських і інших площах північної бортової зони ДДЗ. Вони представлені, в основному, рожевими, рожевувато-сірими і сірими масивними середньо-крупнокристалічними гранітами, гнейсо-гранітами, гранодіоритами, зеленувато-сірими кристалічними сланцями з багаточисленними прожилками і вкрапленнями піриту.

В гранітах всюди розвинуті продукти вторинного мінералоутворення, які представлені тонколускоподібним серицитом, дріпнопризматичним епідіотом, хлоритом, гідрослюдою і карбонатом.

Верхня частина розрізу гранітів має видозмінений вигляд і представляє кору вивітрювання фундаменту. Остання складена зміненими гранітоїдними породами з інтенсивною серицитизацією плагіоклазів і каолінових шпатів і хлоритизацією біотиту.

Тут слідує відмітити, що внаслідок тектонічних процесів (тріщинуватість) та вторинних змін порід гідротермальними процесами, пов'язаними з виносом мінеральної речовини (кавернозність) в тілі

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

фундаменту на різних глибинах від його поверхні утворюються своєрідні ділянки або зони розущільнених порід, до яких на Хухрянській і Юліївській площах приурочені поклади ВВ промислового значення. На Гутській і Безлюдівській площах із аналогічних зон отримані значні припливи пластової води з розчиненим газом.

Вірогідна глибина залягання фундаменту 4500-4600 м.

Палеозойська ератема (PZ)

Палеозойські відклади в розглядуваному районі мають досить обмежений розвиток і представлені кам'яновугільною і пермською системами. Вони являються найбільш перспективними в нафтогазоносному відношенні.

Кам'яновугільна система (C)

Кам'яновугільні відклади в межах північного борту мають широке поширення. Вони розкриті великою кількістю параметричних, пошукових та розвідувальних свердловин на різних площах, де незгідно залягають на розмитій поверхні кристалічного фундаменту.

В складі карбону виділяються відклади всіх трьох відділів – нижнього, середнього і верхнього.

Нижній відділ (C₁)

Представлені відкладами візейського і серпухівського ярусів загальною товщиною до 1070 м.

Візейський ярус (C_{1v})

Підрозділяється на нижньовізейський та верхньовізейський під'яруси. Він розкритий багатьма свердловинами на сусідніх площах, де вміщує поклади вуглеводнів, приурочених до аналогів продуктивних горизонтів В-15, В-16, В-18-19, В-20-21, В-25-26 (Юліївське, Нарижнянське, Острроверхівське, Безлюдівське та ін. родовища).

Товщина ярусу 250-270 м.

Нижньовізейський під'ярус (C_{1v1})

Виділяється в обсязі XIII мікрофауністичного горизонту, відклади якого

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

незгідно залягають на розмитій поверхні кристалічного фундаменту. Літологічно вони представлені чергуванням вапняків, пісковиків з прошарками аргілітів.

Вапняки темно-сірі та сірі, мікрозернисті, міцні, місцями глинисті з численним органічним детритом.

Пісковики сірі, дрібно-середньозернисті, неясно нашаровані, дуже міцні, зцементовані кварцево-карбонатним цементом.

Аргіліти темно-сірі до чорних, неясно нашаровані, алевритисті, з рідкими незначної товщини прошарками алевролітів, з домішками вуглисто-детритового матеріалу та зерен піриту.

В розрізі XIII мікрофауністичного горизонту виділяється пласт В-25-26, складений дрібнозернистими кварцевими пісковиками і вапняками з високою пористістю і проникністю.

Товщина під'ярусу 50-70 м.

Верхньовізейський під'ярус (C_1V_2)

Виділяється в обсязі XII-XII_a та XI мікрофауністичних горизонтів, відклади яких незгідно залягають на розмитій поверхні нижньовізейського під'ярусу.

XII-XII_a мікрофауністичний горизонт складений вапнистими пісковиками і аргілітами з досить частими прошарками вапняків та алевролітів. В розрізі горизонту виділяються пласти В-18-19 і В-20-21, складені міцними дрібнозернистими пісковиками з досить високими колекторськими властивостями.

XI мікрофауністичний горизонт літологічно представлений перешаруванням потужних пачок пісковиків, вапняків та аргілітів.

Пісковики сірі і темно-сірі, дрібнозернисті, кварцеві, міцні, горизонтально-хвилеподібно нашаровані, насичені бітумом.

В розрізі горизонту виділяються пласти В-14, В-15-16, складені дрібнозернистими вапнистими пісковиками і вапняками

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Товщина під'ярусу 200-270 м.

До подошви приурочений відбиваючий горизонт U_{B3-T3} а до верхньої частини – U_{B2}^1 .

Серпухівський ярус (C_{1S})

За літологічними ознаками та мікрофауни підрозділяється на нижньо- і верхньосерпухівський під'яруси загальною товщиною 700-810 м.

Нижньосерпухівський під'ярус (C_{1S1})

Виділений в обсязі світи C_1^3 і представлений однорідною аргілітною товщею з рідкими незначної товщини прошарками пісковиків, алевролітів і вапняків. Аргіліти темно-сірі, мікронашаровані, ущільнені, з обвугленими рослинними залишками.

Алевроліти сірі темно-сірі, тонкозернисті, слюдисті, щільні.

Пісковики сірі, темно-сірі, дрібнозернисті, слюдисті.

Вапняки сірі, кристалічні, міцні, з залишками фауни.

Товщина під'ярусу 460-550 м.

Верхньосерпухівський під'ярус (C_{1S2})

Виділені в обсязі світи C_1^4 , незгідне залягання на відкладах C_1^3 .

В літологічному відношенні світа представлена чергуванням потужних пачок пісковиків, алевролітів і аргілітів х підпорядкованими прошарками вапняків. В її розрізі чітко виділяються пласти С-4-5, С-6-7, С-8-9, які високоперспективні в нафтогазоносному відношенні. До покрівельної частини під'ярусу приурочений відбиваючий горизонт V_{B1}^1 .

Пісковики світло-сірі і сірі, нерівномірно дрібно-середньозернисті, прошарками кварцитоподібні, збагачені органікою. Серед складаючих світу відкладів вони зустрічаються у вигляді розрізнених прошарків товщиною від декількох метрів до 15-20 м, рідше 25-30 м. Найбільш чітко в розрізі виражені пласти С-4-5, С-6-7, С-8-9.

Алевроліти сірі, різнозернисті, неясно нашаровані, ущільнені, з відбитками обвугленої органіки.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

Аргіліти темно-сірі, алевролісті, слюдисті, неясно нашаровані, місцями перем'яті, рідше тонко нашаровані, щільні з вуглистим детритом по нашаруванні.

Вапняки сірі, темно-сірі, коричневаті-сірі, різнозерністі, глинисті, детритусові.

Товщина під'ярусу 240-260 м.

Середній відділ (C₂)

Представлені башкирським та московським ярусами загальною товщиною 850-910 м.

Башкирський ярус (C₂b)

Виділяється в обсязі донецьких світ C₁⁵, C₂¹, C₂², C₂³, C₂⁴.

По літологічно-фаціальним особливостям башкирський ярус підрозділяється на дві товщі: нижню (C₁⁵-C₂²) – глинисто-карбонатну і верхню (C₂³-C₂⁴) – піщано-глинисту.

Глинисто-карбонатна товща складена переважно вапняками і аргілітами з рідкими прошарками пісковиків і алевролітів.

Вапняки сірі і темно-сірі, мікро- і дрібнозерністі, детритусові, з уламками брахіопод, криноїдей, гастропод, коралів.

Аргіліти темно-сірі, алевролітисті, в різній мірі вапнисті, плитчасті, ущільнені.

Пісковики і алевроліти світло-сірі і сірі, в основному, тонкозерністі і ущільнені.

Товщина нижньої товщі 300-320 м.

Верхня товща башкирського ярусу представляє собою чергування потужних пластів аргілітів і пісковиків з підпорядкованими прошарками алевролітів і вапняків.

Аргіліти переважно темно-сірі з ледве помітним зеленуватим відтінком, алевролітисті, ущільнені, з залишками обвуглених органіки.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пісковики сірі, рівнозернисті по гравійному, масивні, слабозцементовані глинистим цементом утворюючи пласти від Б-1 до Б-6, товщиною 5-30 м.

Вапняки сірі і темно-сірі, мікро-дрібнозернисті, детритусові, щільні.

Алевроліти сірі і світло-сірі, в основному, тонкозернисті, ущільнені.

Товщина башкирського ярусу 550-580 м.

Московський ярус (C_{2m})

В межах розглянутої площі виділяється в обсязі світ C₂⁵, C₂⁶, C₂⁷, представлені переважно аргілітами з рідкими досить потужними прошарками пісковиків (М-2-М-7).

Аргіліти темно-сірі до чорних, тонко нашаровані, місцями алевролітисті, з вуглефікованими рослинними залишками, з включеннями карбонатних конкрецій.

Пісковики світло-сірі і сірі, дрібно- середньозернисті, кварцево-польовошпатові, слабозцементовані карбонатно-глинистим цементом.

В розрізі ярусу зустрічаються прошарки алевролітів сірих і зеленувато-сірих, дрібнозернистих, глинистих, ущільнених та вапняків сірих і бурувато-сірих, мікрозернистих, міцних.

Товщина ярусу 300-330 м.

Верхній відділ (C₃)

В складі верхнього карбону виділяються ісаївська, авіловська, арукарітова і картамишська світи.

Ісаївська світа (C₃¹)

Представлена досить однорідною товщею аргілітів, алевролітів з одиночними прошарками пісковиків і вапняків.

Аргіліти темно-сірі, зеленувато- і коричневато-сірі, шаруваті, слабовапнисті, з домішками обвугленого рослинного матеріалу.

Алевроліти темно- і коричневато-сірі, тонкозернисті, ущільнені.

Товщина світи 150-170 м.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Авіловська світа (C₃²)

Представлена чергуванням потужних пачок пісковиків, аргілітів і алевролітів з рідкими прошарками вапняків. Останні мають маркуюче значення і широко використовуються при кореляції розрізів. Найбільш чітко з них виділяються вапняки O₁ і O₆/

Аргіліти темно-сірі, коричневатобурі, коричневатосірі, слюдисті.

Пісковики сірі, коричневатосірі, середньокрупнозернисті, середньозцементовані.

Алевроліти сірі, коричневатосірі, тонкозернисті, слюдисті, ущільнені.

Вапняки сірі, прихованокристалічні, міцні.

Товщина світи 200-220 м.

Араукарітова світа (C₃³)

Представлена нерівномірним перешаруванням потужних пачок аргілітів і пісковиків з підпорядкованими прошарками алевролітів і вапняків.

Аргіліти коричневатосірі, червоні, слюдисті, місцями алевритисті, щільні.

Пісковики коричневатосірі, зеленуватосірі, різнозернисті, середньозцементовані.

Алевроліти коричневатосірі, червоні, тонкозернисті, слюдисті.

Вапняки сірі, прихованокристалічні, міцні.

Товщина світи 170-200 м.

Картамишська світа (C₃kt)

Складена червоно-кольоровими глинисто-алевролітовими породами з прошарками червоно-бурих дрібнозернистих, глинистих, середньозцементованих пісковиків.

Товщина світи 120-150 м

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пермська система (P)

Осадки пермської системи представлені нижнім відділом.

Товщина їх складає 100-140 м.

Нижній відділ (P₁)

На розглядуванній площі відклади нижньої пермі розвинуті повсюдно і представлені картамишською і микитівською світами.

Картамишська світа (P₁kt)

Без слідів розмиву згідно залягає на відкладах картамишських світи верхнього карбону. Вона представлена, в основному, аргілітами і глинистими алевролітами і в меншій мірі пісковиками. Дуже обмежений розвиток мають вапняки.

Глини і аргіліти коричневатобурі, темно-коричневі, щільні, алевролітисті, грудкуваті, з лінзоподібними включеннями залізисто-карбонатних стягнень, слюдисті, з дзеркалами ковзань. Вони дуже часто тонко перешаровуються з алевролітами.

Алевроліти червоно-бурі, коричневаті, дрібнозернисті, щільні, збагачені органікою.

Пісковики здебільшого зеленувато-сірі і сірі, рідше бурувато-червоні, кварцевого складу, дрібно-середньозернисті, слабозцементовані глинисто-карбонатним цементом.

Товщина світи 50-70 м.

Микитівська світа – P₁nk

Вище піщано-глинистої товща картамишської світи з поступовим переходом залягає хомогенна пачка, яка представлена ангідритами і долмітами з прошарками вапняків і глин.

Ангідрити сірі і блакитно-сірі, масивні, міцні, з безформенними включеннями вапняків, доломітів, глин.

Товщина світи 50-70 м.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Мезозойська ератема – Mz

Тріасова система – Т

Тріасові відклади залягають на розмитій поверхні нижньої пермі і представлені чотирма товщами: піщано-глинистою, піщаною, піщано-карбонатною і верхньо-глинистою.

Піщано-глиниста – Т_{пг}

Представлена досить одноманітною товщею теригенних порід частим чергуванням червонокольорових глин, аргілітів, пісковиків і алевролітів.

Прошарки пісковиків і алевролітів, в основному, приурочені до верхньої і підшовної частин розрізу. Пісковики поліміктові, переважно дрібно-середньозернисті, червонувато-бурі, рідше зеленувато-сірі, з добре вираженим нашаруванням.

Глини червонувато-бурі, бурувато-бурі, бурувато-коричневі, в більшості випадків щільно, аргілітоподібні, місцями переходять в аргіліти.

Товщина відкладів – 130-150 м.

Піщана товща – Т_п

Складена, в основному, пісковиками сірими, коричневатого-сірими, різнозернистими, розсипчастими, цукроподібними, місцями глинистими. Серед пісковиків зустрічаються рідкі прошарки алевролітів і глин.

Піщано-карбонатна товща – Т_{пк}

Складена аналогічними пісковиками з прошарками різнобарвних глин і коричневатого-сірих вапняків.

Глиниста товща – Т_{гл}

Глини, що складають близько 85% розрізу верхньої товщі тріасу, мають різний барвистий колір – вишнево-червоний, червоно-бурий, коричневатого-бурий, зеленувато-сірий. Вони, як правило, піщані, в'язкі, слюдисті, в тій чи іншій мірі вапнисті.

Загальна товща тріасових відкладів 320-360 м.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

Юрська система – J

Відклади юрської системи на площі представлені середнім і верхнім відділами.

Середній відділ – J₂

Розчленовується на байоський і батський яруси.

Байоський ярус – J₂bs

В нижній частині складений сірими, середньо-крупнозернистими, кварцевими, слабозцементованими пісковиками з прошарками темно-сірих глин, в верхній частині – темно-сірими, зеленувато-сірими в'язкими глинами, в яких дуже багато обвугленої органіки.

Товщина ярусу 90-110 м.

Батський ярус – J₂bt

В нижній частині представлений темно-сірими в'язкими глинами, в верхній – чергуванням прошарків глин темно-сірих з слабозцементованими кварцевими пісковиками.

Товщина ярусу 110-110 м.

Верхній відділ – J₃

В складі верхньої юри виділяються осадки келовейського, оксфордського і кімеріджського ярусів

Келовенський ярус – J₃k

Складений сірими, зеленувато-сірими, рівнозернистими, слабозцементованими пісковиками з прошарками сірих глин.

Товщина ярусу 15-20 м.

Оксфордський ярус – J₃o

Представлений сірими, зеленувато-сірими, нерівномірно-алевролітистими, місцями слабо вапняковистими глинами з прошарками в нижній частині зеленувато-сірих пісковиків.

Товщина ярусу 70-100 м.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кімеріджський ярус – J₃km

Відклади ярусу представлені товщею перешарування різнобарвних глин, пісковиків, алевролітів і вапняків.

Глини сірі, зеленувато-сірі, алевролитисті, слюдисті, з тонким рослинним детритом.

Пісковики сірі, зеленувато-сірі, кварцево-польовошпатові, різнозернисті, щільні.

Алевроліти сірі, зеленувато-сірі, слюдисті, тонкозернисті.

Вапняки світло-сірі, щільні.

Товщина ярусу 180-220 м.

Крейдяна система – К

В складі крейдяних відкладів виділяються осади нижнього і верхнього відділів.

Нижній відділ – К₁

На розмитій поверхні верхньоюрських відкладів залягає товща континентальних порід, які умовно відносяться до нижньої крейди. Вона представлена чергуванням пісковиків, алевролітів і глин сірого кольору, ущільнених. Серед пісковиків зустрічаються розсипчасті різновиди, здатні до інтенсивного поглинання бурового розчину.

Товщина нижньої крейди 60-100 м.

Верхній відділ – К₂

В складі верхньої крейди виділяються сеноманський і сенон-туронський яруси.

Сеноманський ярус – К₂cm

Складений пісковиками та пісками сірими, світло-сірими, зеленувато-сірими, кварцево- глауконітовими, середньозернистими з прошарками сірих, зеленувато-сірих, грудчастих, піщанистих глин.

Товщина ярусу 35-70 м.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

Сенон-туронський ярус – K_{2st}

Представлений однорідною товщею білої писальної крейди з прошарками свіло-сірих крейдоподібних сергелів, з включенням уламків і брил темно-сірого і чорного кременю.

Товщина ярусу 550-700 м.

Кайнозойська ератема – Kz

Палеогенова система – P

Відклади палеогену з різкою кутовою та стратиграфічною незгідністю залягають на породах верхньої крейди. Вони представлені трьома відділами: нижнім – палеоценом, середнім – еоценом, верхнім – олігоценом.

Палеоценом – P₁

Відкладення палеоцену на площі представлені канівською світою – P_{1ka}, складеною глинами сірими, піщаними та пісками сірими, глинистими.

Товщина світи 30-50 м.

Еоцен – P₂

Відклади еоцену представлені бучацькою та київською світами.

Бучацька світа – P_{2bu}

Складена сірими дрібнозернистими кварцевими пісками з прошарками темно-сірих і сірих кварцитоподібних пісковикців і глин з окремінілими залишками деревини.

Товщина світи 15-20 м.

Київська світа – P_{2kv}

Складена зеленувато- та блакитно-сірими щільними піщанистими мергелями і глинами.

Товщина світи 30-40 м.

Олігоцен – P₃

Відклади олігоцену представлені харківською світою – P_{3hr}, складеною пісками сірими і зеленувато-сірими, тонкозернистими, кварцевими, слюдисто-глинистими з прошарками світло-сірих, нерівномірно піщаних, слюдистих,

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

вапнякових глин.

Товщина світи 45-65 м.

Неогенова ератема – N

Відклади системи представлені на площі полтавською світою – N_{1pt}, складеною пісками світло сірими, дрібнозернистими, кварцевими з прошарками різнобарвних нерівномірно піщанистих, слюдисто-карбонатних глин.

Товщина світи 45-70 м.

Антропогенова система – Q

Система складена делювіальними і алювіальними відкладами. На водорозділах делювіальні відклади представлені червоно-бурими в'язкими глинами і коричневатобурими суглинками. Алювіальні відклади представлені осадами рік – пісками, суглинками, супісками і глинами.

Товщина відкладів 25-35 м.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3.2. Тектоніка

В тектонічному відношенні Городищенська площа розташована в межах північного борту північного борту південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини і входить в склад Острроверхівської антиклінальної зони, являючись західними її продовженням.

Характерною особливістю тектонічної будови розглядуваного району являється ступенеподібне моноклінальне занурення кристалічного фундаменту на осі западини, на фоні якого виділяються горстоподібні підняття, утворені, як на розглядуваній площі, двома різнопадаючими скидами субширотного простягання. До північного скиду в межах описуваних горстів примикають напівбрахіантиклінальні структури з розвинутими південними крилами і в різній мірі вираженими перикліналями. Північні крила або не збереглися, або проявляються слабо.

В товщі осадового чохла розглядуваного району, з деякою долею умовності сожливо виділення п'яти структурно-тектонічних поверхів:

- візейсько-нижньосерпухівський, який заключений між розмитою поверхнею кристалічного фундаменту і передверхньосерпухівським розмивом і характеризується максимальною вираженістю структурних форм як плікативного, так і диз'юнктивного характеру;

- верхньосерпухівсько-башкирський – з мало помітною амплітудою кутовою незгодою залягає на розмитій поверхні нижньосерпухівського під'ярусу і без видимої кутової незгоди перекритий вищележачими московсько-нижньопермським поверхом, що включає в свій склад московський ярус середнього карбону, верхній карбон і нижню пермь.

На розмитій поверхні слав'янської і картамишської світ нижньої пермі з кутовою незгодою залягає мезозойський структурно-тектонічний поверх, який характеризується слабим моноклінальним зануренням в сторону осьової частини Дніпровсько-Донецької западини.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

На розмитій субгоризонтальній поверхні верхньої крейди розташований кайнозойський структурно-тектонічний комплекс, складений породами палеогена, неогена та антропогена і який характеризується субгоризонтальним заляганням поверхонь стратиграфічних контактів і витриманістю по площі товщин окремих стратиграфічних елементів.

В цілому для досліджуваного району характерне унаслідування структурних планів палеозою з консендиментаційним характером затухання дислоційованості складаючих розріз порід знизу-вверх, до повного зникнення локальних структур в верхньому карбоні – нижній пермі.

Детальне вивчення Городищенської структури проведене невибуховою сейсмозвідкою МСТГ (М.1:50000). Всього відпрацьовано 658,5 км сейсмічних профілів. Відстань між профілями 0,3-1,5 км. Щільність сітки профілів 3,4 км/км².

Геологічна будова площі відображена на структурних картах по відбиваючих горизонтах (низи візейського ярусу-поверхня кристалічного фундаменту), V_{B2}^1 (верхи візейського ярусу, горизонт В-18) і V_{B1}^1 (верхи верхньосерпухівських відкладів, горизонт С-4-5).

По нижньовізейських відкладах (відбиваючий горизонт V_{B3-n}) Городищенська структура являє собою напівантиклінальну складку розвинуту над горстоподібним блоком фундаменту, обмежену з північного заходу, півночі та північного сходу дугоподібним незгідним скидом субширотного простягання амплітудовою від 50 м на заході до 100-225 м на сході. Північне крило відсутнє. В прискидовій (апикальній) ділянці структури локалізуються два склепіння, оконтурені ізогіпсою мінус 4250 м. Східне склепіння більш чітке. На зануренні межа структури проводиться по ізогіпсі мінус 4575 м.

По відбиваючому горизонту V_{B2}^1 (C_1V_2) структура повторює свою будову як і по горизонту V_{B3-n} . Більш чітко виділяються склепіння в прискидовій ділянці, які оконтурюються ізогіпсою мінус 4100 м. Зменшується амплітуда незгідного скиду від 25 м на заході до 100-125 м на сході.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

На зануренні межа структури проводиться по ізогіпсі мінус 4350 м.

По серпухівських відкладах (відбиваючий горизонт V_{B1}^1 (Городищенська структура виположується, не зазнаючи суттєвих змін в своїй будові. Лише екрануючий незгідний скид різко зменшує свою амплітуду, яка на заході і в середній частині структури становить 25 м і лише на сході досягає 50 м. На зануренні межа структури проводиться по ізогіпсі мінус 3575 м.

По більш молодих утвореннях Городищенська структура зникає, становлячись в башкирському комплексі не помітною терасою, а в московських відкладах та вище не фіксується на фоні загального моноклінального схилу.

Опущена північна частина Городищенської структури ускладнена двома поперечними скидами різної степені вірогідності незначної (до 25 м) амплітуди, площини яких нахилені в східному напрямку. До верхньсерпухівського часу ці порушення затухають.

Невеликими грабеноподібним зануренням Городищенська структура відділяється на сході від Островеверхівської (блок Бистра), а на північному сході по незгідному скиду вона межує з Капонівською структурою.

Розміри Городищенської структури по відбиваючому горизонту V_{B2}^1 (C_1V_2), в межах її перспективної частини, складають 8,5x2,5 км, амплітуда 300 м, перспективна площа 20 км².

Таким чином, як виходить з вищенаведеного, Городищенська структура є пасткою для накопичення вуглеводнів. Тому її слід розглядати як першочерговий об'єкт пошуків покладів нафти та газу.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3.3. Нафтогазоносність

Городищенська площа в нафтогазоносному відношенні знаходиться в одній з високоперспективних зон північного борту Дніпрово-Донецької западини, де за останній час відкриті Нарижнянське, Безлюдівське, Юліївське, Скворцівське, Безпалівське, Караванівське, Острроверхівське і ін. родовища нафти і газу.

Стратиграфічний діапазон продуктивності вищезазначених родовищ досить широкий – від московського ярусу середнього карбону до кристалічних порід фундаменту.

В 1985 р. вперше в практиці геологорозвідувальних робіт на нафту на північному борту Дніпрово-Донецької западини на Хухринській площі отриманий промисловий приплив нафти і газу із порід кристалічного фундаменту.

Родовища цієї зони багатопластові, склепіні, з елементами літологічного і тектонічного екранування, з поверхом продуктивності 750-800 м. Пластові тиски близькі до гідростатичних або дещо перевищують їх.

Колекторами нафти і газу являються, в основному, пісковики і алевроліти з високими і задовільними фільтраційно-ємкісними властивостями. Рідше колекторами служать тріщинуваті вапняки, а також розуцільнені породи кристалічного фундаменту.

Перспективи нафтогазоносності порід фундаменту

За наявними фактичними даними та літературними джерелами поклади ВВ в кристалічному фундаменті північного борту ДДЗ можуть бути пов'язані:

1. З корою вивітрювання та верхньою тріщинуватою зоною в межах виступів та припіднятих блоків в рельєфі фундаменту.
2. З зонами тектонічних порушень, пов'язаних з ними лінійних зон тріщинуватості.
3. З зонами розуцільнених порід в тілі фундаменту, форма, розміри та генезис яких поки що не вивчені.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

Більшість нафтогазопроявів, зустрінутих до теперішнього часу в породах кристалічного фундаменту, відносяться до першого типу. Так в свердловині № 1 Хухринського родовища із кори вивітрювання (інтервал 3200-3280 м) вперше на північному борту ДДЗ отримано промисловий приплив ВВ; нафти – 58 м³/д., газу – 69 тис.м³/д. на 8 мм штуцері.

На Безлюдівському родовищі в параметричній свердловині № 612 з кори вивітрювання фундаменту (інтервал 3520-3552 м) також отримано промисловий приплив ВВ: нафти – 43,6 м³/д., газу – 42,4 тис.м³/д. на 8 мм штуцері. Нафта порівняно легка, парафіниста (до 8,65%). В свердловинах №№ 1, 2, 3, 7, 9 Юліївського родовища з кори вивітрювання отримані промислові припливи вуглеводнів. Дебіти становлять: газу – 35,2-169 тис.м³/д., конденсату – 5,7-20,5 м³/д. на штуцерах від 4 до 8 мм. Пластові тиски становлять 36,85 і 37,2 МПа на глибинах 3517 м і 3561 м відповідно.

В свердловині № 591 Острроверхівського при спільному випробовуванні кори вивітрювання (інтервал 4583-4625 м) і горизонту В-25-26 (інтервал 4571-4577 м) отримано незначний приплив газу дебітом 205 м³/д. При випробуванні кори вивітрювання (інтервал 4020-4041 м, в поруч розташованій свердловині № 13 Нарижнянській отримано приплив газу дебітом 214,1 тис.м³/д. на 8 мм штуцері. Пластовий тиск на глибині 4030,5 м становить 38,67 МПа.

Промисловий поклад вуглеводній третього типу встановлений тільки свердловиною № 2 Юліївського родовища, в якій з інтервалу 3636-3735 м, який залягає на 160 м нижче покрівлі фундаменту, отримано промисловий приплив вуглеводній: газу – 65,4 тис.м³/д., конденсату – 7,6 м³/д. Пластовий тиск на глибині 3685,5 м становить 37,76 МПа. В свердловині № 10 при випробовуванні інтервалів 3595-3605 м, 3628-3640 м і 3655-3670 м отримано незначний приплив газу дебітом 133,7 м³/д.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Про існування розуцільнених зон в тілі фундаменту, наявність в них колекторів тріщинного типу говорять і результати випробування свердловин № 1 Безлюдівська, № 2 Гутська та №№ 5, 10, 28 тієї ж Юліївської площі.

При випробуванні інтервалу 3730-3750 м в свердловині № 1 Безлюдівська, якій знаходиться на 200 м нижче від покрівлі фундаменту, отримано приплив пластової води дебітом 28 м³/д. при динамічному рівні 700 м. В свердловині № 2 – Гутська по результатах випробування в процесі буріння (отримано приплив пластової води дебітом 102 м³/д.) встановлюється зона розуцільнених порід в інтервалі 3150-3360 м.

В свердловині № 5 Юліївської площі при випробуванні ВПТ в інтервалі 3792-4000 м отримано приплив пластової води дебітом 62,2 м³/д. При випробуванні інтервалу 3896-3927 м в свердловині № 10 – Юліївська, який знаходиться на 350 м нижче покрівлі фундаменту, отримано приплив пластової води дебітом 16,2 м³/д. При випробуванні інтервалу 3776-3850 м в свердловині № 28 – Юліївська в процесі буріння отримано приплив пластової води дебітом 144 м³/д.

Ряд дослідників (Краюшкін В.А., Клочко В.П., Ладиженський Г.І., Височанський І.В.) розглядають дану ділянку північного борту ДДЗ як зону потенціально промислового нафтогазонакопичення. Нарівні з породами осадового чохла перспективними на нафту і газ вважають докембрійські утворення.

Таким чином підготовлена сейсмозвідкою Городищенська площа в осадовому чохла, розташована в межах високоперспективних в нафтогазозносному відношенні тектонічних зонах фундаменту. В зв'язку з цим при проектуванні пошукових свердловин на Городищенській площі передбачається розкриття кристалічного фундаменту на свердловині № 1 на глибину 200 м, з метою оцінки перспектив нафтогазозносності кори вивітрювання, так і розуцільнених зон в тілі фундаменту. В послідуєчих свердловинах глибина його розкриття 50 м.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

Перспективи нафтогазоносності осадового чохла

Основні перспективи нафтогазоносності Городищенської площі слід пов'язувати з нижньокам'яновульним продуктивним комплексом, а власне, з відкладами візейського і серпухівського ярусів, промислова продуктивність яких доказана відкриттям Нарижнянського, Юліївського, Скворцівського, Караванівського, Безлюдівського, Островерхівського і інших родовищ північного борту Дніпрово-Донецької Западни.

Газові і нафтові поклади візейського ярусу найбільш вивчені на Юліївському, Безлюдівському, Коробчкінському та Нарижнянському родовищах.

Візейська пачка товщиною до 200 м піщано-карбонатних порід, горизонти від В-26 до В-14 являються перспективними.

Горизонт В-25-26 випробуваний в свердловині № 23 Юліївської площі на інтервалах 3702-3704 м і 3716-3719 м. Отримано приплив нафти дебітом 6,6 м³/д. при середньодинамічному рівні 1750 м і газу 2,4 тис.м³/д. на 3 мм штуцері. По термодобітометрії працює верхній інтервал.

Горизонт В-20-26 випробуваний на Скворцівській площі в свердловинах №№ 1, 4, 6, 10 де отримані промислові припливи вуглеводнів. В свердловині № 10 при випробуванні інтервалу 3133-3152 м отримано приплив нафти дебітом 137 м³/д. і газу 69 тис.м³/д. на 6 мм штуцері. Пластовий тиск на глибині 3142 становить 31,22 МПа.

Горизонт В-20-21 випробуваний на Юліївському родовищі в свердловинах №№ 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 14, 23 і 28. Дебіт газу на 6 мм штуцері коливається від 94 до 146 тис.м³/д., конденсату – від 9,2 до 52 м³/д. При спільному випробуванні горизонту В-20-26 в свердловині № 8 (інтервал 3666-3680 м) отримано приплив нафти дебіт 31,8 м³/д. і газу 3,1 тис.м³/д. на 4 мм штуцері.

При спільному випробуванні горизонтів В-20-21 і В-18-19 в свердловині № 13 Нарижнянській в інтервалах 3928-3939 м і 3912-3921 м відповідно

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

отримано приплив на нафти дебітом 45 м3/д. і газу 53 тис.м3/д. на 6 мм штуцері. Пластовий тиск на глибині 3925,5 становить 40,33 МПа.

Горизонт В-18-19 випробуваний на Юліївському родовищі на свердловинах №№ 4, 14, 23. Отримані промислові припливи вуглеводнів. На 8 мм штуцері дебіти газу становлять 217-260 тис.м3/д, конденсату 31,5-55,5 м3/д. в свердловинах №№ 1, 6 і 612.

Горизонт В-16-19 випробуваний на свердловині № 3 Юліївській в інтервалах 3455-3461 м і 3471-3475 м. Отримано приплив газу дебітом 220,5 тис.м3/д. на 8 мм штуцері і конденсату 28,3 м3/д. Пластовий тиск на глибині 3465,5 м становить 37,8 МПа. Горизонт В-16-19 випробування в свердловині №13 Нарижнянської площі в інтервалі 3876-3900 м. Отримано приплив газу дебітом 329,1 тис.м3/д. на 12 мм штуцері і конденсату 33,3 м3/д.

Горизонт В-16 самостійно випробуваний на Юліївській (свердловини №№ 1, 4, 7, 8, 9, 14, 23) і Скворцівській (свердловини №№ 1, 10, 14) площах, з якого отримані промислові припливи вуглеводнів.

Таким чином, в розрізі Городищенської площі присутні перспективні нижньокам'яновульні горизонти, що потребують випробування.

1.3.4. Гідрогеологічна характеристика

В гідрогеологічному відношенні Городищенська площа знаходиться в межах Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну.

Дані про гідрогеологію проектної площі базуються на результатах випробувань свердловин, пробурених на Островерхівській, Нарижнянській, Юліївській, Скворцівській, Безлюдській, Волохівській та інших площах.

По типу вод, величині мінералізації, хімічному складу, степені метаморфізації і гідрогеологічній закритості надр в осадовій товщі басейну виділяються дві гідрогеодинамічні зони: активного і сповільненого водообміну.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

Ці зони різко різняться між собою за хімічним складом вод, кількістю і складом розчинених газів, гідродинамічними і частково геотермічними особливостями.

До зони активного водообміну відносять водоносні горизонти крейдяного та кайнозойських відкладів.

Води четвертинних відкладів пов'язані з алювієм річних терас і лесоподібними суглинками. Дебіти невеликі й нестійкі, залежать від пори року, кількості атмосферних опадів і рівня води в річках. Води гідрокарбонатнокальцієві, прісні, мінералізація 0,3-0,8 г/л, широко використовуються населенням для господарсько-питних цілей.

Води неогенових відкладів пов'язані з тонкокварцевими пісками. Живлення останніх проходить за рахунок інфільтрації атмосферних опадів. Води мають напірний характер. Статичний рівень встановлюється на глибині 10-15 м від устя свердловини. Дебіти досягають 140-150 м³/д. при пониженні рівня в свердловинах на 5-10 м нижче статичного. Води прісні, безбарвні, прозорі, ρ -1,0005 г/см³, гідрокарбонатнонатрієвого типу. Мінералізація складає 0,7-1,42 г/л.

Часто в подошві неогенових відкладів відсутні глини і піски неогена і харківської світи представлені єдиним водоносним горизонтом.

Води харківського водоносного горизонту пов'язані з пісками і слабозцементованими пісковиками. Вони гідрокарбонатнонатрієві, слабо мінералізовані (до 0,8-1 г/л), мають малу жорсткість, добрі смакові якості, широко використовуються в народному господарстві регіону. Дебіти їх складають 6-10 м³/д. і залежать від атмосферних опадів.

Бучацько-канівська товща характеризується наявністю прісноводних горизонтів (мінералізація до 1 г/л), з гарними смаковими якостями, що дозволяє широко використовувати їх для побутового і технічного водозабезпечення.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

Горизонти багаті на воду, дебіти до 200 м³/д., високонапірні. За хімічним складом води відносяться до гідрокарбонатнонатрієвого типу.

Водоносність крейдяних відкладів пов'язана з пісками сеноманського ярусу і пісковиками нижньої крейди. Води високонапірні, прісні, з мінералізацією до 1 г/л, гідрокарбонатнонатрієві. Дебіти складають 50-75 м³/д. В водах крейдяних відкладів відмічений вміст мікрокомпонентів: бром 0,13 мг/л і сліди йоду.

До зони сповільненого водообміну відносяться мезозойський, палеозойський і протерозойський водоносні комплекси. Води цих горизонтів характеризуються високою метаморфізацією, високою мінералізацією, підвищеним вмістом мікроелементів: йоду, бром, бору.

Води цієї зони звичайно хлоридного, хлоркальцієвого типу, з азотним (вгорі) і азотно-вуглеводневим (внизу) складом розчинених газів. Газонасиченість іноді досягає 2500 см³/л. Горизонти напірні.

Водоносні горизонти оксфордського ярусу характеризуються мінералізацією від 1,9 до 63,4 г/л в залежності від глибини залягання вміщуючих порід. Дебіти досягають 240 м³/д. Статичні рівні встановлюються на відмітках плюс 60-80 м. Води гідрокарбонатнонатрієві і хлоркальцієві, рідше сульфатонафтрієві. Присутні мікрокомпоненти: йод – 4,2 мг/л, бром – 38,8 мг/л.

Води тріасових відкладів також пов'язані з піщаними горизонтами і характеризуються високими напорами і високими дебитами, до 150 м³/д. Води гідрокарбонатнонатрієві і хлоркальцієві. Загальна мінералізація їх досягає 86 г/л, ρ – 1,049-1,062 г/см³. Вміст бром 42,4-59 мг/л, йоду 1-4,6 мг/л.

В картамишській світі водоносними являються пісковики та алевроліти. Припливи води в свердловинах не перевищують 16,8 м³/д. при динамічному рівні 715 м. Статичні рівні встановлюються на глибинах 320-330 м від устя. Води представлені високомінералізованими розсолами ρ – 1,14-1,20 г/см³ з мінералізацією 278-316 г/л.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

Тип води хлориднонатрієвий з коефіцієнтом метаморфізації $r(\text{Na}/\text{Cl})=0,57-0,6$.

В кам'яновугільних відкладах водоносні горизонти зустрічаються в усіх трьох відділах.

Верхньокам'яновугільні водоносні горизонти пов'язані з пісковиками, рідше вапняками. Товщина окремих пластів пісковиків досягає 40-60 м. Дебіти складають 2,7-100 м³/д. при пониженнях рівня 200-2000 м. Статичний рівень в свердловині №6 Волохівської площі відмічений на глибині 147 м.

Мінералізація пластових вод складає 145,3-161,7 г/л. Води хлориднатрієві і хлоркальцієві. Вміст вуглекислих солей і сульфатів незначний, йоду – до 22 мг/л, бромю 287,8-304 мг/д, кількість розчиненого газу не перевищує 450 см³/л.

Водоносні горизонти середньокам'яновугільних відкладів характеризуються припливами від 1,085 м³/д. до 296 м³/д. при динамічних рівнях 2673-1430 м. Мінералізація пластових вод 129,6-204,4 г/л; за хімічним складом вони відносяться до хлоркальцієвого типу. Вміст бромю – 189,8-437,06 мг/л, йоду – 6,24-89,67 мг/л, бору 14,3-25,26 мг/л, амонію 68,4-360 мг/л, розчиненого газу 8540-1000 см³/л.

Нижньокам'яновугільні горизонти пов'язані з тріщинуватими вапняками і пісковиками серпухівського і візейського ярусів.

Дані про гідрогеологію в відкладах серпухівського ярусу отримані при випробуванні свердловин №№ 1, 2, 5, 9 Юліївського, № 612 Безлюдівського родовищ (С-5), №№ 14, 16, 17 Волохівського родовища (С-4, С-8). Припливи води складають від 0,45 м³/д. до 230 м³/д. при пониженні рівня до глибини 1505-600 м. Води хлоркальцієвого типу з мінералізацією 154,6-200,5 г/л і вмістом мікрокомпонентів: йоду – 2,06-24,76 мг/л, бромю – 6,48-187,9 мг/л, бору – 22-96,8 мг/л, амонію – 63-168,4 мг/л.

Водоносні горизонти візейських відкладів харектеризуються припливами 1-4,3 м³/д.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

Мінералізація пластових вод становить 165-192,4 г/л; за хімічним складом води відносяться до хлоркальцієвого типу. Вміст брому – 71,47-167,7 йоду – 22,19-26,7 мг/л, бору 10,91-31,65 мг/л, амонію 106,9 -109 мг/л. Відмічається високий вміст в водах розчиненого газу 822-1973 см³/л.

Води кристалічного фундаменту вивчені в свердловинах Юліївської (№№ 5, 10), Бузлюдівської (№ 1) і інших площ.

В свердловині № 10 Юліївська при випробуванні інтервалу 3896-3927 м отримано приплив мінералізованої води ρ – 1,159 г/см³ дебітом 16,2 м³/д. при динамічному рівні 1000 м. Статичний рівень – 184 м.

В свердловині № 1 Безлюдівська при випробуванні інтервалу 3730-3750 м отримано приплив пластової води дебітом 6,7 м³/д. вода хлоркальцієвого типу з мінералізацією 187,98 мг/л і містить слідувачі компоненти: йод -21,84 мг/л, бром – 189,82 мг/л, бор – 18,95 мг/л, амоній – 27 мг/л. Вміст мікрокомпонентів і величин генетичних коефіцієнтів (свердловина № 5 Юліївської площі % $r(\text{SO}_4/\text{Cl})=0,0012-0,002$; $r(\text{Na}/\text{Cl})=0,54-0,56$ і $r(\text{Cl}/\text{Br})=1221-1273$) вказують на те, що розріз знаходиться в умовах уповільненого водообміну.

Основним об'єктом забезпечення бурових технічною і питною водою на Городищенській площі будуть являтися водоносні горизонти полтавської світи, які залягають в інтервалі 60-80 м.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

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

Городищенська площа розташована в добре розвинутому нафтогазовидобувною промисловістю регіоні та має предумови для формування промислових накопичень вуглеводнів в серпухівському і візейському продуктивних комплексах. Також, в межах площі можна прогнозувати перспективність кристалічного фундаменту.

Для доведення перспективності площі необхідно провести виділення об'єктів пошуку за літологічними, геохімічними, структурними та іншими критеріями, провести підрахунок запасів газу, а також зробити висновки про ступінь вивченості та підготовленості площі до буріння та розрахувати економічну ефективність робіт.

Економічними критеріями являються: необхідні обсяги глибокого буріння для переходу запасів вуглеводнів в промислові категорії з мінімальними затратами.

На проєктні пошукові роботи покладаються слідуєчі завдання:

1. виявлення покладів нафти та газу в відкладах нижнього карбону і можливо в корі вивітрювання і розущільнених породах кристалічного фундаменту;
2. уточнення геологічної будови площі, стратиграфії розкритого розрізу, просторового положення відбиваючих горизонтів;
3. вивчення літології та колекторських властивостей продуктивних горизонтів;
4. вияснення закономірності розповсюдження нафтогазоносності по площі;
5. попередня оцінка запасів вуглеводнів по категоріях C_1 та C_2 .

Проєктом передбачається залежні пошукові свердловини, при умові відкриття родовища, перенесення в категорію розвідувальних.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

2.1.1 Обґрунтування постановки робіт

В межах Городищенської структури проведено комплекс потенціальних методів – граві-, електро- та магніторозвідки, за результатами яких можна зробити висновок про перспективність відкладів по відбиваючим горизонтах V_{B1}^1 , V_{B2}^1 та $V_{B3-п}$ нижнього карбону.

В свердловині № 2 Коробочкінській і № 591 Острове́рхівській розкрито специфічний комплекс порід, характерний для зон великоамплітудних розломів. До даного розлому приурочено ряд родовищ і проявів ВВ – Коробочкінське, Платівське, Острове́рхівське, Нарижнянське, що може свідчити про високі перспективи нафтогазоносності Городищенської структури в регіональному плані.

За даними гравімагніторозвідки структура ускладнена двома поперечними порушеннями і її західна частина являється піднятою.

Поклади вуглеводнів в кристалічному фундаменті північного борту ДДЗ можуть бути пов'язані:

1. З корою вивітрювання та верхньою тріщинуватою зоною в межах виступів та припіднятих блоків в рельєфі фундаменту.
2. З зонами тектонічних порушень, пов'язаних з ними лінійних зон тріщинуватості.
3. З зонами розуцільнених порід в тілі фундаменту, форма, розміри та генезис яких поки що не вивчені.

Більшість нафтогазопроявів, зустрінutih до теперішнього часу в породах кристалічного фундаменту, відносяться до першого типу. Так в свердловині № 1 Хухринського родовища із кори вивітрювання (інтервал 3200-3280 м) вперше на північному борту ДДЗ отримано промисловий приплив ВВ; нафти – 58 м³/д., газу – 69 тис.м³/д. на 8 мм штуцері. В свердловинах №№ 1, 2, 3, 7, 9 Юліївського родовища з кори вивітрювання отримані промислові припливи вуглеводнів. Дебіти становлять: газу – 35,2-169 тис.м³/д., конденсату – 5,7-

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

20,5 м³/д. на штуцерах від 4 до 8 мм. Пластові тиски становлять 36,85 і 37,2 МПа на глибинах 3517 м і 3561 м відповідно.

В свердловині № 591 Островецького при спільному випробуванні кори вивітрювання (інтервал 4583-4625 м) і горизонту В-25-26 (інтервал 4571-4577 м) отримано незначний приплив газу дебітом 205 м³/д. При

Про існування розушільнених зон в тілі фундаменту, наявність в них колекторів тріщинного типу говорять і результати випробування свердловин № 1 Безлюдівська, № 2 Гутська та №№ 5, 10, 28 тієї ж Юліївської площі.

Городищенська площа в осадовому чохлі, розташована в межах високоперспективних в нафтогазоносному відношенні тектонічних зонах фундаменту. В зв'язку з цим при проектуванні пошукових свердловин на Городищенській площі передбачається розкриття кристалічного фундаменту на свердловині № 1 на глибину 200 м, з метою оцінки перспектив нафтогазоносності кори вивітрювання, так і розушільнених зон в тілі фундаменту. В послідуючих свердловинах глибина його розкриття 50 м.

Перспективи нафтогазоносності осадового чохла

Основні перспективи нафтогазоносності Городищенської площі слід пов'язувати з нижньокам'яновульним продуктивним комплексом, а власне, з відкладами візейського і серпухівського ярусів, промислова продуктивність яких доказана відкриттям Нарижнянського, Юліївського, Скворцівського, Караванівського, Безлюдівського, Островецького і інших родовищ північного борту Дніпрово-Донецької Западни.

Тут, безпосередньо на розмиті поверхню кристалічного фундаменту, лягає візейська пачка товщиною до 200 м піщано-карбонатних порід, в якій згруповані нафтогазоносні горизонти від В-26 до В-14. Через невелику відстань між ними часто випробування їх проводились по декілька горизонтів в одному об'єкті. Та не дивлячись на це, отримана інформація дає повне уявлення про поклади на родовищах в цілому.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Горизонт В-25-26 випробуваний в свердловині № 23 Юліївської площі на інтервалах 3702-3704 м і 3716-3719 м. Отримано приплив нафти дебітом 6,6 м3/д. при середньодинамічному рівні 1750 м і газу 2,4 тис.м3/д. на 3 мм штуцері. По термодобітометрії працює верхній інтервал.

Крім того, цей горизонт випробування спільно з горизонтом В-20-21 в свердловинах №№ 1, 8, 22 Юліївського родовища. На свердловині № 1 при випробуванні інтервалу 3472-3605 м отримано промисловий приплив газу дебітом 292,3 тис.м3/д і конденсату 65,4 м3/д. на 10 мм штуцері. Пластовий тиск на глибині 3488,5 становий 38,13 МПа.

При випробуванні інтервалу 3666-3680 м в свердловині № 8 Юліївської площі отримано приплив нафти дебітом 31,8 м3/д і газу 3,1 тис.м3/д. Пластовий тиск на глибині 3673 м становить 37,18 МПа.

В свердловині № 22 при випробуванні інтервалів 3616-36?? М, 3629-3659 м отримано приплив нафти дебітом 41 м3/д. і газу 2,8 тис.м3/д. Пластовий тиск на глибині 3649 м становить 36,74 МПа. По даних термодобітометрії працює середина горизонту В-25-26 і весь горизонт В-20-21.

При випробуванні горизонт В-25-26 в свердловині № 612 Безлюдівської площі отримано приплив нафти дебітом 37,1 м3/д і газу 30,4 тис.м3/д на 6 мм штуцері.

При випробуванні цього ж горизонту в свердловині № 13 Нарижнянській (інтервал 4000-4006 м) отримано приплив газу дебітом 171,4 тис.м3/д. і конденсату 16,5 м3/д. на 8 мм штуцері.

Горизонт В-20-26 випробуваний на Скворцівській площі в свердловинах №№ 1, 4, 6, 10 де отримані промислові припливи вуглеводнів. В свердловині № 10 при випробуванні інтервалу 3133-3152 м отримано приплив нафти дебітом 137 м3/д. і газу 69 тис.м3/д. на 6 мм штуцері. Пластовий тиск на глибині 3142 становить 31,22 МПа.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

Горизонт В-20-21 випробуваний на Юліївському родовищі в свердловинах №№ 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 14, 23 і 28. Дебіт газу на 6 мм штуцері коливається від 94 до 146 тис.м3/д., конденсату – від 9,2 до 52 м3/д. При спільному випробуванні горизонту В-20-26 в свердловині № 8 (інтервал 3666-3680 м) отримано приплив нафти дебіт 31,8 м3/д. і газу 3,1 тис.м3/д. на 4 мм штуцері.

При спільному випробуванні горизонтів В-20-21 і В-18-19 в свердловині № 13 Нарижнянській в інтервалах 3928-3939 м і 3912-3921 м відповідно отримано приплив на нафти дебітом 45 м3/д. і газу 53 тис.м3/д. на 6 мм штуцері. Пластовий тиск на глибині 3925,5 становить 40,33 МПа.

Горизонт В-18-19 випробуваний на Юліївському родовищі на свердловинах №№ 4, 14, 23. Отримані промислові припливи вуглеводнів. На 8 мм штуцері дебіти газу становлять 217-260 тис.м3/д, конденсату 31,5-55,5 м3/д. в свердловинах №№ 1, 6 і 612 Безлюдівської площі при випробуванні цього горизонту отримані промислові припливи вуглеводнів з дебітами газу 30,6 тис.м3/д. на 5 мм штуцері до 300 тис.м3/д. на 10 мм штуцері і конденсату від 1,2 м3/д. до 29,5 м3/д. При випробуванні горизонту В-18-19 в свердловині №591 Островецькій із інтервалу 3358-4463 м отримано приплив газу дебітом 182 тис.м3/д. і конденсату 13 м3/д. на 8 мм штуцері.

Горизонт В-16-19 випробуваний на свердловині № 3 Юліївській в інтервалах 3455-3461 м і 3471-3475 м. Отримано приплив газу дебітом 220,5 тис.м3/д. на 8 мм штуцері і конденсату 28,3 м3/д. Пластовий тиск на глибині 3465,5 м становить 37,8 МПа. Горизонт В-16-19 випробування в свердловині №13 Нарижнянської площі в інтервалі 3876-3900 м. Отримано приплив газу дебітом 329,1 тис.м3/д. на 12 мм штуцері і конденсату 33,3 м3/д.

Горизонт В-16 самостійно випробуваний на Юліївській (свердловини №№ 1, 4, 7, 8, 9, 14, 23) і Скворцівській (свердловини №№ 1, 10, 14) площах, з якого отримані промислові припливи вуглеводнів.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, Городищенська структура підготовлена до глибокого пошукового буріння на нафту та газ по відбиваючих горизонтах V_{B1}^1 , V_{B2}^1 , $V_{B3п}$ і являється перспективною по відкладах нижнього карбону.

2.1.2 Система розміщення свердловин

Виходячи із форми і розмірів Городищенської структури, а також глибини залягання продуктивного комплексу відкладів, поставлені завдання будуть вирішуватись бурінням п'яти пошукових свердловин глибиною від 4600 м до 4800 м.

Для всіх п'яти свердловин проектним горизонтом встановлюються породи протерозою. Глибина розкриття їх в свердловині № 1 становитиме 200 м, в зв'язку з тим, що амплітуда зворотнього скиду, що контролює висоту покладу в фундаменті, становить 150 м. В послідуючих свердловинах вони будуть розкриватись на глибину 50 м, якщо в свердловині № 1 будуть отримані негативні результати в відношення нафтогазоносності цих порід.

Свердловина № 1 – проектною глибиною 4700 м закладається на східному склепіння на сейсмопрофілі 44₂₄3185.

В результаті буріння цієї свердловини будуть вивчені стратиграфія, літологія, нафтогазоносність осадової товщі, кори вивітрювання і розущільнених порід кристалічного фундаменту.

Задачі: визначення товщини і літолого-фаціальний склад окремих ярусів і товщ, в тому числі і продуктивної, кількість, товщина і колекторські властивості нафтових горизонтів; отримати промислово-геологічні характеристики (вільні і робочі дебіти, пластові і статичні тиски, фізико-хімічні властивості) пластових флюїдів; отримати перші дані про поверх нафтогазоносності, про тип і характер окремих покладів і родовища в цілому. Свердловина першочергова незалежна.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

Свердловина № 2 – проектною глибиною 4600 м закладається на західному склепінні, в 400 м південно-східніше місця перетину сейсмопрофілів 23₁₂4082 і 17₁₂4082

Свердловина вирішує такі ж самі завдання в західному склепінні, як і свердловина № 1 в східному. Крім цього в результаті буріння цієї свердловини буде виявлене площинне поширення покладів вуглеводнів. Свердловина першочергова незалежна.

Пошукова свердловина № 3 – проектною глибиною 4650 закладається в центральній частині структури на південному її крилі, в 900 м на північ від місця перетину сейсмопрофілів 19₁₂4082 і 75₂₄4092.

Свердловина вирішує ті ж самі завдання, що і попередні дві. Крім цього в результаті буріння цієї свердловини буде виявлене площинне поширення покладів вуглеводнів в південному напрямку, характер зміни ємкісно-фільтраційних властивостей порід-колекторів продуктивних горизонтів і їх насичення.

Свердловина залежить від результатів буріння свердловин № 1 і № 2.

Свердловина № 4 – проектною глибиною 4750 м закладається в західній частині структури на сейсмопрофілі 10₁₂3182.

В результаті буріння свердловини будуть детально вивчені стратиграфія, літологія, площинного поширення покладів вуглеводнів, характер зміни ємкісно-фільтраційних властивостей їх насичення, положення ВНК та ГВК, промислово-геологічні параметри для підрахунку запасів, поверх нафтогазоносності, тип і характер окремих покладів і родовища в цілому.

Свердловина залежить від результатів буріння свердловини № 3.

Свердловина № 5 проектною глибиною 4800 м закладається в південно-східній частині в місці перетину сейсмопрофілів 2₂₄3185 і 75₂₄4092.

Свердловина вирішує аналогічні завдання, що і свердловина № 4 і залежить від результатів її буріння.

Загальний обсяг буріння складає 23500 м.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виходячи з результатів буріння свердловин №1 і №2 і попередньої оцінки величини запасів буде визначена доцільність буріння послідуєчих свердловин, їх місце розташування і призначення. Послідовність будівництва свердловин згідно їх нумерації.

Дані по свердловинах приводяться в табл.2.1.2.1

Таблиця 2.1.2.1 Проектні пошукові свердловини

№№ п/п	№ свердловини	Проектна глибина	Проектний горизонт	Категорія	Примітка
1	1	4700	РЄ	пошукова	незалежна
2	2	4600	РЄ	пошукова	незалежна
3	3	4650	РЄ	пошукова	залежна від №1 і №2
4	4	4750	РЄ	пошукова	залежна від №3
5	5	4800	РЄ	пошукова	залежна від №4

2.1.3 Промислово–геофізичні дослідження

В процесі буріння по мірі накопичення фактичного матеріалу буде проводитись кореляція відбору керну по кожній свердловині.

Комплекс геофізичних досліджень в пошукових свердловинах включає дослідження в масштабі 1:500 і деталізаційні дослідження в масштабі 1:200.

З метою вивчення літології порід, які складають Городищенську площу, стратиграфічного розчленування розрізу свердловин, виділення колекторів, визначення їх фізичних властивостей та характеру насичення, а також визначення підрахункових параметрів, проектом передбачається слідуєчий комплекс промислово-геофізичних досліджень (таблиця 2.1.3.1):

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

Таблиця 2.1.3.1 Комплекс промислово-геофізичних досліджень

№ п/п	Види досліджень	Масштаб запису	Інтервали досліджень, м
1.	Стандартний каротаж	1:500	0-4650
2.	БКЗ	1:200	2700-4650
3.	Боковий каротаж	1:200	2700-4650
4.	Мікробоковий каротаж	1:200	2700-4650
5.	Мікрокаротаж	1:200	2700-4650
6.	Індукційний каротаж	1:200	2700-4650
7.	Кавернометрія	1:200	2700-4650
8.	Акустичний каротаж	1:200	0-4650
9.	Радіоактивний каротаж	1:500	0-4650
		1:200	2700-4650
10.	Термометрія	1:500	0-4650
11.	Імпульсний каротаж (ІННК)	1:200	2700-4650
12.	Геотермічний градієнт (3 записи)	1:500	0-4650
13.	Сейсмокаротаж		0-4650
14.	Прив'язка об'єктів випробування та контролю інтервалів перфорації по ГК та ЛМ	1:500	3650-4610
		1:200	

Для контролю технічного стану ствола свердловини передбачаються наступні види досліджень (табл.2.1.3.2):

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

Таблиця 2.1.3.2 Дослідження стволу свердловини

№№	Види досліджень	Масштаб запису	Інтервали досліджень, м
1.	Кавернометрія та профілеметрія до башмака попередньої колони	1:500	0-4650
2.	Інклінометрія через 25 м		0-4650
3.	ВЦК	1:500	0-260 0-3600 0-4650
4.	АКЦ	1:500	0-3600 0-4650

2.1.4 Відбір керна, шламу і флюїдів

Одним з найважливіших завдань пошукового буріння являється вивчення фізичних характеристик продуктивних горизонтів шляхом відбору керну та шламу, а також аналізу промислово-геофізичних досліджень

Керновий матеріал являється основою для одержання найбільш достовірної геологічної інформації, а результати його комплексного дослідження спільно з геофізичними даними призвані забезпечити надійну геолого-геофізичну інтерпретацію при пошуках, розвідці та підрахунку запасів нафтових та газових родовищ.

З метою вивчення прямих ознак нафтогазоносності розрізу, вивчення колекторських властивостей порід, виявлення залежності між ємкісними властивостями нафтогазо- та водонасиченістю порід та промислово-геофізичними параметрами, отримання літологічних та геохімічних характеристик розрізу, а також стратиграфічного розчленування його в проектних свердловинах, планується відбір керну в обсязі 240 м і шламу в інтервалах буріння 3600-4000 м, 4350-4650 м через кожні 5 м проходки.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

Так як площа проектних робіт розташована в досить вивченому нафтогазоносному районі інтервали відбору керну закладаються, в основному, в перспективній частині розрізу, щоб уже на пошуковому етапі геологорозвідувальних робіт отримати максимум інформації про перспективи нафтогазоносності Городищенської площі.

Приведені інтервали відбору керну приведені в таблиці 2.1.4.1.

Таблиця 2.1.4.1.Інтервали відбору керну

Інтервали відбору керну, м	Проходка з керном, м	Вік відкладів, горизонт
3610-3620	10	C ₁ S ₂ , C-4
3650-3680	30	C ₁ S ₂ , C-5
3700-3760	60	C ₁ S ₂ , C-6-7
3820-3835	15	C ₁ S ₂ , C-8-9
3940-3950	10	C ₁ S ₁ , C-17-18
3970-3980	10	C ₁ V ₂ , B-14-15-16
4350-4365	15	C ₁ V ₂ , B-14-15-16
4400-4440	40	C ₁ V ₂ , B-18-19
4470-4480	10	C ₁ V ₂ , B-20-21
4540-4550	10	C ₁ V ₁ , B-25-26
4590-4610	20	РЄ
4540-4650	10	РЄ

Основні перспективи останньої пов'язуються з відкладами нижнього карбону і можливо породами кристалічного фундаменту, а тому і відбір керну концентрується з цих відкладів в інтервалах передбачуваного залягання аналогів продуктивних горизонтів C-4, C-5, C-6-7, C-8-9, C-17-18, B-14, B-15, B-15, B-16, B-18-19, B-20-21, B-25-26 та кори вивітрювання кристалічного фундаменту.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

Згідно порайонних норм виносу керну для площ ДДЗ, куди входить і Городищенська площа, норма виносу керну складає 60% від метражу, пробуреного з відбором керну.

Як відмічалось вище, з відбором керну планується пробурити 250 м, що складає 5,4 % від глибини свердловини і 25% від продуктивної частини розрізу (3650-4650 м).

В процесі буріння при розкритті перспективних відкладів нижнього карбону та порід кристалічного фундаменту по матеріалах промислової геофізики та керну будуть виділятися об'єкти для випробування з метою отримання якісної та кількісної характеристики їх продуктивності і проведення прямих вимірів пластового тиску.

При досягненні свердловинами проектної глибини і відсутності в розрізі перспективних на нафту та газ горизонтів, випробуванню за допомогою ВПТ підлягають водоносні горизонту з метою отримання повної інформації про гідрогеологічні умови їх залягання.

В кожній із проектних свердловин в процесі буріння намічається випробувати з допомогою ВПТ II об'єктів. Випробування буде виконуватись згідно КД-41 УРСР 159-84 в слідуєчому порядку: інтервал залягання перспективних горизонтів частково або повністю розбурюється з відбором керну. Після розкриття виконується малий комплекс ГДС з метою визначення інтервалу випробування та глибини встановлення пакера.

Перед спуском ВП виконується опресовка бурильних труб, перевіряється устьове обладнання, засоби дегазації та приведення параметрів бурового розчину в відповідності до ГТН.

Депресія на пласти при виклиці припливу роцруховується від стійкості розрізу і якіснох та кількісної характеристики колектора, а також допустимого навантаження на гумовий елемент пакера.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для кожного об'єкта складається план-завдання, в якому вказується час стоянки ВПТ на припливі при відкритому і закритому періодах випробування, а також максимально допустимий об'єм відбору пластового флюїду.

Отримані таким чином результати випробування використовуються при складанні геофізичного заключення та вирішенні питання доцільності спуску експлуатаційної колони.

Намічені об'єкти для випробування в процесі буріння наводяться в наступній таблиці 2.1.4.2.

Таблиця 2.1.4.2 Об'єкти випробувань

№ п/п	Інтервали випробування, м	Вік, горизонт	Діаметр пакера, мм	Депресія, МПа
1.	3600-3630	C _I S ₂ , C-4	195	12-15
2.	3650-3690	C _I S ₂ , C-5	195	12-15
3.	3700-3750	C _I S ₂ , C-6-7	195	12-15
4.	3800-3850	C _I S ₂ , C-8-9	195	12-15
5.	3940-3990	C _I S ₁ , C-17-18	195	12-15
6.	4350-4390	C _I V ₂ , B-14-15-16	195	15-20
7.	4400-4450	C _I V ₂ , B-18-19	195	15-20
8.	4460-4490	C _I V ₂ , B-20-21	195	15-20
9.	4500-4550	C _I V ₁ , B-25-26	195	15-20
10.	4590-4650	РЄ	195	15-20

Крім того в процесі буріння планується відбір проб пластового флюїду з допомогою ВПН на каротажному кабелі; в інтервалі 3480-4565 м планується відібрати 70 проб.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

Таблиця 2.1.4.3 Відбір флюїду

№ п/п	Інтервали випробування, м	Вік, горизонт	Кількість проб
1.	3480-3490	C ₂ B, Б-10	3
2.	3500-3510	C ₂ B, Б-11	3
3.	3590-3600	C ₂ B, Б-12	4
4.	3630-3650	C ₁ S ₂ , С-5	10
5.	3760-3775	C ₁ S ₂ , С-6-7	8
6.	3860-3890	C ₁ S ₂ , С-8-9	10
7.	4000-4015	C ₁ S ₁ , С-17-18	7
8.	4230-4250	C ₁ S ₁ , С-21-22-23	8
9.	4340-4350	C ₁ V ₂ , В-14-15-16	5
10.	4380-4390	C ₁ V ₂ , В-18-19	7
11.	4550-4565	C ₁ V ₁ , В-25-26	5

При досягненні свердловиною проектної глибини по результатах інтерпретації даних промислової геофізики, результатів випробування з допомогою ВПТ та ВПК, а також лабораторних досліджень керну, намічаються об'єкти для випробування в експлуатаційній колоні.

Розкриття продуктивних горизонтів виконується з прив'язкою інтервалів перфорації по ГК та ЛМ.

При отриманні припливу із пласта виконується необхідний комплекс досліджень в залежності від отриманого флюїду, інтенсивності та характеру припливу.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

На свердловинах, які дали приплив вушлеводнів, виконуються наступні дослідження: зняття кривої відновлення тиску; вимір пластового, устєвого та робочих тисків і пластової температури зразковими та глибинними манометрами і термометрами; визначення робочих дебітів на 5-ти режимах і двох контрольних; визначення газоконденсатного та газового факторів на всіх режимах досліджень; визначення вмісту води та твердих фракцій в нафті, газі та конденсаті; відбір проб нафти, газу та конденсату на аналізи в поверхневих умовах; відбір проб нафти, газу та конденсату в пластових умовах на декількох режимах; виконання термодєбітометрії на окремих продуктивних горизонтах.

Крім того при дослідженнях на газоконденсатність визначається наступне: кількість виділюваного в сепараторах конденсату (сирого, стабільного) при різних режимах сепарації; кількість пропану, бутану та рідких вуглеводнів (C_5+ вищі), що залишаються в розчиненому стані в газі, що виходить з сепаратора в залежності від температури та тиску сепарації; ізотерми конденсації для пластового газу; тиск максимальної конденсації; склад пластового газу і вміст в ньому рідких вуглеводнів (C_5+ вищі); фазовий стан газоконденсатної суміші в пласті; тиск початку конденсації в пласті; кількість виділюваного конденсату при рухові від вибою до устя; кількість рідкої фази, виділюваної з відсепарованого газу при температурах і тисках газопроводів.

В водоносних об'єктах виконуються наступні дослідження: відстеження рівня води до статичного з складанням кривої відновлення; визначення статичного рівня через 8 годин після його стабілізації; вимір пластового тиску та температури; відбір глибинних проб води та розчиненого газу на аналіз

Після заінчення випробування продуктивні свердловини передаються в експлуатацію, непродуктивні – ліквідуються в відповідності з діючим положенням.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.1.5. Лабораторні дослідження

Найбільш достовірну геологічну інформацію на пошуковому етапі геологорозвідувальних робіт ми отримуємо в результаті детального вивчення кернавого матеріалу та даних промислово-геофізичних досліджень.

Зразки керну для лабораторних досліджень відбираються після детального та повного описання його на свердловині.

Не пізніше, ніж через 6-10 діб після підняття із свердловини, зразки керну направляються в лабораторію Тематичної експедиції ДГП «Полтаванaftогазгеологія», котра виконує роботи по визначенню літолого-фаціального, петрографо-мінералогічного складу, фізико-механічних властивостей порід.

Крім того, в процесі буріння та дослідження свердловин, виконується відбір проб нафти, газу газового конденсату та пластової води, які теж відправляються на аналіз.

Зведення по лабораторних дослідженнях керну та пластових флюїдів приводяться в таблиці (табл.2.1.5.1)

Таблиця 2.1.5.1 Лабораторні дослідження

№№ п/п	Найменування дослідження, аналізу	Одиниця виміру	Кількість зразків або проб
1.	Петрографо-мінералогічний	шт	50
2.	Мікрофауністичний та споро-пильцевий	шт	50
3.	Фізико-механічний	шт	250
4.	Бітумінологічний	шт	15
5.	Хіманаліз порід	шт	20
6.	Аналіз газу	проба	20
7.	Аналіз конденсату	проба	20
8.	Аналіз нафти	проба	5
9.	Аналіз пластової води	проба	8

Польові і лабораторні дослідження на сірководень недоцільні через низький вміст його в даному регіоні.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

2.1.6 Оцінка перспективності площі

Високі перспективи Городищенської площі обумовлені приуроченістю структури до північної бортової регіонально нафтогазоносної зони ДДЗ, наявністю в розрізі горизонтів, продуктивність яких доведена на сусідніх площах існуванням надійних пасток для накопичення та збереження покладів вуглеводнів, а також екрануванням їх непроникними породами-покришками та тектонічними порушеннями.

Коефіцієнт розкриття родовищ північного борту і прибортових зон ДДЗ тут досить високий.

Основні об'єкти пошуків покладів нафти та газу в межах даної площі - відклади нижнього карбону, та меншою мірою середньокам'яновугільні відклади. Промислова продуктивність цих горизонтів встановлена на Сахелінській, Волохівській, нарижнянській та інших площах. В останній час на Хухрянській та Юліївській площах отримані промислові припливи ВВ із розуцільнених порід кристалічного фундаменту.

Присутність вищеперерахованих комплексів і їх продуктивність встановлена на сусідній Острроверхівській антиклінальній зоні, складовим структурним елементом якої являється Городищенська складка. В результаті буріння і випробування параметричної свердловини № 591 з горизонтів С-5, С-6-7, С-8-9, С-17-18 серпухівського і В-18-19 візейського ярусів отримані промислові припливи газу дебітом від 34,4 тис.м³/д. на 6 мм штуцері до 323,3 тис.м³/д. на 10 мм штуцері, а також встановлена газонасиченість нижньовізейських відкладів (гор. 25-26) і порід фундаменту.

Колекторами газу на проектній площі являються пісковики та алевроліти, рідше вапняки. Частіше всього залягають вони в вигляді пачок, рідше окремих пластів і лінз, які чергуються з глинистими та глинисто-карбонатними породами.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

Пісковики переважно дрібно-середньозернисті, кварцевого складу, слабозцементовані глинисто-карбонатним цементом.

Результати пошуково-розвідувальних робіт на Юліївській, Скворцівській, Наріжнлянській, Безлюдівській, Острроверхівській та інших площах показують, що серпухівський продуктивний комплекс володіє досить хорошими колекторськими властивостями, дещо гіршими – візейський продуктивний комплекс. Зовсім слабо вивчені колектори кристалічного фундаменту, але враховуючи, що вони будуть розкриті свердловинами на 100 м вище ніж в свердловині № 591 Острроверхівській фізичні властивості порід-колекторів очікуються значно вищі.

Регіональною покришкою візейського продуктивного комплексу служить потужна глиниста товща нижньосерпухівського під'ярусу, складена масивними аргілітами з високими екрануючими властивостями. Флюїдоупором для верхньосерпухівського перспективного комплексу по аналогії з сусідніми площами будуть служити глинисто-карбонатна товща ярусу та покрівельної частини верхньосерпухівського під'ярусу.

Надійність пастки забезпечується незгідним скидом, який обмежує з заходу, півночі і сходу Городищенську структуру і являється надійним екраном пастки.

Наведені дані являються позитивними факторами в виборі Городищенської структури як об'єкта опішукування.

Таким чином в осадовій товщі візейського та серпухівського ярусів присутні всі необхідні умови для формування і зберігання покладів вуглеводнів пластового тектонічно-екранованого типу, з поверхом газоносності 900-1050 м. Крім того на площі може бути продуктивною кора вивітрювання кристалічного фундаменту.

Економічна доцільність введення Городищенської площі в буріння обумовлюється приналежністю її до району з високорозвинутою промисловістю та густою мережею газопроводів, а також об'єктів

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

газовидобутку. Таким чином розвідані ресурси газу будуть використовуватись на місці без значних експлуатаційних витрат.

2.2 Підрахунок запасів

З попередніх глав проекту слідує, що основними об'єктами пошуку на Городищенській площі являються відклади нижнього карбону і можливо, підстилаючі їх розущільнені породи кристалічного фундаменту.

Промислові припливи газу з верхньосерпухівського під'ярусу отримані на Юліївському, Безлюдівському, Нарижнянському, Острове́рхівському і інших родовищах північного борту западини. Нижньосерпухівські відклади продуктивні на сусідньому Острове́рхівському родовищі.

Промислові припливи газу з візейських відкладів отримані на Юліївському, Безлюдівському, Нарижнянському, Острове́рхівському і інших родовищах.

Кора вивітрювання продуктивна на Юліївському, Нарижнянському, Безлюдівському і інших родовищах. Крім того на Хухрянському і Юліївському родовищах, продуктивними виявились і розущільнені породи кристалічного фундаменту.

Прогнозні ресурси вуглеводнів на Городищенській площі можливо віднести по мірі їх обґрунтованості до перспективних, тобто до категорії С₃. На пошуковому етапі робіт передбачається перевести їх в категорії С₁ і С₂.

Оцінка ресурсів Городищенської площі по категорії С₃ виконана по аналогії з Острове́рхівським родовищем, де отримані промислові припливи вуглеводнів із серпухівського та візейського комплексів.

Підрахункові параметри прийняті, в основному, за даними Острове́рхівського родовища з врахуванням деяких показників Огульцівського блоку та можливих змін на проектній площі.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Гірничо–геологічні умови буріння

В процесі буріння свердловин на Городищенській площі передбачається розкрити слідуєчий осереднений стратиграфічний розріз:

Таблиця 3.1.1 Стратиграфічний розріз

0-240 м	Кайнозойські відклади
240-1000 м	Крейдяні відклади
1000-1530 м	Юрські відклади
1530-1870 м	Тріасові відклади
1870-2000 м	Нижньопермські відклади
2000-2700 м	Верхньокам'яновугільні відклади
2700-3600 м	Середньокам'яновугільні відклади
3600-4600 м	Нижньокам'яновугільні відклади
4600-4650 м	Протерозойські утворення

Виходячи з досвіду глибокого пошуково-розвідувального буріння на сусідніх Юліївській, Нарижнянській, Островецькій, Караванівській та інших площах в розкритому проектними свердловинами розрізі можливо виділити слідуєчі інтервали з різними геолого-технічними умовами проводки: мезокайнозойські відклади (0-1870 м), нижньопермсько-середньокам'яновугільні відклади (1870-3600 м) і нижньокам'яновугільно-докембрійські (3600-4650 м).

По буримості породи мають слідуєчу характеристику (табл.3.1.2)

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

Кайнозойські відклади представлені, головним чином, пісковиками, суглинками, глинами, слабозцементованими пісковиками. При їх бурінні можливі ускладнення у вигляді обвалів, звужень ствола свердловини, поглинання бурового розчину.

Верхньокрейдяні відклади представлені, м'якою крейдою та мергелями і схильні до розбухання з утворенням сальників, звуження ствола свердловини, зтяжок і прихваток бурової колони.

Нижньокрейдяні відклади, а також відклади сеноманського ярусу верхньої крейди представлені пісками, слабозцементованими пісковиками і глинами, схильні до поглинання бурового розчину, а також можуть викликати звуження ствола свердловини.

Юрські відклади і глиниста товща тріасу представлені переважно глинами і рідше слабозцементованими пісковиками. При їх розбурюванні відбувається інтенсивне збагачення бурового розчину глинистою фазою, яке призводить до зростання в'язкості і спричиняє зтяжки бурильної колони. Можливі незначні поглинання бурового розчину.

Таблиця 3.1.2 Характеристика порід по міцності та буримості

Вік порід	Літологія	Твердість по штампу, МПа	Абразивність по Барону, А, мг	Коефіцієнт пластичності
K ₂ +K	Глина	90	0,3	∞
	Пісковик розсипчастий	140	17,5	1,4
	Вапняк	1310	1,1	1,9
T	Глина	125	4,1	∞
	Пісковик	320	21,5	1,9
	Вапняк	1000	33,2	1,7

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

Продовження таблиці 3.1.2

C ₃	Аргіліт	306	2,1	2,2
	Алевроліт	400	7,8	3,1
	Пісковик	1000	36,2	1,6
C _{2m}	Аргіліт	316	1,2	2,1
	Алевроліт	410	17,5	2,3
	Пісковик	1000	43,6	1,4
	Вапняк	1300	0,3	2,0
C _{2b}	Аргіліт	416	0,5	2,5
	Алевроліт	500	20,0	2,1
	Пісковик	1220	32,5	1,9
	Вапняк	2200	0,6	1,7
C _{1s}	Аргіліт	380	0,6	1,9
	Алевроліт	650	9,8	1,5
	Пісковик	1200	38,0	2,2
	Вапняк	870	5,9	2,4
C _{1v}	Аргіліт	230	4,2	1,3
	Алевроліт	1000	29,4	1,5
	Пісковик	1070	51,6	1,3
	Вапняк	1400	4,2	1,6
РЄ	Граніт	3000-3800	28-37	
	Граніто-гнейс			
	Гранодіорит			

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

В інтервалі залягання піщано-карбонатного, піщанистого і піщано-глинистого (верхньої пермі) тріасу, складених чергуванням глин і пісковиків, можливі звуження ствола свердловини і часткові поглинання бурового розчину.

Кути нахилу пластів 3° , пластові тиски дорівнюють умовно гідростатичним, пластова температура до 32°C .

Нижньопермсько-верхньо-сердньокам'яновугільні відклади (1870-3600 м) літологічно представлені переважно аргілітами і пісковиками з досить частими прошарками вапняків. В покрівлі інтервалу залягають декілька пластів ангідритів і доломітів. Розкриття цих відкладі супроводжується обвалами та осипанням стінок свердловини, звуженням ствола в інтервалах залягання високопроникних пісковиків, рідким поглинанням бурового розчину, затяжками та прихватами бурильних колони. Кут нахилу пластів 3° - 6° , пластові тиски дещо перевищують гідростатичні, пластова температура до 55°C .

В інтервалі залягання нижньокам'яновугільних відкладів (3600-4600 м), складених аргілітами пісковиками, алевролітами та вапняками можливі нафтогазопрояви при невідповідності густини бурового розчину пластовому тиску. Вони відмічались в свердловині № 3 Островерхівській при розбурюванні нижньосерпухівських відкладів (горизонт С-17-18). Пластові тиски 41-53,8 МПа і перевищать гідростатичні на 15-17 %. Крім того, можливі осипання стінок свердловин, в місцях залягання пісковиків звуження ствола, утворення жолобів, прихвати бурильної колони, поглинання бурового розчину. Кути нахилу пластів 6° - 8° .

При розбурюванні порід кристалічного фундаменту, складених стійкими утвореннями можливі часткові поглинання бурового розчину і нафтогазопрояви при невідповідності густини бурового розчину пластовому тиску, який складатиме 53,8-54,4 МПа. Пластова температура на глибині 4650 м досягає 120°C .

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

3.2. Обґрунтування конструкції свердловини

Виходячи із особливостей геологічної будови, геолого-технічних умов проводки і глибини свердловини, а також досвіду буріння параметричної свердловини № 591 Острозької, № 13 Наріжниської і інших пошукових свердловин в аналогічних умовах проектом передбачається наступна типова конструкція свердловин, яка реально забезпечує нормальну проводку їх до проектної глибини з наступним якісним випробуванням:

324 мм кондуктор спускається на глибину 260 м для перекриття кайнозойських відкладів, схильних до обвалотворень і поглинань бурового розчину, а також недопущення забруднення харківського та бучацького водоносних горизонтів. Башмак кондуктора встановлюється в покрівлю крейдяних відкладів. Кондуктор цементується до устя.

Буріння свердловини від проміжну колону проводиться без установки противикидного обладнання на кондукторі.

Глибина спуску проміжних технічних колон визначалась умовами розбурювання нижчезалегаючого розрізу:

245 мм проміжна колона спускається на глибину 3600 м з метою перекриття схильних до обвалотворень та поглинань мезозойських відкладів, а також перекриття верхньо-середньокам'яновугільних відкладів, схильних до обвалотворень та поглинань бурового розчину, з нормальними гідростатичними тисками. Колона спускається двома секціями і цементується до устя.

При досягненні проектної глибини і наявності в розкритому розрізі перспективних для випробування на нафту та газ горизонтів, в свердловині спускається експлуатаційна колона діаметром 146×140 мм для роз'єднання продуктивних і водоносних горизонтів та роздільного їх випробування.

Колона спускається двома секціями і цементується до устя.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Такий тип конструкції забезпечить можливість проведення необхідного комплексу промислово-геофізичних досліджень в свердловинах та випробування перспективних горизонтів в відкритому стволі і в експлуатаційній колоні, дозволить виконувати необхідний обсяг досліджень, включаючи і відбір глибинних проб нафти, газу, конденсату та води.

Зведені дані по типовій конструкції свердловин приведені в таблиці 3.2.1

Таблиця 3.2.1 Конструкція свердловини

Найменування колон	Діаметр колон, мм	Марка сталі	Глибина спуску, м	Висота підйому цементу
Кондуктор	324	Д	260	до устя
Проміжна	245	Д, К, Л	3600	до устя
Експлуатаційна	146x140	Д, К, Л	4650	до устя

3.3. Режими буріння

Під режимом буріння розуміють сукупність факторів, що впливають на ефективність руйнування породи та інтенсивність зношування долота і які можна оперативно контролювати в період роботи долота на вибоях. Ці фактори називають параметрами режиму.

Режим буріння виражається п'ятьма основними значеннями:

- 1) тиск долота на вибій;
- 2) кількість обертів долота;
- 3) кількість промивної рідини, що перекачується за 1 сек.;
- 4) тиск на насос (при турбінному бурінні);
- 5) якість бурової рідини.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

Тиск долота на свердловину створюється за рахунок ваги бурильної колони, але надмірне збільшення навантаження може призвести до поломки інструменту і до викривлення свердловини. Щоб уникнути перекосу свердловини і аварій, на дні бурильної колони встановлюють важкий низ.

При роботі з обважненим дном використовується лише 75% його ваги.

Задану величину навантаження на долото контролюють за допомогою гідравлічного показчика ваги.

3.4. Характеристика бурових розчинів

З врахування вищевикладених умов та досвіду проводки свердловин на сусідніх площах з аналогічною геологічною будовою, буріння свердловин на Городищенській площі буде проводитись на буровому розчині з певним набором параметрів (табл 3.4.1).

Тут необхідно відмітити слідуюче. Продуктивні нижньокам'яновугільні відклади в свердловині № 591 Острове́рхівській і № 13 Наріжнянській розбурювались на буровому розчині густиною 1,27-1,30 г/см³ без будь-яких ускладнень. В той же час в свердловині № 3 Острове́рхівській при цій же густині в горизонті С-17-18 (С₁С₁) отримали газопрояви і густину бурового розчину прийшлося довести до 1,64 г/см³.

Виходячи з вищесказаного, вважаємо, що гірнично-геологічні умови при проводці свердловин на проектній площі будуть аналогічні свердловині № 13 Наріжнянській, розташованій на відстані 4-5 км, а не свердловині № 3 Острове́рхівській, розташованій на відстані понад 30 км і тому густини бурового розчину 1,25 г/см³ достатньо для створення протиску на пласт і успішної проводки свердловин до проектної глибини. Крім того ця густина відповідає розрахунковому градієнту пластового тиску для проектної площі.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.4.1 Технологічні параметри бурового розчину для проектних свердловин

Інтервал буріння, м	Тип бурового розчину	Параметри бурового розчину					Найменування хімреагентів
		Густина г/см ³	В'язкість	СНС, мг/см ²	Водовіддача см ³ /30хв	рН	
0-260	Глинистий	1,16	30-40	20/40	7-8	7-8	КМЦ, графіт
260-1000	Глинисто-крейдовий	1,20	30-40	25/40	7-8	7-8	ПВЛР, КМЦ, гіпан, графіт, нафта
1000-2000	Глинистий	1,16	40-50	25/50	6-7	7-8	ПВЛР, КМЦ, КСІ, Т-80, нафта, графіт, глино-порошок
2000-3600	Калієвий	1,18	60-80	30/60	6-8	7-8	КССБ, КСІ, КМЦ, вапно, графіт, нафта, Т-80, ПВЛР, глинопорошок
3600-4650	Калієвий	1,25	50-80	30/50-50/80	6-8	7	КССБ, КСІ, КМЦ, вапно, Т-80, барит, графіт, нафта, ФХЛС, піногасник, глинопорошок

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

3.5. Охорона надр та навколишнього середовища

Проектом пошукового буріння передбачаються заходи по охороні надр і природнього середовища, які забезпечать нанесення мінімальної шкоди надрам і навколишньому середовищу в процесі будівництва свердловин.

Конструкцією свердловин передбачаються перекриття водоносних горизонтів полтавських, харківських і бучакських відкладів, що широко використовуються для питного водозабезпечення, кондуктором із спуском башмака в крейдиані відклади і цементування його по всій довжині.

В процесі буріння під кондуктор буровий розчин обробляється тільки нетоксичними хімреагентами: КМЦ, графітом.

З метою роз'єднання водо-нафтогазоносних пластів і горизонтів, конструкцією свердловин передбачається спуск 324 мм кондуктора, 245 мм проміжної і 140 мм експлуатаційної колон і цементування їх до устя.

У відповідності з Тимчасовою інструкцією на проведення ізоляційно-ліквідаційних та консерваційних робіт в нафтових, газових та інших свердловинах, затвердженою генеральним директором «Полтаванавтогазгеологія» 20.02.1992 р. проектом передбачається виконання необхідного комплексу ізоляційно-ліквідаційних робіт, який забезпечить охорону надр при ліквідації свердловин.

У випадку ліквідації свердловини без спуску експлуатаційної колони, регіонально-продуктивна товща нижнього карбону ізолюється цементним мостом, встановленим в башмаці обсадної колони. Остання частина ствола свердловини заповнюється якісним буровим розчином. Устя свердловини герметизується і обладнується у відповідності з планом проведення ліквідаційних робіт, узгоджених з управлінням Держнаглядохоронипраці України.

При ліквідації свердловини після випробування в експлуатаційній колоні всі випробуванні горизонти, які дали приплив флюїду, ізолюються цементним

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

мостом у відповідності з вищезгаданою інструкцією. Устя свердловини при цьому герметизується і обладнується тумбою з репером.

У випадку одержання із останнього об'єкту промислового припливу ВВ свердловина передається в експлуатацію нафтогазовидобувному підприємству.

Вимоги по захисту та відновленню земельної ділянки, відведеної під будівництво бурової, включають в себе підготовчі заходи по відновленню земельних ділянок після закінчення геологорозвідувальних робіт.

Інженерна підготовка ділянки: розбивка і планування робочої ділянки і під'їздних шляхів.

Зняття плодородного шару ґрунту проводиться на глибину 0,6 м. Знятий чорнозем складається в борти висотою не більше 2 м, які засіваються багаторічними травами. При цьому верхній гумусний шар товщиною до 0,3 м складається окремо.

Майданчики під бурові, навколо устя водних свердловин і під склад хімреагентів бетонуються.

Запасний буровий розчин зберігається в спеціальних залізобетонних ємностях, дно яких утрамбовується.

Відпрацьований буровий розчин зберігається в земляному амбарі, будівництво якого ведеться таким чином, щоб по закінченню робіт будівельне сміття і шлам можна було захоронити на глибину не менше 2 м від поверхні землі.

Забезпечення бурових технічною водою здійснюється із свердловин, пробурених на глибину 80-100 м. Буріння їх передбачається вести на чистій технічній воді при самозамісі розчину.

З метою захисту водоносних горизонтів від забруднення ствол свердловини обсажується кондуктором на 20 м з цементуванням його до устя.

Будівництво свердловин на воду проводять з дотриманням норм санітарної охорони. Навколо свердловини виділяються дві санітарні зони: суворого режиму і санітарного захисту.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

Територія зони суворого режиму навколо водної свердловини з організацією відводу поверхневого стоку за її межі в водосточні канали. Навколо устя свердловини бетонується майданчик розміром 2х2 м. Товщина бетонної плити 0,3 м. Умови експлуатації свердловини повинні відповідати «Положенню про порядок використання і охорони підземних вод...».

- Технічний цикл буріння передбачає використання бурового розчину по круговому «замкнутому» циклу: «свердловина-вузол очистки-насосна-свердловина» і не передбачає скид промислових стоків.

- Попутні води збираються у відстойних котлованах-нафтопастках, очищаються від суспендованих частинок і домішок нафти.

Відстояна нафта збирається і спалюється в спеціально відведених місцях з дотриманням «Правил протипожежної безпеки»

- Забороняється злив відпрацьованої промивальної рідини і хімреагентів у відкриті водойми і прямо на ґрунт.

- Ділянка, відведена під ГММ, обладнується пасткою. ГММ на буровій зберігають в металевих ємностях закритого типу у відповідності з протипожежними заходами.

По закінченню пошукових робі проводиться комплекс заходів, направлених на відновлення земель, порушених виробничою діяльністю для подальшого використання.

- Обладнання і залізобетонні покриття демонтуються і вивозяться.

- Свердловина ліквідується згідно правил ліквідаційного тампонажу.

- Фундаменти і якоря витягуються, а місця їх знаходження засипають і вирівнюються.

- Сира нафта, дизпаливо і мастильні матеріали вивозяться для подальшого використання, непригодні залишки спалюються.

- Придатний буровий розчин вивозиться для подальшого використання на інших свердловинах, а непридатний – обеззаражується у відповідності з «Гігієнічними нормативами Міністерства охорони здоров'я...» і скидається в

		-			КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- місця, узгоджені з органами санітарно-епідеміологічної служби.
- Відстойники засипаються, а місця їх знаходження вирівнюються.
- Амбари для скидання шламу і нафти ліквідуються відповідно до ГОСТу 31-98.01-74.

- Грунтовий шар, просочений нафтохімічними продуктами, знімається і вивозиться в спеціальні місця чи захороняється на глибину не менше 2 м при забезпеченні його ізоляції від ґрунтових вод.

- Земельні ділянки вирівнюються і покриваються родючим шаром ґрунту.

Технічний етап рекультивації земельної ділянки після закінчення бурових робіт виконується експедицією, а біологічний – внесення добрив, вапнування і інші заходи по відновленню родючості рекультивованих земель для використання їх в сільському господарстві, здійснюється землекористувачами, яким повертається земля; кошти виділяються НГРЕ.

Свердловина на воду, яка може бути використана в сільському господарстві, повертається колишньому землекористувачу, передється к.с.п. при взаємній згоді сторін.

Земельна ділянка, в придатному для користування в сільськогосподарському стані, повертається колишньому землекористувачу в місячний строк після повного завершення робіт, виключаючи період промерзання ґрунту і бездоріжжя.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1. Основні техніко–економічні показники геологорозвідувальних робіт

Городищенська площа розташована в високоперспективному регіоні північного борту ДДЗ, де в останній час відкрито цілий ряд родовищ нафти та газу в нижньокам'яновугільних відкладах та породах кристалічного фундаменту. На цих родовищах пробурено багато пошукових та розвідувальних свердловин глибиною до 4200 і більше метрів, які розкрили породи кристалічного фундаменту на різну глибину. Встановлені в них поклади вуглеводнів характеризуються нормальними гідростатичними пластовими тисками.

По аналогії з сусідніми площами буріння пошукових свердловин на Городищенській площі буде вестись в аналогічних гірничо-геологічних умовах. Крім того, на поряд розташованій Островецькій площі пробурена параметрична свердловина № 591 глибиною 4900 м, проектна комерційна вартість буріння якої склала 228 м/верст.міс., а фактично досягнута при глибині 4670 м – 236 м/верст.міс.

Звідси проектна комерційна швидкість буріння проектних свердловин з осередненою проектною глибиною 4650 м складе 18,6 міс. Тривалість же всього періоду будівництва свердловини разом з монтажем та випробуванням складе 30 місяців (2,5 роки).

Пошукові роботи по бурінню п'яти проектних свердловин передбачається вести двома буровими верстатами. У відповідності з планом геологорозвідувальних робіт Городищенську площу передбачається ввести в глибоке пошукове буріння в липні 1997 року. Звідси тривалість пошукових робіт на площі складе, як мінімум 7,5 років, з 1997 по 2004 рік.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.2. Вартість та геолого–економічна ефективність проектних робіт

Вартість та геолого–економічна ефективність проектних робіт можуть бути розраховані на основі базової свердловини, якою в нашому випадку являється свердловина № 591 Островецька.

Таблиця 4.2.1 Показники економічної ефективності розвідувальних робіт

№№ п/п	Показники	Одиниця виміру	Кількість
1.	Кількість проектних пошукових свердловин	Шт.	5
2.	Проектна глибина, горизонт	М	4650; РЄ
3.	Середня комерційна швидкість буріння м/верст.міс.	м/верст.міс.	225
4.	Сумарний метраж	м	23500
5.	Тривалість проектних робіт на площі (при роботі двома верстатами)	міс.	90
6.	Очікуваний приріст запасів вуглеводнів	млрд.м ³	1,99
7.	Приріст очікуваних запасів на 1 м проходки	тис.м ³ /м	85
8.	Приріст очікуваних запасів на одну пошукову свердловину	млн.м ³ /свердл.	398
9.	Затрати на підготовку 1000 м ³ очікуваних запасів газу	грн./1000 м ³	400,5

Вартість буріння 5 свердловин загальним метражем 23500 м складе – 1 175 000 тис грн.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

V. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1. Аналіз умов праці при проведенні комплексу геолого-розвідувальних робіт

Усі геологорозвідувальні роботи здійснюються за розробленими спеціалізованими організаціями і затвердженими у встановленому порядку проектами. Геологорозвідувальні роботи необхідно планувати і виконувати з урахуванням конкретних природно-кліматичних умов і специфіки робіт.

Підприємства, що виконують геологорозвідувальні роботи, зобов'язані, не пізніше ніж за один місяць до початку робіт, зареєструватись у територіальних управліннях Державної служби України з питань праці. Заново створені підприємства повинні отримати у територіальних управліннях Державної служби України з питань праці дозвіл на початок робіт.

Пуск в роботу нових об'єктів, а також після капітального ремонту та реконструкції дозволяється лише після приймання їх комісією, яку призначає наказом керівник підприємства, з обов'язковою участю представників відомчої профспілки і органів Державної служби України з питань праці.

Приймання в експлуатацію самохідних і пересувних геологорозвідувальних установок, змонтованих на транспортних засобах, якщо при їх переміщеннях з однієї точки на іншу не потрібний перемонтаж обладнання, проводиться оформленням акту комісією підприємства перед початком польових робіт, після кожного капітального ремонту або реконсервації, але не рідше одного разу на рік.

Атестацію робочих місць на відповідність умовам праці необхідно проводити один раз на 5 років, а також у випадку зміни умов праці.

Всі об'єкти геологорозвідувальних робіт, розташовані поза населеними пунктами на відстані 5 км і більше від пунктів телефонного зв'язку необхідно забезпечити цілодобовим телефонним чи радіозв'язком з базою партії або експедиції. Для цього, в районах де є стійкий мобільний зв'язок, використовуються мобільні телефони, які видаються всім керівним особам.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

При відсутності мобільного зв'язку потрібно передбачити радіостанції і встановити режим зв'язку, або прокласти телефонну лінію від ближнього населеного пункту.

Керівники підприємств зобов'язані забезпечити всі об'єкти робіт відповідними інструкціями з охорони праці робітників за видами і умовами робіт, а також попереджувальними знаками та знаками безпеки згідно з затвердженим переліком. Всіх працівників необхідно забезпечити і вони зобов'язані користуватись спеціальним одягом, спеціальним взуттям і іншими засобами індивідуального захисту відповідно до затверджених норм і умов праці.

Керівні працівники і фахівці геологічних підприємств під час кожного відвідування виробничих об'єктів зобов'язані перевіряти виконання всіма їх працівниками вимог посадових інструкцій з охорони праці, стан охорони праці та вживати заходи щодо усунення виявлених порушень. Результати перевірок слід заносити до «Журналу перевірки стану охорони праці », який необхідно мати на кожному об'єкті.

Кожен працівник, помітивши небезпеку, яка загрожує людям, будовам і майну, повинен вжити залежних від нього заходів для її усунення і негайно повідомити своєму безпосередньому керівнику або особі технічного нагляду. Керівник робіт або особа технічного нагляду зобов'язані вжити заходів щодо усунення небезпеки; у разі неможливості попередити небезпеку – припинити роботи, вивести працюючих у безпечне місце і повідомити старшу посадову особу.

У разі виконання завдання групою у складі двох і більше осіб одного з них необхідно призначити старшим, відповідальним за безпечне ведення робіт, розпорядження якого обов'язкові для членів групи.

Відповідальні за безпеку робіт у змінах особи під час здачі-прийому зміни зобов'язані перевірити стан робочих місць і обладнання з записом наслідків огляду в журналі здачі та прийому змін.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Особа, яка приймає зміну, до початку робіт повинна вжити заходів по усуненню наявних недоліків.

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

5.2. Розробка заходів з охорони праці

5.2.1. Заходи з техніки безпеки

Забезпечення безпеки під час експлуатації бурового, геологорозвідувального, геофізичного, випробувального, лабораторного, вантажопідйомного обладнання, електротехнічних, вентиляційних установок, систем водо-теплогазопостачання, будівельної техніки, засобів зв'язку, автомобільного, гусеничного, водного транспорту та ін. здійснюється шляхом:

- проведення вхідного контролю на відповідність вимогам технічних умов, правил безпеки, стандартів та інших нормативів для обладнання, яке підприємства одержують від заводів-виробників;

- попереднього вивчення та дотримання вимог ремонтно-експлуатаційної документації щодо застосування обладнання, інструменту та приладів;

- своєчасного проведення всіх видів ремонтів, модернізації і планової заміни фізично та морально застарілого обладнання і транспортних засобів або тих, що не відповідають вимогам безпеки;

- проведення в установлені терміни випробувань, технічного огляду, ревізії, реєстрації в органах нагляду вантажопідйомних механізмів, апаратів та посудин, що працюють під тиском, компресорних установок, транспортних

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

засобів, в т.ч. суден;

- вводу в експлуатацію змонтованого і відремонтованого обладнання, транспортних засобів після приведення їх у відповідність з вимогами технічних умов, паспортів, правил і норм охорони праці;

- встановлення придатності до подальшої експлуатації або списання обладнання, транспортних засобів, що відпрацювали розрахункові терміни. - забезпечення безпеки під час ведення виробничих процесів, будівництва та експлуатації будов і споруд здійснюється шляхом:

- обстеження та паспортизація будівель та споруд відносно до вимог правил;

- забезпечення об'єктів якісною проектною і робочою документацією;

- перевірки стану робочих місць, обладнання, засобів контролю і захисту перед початком і в процесі проведення робіт;

- виконання вимог проектної документації, технологічних регламентів, паспортів, стандартів, будівельних норм і правил та санітарних норм, правил безпеки;

- вдосконалення організації виробництва і впровадження безпечних технологічних процесів;

- комплексної механізації і автоматизації трудомістких і небезпечних процесів;

- прийому комісіями в експлуатацію нових і реконструйованих об'єктів, в т.ч. (бурових установок, будов і споруд та ін.);

- оснащення об'єктів робіт, баз, вахтових селищ, польових таборів комплектами пожежної техніки, інвентарем, пожежними водоймами;

- створення і підтримання в бойовій готовності проти фонтанних, гірничорятувальних, пожежних, радіаційних та інших служб згідно з діючими положеннями;

- оперативного уточнення проектної документації, паспортів і нарядів на ведення робіт під час вивчення гірничо-геологічних та інших умов;

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

- інженерного забезпечення, керівництва і контролю за виконанням робіт підвищеної небезпеки (наряд-замовлення, допуск, дозвіл, кваліфікація персоналу тощо);

- забезпечення оперативного кваліфікованого диспетчерського керівництва і вдосконалення системи управління виробництвом;

- вжиття оперативних заходів у разі відхилення від встановленої технології, виникнення аварійних ситуацій, підключення відповідних служб підприємства для ліквідації порушень технології, локалізації ускладнень та забезпечення безпеки працюючих;

- організації перевезення людей вахтовим транспортом, а також експлуатації транспортних засобів в польових геологічних підрозділах згідно з вимогами нормативних документів з безпеки руху;

- регулярного проведення передрейсового медичного огляду водіїв; - проведення додаткових заходів щодо безаварійної роботи транспорту під час тривалих рейсів і на ділянках геологорозвідувального виробництва;

- забезпечення і контролю готовності підрозділів до виїзду в поле і повернення на базу після завершення сезону на пошуково-знімальних, гідрогеологічних, геохімічних, топографо-геодезичних, радіометричних та інших роботах;

- організації профілактичних робіт щодо боротьби з стихійними лихами (селі, лавини, повені, лісові пожежі тощо) та ліквідації їх наслідків;

- своєчасної переробки, відповідно до зміни умов ведення робіт, інструктивно-нормативної документації з охорони праці (правил, стандартів, положень, інструкцій тощо).

5.2.2. Заходи з виробничої санітарії

Особливості польових робіт полягають у тому, що вони виконуються під відкритим небом при значних коливаннях температури і вологості повітря, на великій відстані від населених пунктів, що значно обмежує можливості надання своєчасної медичної допомоги. Досить часто робота і відпочинок

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

ускладнюються появою комах або тварин, контакти з якими можуть привести до виникнення інфекційних захворювань або погіршення стану здоров'я.

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.

Нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці має відповідати вимогам стандартів, будівельних норм і правил, санітарних норм і забезпечується за рахунок:

- організації періодичного контролю за санітарно-гігієнічними умовами праці;

- атестації робочих місць з метою нормалізації санітарно-гігієнічних умов праці, а також реалізації заходів по мінімізації шкідливих, несприятливих та небезпечних виробничих факторів;

- створення служби та організації постійного радіаційного контролю на виробництвах, де використовуються радіаційні речовини та джерела іонізуючого випромінювання;

- виконання комплексних заходів щодо поліпшення безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, що передбачають нормалізацію санітарногігієнічних умов праці;

- ліквідації виробництв, технологічних процесів, робочих місць та виведення з експлуатації обладнання, що не відповідають вимогам стандартів по санітарно-гігієнічних показниках;

- застосування засобів колективного захисту (звукопоглинаючих облицювань, шумоізолюючих перегородок та амортизаторів) на робочих місцях з підвищеними рівнями шуму і вібрації;

- забезпечення об'єктів робіт системами теплопостачання (опалювальними пристроями) для створення на робочих місцях нормальних показників мікроклімату (за винятком бурових установок відкритого типу);

- обліку працюючих у шкідливих умовах праці, на тяжких роботах в т.ч.

	ЖІНОК, встановлення П	ЛЬГ	КОМПЕНСАЦІЙ за ШКІДЛИВІ УМОВИ. КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	82

5.3. Пожежна безпека

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 пожежегасіння.

На території підприємства на видних місцях повинні бути встановлені таблички із зазначенням порядку виклику пожежної охорони, знаки місць

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

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 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.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

Двері горещ, технїчних поверхїв, вентиляцїйних камер, електрощитових, пїдвалїв повиннї утримуватися зачиненими. На дверях слїд вказувати мїсце зберїгання ключїв. Вїкна горещ, технїчних поверхїв, пїдвалїв повиннї бути заскленї.

У будївлях, примїщеннях, спорудах забороняється:

- прибирати примїщення і прати одяг із застосуванням бензину, гасу та їнших ЛЗР та ГР;
- вїдїгрївати замерзлї труби паяльними лампами та їншими засобами із застосуванням вїдкритого вогню.

Промасленї обтиральнї матерїали необхідно прибирати в металевї ящики, щїльно закривати кришками і, пїсля закінчення роботи, видаляти з примїщення у спецїально вїдведенї за межами будївель мїсця, забезпеченї негорючими збїрниками з кришками, якї щїльно закриваються.

Утримання евакуацїйних шляхїв і виходїв

Вимушене пересування людей назовнї з метою їх урятування при пожежї або появі безпосередньої загрози її виникнення називають евакуацїєю. Для забезпечення швидкої та безпечної евакуацїї людей із будївель та споруд будївельними нормами встановленї певнї вимоги до шляхїв евакуацїї та евакуацїйних виходїв. Шляхом евакуацїї є безпечний для руху людей маршрут, який веде до евакуацїйного виходу. Евакуацїйний вихїд з будинку – це вихїд безпосередньо назовнї, а евакуацїйним виходом з примїщення є вихїд, що веде до коридору чи сходової клїтки (безпосередньо або через сусїдне примїщення). Із примїщень, розташованих на другому та бїльш високих поверхах (заввишки не бїльше 30 м) допускається евакуацїйний вихїд на зовнїшнї сталевї сходи.

Евакуацїйних виходїв з кожного поверху будївель повинно бути не менше двох. Евакуацїйнї виходи повиннї розташовуватися розосереджено на вїдстанї, яка визначається залежно вїд периметра примїщення.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Пїдпис	Дата		85

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 маршруту 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. У разі розміщення технологічного, експозиційного та іншого обладнання у приміщеннях повинні бути забезпечені евакуаційні проходи до сходових кліток та інших шляхів евакуації.

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бланк М.Й. – «Проект параметричного буріння в північній бортовій зоні ДДЗ на ділянці Черемушна-Старопокровка». УНГРЕ, 1987 р.
2. Дем'яненко І.І. Проблеми і оптимізація нафтогазопошукових і розвідувальних робіт на об'єктах Дніпровсько–Донецької западини. Чернігів: ЦНТЕІ, 2004. 220 с.
3. Голінько В.І. Охорона праці при геологорозвідувальних роботах: навч. посіб. Дніпропетровськ: НГУ, 2014. 218 с.
4. Засядчук Й.М., Донець В.І., Тхоркевський О.С. – «Проект пошуків нафти та газу на Островецькій площі», ХНГРЕ, 1991 р.
5. Інструкція із застосування класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до геолого-економічного вивчення ресурсів перспективних ділянок та запасів родовищ нафти і газу ДКЗ України. – К., 1998. – 45 с.
6. Левішко Д.Ф. – «Паспорт на Городищенську структуру підготовлену до глибокого буріння на нафту та газ», Фонди ДГП «ПНГГ», 1995 р.
7. Манюта М.Г. – «Структурна карта по поверхні фундаменту Дніпровсько-Донецької западини», 1986 р., Фонди ВГО «Укргеофізика»
8. Манюта М.Г. – «Структурна карта по поверхні фундаменту Дніпровсько-Донецької западини», 1986 р., Фонди ВГО «Укргеофізика»
9. Методичні рекомендації вибору системи розміщення пошукових свердловин. Київ. 1982.
10. Міністерство геології УРСР – «Методичне керівництво по визначенню оптимальної кількості та розміщення свердловин при пошуках і розвідці нафтових та газових родовищ України», 1982 р

					КР.БГ401НЗ.19030.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		88