

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

Навчально–науковий інститут нафти і газу  
Кафедра буріння та геології  
Спеціальність 103 Науки про Землю

До захисту  
завідувач кафедри \_\_\_\_\_

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему Уточнення геологічної будови девонських відкладів Ядутівсько-Кінашівської площі за даними сейсморозвідувальних робіт**

**Пояснювальна записка**

**Керівник**

\_\_\_\_\_ д.г.н., професор Євдошук М.І.  
посада, наук. ступінь, ПІБ

\_\_\_\_\_ підпис, дата,

**Виконавець роботи**

\_\_\_\_\_ **Комар Альона Сергіївна**  
студент, ПІБ

**група** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ підпис, дата

**Консультант за 1 розділом**

\_\_\_\_\_ посада, наук.ступінь, ПІБ, підпис

**Консультант за 2 розділом**

\_\_\_\_\_ посада, наук.ступінь, ПІБ, підпис

**Консультант за 3 розділом**

\_\_\_\_\_ посада, наук.ступінь, ПІБ, підпис

**Консультант за 4 розділом**

\_\_\_\_\_ посада, наук.ступінь, ПІБ, підпис

**Консультант за 5 розділом**

\_\_\_\_\_ посада, наук.ступінь, ПІБ, підпис

**Дата захисту** \_\_\_\_\_

**Полтава, 2024**

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

Факультет, Інститут Навчально–науковий інститут нафти і газу

Кафедра Буріння та геології

Освітньо–кваліфікаційний рівень: Бакалавр

Спеціальність 103 Науки про Землю  
(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

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

Комар Альона Сергіївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Уточнення геологічної будови девонських відкладів Ядугівсько-Кінашівської площі за даними сейсморозвідувальних робіт

Керівник проекту (роботи) д.г.н, професор Євдошук М.І.

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

затверджені наказом вищого навч. закладу від 08” 12 2023 року №1481/ф,а

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 17.06.24

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 Вступ; спеціальна частина; технічна частина; економічна частина; охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу структурна карта площі, фрагменти часових розрізів, геофізичні дані

## 6. Консультанти розділів проекту (роботи)

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

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/П	Етапи підготовки	Термін виконання
1	Геологічна частина	29.04–05.05
2	Спеціальна частина	06.05–19.05
3	Технічна частина	20.05–26.05
4	Економічна частина	27.05–07.06
5	Охорона праці	08.06–16.06
6	Попередні захисти робіт	17.06–23.06
7	Захист бакалаврської роботи	24.06–28.06

**Студент**

\_\_\_\_\_ Комар А.С.  
( підпис ) ( прізвище та ініціали )

**Керівник проекту (роботи)** \_\_\_\_\_ д.г.н, професор Євдошук М.І.  
( підпис ) ( прізвище та ініціали )



**ЗМІСТ**

## **АНОТАЦІЯ**

### **ВСТУП**

#### **Розділ 1. ГЕОЛОГІЧНА ЧАСТИНА**

1.1	Географо–економічні умови родовища.....	8
1.2	Геолого–геофізична вивченість родовища.....	9
1.3	Геологічна будова родовища.....	11
1.3.1	Стратиграфія родовища.....	11
1.3.2	Тектоніка родовища.....	17
1.3.3	Нафтогазоносність родовища.....	19
1.3.4	Гідрогеологічна характеристика родовища.....	21
1.4	Висновки за розділом 1.....	23

#### **Розділ 2. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА**

2.1	Мета, задачі, методика і об'єм проєктованих робіт.....	24
2.1.1	Обґрунтування постановки робіт.....	27
2.1.2	Система розміщення свердловин.....	27
2.1.3	Промислово–геофізичні дослідження на родовищі.....	28
2.1.4	Відбір керна, шламу і флюїдів на родовищі.....	32
2.1.5	Лабораторні дослідження на родовищі .....	33
2.1.6	Оцінка перспективності площі .....	35
2.2	Підрахунок запасів.....	35
2.3	Висновки за розділом 2.....	37

#### **Розділ 3. ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА**

3.1	Гірничо–геологічні умови буріння.....	38
3.2	Обґрунтування конструкції свердловини.....	39
3.3	Режими буріння.....	40
3.4	Характеристика бурових розчинів.....	40
3.5	Охорона надр та навколишнього середовища.....	41
3.6	Висновки за розділом 3.....	43

#### **Розділ 4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА**

4.1	Основні техніко–економічні показники геологорозвідувальних робіт..	44
4.2	Вартість та геолого–економічна ефективність проектних робіт.....	45
4.3	Висновки за розділом 4.....	49
<b>Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ</b>		
5.1	Аналіз умов праці при проведенні комплексу геологорозвідувальних робіт.....	50
5.2	Розробка заходів з охорони праці.....	51
5.2.1	Заходи з техніки безпеки.....	51
5.2.2	Заходи з виробничої санітарії.....	53
5.3	Пожежна безпека.....	55
5.4	Висновки за розділом 5.....	56

## **ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ПО РОБОТІ**

## **ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

### **ДОДАТКИ**

**Додаток А.** Оглядова карта району робіт

**Додаток Б.** Кінашевська структура та Прачівський прогин на фрагменті часового розрізу по профілю 22<sub>46</sub>б 80

**Додаток В.** Свердловина 2 в межах північно-західної перикліналі Кінашівської структури на фрагменті часового розрізу по профілю 51<sub>48</sub>14 0б

**Додаток Г.** Свердловина 3 на фрагменті часового розрізу по профілю 54<sub>48</sub>14 0б

**Додаток Д.** Полога Ядутівська антиклінальна структура та рекомендована свердловина 4 на фрагменті часового розрізу по профілю 45<sub>48</sub>1 07

**Додаток Ж.** Свердловина 4 в межах південно-західної перекліналі Ядутівської структури на фрагменті часового розрізу по профілю 53<sub>48</sub>611

## **АНОТАЦІЯ**

Комар А.С. Уточнення геологічної будови девонських відкладів Ядутівсько-Кінашівської площі за даними сейсморозвідувальних робіт. Кваліфікаційна робота бакалавра за спеціальністю 103 «Науки про Землю». – Полтава; Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». – 2024.

Сейсмічні дослідження є першим етапом в пошуках перспективних територій. Адже завдяки сейсморозвідці ми знаходимо типові структури пасток вуглеводнів, правильно відобразити, форму глибину продуктивних горизонтів, пластів та соляного штоку.

У дипломній роботі викладені дані по пошуковим сейсморозвідувальним роботам в соляних товщах девону Ядутівсько-Кінашевської площі.

Дипломний проект включає геологічну, спеціальну, технічну, економічну частини та охорону праці. Пояснювальна записка виконана на 62 сторінках з яких 4 рисунка, 6 таблиць. А також дипломний проект доповнюється графічними додатками: оглядова карта району робіт, профіля: Кінашевська структура та Прачівський прогин на фрагменті часового розрізу по профілю 22<sub>46</sub>б 80, свердловина 2 в межах північно-західної перикліналі Кінашівської структури на фрагменті часового розрізу по профілю 51<sub>48</sub>14 0б, свердловина 3 на фрагменті часового розрізу по профілю 54<sub>48</sub>14 0б, полога Ядутівська антиклінальна структура та рекомендована свердловина 4 на фрагменті часового розрізу по профілю 45<sub>48</sub>1 07, свердловина 4 в межах підвенно-західної перекліналі Ядутівської структури на фрагменті часового розрізу по профілю 53<sub>48</sub>611 75

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ПЛОЩА, ПОШУК І РОЗВІДКА, ЗАПАСИ, ГАЗ, НАФТА, СЕЙСМІКА, ДЕВОН, СІЛЬ

**ABSTRACTS.**

Komar A.S. Clarification of the geological structure of Devonian sediments of the Yadutivsko-Kinashivska area based on seismic survey data. Bachelor's thesis in the specialty 103 "Earth Sciences." - Poltava; National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic" - 2024.

Seismic surveys are the first step in the search for promising areas. Thanks to seismic surveys, we find typical structures of hydrocarbon traps, correctly map, shape and depth of productive horizons, formations and salt stack.

The thesis presents data on prospecting seismic surveys in the Devonian salt strata of the Yadutivsko-Kinashivska area.

The diploma project includes geological, special, technical, economic and labor protection parts. The explanatory note is made on 62 pages, including 4 figures and 6 tables. The diploma project is also supplemented with graphic appendices: a survey map of the work area, a profile: Kinashivska structure and Prachivskyi trough on the time section fragment of profile 2246b 80, well 2 within the northwestern pericline of the Kinashivska structure on the time section fragment of profile 514814 0b, well 3 on the time section fragment of profile 544814 0b, gentle Yadutivska anticline structure and recommended well 4 on the time section fragment along the profile 45481 07, well 4 within the sub-western pericline of the Yadutivska structure on the time section fragment along the profile 5348611

75

**KEYWORDS:** AREA, PROSPECTING AND EXPLORATION, RESERVES, GAS, OIL, SEISMIC, DEVONIAN, SALT

**ВСТУП**

**Актуальність теми дослідження:** модернізація сейсмічних досліджень дала змогу, переглянути нафтогазоносність Дніпровсько-Донецької западини та довести перспективність не тільки кам'яновугільних відкладів, а й порід девону та кристалічного фундаменту.

Підставою для проведення пошукових сейсморозвідувальних досліджень МСГТ на Ядугівсько-Кінашівській площі є пооб'єктний план геологорозвідувальних робіт ДГП „Укргеофізика” на 2006 – 2007 роки.

З часу виконання основного обсягу сейсмічних досліджень минуло більше 25-ти років. За цей час сейсморозвідка зробила суттєві кроки в напрямку підвищення роздільної здатності запису, що збільшило інформативність часового розрізу і дозволило дещо покращити простеження відбиттів в інтервалі девонських відкладів, але проблема однозначної інтерпретації залишається досить складною.

**Мета роботи:** уточнити геологічну будову девонських відкладів Ядугівсько-Кінашівської площі.

**Задачі:** вивчення літологічних та тектонічних особливостей девонських відкладів; виділення перспективних та продуктивних товщ; аналіз результатів геофізичних даних (сейсморозвідки); деталізування геологічної будови Ядугівсько-Кінашівської площі.

**Об'єкт:** умови формування девонських відкладів Ядугівсько-Кінашівської площі.

**Предмет:** геологічна будова девонських відкладів Ядугівсько-Кінашівській площі.

## **Розділ 1. ГЕОЛОГІЧНА ЧАСТИНА**

## 1.1. Географо–економічні умови родовища

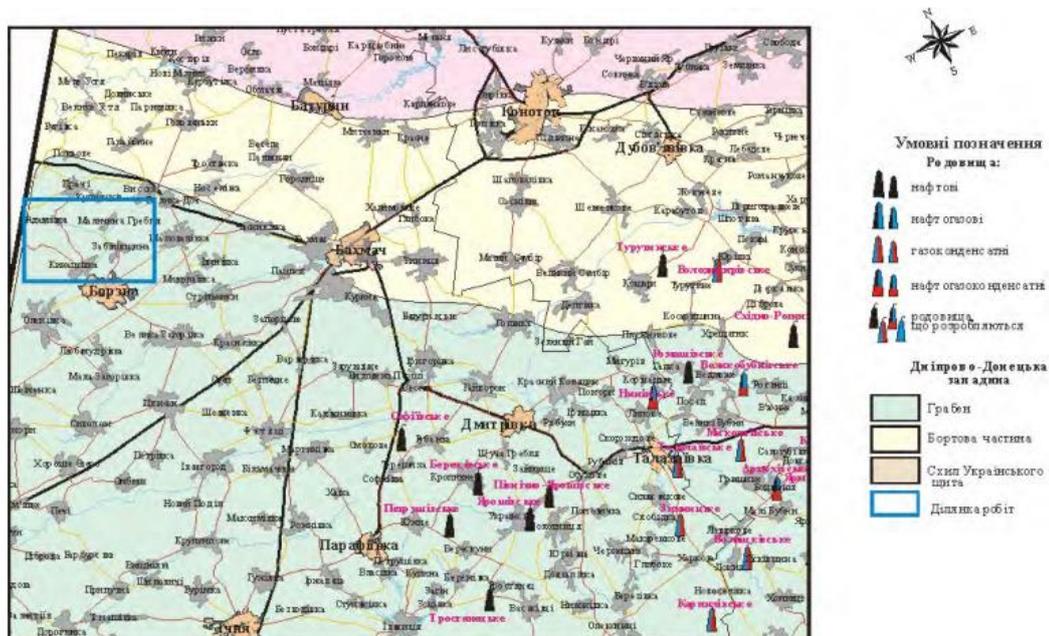
Площа дослідження знаходиться в Чернігівській області. Рельєф місцевості являє собою хвилясту рівнину, розчленовану річковими долинами, ярами і балками. Максимальні абсолютні відмітки поверхні рельєфу 140 м – на вододілах, мінімальні 110 м – в заплавах річок. Перепади висот до 30 м.

На території робіт розташовані наступні населені пункти: Ядути, Прачі, Красностав,

Земельні угіддя зайняті посівами сільськогосподарських культур (40%), лісами і посадками (15%), болотами (15%), луками та пасовищами (25%), населеними пунктами та дорогами (5%).

В економічному відношенні район переважно сільськогосподарський. Клімат району помірно-континентальний з середньорічною температурою +80°С і середньорічною кількістю опадів 550-600 мм.

За складністю проведення сейсморозвідувальних робіт МСГТ 50% площі досліджень відноситься до II категорії, решта 50% – до III категорії.



Ситуативна карта району робіт представлена на рисунку 1.1.

Рисунок 1.2 - Географічна ситуація в межах ділянки робіт

## 1.2. Геолого–геофізична вивченість родовища

На площі робіт в різні роки дослідженнями МСГТ виявлені Ядугівська, Кінашівська та Забіловщинська сейсморозвідувальних робіт МСГТ в 1976 році (А.А. Романюк) був підготовлений до буріння об'єкт у вигляді брахіантикліналі, ускладненої двома склепіннями [2, 3].

На протязі 1978-1981 р.р. пробурено дві свердловини. У свердловині 1, яка розташована у північній частині, розкрито продуктивний розріз. Свердловина 2, яка розташована у присклепіневій частині, розкрила щільний розріз. Невеликим обсягом деталізаційних робіт (партія 10 90 КГРЕ) та переглядом матеріалів з аналізом характеру хвильового поля виділено прогнозу зону розвитку покращених колекторів.

Кінашівська структура виявлена за результатами сейсморозвідки МСГТ в 1975 році. На площі розміщена склепінєва частина підняття. На протязі 1975-1979 р.р. об'єднанням „ЧНГГ” на Кінашівській площі пробурено 5 свердловин, які підтвердили будову площі у підсольових відкладах, виявили продуктивність міжсольових відкладів (св. 3 та 5), та установили дуже складний характер їхньої будови при наявності соляного діапіру, що перфорує міжсольові утворення (св. 1 та 7).

Забіловщинська структура виявлена у 1976 році в межах Адамівсько-Кінашівської антиклінальної зони як відособлений розривним порушенням блок в області східної перикліналі Кінашівського підняття у підсольових та міжсольових девонських відкладах [2].

Для поглибленого вивчення будови девонських відкладів на Кінашівській, Ядугівській та інших ділянках у 1980-1983 р.р. с.п. 6 80 був виконаний значний обсяг досліджень методикою „широкого профіля” та КМЗХ. Також с.п. 6 80, з метою отримання більш повної інформації про будову всієї осадової товщі, був проведений перегляд матеріалів МСГТ минулих років (с.п. 6-11/74-75, 11/78, 6/79). Проте, очікуваного підвищення інформативності та значного збільшення детальності структурних побудов

не отримано. За результатами цих досліджень в підсольовому комплексі спостерігається інтенсивна блокова тектоніка.

На фоні прибортової депресії виділяється позитивна структурна форма – Кінашівський виступ, де мінімальні глибини підсольового ложа становлять мінус 3150 м, занурення в напрямку до борту 750 м. Південне крило коротке та ускладнене великоамплітудними розломами [4]. В 1981 р. чергова свердловина Кінашівська 6 пробурена з негативними результатами, що значно знизило зацікавленість у подальших роботах. Перегляд матеріалів з метою оцінки причин негативних результатів виконано у 1989 р. [6]. Застосування сейсмостратиграфічного підходу до розчленування девонського розрізу дозволило дещо детальніше відтворити будову поверхні міжсольових відкладів та виявити два відокремлених склепіння у периклінальних частинах просторої Кінашівської антикліналі, що не були випробувані бурінням.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]ків достатньо ґрунтовно описані в попередніх звітах [1, 2, 4, 5].

### **1.3. Геологічна будова родовища**

#### **1.3.1. Стратиграфія родовища**

В геологічній будові площі досліджень приймає участь потужна товща відкладів

### Кристалічний фундамент (РС)

Докембрійський фундамент на площі досліджень розкритий свердловинами Кінашівська 1, 2, 3 на глибинах, відповідно, 3715 м, 3920 м, 4336 м. Породи фундаменту представлені переважно гнейсами, гранітами та іншими метаморфічними утвореннями.

### Палеозойська ератема (PZ)

Палеозой представлений девонською та кам'яновугільною системами.

### Девонська система (С)

В стратиграфічному відношенні девонські відклади представлені верхнім відділом

### Верхній відділ (D<sub>3</sub>)

Верхній відділ представлений франським та фаменським ярусами.

За літологічними ознаками вони поділяються на п'ять комплексів: підсольовий, нижньосольовий, міжсольовий, верхньосольовий та надсольовий.

### Франський ярус (D<sub>3f</sub>)

Відклади франського ярусу у стратиграфічному відношенні представлені алатирським та воронезьким, євланівським горизонтами (підсольовий комплекс) та євланівсько-лівенського, які залягають безпосередньо на породах фундаменту.

### Алатирський горизонт

Відклади алатирського горизонту представлені товщею ефузивних порід різного складу.

Товщина відкладів складає 190- 250 м

### Воронезький горизонт

Воронезький горизонт представлений невеликими за потужністю карбонатно-глинистими породами (мергелі, вапняки, доломіти).

Товщина відкладів складає 130-210 м.

### Євланівський горизонт

Євланівський горизонт складений аргілітами, що чергуються з сульфатно-карбонатними породами. У розрізі підсольового девону приймають участь також 17 вулканогенні утворення (туфолави, туфоалевроліти, туфопісковики, туфи) які можуть займати різний стратиграфічний рівень та мати різну товщину.

Товщина відкладів складає 90-95 м.

### Євланівсько-лівенський горизонт

Євланівсько-лівенський горизонт складений кам'яною сіллю з прошарками доломітів, ангідритів, глинистих вапняків та мергелю. Соленосні відклади іноді заміщуються сульфатно-карбонатними з прошарками глинистих, часто осолонених порід, алевролітів і пісковиків.

Товщина відкладів складає 70-85 м.

### Фаменський ярус (D<sub>3</sub>fm)

Фаменський ярус представлений задонським, елецьким, елецько-лебединському, данківсько-лебединський

### Задонський горизонт

Задонський горизонт представлений глинисто-карбонатною товщею, іноді виділяється в невеликих товщинах.

Товщина відкладів складає 170-270м.

### Єлецький горизонт

Єлецький горизонт представлений теригенною товщею, що є тонкоритмічним пе

Товщина відкладів складає 170-185 м.

### Єлецько-лебединський горизонт

Єлецько-лебединський горизонт, складений сольовими відкладами, або їх безсо карбонатні безсульфатні породи.

Товщина відкладів складає 230-245 м.

### Данківсько-лебединський горизонт

Данківсько-лебединський горизонт складений ефузивно-теригенними та ефузивн

Товщина відкладів складає 130-210 м.

#### Кам'яновугільна система (С)

Кам'яновугільні відклади представлені нижнім, середнім та верхнім відділами.

#### Нижній відділ (С<sub>1</sub>)

Нижній відділ представлений візейський та серпуховський яруси.

Відклади турнейського та нижньовізейського віку на площі досліджень відсутні, що підтверджується розрізами Адамівських, Кінашівських, Ядугівських та інших свердловин.

#### Візейський ярус (С<sub>1v</sub>)

Візейський ярус представлений верхнім під'ярусом.

#### Верхньовізейський під'ярус (С<sub>1v2</sub>)

Верхньовізейського під'ярусу літологічно представлені піщаноглинистими породами з прошарками вапняків

Товщина відкладів складає 170- 265 м.

#### Серпуховський ярус(С<sub>1s</sub>)

Відклади серпуховського ярусу на території досліджень представлені аргілітами з прошарками пісковиків та вапняків.

Товщина відкладів складає 350-400 м.

#### Середній відділ (С<sub>2</sub>)

Відклади середнього карбону в складі башкирського та московського ярусів представлені піщано-глинистими породами. В нижній частині розрізу літологічно виділяється товща вапняків – башкирська карбонатна «плита».

#### Башкирський ярус (С<sub>2b</sub>)

Відклади башкирського ярусу представлені піщано-глинистими породами. В нижній частині розрізу літологічно виділяється товща вапняків башкирська карбонатна «плита».

Товщина відкладів складає 130-245

#### Московський ярус(С<sub>2m</sub>)

Відклади башкирського ярусу представлені піщано-глинистими породами.

Товщина відкладів складає 75-310 м.

#### Верхній відділ (C<sub>3</sub>)

Верхній відділ представлений строкатою піщано-глинистою товщею з рідкими прошарками вапняків.

Товщина відкладів складає 230-300 м.

#### Мезозойська ератема (MZ)

Відклади мезозою представлені тріасовою і крейдовою системами.

#### Тріасова система (T)

Відклади тріасової системи представлені чергуванням пісковиків, часом грубозернистих, алевролітових, аргілітових, глинистих та піщано-карбонатних верств.

Товщина відкладів складає 0 до 150 м.

#### Крейдова система (K)

Крейдові відклади залягають на розмитій поверхні тріасу і представлені товщею крейди з тонкими прошарками мергелю, глауконітових пісковиків, піщанистих вапняків.

Товщина відкладів складає 70-120 м.

#### Кайнозойська ератема (KZ)

Представлена відкладами палеогенової, неогенової та четвертинної систем.

#### Палеогенова система (P)

Відклади палеогенової системи представлені піщаними глинами, кварцовими та слюдисто-глинистими пісками.

Товщина відкладів складає 10- 50 м.

#### Неогенова система (N)

Відклади неогенової системи представлені пісками сірими, дрібнозернистими кварцовими та карбонатними глинами, суглинками, супісками.







В кам'яновугільних відкладах виділяються Холмське, Максаківське, Кіровське, Ядутівське, Адамівське, Кінашівське підняття; Прачівський та Борзнянський прогини.

### 1.3.3. Нафтогазоносність родовища

В межах площі досліджень перспективи нафтогазоносності пов'язані з підсольовими алатирсько-воронезькими туфогенно-карбонатними відкладами, з нижньосольовими євланівсько-лівенськими сульфатнокарбонатними відкладами та, особливо, з міжсольовими єлецькими теригенними відкладами девону. Найбільш суттєві нафтопрояви та непромислові припливи нафти були зафіксовані у теригенних відкладах міжсольового девону у свердловинах Кінашівська 3, 5 та Ядутівська 1.

межах площі досліджень, наведені в таблиці 1.2.

**Таблиця 1.2 – Відомості про нафтогазопрояви, отримані в свердловинах в межах площі досліджень**

Назва і номер свердловини					
<i>1</i>	■	■	■	■	■
Ядутівс					



Адамівський					

### 1.3.4. Гідрогеологічна характеристика родовища

Ядугівсько-Кінашівської площа знаходиться в Чернігівській області. Гідрографічна сітка представлена річкою Десна з притоками Доч та Борзенка. Загальна площа земель водного фонду становить 197,714 тис.га, в тому числі площа відкритих заболочених земель – 129,691 тис.га.

Площі, зайняті водними об'єктами, становлять 68,023 тис.га, в тому числі: річками та струмками – 17,696 тис. га, озерами та прибережними замкнутими водоймами – 10,293 тис. га, ставками та водосховищами – 29,704 тис. га, штучними водотоками – 10,330 га. Всього на території області протікає 1 570 річок загальною довжиною 8 369 км. Відповідно до класифікації річок України всі річки Чернігівської області поділяються на: дві великих річки – Дніпро (124 км) та Десна (505 км), вісім середніх – Сож, Трубіж, Супій, Удай, Судость, Сейм, Снов, Остер (загальна протяжність 723 км), 1 560 малих річок (загальна протяжність 7 017 км), з яких 160 мають довжину більше 10 км.

Всього на території Чернігівської області на даний час функціонує 24 водосховища з об'ємом – 36 777,8 тис. м<sup>3</sup>), водосховищ – у басейні р. Десна (площа водного дзеркала – 527,6 га, загальний об'єм – 10 690,0 тис. м<sup>3</sup>).

На території Чернігівської області побудовано 1 805 ставків (площею більше 0,5 га), сумарним об'ємом 127,9 млн.м<sup>3</sup> та загальною площею водного дзеркала 7 336,7 га.

Використовуються ставки, в основному, для риборозведення, рибогосподарських потреб, а також як протиерозійні і протипожежні водойми.

В області налічується 1 324 озера, сумарним об'ємом 136,50 млн.м<sup>3</sup> та площею водного дзеркала 6 524,6 га. З них 124 озера знаходиться у басейні р. Дніпро (сумарний об'єм 14,94 млн. м<sup>3</sup>, площа водного дзеркала – 952,6 га) та 1 200 озер – у басейні р. Десна (сумарний об'єм 121,56 млн.м<sup>3</sup>, площа водного дзеркала – 5 572,0 га).

Живлення озер здійснюється водами різного походження: атмосферні опади, поверхневий стік з прилеглого водозбору, підземні води у вигляді джерел.

Частина озер має постійний зв'язок з річками, що протікають поруч, через рукави, протоки та стариці.

#### **1.4 Висновки до розділу 1**

1. Ядугівсько-Кінашівська структура була відкрита у 1961 році, що належить до північного борту Дніпровсько-Донецькій западини, адміністративно - Чернігівська область.

2. Нафтогазоносні комплекси площі пов'язані з сольовими товщами девонських відкладів.

3. Ядугівсько-Кінашівська площа відноситься до північної прибортової частини північного заходу Дніпровсько-Донецької западини, яка являє собою брахіантиклінальну структуру ускладнену розривними порушеннями.

## **Розділ 2. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА**

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

Завданням передбачається вивчення геологічної будови Ядугівської, Кінашівської та Забіловщинської структур по міжсольових відкладах девону, з ціллю визначення закономірностей поширення покладів, відкритих свердловинами Ядугівська 1, Кінашівська 3, 5 та пошуків пасток, сприятливих для накопичення вуглеводнів; картування горизонтів відбиття у девонських, візейських та башкирських відкладах; підготовка паспортної документації на перспективні об'єкти.

Методика польових робіт:

[Redacted text block]



Відпрацювання профілів проводилось фланговою системою спостережень з подвійною проходкою (використанням прямої та зворотної віток годографів), що в сумі давало центральну симетричну систему спостережень з інтервалом збудження коливань  $\Delta L=30\text{м}$ . Так було відпрацьовано решту запроєктованих профілів. Всього сейсмпартією №1, що виконувала цей обсяг, було виконано 146,16 км, 4901 фіз. спостереження (в тому числі 29 фіз. спостережень дослідні) з коефіцієнтом якості первинного матеріалу 0,968. Перед початком виробничих робіт МСГТ при вібраційному способі збудження було проведено за спеціальною програмою дослідні роботи в кількості 40 фізичних спостережень для вибору оптимального СВІП-сигналу та його довжини.

Перед початком виробничих робіт МСГТ при вибуховому способі збудження були проведені дослідні роботи з вибору оптимальної глибини та оптимальної величини заряду, всього 29 фізичних спостережень, з них 25 – на профілі №50 і решта для контролю оптимальності глибини на інших профілях в нових геологічних умовах.

На профілях, які були відпрацьовані вібраційним способом були виконані роботи МПВ з метою вивчення потужності зони малих швидкостей. Пункти зондувань МПВ розташовувались на профілях МСГТ в середньому з інтервалом 1,5 км, на ділянках профілів з однорідними поверхневими умовами та мінімальним перепадами абсолютних відміток рельєфу вони розріджувались до 2 км, а на ділянках з неоднорідними поверхневими умовами (торф'яники, глинисті ґрунти, піски, тощо) і в місцях з максимальними перепадами рельєфу інтервал пунктів МПВ згущувався до 1,0 км. Довжина площадки на якій вивчалась зона малих швидкостей складала 117,5 м. Реєстрація пружних коливань здійснювалась 48-канальною 28 сейсмостанцією «Прогрес-М». Відстань між каналами складала 2,5м (довжина вітки годографа 117,5 м). На пункті зондування МПВ збудження пружних коливань проводилось невибуховими джерелами збудження в п'яти

точках: перша за 60м від першого каналу, друга на першому каналі, третя на двадцять п'ятому каналі, четверта на сорок восьмому каналі і п'ята за 62,5м від сорок восьмого каналу. Всього було відпрацьовано 59 пунктів зондувань МПВ, що склало 7,053 км, 295 фізичних спостережень, коефіцієнт якості 0,957.

До факторів які негативно впливали на методику і якість первинного матеріалу слід віднести наявність пропусків в схемах спостережень, які як правило пов'язані з густою сіткою річок і боліт в районі робіт, а також лісовими масивами та населеними пунктами. На якість прийому пружних хвиль також негативно впливали торф'яники, що були на багатьох ділянках площі.

### **2.1.1 Обґрунтування постановки робіт**

Підставою для проведення пошукових сейсморовідувальних досліджень МСГТ на Ядутівсько-Кінашівській площі є пооб'єктний план геологорозвідувальних робіт ДГП „Укргеофізика” на 2006 – 2007 роки. З часу виконання основного обсягу сейсмічних досліджень минуло більше 25-ти років. За цей час сейсморозвідка зробила суттєві кроки в напрямку підвищення роздільної здатності запису, що збільшило інформативність часового розрізу і дозволило дещо покращити простеження відбиттів в інтервалі девонських відкладів, але проблема однозначної інтерпретації залишається досить складною.

Пошуковий інтерес до Ядутівсько-Кінашівської площі обґрунтовується отриманням нафтопроявів у свердловинах Ядутівська 1, Кінашівські 3 та 5 в міжсольових відкладах девону; наявністю сприятливих структурних умов у рельєфі міжсольових відкладів – антиклінальних структур, ускладнених розломною тектонікою, чим створюються окремі ізольовані пастки. Певні перспективи можна пов'язувати також з підсольовими відкладами, які утворюють тут досить крупний Кінашівський виступ.

### 2.1.2 Система розміщення свердловин

При виборі системи розташування свердловин враховано особливості геологічної будови площі, розміри і морфогенетичні характеристики прогнозних пасток вуглеводнів та оцінку перспективних ресурсів і запасів вуглеводнів локальних структурних елементів площі робіт.

[Redacted text block]



відпрацьованих вибуховими джерелами збудження (с.п. 1/2007-2008), до деконволюції по вхідних сейсмограмах застосовувалась F-K фільтрація. На отриманих вхідних даних спостерігався значний рівень інтенсивних низькошвидкісних хвиль-завад. F-K фільтрація виконувалась в режимі вирізання шумових компонент та завдання граничних параметрів довільними полігонами.

Перед проведенням автоматичної корекції статичних поправок по сумах СТЗ та СПП виконувався аналіз характеру отриманих апріорних статичних поправок та, при необхідності, здійснювалась ручна корекція аномальних значень та зміна полярності. В більшості випадків ручної корекція потребували данні по профілях з аналоговими записами.

Нижче наведено узагальнений граф обробки, що складався з наступних процедур:

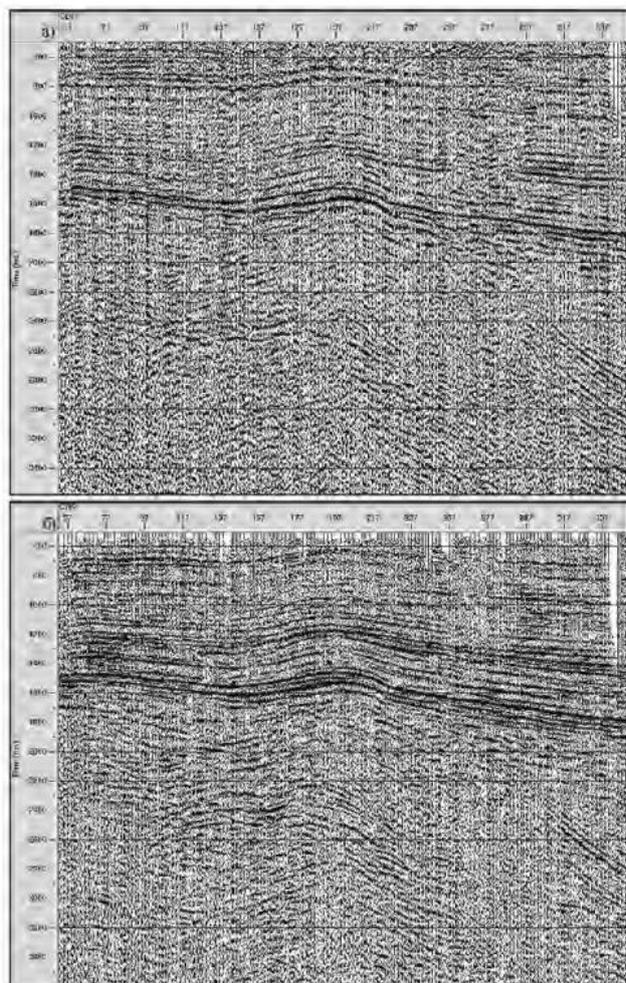
1. Переведення сейсмічних даних в формат системи обробки ProMAX (SEG-B Input, SEG-Y Input).
2. Формування параметричної інформації.
3. Введення параметричної інформації в систему обробки та формування бази даних профілю (2D Geometry Spreadsheet).
4. Контроль геометрії спостережень (XY Graf display).
5. Запис в заголовки трас параметричних даних (Inline Geom Header Load).
6. Розрахунок та введення апріорних статичних поправок (Applay User Static, Applay Elevation Static).
7. Інтерактивна редакція сейсмограм (Trace Display).
8. Перший оціночний аналіз швидкостей підсумовування з кроком 100 точок СГТ (Velocity Analysis).
9. Формування апріорного часового розрізу СГТ (CDP/ Ensemble Stack).
10. Відновлення амплітуд (True Amplitude Recovery). 31

11. Смужева фільтрація (Bandpass Filter).
12. F-K фільтрація сейсмограм по пунктах збудження (F-K Analysis, FKFilter).
13. Мінімально-фазова деконволюція з передбаченням по вхідних сейсмограмах (Spiking / Predictive Deconvolution). Довжина оператора оберненого фільтру уточнювалась в межах – 120-160 мс; інтервал прогнозу – 24-36 мс; рівень білого шуму – 0,1-5.0; два вікна розрахунку.
14. Аналіз швидкостей підсумовування з кроком 50 точок СГТ (Velocity Analysis). Контроль якості виконаного аналізу швидкостей (Velocity Viewer/Point Editor).
15. Аналіз розподілу апріорних статичних поправок та, при необхідності, виконання ручної корекції по сумах СТЗ та СПП.
16. Автоматична корекція статичних поправок за пункти прийому та збудження (2D/3D Max. Power Autostatics). Максимальне значення часового зсуву не перевищувало 16 мс. Аналіз та редакція отриманих поправок.
17. Аналіз швидкостей підсумовування з кроком 25 точок СГТ (Velocity Analysis). Контроль якості виконаного аналізу швидкостей (Velocity Viewer/Point Editor).
18. Автоматична корекція статичних поправок за пункти прийому та збудження (2D/3D Max. Power Autostatics). Максимальний часовий зсув не перевищував 20 мс.
19. Вибір зворотного мютингу для послаблення кратних хвиль.
20. Підсумовування по СГТ з відкоректованими статичними та кінематичними поправками (CDP/ Ensemble Stack).
21. F-X деконволюція часових розрізів (FX-Decon) з ваговим коефіцієнтом, який визначався в залежності від отриманих сейсмічних даних та змінювався в межах 0.2- 0.3.
22. Уточнення швидкостей міграції.

23. Міграція сумарного часового розрізу СГТ по Кірхгоффу (Kirchhoff Time Migration).

24. Візуалізація кінцевих часових та мігрованих розрізів виконано з фільтрацією 8-12-50-70 Гц. По окремих профілях було застосовано змінну в часі смугову фільтрацію. 25. Запис результативних часових і мігрованих розрізів в формат SEG-Y та передача їх в систему інтерпретації.

Для оцінки результату переобробки на рисунку 2.1 наведено приклад співставлення фрагменту часового розрізу до та після переобробки. Переобробка матеріалів минулих років дозволила покращити якість



сейсмічних розрізів та підвищити їх роздільну здатність

переоб

## 2.1.4 Відбір керн, шламу і флюїдів на родовищі

Відбір керну, шламу та флюїдів є обов'язковим етапом в підтвердженні нафтогазоносності ділянки, адже лише детальне вивчення порід може дати детальну та точну характеристику всім відкладам. Враховуючи, що перспективність даної ділянки пов'язана з девонськими відкладами, то відбір керну та флюїдів планується провести саме в інтервалі глибин 1887-3335 м.

**Таблиця 2.1** Інтервали відбору керну по Ядугівсько-Кінашевській площі

Назва свердловини	■	■	■
■	■	■	■
	■	■	■
■	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■



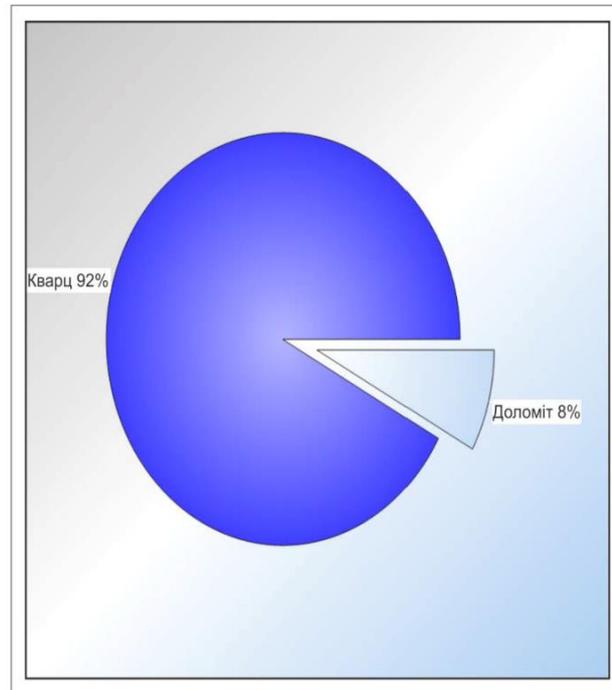
- E - зразки на електронний мікроскоп
- D - зразки на дифрактометр
- - зразки на петрографію (2 шліфа із одного зразка)
- - зразки на фізику пласта (горизонтальні циліндри)
- S - зразки на визначення нафтоводонасиченості

**Рисунок 2.2.** ■

### 2.1.5 Лабораторні дослідження на родовищі

Після відбору керну деякі зразки проходили рентгено-дифракційний аналіз, адже для подальших досліджень потрібні були точні дані складу породи. Приклад результатів дослідження зразка керну по свердловині №

Рентгено-дифракційна система Panalytical X Pert<sup>3</sup>  
св. №1 Ядугівська  
Зразок №1  
Літологія: пісковик



1 Ядугівська наведені на рисунку 2.3.

**Рисунок 2.3– Результати рентгено-фазового аналізу керну зі св. № 1 Ядугівська**

Також для зразка керну № 1 був проведений комплекс досліджень по визначенню проникності, результати цих досліджень наведені в таблиці 2.2

**Таблиця 2.2 Основні результати дослідження дії бурового розчину**

██

██████████	██████████ ████████████████	██████████ ████████████████
■	■	■
████████████████████	██████████	██████████



де  $V$  – початкові запаси та ресурси газу, приведені до стандартних умов, млн. м<sup>3</sup>;

$F$  – площа газонасиченості, тис. м<sup>2</sup>;

$h$  – ефективна газонасичена товщина пласта, м;

$m$  – коефіцієнт відкритої пористості, частка одиниці;

$\beta_r$  – коефіцієнт газонасичення, частка одиниці;

$P_o$  – початковий пластовий тиск в покладі, МПа;

$P_k$  – кінцевий тиск, що встановлюється в покладі, коли тиск на усті видобувної свердловини буде дорівнювати стандартному ( $P_k=0,0981$  МПа);

$\alpha_o, \alpha_k$  – поправки на відхилення вуглеводневих газів від закону Бойля-Маріотта для тисків  $P_o$  та  $P_k$ ;

$f$  – поправка на температуру для приведення об'єму газу до стандартної температури.

При підрахунку запасів та оцінці перспективних та прогнозних ресурсів газу  $P_k=0,1$  МПа, врахований коефіцієнт переведення тиску з МПа у фізичні атмосфери, який дорівнює 9,87 (1атм=0,101325 МПа, звідки 1 МПа=9,8692 атм).

Підрахунок початкових загальних запасів нафти об'ємним методом виконуватиметься за формулою М.А.Жданова (2.2):

$$Q_n = F \cdot h \cdot K_{\downarrow} \cdot K_{\uparrow} \cdot \rho \cdot \theta, \quad (2.2)$$

де  $Q_n$  – запаси нафти, тис. т;

$F$  – площа нафтоносності, тис м<sup>2</sup>;

$h$  – нафтонасичена товщина пласта, м;

$K_{\downarrow}$  – коефіцієнт відкритої пористості нафтонасичених порід, частка одиниці;

$K_{\uparrow}$  – коефіцієнт нафтонасиченості, частка одиниці;

$\rho$  – густина нафти в поверхневих умовах, кг/м<sup>3</sup>;

$\theta$  – перерахунковий коефіцієнт, який враховує усадку нафти, частка одиниці;

$\theta=1/v$  ( $v$  – об’ємний коефіцієнт пластової нафти).

### **2.3. Висновки до розділу 2**

1. Завдяки новим можливостям глибоко буріння і розвитку промислово-геофізичних досліджень, а саме сейсмозвідувальних робіт, були виявлені продуктивні соляні товщі девону.

2. Планується буріння 4 свердловин в межах виявленої пологої антиклінальної складки, якщо свердловина 1 в склепінні складки підтвердить основну мету буріння, а це підтвердження газоносності девонських відкладів, то далі будуть добурюватися свердловини, 2,3,4.

3. В розділі висвітлені результати обробки сейсмічних досліджень, а також отримані в результаті них профіля

## **Розділ 3. ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА**

### **3.1 Гірничо–геологічні умови буріння**

В процесі буріння свердловин можуть бути ускладнення такі, як поглинання бурового розчину, звуження, а в результаті обвалів стінок свердловин осипання нестійких порід, сальніко-каверно-жолобоутворення, коагуляції промивальної рідини, нафтогазопроявів. Такі ускладнення були присутні при бурінні свердловин на суміжних площах.

Кайнозойські відклади свердловин в інтервалі до 90 м та 50 м відповідно, представлені піщано-глинистими породами. При їх розбурюванні можливі осипання нестійких порід, обвали стінок, часткове поглинання бурового розчину.

В крейдяних відкладах можливе звуження ствола свердловини, викликане набряканням крейди, утворення сальників, затягування та прихвату бурового інструменту.

При розкритті тріасових відкладів можливе часткове поглинання промивальної рідини.

Розкриття кам'яновугільних відкладів може супроводжуватись осипами та обвалами аргілітів, поглинанням промивальної рідини, звуженням стовбуру свердловини, утворенням каверн, жолобів.

Девонські відклади можуть бути супроводжуватися газопроявами при відхиленні параметрів бурового розчину та режиму буріння.

### **3.2. Обґрунтування конструкції свердловини**

Першу колону труб - діаметром 426 мм опускають до глибини 160 м і цементують до устя з метою повного перекриття четвертинних відкладів і верхніх водоносних горизонтів.

Другу колону труб, так званій «кондуктор», діаметром 324 мм опускають до глибини 700 м і цементують до устя з метою перекриття схильних до осипань та обвалів порід, можливих водоносних горизонтів та недопущення можливих газопроявлень із горизонтів, які розкриватимуться нижче, тому на усті свердловини на цю колону встановлюють – превентор.

Першу технічну колону діаметром 245 мм опускають до глибини 1 530 м з цієї колони обв'язують з кондуктором і встановлюють превентор. Хвостовик діаметром 194 мм опускають в інтервал 1 430–2 065 м до покрівлі продуктивного горизонту з тими ж завданнями, що попередні колони, але з новим надзвичайно важливим завданням – якісного розкриття продуктивного горизонту, що може бути забезпечено якісними промивальними рідинами відповідної густини, а це можливо тоді, коли весь пробурений інтервал буде обсаджений трубами. Хвостовик цементують на всю довжину.

Експлуатаційну колону діаметром 148 мм опускають до вибою свердловини 4500 м з метою перекриття продуктивного горизонту і видобутку вуглеводнів.

Для отримання вуглеводнів із продуктивного пласта на поверхню і для заглушування свердловини в неї опускають насосно-компресорні труби (НКТ) діаметром 73 мм. Глибина спуску до покрівлі продуктивного горизонту.

### **3.3. Режими буріння**

Технологічні параметри режиму буріння – це фактори процесу буріння, що можуть у будь-який момент бути змінені для одержання оптимального поєднання, що забезпечує максимальну продуктивність. При механічному обертальному бурінні з промиванням (або продувкою) до них належать осьове навантаження на породоруйнівний інструмент, частота обертання снаряда й об’ємна витрата очисного агента.

Параметри буріння:

- частоти обертання,
- осьового тиску на вибій,
- витрати промивного агента,
- глибина та діаметр вибурувальної свердловини,
- якість очисного агента(фактор не може бути змінений одразу).

Головне завдання при бурінні – домогтися оптимального поєднання параметрів, що забезпечує можливо більш високі в даних конкретних геолого-технічних умовах техніко-економічні показники при високій якості проведення свердловин.

### 3.4. Характеристика бурових розчинів

Під час буріння свердловин, які можуть розкрити сольові товщі, використовуються термосолестійкі бурові розчини. Для мінімізації ускладнень, що пов’язані з термосолестійкістю бурових розчинів, потрібно проводити відповідні лабораторні дослідження на стадії проектування будівництва свердловини

Параметри промивального розчину при бурінні свердловини приведені в таблиці 3.1.

**Таблиця 3.1 – Параметри бурового розчину**

Свердл.	Параметри бурового розчину
---------	----------------------------

	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	T, c	$\Phi$ , см <sup>3</sup> /30 хв	СНЗ $_{1/10}$ , дПа	Pf/Mf	NaCl, %	$\eta$ , мПа·с	$\tau$ , дПа	pH	Ca <sup>2+</sup> , %
1 Кінашівська	2010	94	2,8	24/30	-	6,7	138	210	10,4	0,2
2 Кінашівська	1970	95	3,45	84/110	1/2,1	8,6	94	200	10,0	0,25
1 Адамівська	1970	100	5,2	31/10	-	13,2	72	190	11,0	0,24
3 Адамівська	1980	52	6,7	18/42	0,7/1,2	13,0	55	64	11,6	0,35
4 Максаківська	2000	54	4,6	129/190	-	-	63	95	11,2	0,3
5 Максаківська	2010	40	3,0	40/80	0,6/1,2	15,0	95	54	10,5	0,27
1 Борзнянська	1900	80	2,8	18/58	-	13,8	106	128	10,2	0,25
303 Борзнянська	1940	76	3,8	30/70	-	12,6	30	165	11,0	-

### 3.5. Охорона надр та навколишнього середовища

Згідно із Законом України "Про охорону надр і навколишнього середовища", а також нормативним документом Кабінету Міністрів про "Охорону навколишнього середовища" в процесі будівництва розвідувальних і експлуатаційних свердловин на нафту і газ потрібно проводити планомірні й постійні заходи щодо охорони надр і навколишнього середовища.

Завданням Кодексу України про надра є регулювання гірничих відносин з метою забезпечення раціонального, комплексного використання надр для задоволення потреб у мінеральній сировині та інших потреб суспільного виробництва, охорони надр, гарантування при користуванні надрами безпеки людей, майна та навколишнього природного середовища, а також охорона прав і законних інтересів підприємств, установ, організацій та громадян.

Охорона надр і навколишнього середовища забезпечує такі основні напрями:

- охорону надр і навколишнього середовища та специфіку використання їх ресурсів у різних природних зонах за різних способів проведення гірничих робіт;
- розробку методів дослідження вимірів природних комплексів і прогнозу можливих наслідків під час гірничих робіт;

- прогнозування змін надр і природного середовища та самоочищення природи в окремих ландшафтах;
- зниження темпів техногенних забруднень під час гірничих робіт;
- обґрунтування системи природоохоронних заходів (комплексних територіальних схем охорони природи в нафтогазоносних регіонах, заходів щодо збереження природного середовища в різних районах і ландшафтах);
- аналіз наслідків нераціонального використання природних ресурсів і погіршення навколишнього середовища.

### **3.6 Висновки за розділом 3**

1. Конструкція свердловин планується по можливим ускладненням під час буріння, на даній ділянці можливі газопрояви, обвали, каверни, поглинання бурового розчину.

2. Враховуючи особливість залягання продуктивного інтервалу в соляних товщах девону, режим буріння та бурові розчини можуть змінюватися, в розділі наведена попередня характеристика цих параметрів.

3. Розробка заходів з охорони навколишнього середовища та надр була сформована на основі закону України "Про охорону надр і навколишнього середовища".

#### **Розділ 4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА**

#### 4.1. Основні техніко–економічні показники геологорозвідувальних робіт

**Таблиця 4.1 – Основні техніко-економічні показники сейсморобіт по Ядутівсько-Кінашевській площі.**

№№ п/п	Показники	[REDACTED]		
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
1	2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
1	Початок польових робіт	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2	Завершення польових робіт	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
3	Обсяг виконаних робіт:			
-	МСГТ: км	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	- фізичні спостереження:	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	т. ч.: виробничі	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	дослідні	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	МПВ: км	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	- фізичні спостереження	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	в т. ч.: виробничі	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	дослідні	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
4	Баланс робочого часу польових робіт МСГТ:			
	загоно-зміни	336,36 [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	в т. ч.: виробничі	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	дослідні	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	профілактика	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	перегін техніки	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
5	Продуктивність			
	- середня денна норма, км	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	- середня денна норма, ф.с.	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	- середня місячна норма, км	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	- середня місячна норма, ф.с	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
6	Обсяг бурових робіт, м	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
7	Витрати ВМ:			
	ВР, кг	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	- Електродетонатори, шт	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

- бензовози, шт.	2	■	■
- змотувальні машини, шт.	■	■	■
- автомашини бортові, шт.	■	■	■
автомашини вахтові, шт.	■	■	■
- групи сейсмоприйм. GS-20DX, шт.	■	■	■
комплекти топоінструментів, шт	■	■	■
- радіостанції : “Льон”, шт.	■	■	■
бурові установки, шт.	■	■	■
-станції підривного пункту, шт.	■	■	■
-автоцистерни, шт.	■	■	■
-ямобур, шт.	■	■	■

#### 4.2. Вартість та геолого–економічна ефективність проектних робіт

Відповідно до Інструкції зі складання проектів та кошторисів на проведення геологорозвідувальних робіт: затв. Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, 19.02.2022 р. № 380. С.14-16, для визначення кошторисної вартості ГРР на об’єкті, витрати на проведення цих робіт можуть групуватися за наступними статтями калькулювання:

а) Прямі статті калькулювання витрат:

- прямі матеріальні витрати;
- прямі витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок – далі ЄСВ);
- амортизація;
- інші прямі витрати.

б) Непрямі статті калькулювання витрат:

- загальновиробничі витрати (змінні та постійні, розподілені і нерозподілені) (накладні витрати).

в) Всього витрати на виробництво (кошторисна вартість робіт, що виконуються Виконавцем (підпункти «а» та «б» цього пункту).

Визначення повної кошторисної вартості:

г) нормативний прибуток (у відсотках до витрат);

- г) витрати на роботи виконані підрядним способом;
- д) витрати на придбання спеціального обладнання;
- е) ПДВ;
- є) повна кошторисна вартість [сума підпунктів «в», «г», «г», «д», «е»]

Перелік і склад статей калькулювання ГРР можуть визначатися самими виконавцями робіт залежно від специфічних особливостей геологорозвідувального виробництва при виконанні різних видів ГРР.

2. До прямих витрат належать витрати на такі види ГРР і пов'язаних з ними робіт на конкретному об'єкті, з урахуванням різновидів, технологій, умов проведення, глибин, діаметрів, категорій, масштабів та інших нормоутворюючих чинників:

1. Підготовчі та передпольові роботи, рекогносцирування місцевості перед складанням ПКД із застосуванням наземного або авіаційного транспорту, складання проєкту і кошторису.

2. Польові роботи.

3. Організація та ліквідація польових робіт.

4. Лабораторні та технологічні дослідження.

5. Камеральні роботи, роботи з наукового супроводження всіх видів ГРР, тематичні і дослідно-методичні роботи, підготовка до видання і видання галузевих нормативних документів та карт.

6. Організаційно-технічне забезпечення геологорозвідувальних робіт (ГРР) на об'єкті:

- зведення споруд і будівель у місцях проведення ГРР;

- транспортне обслуговування ГРР: перевезення вантажів і персоналу експедицій, партій, загонів, груп, перегін транспортних засобів до місця проведення польових робіт і в зворотному напрямку;

- спорудження свердловин на нафту, газ, термальні води та інші корисні копалини із застосуванням бурових установок нафтового ряду:

- підготовчі роботи до спорудження свердловини;

- спорудження і розбирання (перетягування) вишки бурової, привишкових споруд, монтаж і демонтаж бурового обладнання;
- монтаж і демонтаж установки для випробування свердловини;
- буріння і кріплення свердловини;
- випробування свердловини на продуктивність.

Інші роботи та витрати під час спорудження свердловин, які виконуються виконавцями:

- відведення земельної ділянки;
- лісорубний квиток;
- відшкодування землекористувачу збитків, які спричинені тимчасовим зайняттям земельних ділянок;
- рекультивація порушених земель;
- додаткові витрати при проведенні будівельних і монтажних робіт в зимовий час;
- експлуатація теплофікаційної котельної установки.

Інші роботи та витрати під час спорудження свердловин, які виконуються підрядним способом: буровибухові, промислово-геофізичні, лабораторні, топографо-геодезичні, радіогеодезичні роботи, буріння свердловин для забезпечення водою, заходи з охорони навколишнього природного середовища, амортизація контейнерів тривалого використання для транспортування вантажів, плата за оренду обладнання і засобів, метрологічне, водолазне, гідрометеорологічне обслуговування спорудження свердловин, плата за послуги морських портів, послуги спеціалізованих судноремонтних організацій, витрати на утримання бази буріння і облаштування морських розвідувальних площ (родовищ).

А також на утримання аварійно-рятувальних, протипожежних і інших спеціалізованих суден, інші роботи і витрати, що виконуються підрядним способом під час спорудження свердловини.

### **4.3. Висновки до розділу 4**

1. Техніко-економічні показники для сейсмобіт Ядугівсько-Кінашевської площі місцеві матеріали для розрахунку кошторисної вартості робіт.

## **Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ**

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

Геологорозвідувальні роботи - комплекс спеціальних робіт і досліджень, що здійснюються з метою геологічного вивчення надр.

Техніка безпеки під час проведення геологорозвідувальних робіт полягає у дотриманні вимог охорони праці і безпеки життєдіяльності. Серед

основних принципів техніки безпеки під час інженерно-геологічних робіт можна виділити наступне:

- Дотримуватись вимог до спорядження і розміщення польової бази.
- Дотримуватись вимог безпеки маршрутних робіт. Треба враховувати особливості маршруту і клімату, мати необхідне спорядження, карти місцевості, медикаменти, щеплення. Обов'язково треба враховувати особливості рельєфу, погоди і особливостей (наприклад, наявність боліт, стихійних явищ) місцевості.
- Проводити розслідування і облік нещасних випадків і професійних захворювань.
- Здійснювати нагляд по охороні праці. Треба відзначити, що особливу увагу треба приділяти при роботі з устаткуванням під час інженерно-геологічних вишукувань, відбору і аналізу проб гірських порід.
- Використовувати засоби захисту від укусів комах, кліщів, бджіл та інших комах, які можуть бути причиною не тільки неприємних і болісних укусів, але й переносниками інфекцій і вірусів, таких як малярія та енцефаліт.
- Дотримуватись заходів для попередження нападу хижих тварин.
- Дотримуватись вимог санітарії та гігієни, бо під час польових досліджень можуть виникати алергічні та грибкові захворювання шкіри, запалення і зараження дрібних ран, отруєння грибами та ягодами, захворювання на інфекційні хвороби через брудну питну воду. Особливо в теплу пору року потрібно приділяти увагу якості продуктів харчування, особливо тих, що швидко псуються.
- Спостерігати за режимами втоми і відпочинку, не допускати перенавантаження, перегрів на сонці, переохолодження організму тощо

## **5.2. Розробка заходів з охорони праці**

Охорона праці – це система правових, соціальних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, направлених на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Закон України «Про охорону праці» визначає основні положення по реєстрації конституційного права громадян на охорону життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює відносини між підприємство і працівником. У відповідність з цим законом умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, устаткування і інших засобів виробництва, стан засобів колективного і індивідуального захисту, використовуваних працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці.

### **5.2.1. Заходи з техніки безпеки**

Дія правил техніки безпеки поширюється на підприємства, установи, організації незалежно від форм власності, діяльність яких пов'язана з проєктуванням, спорудженням, експлуатацією, ремонтом та реконструкцією об'єктів нафтогазодобувних виробництв, а також на спеціалізовані організації, що здійснюють геофізичні, науково-дослідні, проектно-конструкторські, будівельно-монтажні, пусконаладжувальні діагностичні роботи, а також ліквідацію аварій на нафтогазодобувних виробництвах.

Правила встановлюють вимоги безпеки під час будівництва та експлуатації, капітального ремонту та досліджень нафтових, газових та інших, пов'язаних з видобуванням нафти і газу, свердловин, промислового та міжпромислового збору нафти і газу, підготовки нафти і газу до транспортування магістральними трубопроводами.

Підприємство, яке має намір здійснювати діяльність в нафтогазовій галузі, повинно отримати відповідно до Порядку видачі дозволів Державним

комітетом з нагляду за охороною праці та його територіальними органами, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15.10.2003 N 1631 (1631-2003-п) (далі - НПАОП 0.00-4.05-03), дозвіл Держгірпромнагляду на виконання відповідних робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію об'єктів, механізмів, машин, обладнання підвищеної небезпеки.

Робочі проекти на розвідку, розробку і облаштування нафтових, газових, газоконденсатних родовищ і підземних сховищ газу підлягають експертизі відповідно до вимог чинного законодавства.

До початку облаштування родовищ проектна документація повинна бути погоджена з територіальним органом Держгірпромнагляду.

Ліквідація аварій при бурінні, експлуатації та капітальному ремонті нафтових і газових свердловин здійснюється згідно з вимогами нормативно-технічних документів.

Повернення ліквідованих нафтових і газових свердловин в експлуатаційний фонд здійснюється у разі виконання таких заходів:

а) отримання погодження у розробника проекту розробки або дослідно-промислової розробки даного родовища про доцільність повернення свердловин з ліквідаційного фонду в експлуатацію;

б) погодження з територіальним органом Держгірпромнагляду.

Нафтові і газові свердловини, системи збору та підготовки нафти і газу до транспортування експлуатуються згідно з вимогами цих Правил та технічної документації.

Експлуатувати свердловини з міжколонними тисками понад 2 МПа допускається за погодженням з територіальним органом Держгірпромнагляду.

Не дозволяється буріння нафтових та газових свердловин та облаштування нафтових та газових родовищ без попередньої експертизи проектної документації на відповідність проектних рішень вимогам безпеки та охорони праці.

### 5.2.2. Заходи з виробничої санітарії

Виробнича санітарія та гігієна праці – це система організаційних, гігієнічних і санітарно-технічних заходів та засобів запобігання впливу на працівників шкідливих виробничих факторів. Державні санітарні норми, правила, гігієнічні нормативи (санітарні норми) — обов'язкові для виконання нормативні документи, що визначають критерії безпеки та/або нешкідливості для людини факторів навколишнього середовища і вимоги щодо забезпечення оптимальних чи допустимих умов життєдіяльності людини.

У приміщеннях на робочих місцях мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату: температура повітря повинна становити 22–25°C, відносна вологість повітря — 40–60%, швидкість руху повітря — не більше 0,1 м/с.

Також в робочих приміщеннях повинні бути медичні аптечки першої допомоги, системи автоматичної пожежної сигналізації та переносні вуглекислотні вогнегасники. Підходи до засобів пожежогасіння повинні бути вільними.

Робочі місця, потрібно розташовувати відносно світлових прорізів так, щоб природне світло падало переважно з лівого боку. Робоче місце необхідно розміщувати таким чином, щоб уникнути попадання прямого світла в очі.

Вимоги до вентиляції, опалення, кондиціонування, мікроклімату – приміщення для роботи з персональними комп'ютерами мають бути обладнані системами опалення, кондиціонування повітря, або припливно-витяжною вентиляцією. У приміщеннях на робочих місцях мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату: температури, відносної вологості та рухливості повітря відповідно до норм та правил. Для підтримки допустимих значень мікроклімату та концентрації позитивних і негативних іонів необхідно передбачати установки або прилади зволоження

та/або штучної іонізації, кондиціонування повітря. В Україні відсутні затверджені на законодавчому рівні гранично допустимі норми вмісту вуглекислого газу в повітрі для житлових, офісних та громадських споруд. Проте, враховуючи його вплив на працівників, а саме суттєве зниження їх працездатності, роботодавцям варто приділяти цьому питанню увагу та вживати заходи профілактики.

Окрім цього, наслідком сучасного технічного прогресу є зростання з кожним роком енергоспоживання та збільшення навантаження на кабелі, що в свою чергу призводить до збільшення напруги електромагнітних полів, несприятлива дія яких може призвести до погіршення стану здоров'я працівників. Таким чином, роботодавцям варто пам'ятати, що причиною зниження працездатності офісних працівників дуже часто є саме незадовільні параметри мікроклімату.

Для забезпечення дотримання допустимих рівнів шуму на робочих місцях застосовуються засоби звукопоглинання, вибір яких обґрунтовується спеціальними інженерно-акустичними розрахунками (п. 3.3.3 ДСанПіН 3.3.2.007-98). Перелік організаційно-технічних заходів щодо обмеження несприятливого впливу шуму та вібрації на працюючих наведено в ДСН 2.3.6.037-99 та ДСН 3.3.6.039-99, серед яких зменшення шуму та вібрації на шляху розповсюдження засобами ізоляції та поглинання, наприклад, за рахунок використання гумових, поролонових, інших шумо- чи вібропоглинаючих матеріалів, або інших матеріалів аналогічного призначення, що дозволені для оздоблення приміщень органами державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

### **5.3. Пожежна безпека**

На кожному підприємстві необхідно мати данні про показники пожежно вибухової не

Параметри режиму роботи технологічного обладнання, з'єднаного зі застосуванням технологічного процесу.

Температура підігріву темних нафтопродуктів при зберіганні, а також при проведенні

На приборах контролю і регулювання позначають допустимі області вибухопожежнобезпечних параметрів роботи технологічного обладнання.

При відхиленнях одного або декількох вибухонебезпечних параметрів від допустимих

#### **5.4 Висновки до розділу 5**

1. Заходи охорони праці є одним з важливих аспектів при геологорозвідувальних роботах, адже саме роботи на свердловині є одними з травматичних.

2. В даному розділі дипломного проєкту охарактеризовані основні заходи охорони праці, а саме по техніці безпеки, виробничій санітарії та протипожежній безпеці.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ПО РОБОТІ

В кваліфікаційній роботі було вирішено прикладну задачу уточнення геологічної будови девонських відкладів Ядутівсько-Кінашівської площі за даними сейсморозвідувальних робіт.

Проведені дослідження дозволили зробити наступні висновки:

1. В межах площі перспективи нафтогазоносності пов'язані з верхньодевонськими відкладами франського та фаменського ярусів - підсольовими алатирсько-воронезькими туфогенно-карбонатними відкладами, з нижньосольовими євланівсько-лівенськими сульфатнокарбонатними відкладами та, особливо, з міжсольовими єлецькими теригенними відкладами девону.

Верхній девон, франський ярус, D3e1 (євланівський горизонт) складений різнозернистими пісковиками з  $K_p=5,7-28,5\%$ ,  $K_r=0,2-17,5 \times 10^{-15} \text{м}^2$  в верхній частині піщано-гравійної товщі, нафтонасичені, розущельнені; D3ev1 (євланівсько-лівенський горизонт) складений сульфатно-карбонатні прошарки в соленосній товщі. В деяких зразках вапняків на поверхні відмічалися прояви нафти

Фаменський ярус (D3fm), D3zd-e1 (єлецько-лебединський горизонт ) складений сольовими відкладами, газопрояви 1%; D3lb (лебединський горизонт) - внутрішньосольові прошарки теригенно- карбонатних

2. Основні виділені пастки, з якими пов'язують перспективи нафтогазоносності площі можна класифікувати як пастки структурного типу з елементами тектонічного та літологічного екранування.

3. Глибини залягання соляних девонських горизонтів від 2650 до 4900 м.

4. Кінашівська структура являє собою крупну антиклінальну складку північно-західного простягання в центральній частині прорвану сіллю (можливо міжсольові відклади розмиті), відділену від сусідніх ділянок крупними повздовжніми порушеннями амплітудою до 200 м.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Узагальнення геолого-геофізичних матеріалів з урахуванням нових даних буріння по розвідувальних площах північно-західної частини ДДЗ. Звіт ТП 121 / Лисинчук В.М. – Київ, КГРЕ, 1993.
2. Звіт про сейсморозвідувальні дослідження ВСП в свердловинах глибокого буріння і пошукові роботи МСГТ в північно-західній частині ДДЗ, виконані сейсморозвідувальною партією 10/90 в 1990-1994р.р. / Победаш В.Д. та інші. – Київ, КГРЕ, 1994. 77
3. Паспорт на Забіловщинську структуру. / Семко М.Г. – Київ, ТЦ ДГП “Укргеофізика”, 1996.
4. Аналіз наявної геолого-геофізичної інформації щодо перспектив нафтогазоносності девонських відкладів в північно-західній частині ДДЗ та обґрунтування перспективних зон і об’єктів для постановки подальших геолого - розвідувальних робіт. / Поліщук М.Б. – Чернігів, 2003.
5. Оперативний аналіз геолого-геофізичних матеріалів у північнозахідній частині ДДЗ (звіт ТП 121/2000). / Лисинчук В.М. – Київ, ДГП “Укргеофізика”, 2005.
6. Нафтогазоперспективні об’єкти України. Нафтогазоносність та особливості літогеофізичної будови відкладів нижнього карбону і девону Дніпровсько-Донецької западини. / Єгурнова М.Г. та інші. – Київ, Наукова думка, 2005.
7. Проєкт на виконання пошукових сейсморозвідувальних робіт МСГТ на Ядутівсько-Кінашівській площі в північно-західній частині ДДЗ. / Смолій Н.Л., Тищенко М.В. – Київ, ДГП “Укргеофізика”, 2006.
8. Войтенко В. С., Вітрик В. Г., Яремійчук Р. С., Яремійчук Я. С. Технологія і техніка буріння. Узагальнююча довідкова книга.— Львів— Київ, 2012. — С. 10— 15.

9. Крупський Юрій, Марусяк Валентина. Конструкції нафтогазових свердловин та їхній вплив на результати. Вісник Львівського університету.- Л., 2022.

10. Маєвський Б.Й., Євдощук М.І., Лозинський О.Є. Нафтогазоносні провінції світу. – К.: Наукова думка, 2002. – 405 с.

11. Потапенко В.Г. Методика ландшафтно-екологічного аналізу та оцінки території адміністративного району (геохімічний аспект, на прикладі Обухівського району): Автореф. дис. канд. географ. наук. – К., 1996. – 24 с.