

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

Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра буріння та геології
Освітньо-кваліфікаційний рівень Магістр
Спеціальність 103 Науки про Землю

ЗАТВЕРДЖУЮ

Горюхо О.П.
Михайленко В.В.
Васильченко

Завідувач кафедри буріння та геології
Винников Ю.Л.
« 06 » 01 *Винников* 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему Обґрунтування постановки пошукового буріння у межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі

Пояснювальна записка

Керівник

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

Виконавець роботи

Ковалевський В. Л.
студент, ПІБ
група 601НЗ
Ковал
підпис, дата

Консультант за 1 розділом

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

Консультант за 2 розділом

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

Консультант за 3 розділом

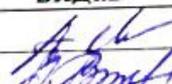
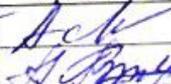
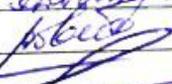
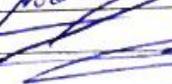
ст. викл. Вовк М.О.
Вовк
посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 4 розділом

к.т.н, доц. Ягорчик А.М.
Ягорчик
посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Дата захисту 20.01.2026
Полтава, 2026

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1.	д.г.м.н. проф. Лукін О.Ю		
Розділ 2.	ст. викл. Волотинська В.В		
Розділ 3.	ст. викл. Волк М.С		
Розділ 4.	к.т.н., доц. Ягольська А.И.		

7. Дата видачі завдання 09.09.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи підготовки	Термін виконання
1	Аналіз проблеми, формулювання мети і задач дослідження, оформлення переліку використаних джерел	13.10.25 – 27.10.25
2	Обґрунтування методики виконання досліджень	28.10.25 – 10.11.25
3	Проведення досліджень, аналіз результатів дослідження	11.11.25 – 30.11.25
4	Висновки і рекомендації	01.12.25 – 15.12.25
5	Оформлення та узгодження роботи	16.12.25 – 05.01.26
6	Попередні захисти робіт	06.01.26 – 17.01.26
7	Захист роботи	20.01.26 – 24.01.26

Студент

 Кобаль В.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

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

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: Магістр

Спеціальність 103 Науки про Землю
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

*Завідувач ОЛ
Михайлівська ОВ*

**Завідувач кафедри буріння та геології
Винников Ю.Л.**

« 03 » 09 / Винник 2025 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
Ковалевський Віталій Леонідович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Обґрунтування постановки
пошукового буріння у межах Шандрівсько-Єкатеринівської
площі

Керівник проекту (роботи) Д.Г.-м.н, професор Лукін О.Ю.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навч. закладу від «03» 09 2025 року № 1015-Ф, а

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 06.01.2026

3. Вихідні дані до проекту (роботи) 1.Науково-технічна література, періодичні
видання, конспекти лекцій. 2.Геологічні звіти 3.Графічні додатки по площі

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки Розділ 1. Аналіз сучасного стану
питання. Мета та задачі дослідження, розділ 2. Геологічна будова площі, розділ
3. Методика і об'єм проектних пошукових робіт площі, розділ 4. Підбір
комплексу геолого-геофізичних досліджень в межах площі.

5. Перелік графічного матеріалу.

Фрагмент карти перспективних ділянок для пошуків, схема робіт по свердло-
вині № 3 Шандрівської площі з відновлення та випробовування перспективних
сланцевих товщ, структурна карта по відбиваючому горизонту V в₁³ (C₁S₂) та
геологічний профіль

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО ПИТАННЯ. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ	8
1.1. Аналіз сучасного стану питання	8
1.2. Геолого-геофізична вивченість площі	14
1.3. Мета та задачі дослідження	17
1.4. Висновки до розділу 1	19
РОЗДІЛ 2. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ПЛОЩІ	20
2.1 Стратиграфія площі	20
2.2 Тектонічна будова площі	26
2.3 Гідрогеологічна характеристика площі	31
2.4. Висновки до розділу 2	36
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА І ОБ'ЄМ ПРОЕКТНИХ ПОШУКОВИХ РОБІТ ПЛОЩІ	37
3.1 Підбір системи розташування свердловин	37
3.2 Аналіз геологічних умов проводки свердловин	38
3.3. Обґрунтування типової конструкції свердловини	42
3.4. Висновки до розділу 3	46
РОЗДІЛ 4. ПІДБІР КОМПЛЕКСУ ГЕОЛОГО-ГЕОФІЗИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В МЕЖАХ ПЛОЩІ	48
4.1 Обґрунтування комплексу геолого-геофізичних досліджень	48
4.2 Підбір інтервалів відбіру керна	52
4.3 Випробування перспективних горизонтів	53
4.4 Планування основних лабораторних досліджень	57
4.5. Висновки до розділу 4	61
ВИСНОВКИ	62
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63
ДОДАТКИ	
ДОДАТОК А Структурна карта по горизонту V _{В1} ³ (C _{1S2})	

АНОТАЦІЯ

Ковалевський В. Л. Обґрунтування постановки пошукового буріння у межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі. – Кваліфікаційна робота бакалавра за спеціальністю 103 Науки про Землю. – Національний університет «Полтавська Політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, 2026.

Роботу присвячено обґрунтуванню постановки пошукового буріння у межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі з метою виявлення перспективних об'єктів на традиційні та нетрадиційні поклади вуглеводнів, зокрема сланцевого газу, у відкладах нижнього карбону.

У першому розділі виконано аналіз сучасного стану геологічної та геолого-геофізичної вивченості Шандрівсько-Єкатеринівської площі та визначено основні передумови її нафтогазоносності.

У другому розділі розглянуто стратиграфічні, літологічні та тектонічні особливості відкладів площі, виділено перспективні горизонти на традиційні та нетрадиційні поклади газу.

У третьому розділі обґрунтовано методику і об'єм пошукових робіт на основі комплексного аналізу результатів сейморозвідувальних робіт і буріння.

У четвертому розділі обґрунтовано комплекс геолого-геофізичних та лабораторних досліджень та обґрунтовано інтервали випробувань.

Практична цінність роботи полягає в уточненні інтервалів залягання перспективних колекторів та формуванні вихідних даних для постановки пошукового буріння у межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ШАНДРІВСЬКО-ЄКАТЕРИНІВСЬКА ПЛОЩА, ПОШУКОВЕ БУРІННЯ, СЛАНЦЕВИЙ ГАЗ, НЕТРАДИЦІЙНІ ПОКЛАДИ, ГЕОЛОГО-ГЕОФІЗИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ, НАФТОГАЗОНОСНІСТЬ.

ABSTRACT

Kovalevsky V. L. Justification for exploratory drilling within the Shandrivsko-Yekaterinovskaya area. – Bachelor's thesis in Earth Sciences (specialization 103). – Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic National University, Poltava, 2026.

The work is devoted to the justification of exploratory drilling within the Shandrivsko-Yekaterinovskaya area with the aim of identifying promising objects for traditional and non-traditional hydrocarbon deposits, in particular shale gas, in the Lower Carboniferous deposits.

The first chapter analyzes the current state of geological and geophysical research in the Shandrivsko-Yekaterinovskaya area and identifies the main prerequisites for its oil and gas potential.

The second chapter examines the stratigraphic, lithological, and tectonic features of the area's deposits and identifies promising horizons for conventional and unconventional gas deposits.

The third chapter substantiates the methodology and scope of exploration work based on a comprehensive analysis of the results of seismic surveys and drilling.

The fourth chapter substantiates the complex of geological, geophysical, and laboratory studies and substantiates the test intervals.

The practical value of the work lies in refining the intervals of promising reservoirs and forming the initial data for setting up exploration drilling within the Shandrivsko-Yekaterinovskaya area.

KEYWORDS: SHANDRIVSKO-YEKATERINIVSKA AREA, EXPLORATORY DRILLING, SHALE GAS, UNCONVENTIONAL DEPOSITS, GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL STUDIES, OIL AND GAS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АК — акустичний каротаж.
АКЦ — акустичний контроль цементування.
БК — боковий керн.
БР — буровий розчин.
ВСП — вертикальне сейсмічне профілювання.
ВЦК — вимірювання стану цементного кільця (радіаційний контроль).
ГК — гамма-каротаж.
ГГК — гамма-гамма каротаж (каротаж щільності).
ГДС — геофізичні дослідження свердловин.
ГРП — гідророзрив пласта.
ГТК — геолого-технічний контроль.
ДДЗ — Дніпровсько-Донецька западина.
ДСІ — дипольний акустичний каротаж.
ЗК — зображувальний каротаж (імідж-каротаж).
ІННК — імпульсний нейтрон-нейтронний каротаж.
КВМ — кавернометрія.
КВТ — крива відновлення тиску.
КОТ — комірка «тиск–об’єм–температура».
КПБ — каротаж у процесі буріння.
НГК — нейтронно-гамма каротаж.
ПВЗ — привибійна зона.
ПС — потенціал самочинної поляризації.
ПФМ — профілеметрия.
СГДТ — свердловинний гідродинамічний тест.
Св. — свердловина.
ТРП — тиск розриву порід.
ЦК — цементне кільце.
ШЄП — Шандрівсько-Єкатеринівська площа.
м.ф.г. — мікрофауністичний горизонт.

ВСТУП

Актуальність роботи. На сучасному етапі розвитку паливно-енергетичного комплексу України особливо гостро постає проблема нарощування власної ресурсної бази вуглеводнів з метою зменшення енергетичної залежності держави. Значна частина традиційних родовищ перебуває на завершальній стадії розробки, що зумовлює необхідність активізації пошуково-розвідувальних робіт, зокрема спрямованих на виявлення нетрадиційних скупчень вуглеводнів – сланцевого газу та газу щільних порід.

Шандрівсько-Єкатеринівська площа є недостатньо освоєною в аспекті пошуку нетрадиційних вуглеводнів, що обумовлює необхідність критичного аналізу наявних геологічних, геофізичних і промислових даних та наукового обґрунтування постановки пошукового буріння. У зв'язку з цим виконання даної роботи є актуальним і доцільним з наукової та практичної точок зору.

Мета роботи – удосконалення методики постановки пошукового буріння у межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі на основі комплексного аналізу геологічних, геофізичних та промислових даних.

Задачі:

- аналіз сучасного стану геологічної та геолого-геофізичної вивченості Шандрівсько-Єкатеринівської площі;
- аналіз стратиграфічних, літологічних та тектонічних особливостей відкладів Шандрівсько-Єкатеринівської площі;
- оцінка нафтогазоносності площі та виділення перспективних горизонтів на традиційні та нетрадиційні поклади вуглеводнів;
- обґрунтування доцільності та параметрів постановки пошукового буріння в межах досліджуваної площі.

Об'єкт дослідження – процес формування нафтогазоносних об'єктів у межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі

Предмет дослідження – геологічні, геофізичні та літолого-стратиграфічні умови постановки пошукового буріння у межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі.

Наукова новизна – обґрунтовано й удосконалено методику постановки пошукового буріння у межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі на основі комплексного аналізу результатів сейморозвідувальних робіт і буріння та визначено перспективи для подальшого освоєння і видобутку газу у межах інтервалів верхньовізейсько-серпуховських відкладів нижнього карбону.

Практична цінність – отримано уточнені дані щодо інтервалів залягання колекторів, перспективних відносно пошуків традиційних та нетрадиційних покладів газу, визначені вихідні дані для постановки пошукового буріння у межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі на час написання кваліфікаційної роботи.

Структура роботи - кваліфікаційна робота виконана на 70 сторінках, з яких 63 сторінок основного тексту, 3 рисунки та 4 таблиці. Вона також містить три графічних додатків, що включають в себе: структурну карту по відбиваючому горизонту та геологічний профіль по лінії I-I.

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі вирішено важливу прикладну задачу з удосконалення методики постановки пошукового буріння у межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі на основі комплексного аналізу геологічних, геофізичних та промислових даних.

Робота виконана станом на 2026р., на основі результатів буріння та випробування свердловин, промислово-геофізичних досліджень, геолого-промислової інформації. За даними проведених досліджень, можна зробити висновки:

Перспективними для проведення пошукових робіт є нижньосерпуховсько-верхньовізейські відклади кам'яновугільної системи. У відкладах візейського ярусу нижнього карбону було виділено зону виклинювання і неузгодження з розвитком прогнозних пластових покладів літолого-стратиграфічного типу.

Розріз складений сланцевою товщею, яка перешаровується алевро-піщаними породами з пористістю за ГДС від 1 до 12%.

В межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі осадові породи кам'яновугільного комплексу досягли стадії катагенезу МК2-МК3, що відповідає закінченню головної фази нафтоутворення і початку головної фази газоутворення, до яких приурочено утворення газоконденсатних і газових покладів. Відбиваюча здатність вітриніту (термальна зрілість порід) в межах Шандрівського об'єкту на глибинах 3000-4000 м змінюється в межах 0,83% - 1,12%. Вміст органічного вуглецю в породах становить 0,9-1,1%.

Обґрунтовано доцільність відновлення свердловини Шандрівська 3 і проектування похило – горизонтальної ділянки стовбура свердловини (довжиною 1000 м) і випробування сланцевої товщі нижньосерпуховсько-верхньовізейських відкладів