

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

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему Аналіз літологічного складу та промислово-геофізичних характеристик перспективних горизонтів Пегедівської площі

Пояснювальна записка

Керівник

д.г.-м.н, професор Лукін О.Ю.

посада, наук. ступінь, ПІБ

підпис, дата

Виконавець роботи

Шкурупій В.В.

студент, ПІБ

група 601НЗ

підпис, дата

Консультант за 1 розділом

ст. викл. Вовк М.О.

посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 2 розділом

д.г.-м.н, проф. Лукін О.Ю.

посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 3 розділом

к.т.н, доц. Яковенко А.М.

посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Консультант за 4 розділом

к.т.н, доц. Яковенко А.М.

посада, наук. ступінь, ПІБ, підпис

Дата захисту 20.01.2026

Полтава, 2026

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 кафедри буріння та геології
. Винников Ю.Л.

« 03 » 09 2025 року

Ю.Винник

*Горіт О.Р.
Миколайовська О.В.
Лукін*

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ Шкуруній Василь Васильович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Аналіз літологічного складу та промислово-геофізичних характеристик перспективних горизонтів Пегедівської 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 № 1015-4.а

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 06.09.2026

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 (перелік питань, які потрібно розробити) Розділ 1. Аналіз сучасного стану нафтогазоносності пегедівської площі. мета та задачі дослідження, Розділ 2. Аналіз геологічної будови району досліджень, Розділ 3. Аналіз літології пасток і покладів розрізу пегедівської площі, Розділ 4. Підбір комплексу геолого-геофізичних досліджень в межах площі

5. Перелік графічного матеріалу: Оглядова адміністративна карта району робіт, ситуаційний план Пегедівської площі, оглядова структурна карта району робіт та структурна карта по відбивальному горизонту $V_{B1}^1(C_{1S2})$

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1.	ст. Векл. Вовк М.О		
Розділ 2.	д.т.н.ч., проф. Лукіч О.Ю		
Розділ 3.	к.т.н.ч. Ягольський А.М		
Розділ 4.	к.т.н.ч. Ягольський А.М		

7. Дата видачі завдання 03.09.2025

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

(підпис) ЛІКВІРУПІЙ В.В.
 (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

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

Зміст

АНОТАЦІЯ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ ПЕГЕДІВСЬКОЇ ПЛОЩІ. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ.	8
1.1. Аналіз сучасного стану нафтогазоносності площі	8
1.2. Геолого-геофізична вивченість площі	12
1.3. Мета та задачі дослідження	18
1.4. Висновки до розділу 1	20
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ГЕОЛОГОГІЧНОЇ БУДОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
2.1 Аналіз стратиграфії Пегедівської площі	21
2.2 Тектонічні умови та геологічна будова регіону	32
2.3 Нафтогазоносність району та попередні результати розвідки	35
2.4. Висновки до розділу 2	41
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ЛІТОЛОГІЇ ПАСТОК І ПОКЛАДІВ РОЗРІЗУ ПЕГЕДІВСЬКОЇ ПЛОЩІ	42
3.1 Роль літологічних факторів у формуванні колекторських властивостей гірських порід	42
3.2 Аналіз літології пасток і покладів Пегедівської площі	45
3.3 Висновки до розділу 3	50
РОЗДІЛ 4. ПІДБІР КОМПЛЕКСУ ГЕОЛОГО-ГЕОФІЗИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В МЕЖАХ ПЛОЩІ	51
4.1 Обґрунтування комплексу геолого-геофізичних досліджень	51

4.2 Аналіз геофізичних параметрів перспективних горизонтів	55
4.3 Висновки до розділу 4	59
ВИСНОВКИ	60
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	62
ДОДАТОК А Оглядова структурна карта району робіт	
ДОДАТОК Б Сейсмологічний профіль 25483114	

АНОТАЦІЯ

Шкурупій В. В. Аналіз літологічного складу та промислово-геофізичних характеристик перспективних горизонтів Пегедівської площі. – Кваліфікаційна робота за спеціальністю 103 Науки про Землю. – Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, 2026.

Роботу присвячено підвищенню достовірності прогнозу нафтогазоносності шляхом комплексного аналізу літологічного складу та промислово-геофізичних характеристик перспективних горизонтів Пегедівської площі, приуроченої до північної прибортової зони Дніпровсько-Донецької западини.

У першому розділі проаналізовано сучасний стан геологічної та геолого-геофізичної вивченості Пегедівської площі, охарактеризовано особливості її структурно-тектонічної будови та визначено основні чинники, що впливають на формування пасток вуглеводнів.

У другому розділі розглянуто літологічні та петрофізичні особливості відкладів нижньокам'яновугільного комплексу, оцінено фільтраційно-ємнісні властивості.

У третьому розділі виконано аналіз даних промислово-геофізичних досліджень свердловин, обґрунтовано підходи до виділення ефективних товщин і оцінки насичення перспективних інтервалів.

У четвертому розділі узагальнено комплекс і послідовність геолого-геофізичних досліджень для підвищення надійності вибору об'єктів випробування, зокрема в межах серпуховських горизонтів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПЕГЕДІВСЬКА ПЛОЩА, ЛІТОЛОГІЧНИЙ СКЛАД, ПРОМИСЛОВО-ГЕОФІЗИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ, КАРОТАЖ, КОЛЕКТОРИ, НАФТОГАЗОНОСНІСТЬ.

ABSTRACT

Shkurupii V.V. Analysis of the lithological composition and industrial-geophysical characteristics of promising horizons in the Pegedivska area. – Qualification work in the specialty 103 Earth Sciences. – Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic National University, Poltava, 2026.

The work is devoted to improving the reliability of oil and gas content forecasts through a comprehensive analysis of the lithological composition and industrial and geophysical characteristics of promising horizons in the Pegedivska area, located in the northern edge zone of the Dnipro-Donets Basin.

The first chapter analyzes the current state of geological and geophysical research in the Pegedivska area, characterizes the features of its structural and tectonic structure, and identifies the main factors influencing the formation of hydrocarbon traps.

The second chapter examines the lithological and petrophysical features of the Lower Carboniferous complex deposits and evaluates their filtration and capacity properties.

The third chapter analyzes the data of industrial geophysical studies of wells and substantiates approaches to determining effective thicknesses and evaluating the saturation of promising intervals.

The fourth chapter summarizes the complex and sequence of geological and geophysical studies to improve the reliability of test site selection, particularly within the Serpukhov horizons.

KEYWORDS: PEGEDIVSKA AREA, LITOLOGICAL COMPOSITION, INDUSTRIAL AND GEOPHYSICAL STUDIES, LOGGING, COLLECTORS, OIL AND GAS POTENTIAL.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- АК – акустичний каротаж
- АКЦ – акустична цементометрія
- БК – боковий каротаж
- БКЗ – бокове каротажне зондування
- ВПТ – випробування пластів на трубах
- ГДС – геофізичні дослідження свердловин
- ГРР – геологорозвідувальні роботи
- ГСТУ – галузевий стандарт України
- ДДЗ – Дніпровсько-Донецька западина
- ДКЗ – Державна комісія України по запасах корисних копалин
- ДСТУ – державний стандарт України
- ІК – індукційний каротаж
- ІННК – імпульсний нейтрон-нейтронний каротаж
- КМЗХ – кореляційний метод заломлених хвиль
- Кнг – коефіцієнт газонасиченості
- Кп – коефіцієнт пористості
- МВХ – метод відбитих хвиль
- МКЗ – мікрокаротажне зондування
- МСГТ – метод спільної глибинної точки
- МОГТ – метод обробки за спільною глибинною точкою
- НГР – нафтогазоносний район
- СГТД – система газотермодинамічних досліджень (газовий каротаж)
- СОУ – стандарт організації України
- ФЄВ – фільтраційно-ємнісні властивості
- 2D – двовимірна сейсморозвідка
- 3D – тривимірна сейсморозвідка

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний етап розвитку нафтогазової галузі України характеризується зростанням ролі детальних геолого-геофізичних досліджень, спрямованих на зниження пошукових ризиків і підвищення ефективності буріння. Особливої актуальності набуває комплексний аналіз перспективних горизонтів у межах Дніпровсько-Донецької западини, де поєднання складної тектоніки, літологічної мінливості теригенних товщ та значних глибин залягання продуктивних комплексів істотно ускладнює прогноз нафтогазоносності. У цих умовах вирішальним стає встановлення зв'язку між літологічною будовою колекторів, типом пасток і промислово-геофізичними параметрами, що відображають фільтраційно-ємнісні властивості та характер насичення порід.

Мета роботи: удосконалення методики аналізу літологічного складу та промислово-геофізичних характеристик перспективних горизонтів Пегедівської площі для уточнення умов формування колекторів і пасток вуглеводнів.

Задачі дослідження:

проаналізувати сучасний стан вивченості та нафтогазоносності Пегедівської площі, узагальнити ключові результати попередніх геолого-розвідувальних робіт;

виконати аналіз геологічної будови району досліджень: стратиграфії, тектонічних умов і регіональної нафтогазоносності;

визначити роль літологічних факторів у формуванні колекторських властивостей та оцінити літологічну неоднорідність перспективних інтервалів;

обґрунтувати оптимальний комплекс геолого-геофізичних досліджень, необхідних для підтвердження продуктивності прогнозних інтервалів.

узагальнити геофізичні параметри ключових перспективних горизонтів і сформувавши рекомендації щодо вибору інтервалів детальних досліджень та випробувань.

Об'єкт: процес формування колекторів у продуктивних горизонтах Пегедівської площі та накопичення вуглеводнів в межах нижньокам'яновугільного комплексу.

Предмет: літологічний склад та фільтраційно-ємнісні параметри перспективних інтервалів, що визначають можливість формування та збереження покладів нафти і газу.

Практичне значення роботи полягає у формуванні узагальнених висновків і рекомендацій щодо: пріоритетних перспективних горизонтів для перевірки, доцільного комплексу геолого-геофізичних досліджень у свердловинах (детальний каротаж, керна, лабораторні визначення, випробування), підходів до інтерпретації ГДС у складних за літологією та тектонікою умовах. Отримані результати можуть бути використані під час планування пошуково-розвідувальних робіт і вибору інтервалів випробування у межах Пегедівської площі.

Наукова новизна: обґрунтувати перспективність горизонтів Пегедівської площі за результатами аналізу літології та промислово-геофізичних параметрів і уточнити критерії виділення пасток і покладів нафти і газу.

Практична цінність: полягає в уточненні даних щодо пріоритетних перспективних горизонтів, виділених з урахуванням літологічних і тектонічних умов формування порід колекторів. Отримані результати можуть бути використані під час планування пошуково-розвідувальних робіт, а також для обґрунтованого вибору інтервалів випробування в межах Пегедівської площі.

Структура роботи: кваліфікаційна робота виконана на 76 сторінок, з яких 67 сторінок основного тексту, 1 рисунок та 4 таблиці. Вона також містить два графічних додатків.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ ПЕГЕДІВСЬКОЇ ПЛОЩІ. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Аналіз сучасного стану нафтогазоносності площі

Сучасний стан геологічного вивчення Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) та, зокрема, Пегедівської площі характеризується поступовим розширенням геолого-структурних і стратиграфічних даних, але збереженням значного рівня невизначеності щодо локалізації перспективних покладів та оцінки їх ресурсного потенціалу.

Наукові дослідження, що стосуються нафтогазоносності північного борту Дніпровсько-Донецької западини, де розміщене Пегедівське родовище, виконували такі науковці, як Стовба С.М., Хрящевська О.М., Мазур С.О., Дудніков М.О., Раюк С.М., А. О. Білик, Г. І. Вакарчук, В. А. Іванишин, які у своїх працях [2,11,19,21] відзначають складну тектонічну будову регіону, значну роль розломних зон у формуванні пасток вуглеводнів, а також перспективність карбонових і нижньопермських відкладів як основних нафтогазоносних комплексів північного борту ДДЗ.

Стан вивченості нафтогазоносності Пегедівської площі доцільно розглядати як поєднання двох складових – регіональної нафтогазоносності північної прибортової зони Дніпровсько-Донецької западини та фактичних результатів робіт безпосередньо в межах Пегедівської структури й підготовлених об'єктів ліцензійної ділянки.

ДДЗ розглядається як одна з найважливіших нафтогазоносних провінцій України, що має багатовікові традиції досліджень. В оглядовому дослідженні Стовба С. та співавторів виділено ключові структурні елементи та потенційно перспективні райони для виявлення нових покладів вуглеводнів у різних стратиграфічних комплексах басейну. У роботі підкреслено, що перегляд

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі вирішено важливу прикладну задачу з удосконалення методики аналізу літологічного складу та промислово-геофізичних характеристик перспективних горизонтів Пегедівської площі для уточнення умов формування колекторів і пасток вуглеводнів.

1. Пегедівська площа приурочена до північної прибортової та частково бортової частини Дніпровсько-Донецької западини, а її будову суттєво контролює Північне крайове порушення, що простягається з північного заходу на південний схід і відділяє північний борт западини від Дніпровського грабену.

2. Основні колекторські інтервали пов'язані з візейськими і серпуховськими відкладами, що містять теригенні товщі з перешаруванням пісковиків, алевролітів та аргілітів, а також карбонатні прошарки; для нижньовізейського під'ярусу наведена розкрита товщина 38 м, а для верхньосерпуховського під'ярусу – 26–498 м, що підкреслює різку мінливість розрізу і якості колекторів.

4. Геолого-геофізична вивченість території сформована комплексом сейсмозвідки КМЗХ, МВХ, МСГТ та різних типів буріння; у 2015 році МСГТ-роботами уточнено будову Пегедівської площі у відкладах нижнього і середнього карбону та в прирозломній зоні підготовлено до пошукового буріння Веселкове підняття.

5. Нафтогазоносність району підтверджується регіональним розміщенням – прибортова частина належить до Рябухинсько-Північно-Голубівського нафтогазоносного району, а бортова – до НГР Північного борту; на суміжних площах розвідані Ракитнянське, Островерхівське, Коломацьке і Шуринське родовища.

6. Тип пасток і покладів у межах північного борту має чітку тектонічну обумовленість – переважають антиклінальні структури вздовж згідних і

незгідних скидів, поклади очікуються пластово-склепінні, тектонічно екрановані та/або літологічно обмежені; основні колектори – пісковики та алевроліти, рідше – тріщинуваті карбонати і розуцільнений фундамент, а в прибортовій частині додатковими екранами можуть виступати стінки соляних штоків.

7. За аналогією з суміжними об'єктами для власне Пегедівської площі найбільш імовірні пластові тектонічно-екрановані газоконденсатні поклади у серпуховських відкладах – у горизонтах С-4 та С-8–9.