

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
Природничих наук та технологій
(факультет)
Кафедра нафтогазової інженерії та буріння
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню магістра
(магістра)

студента Кувайова Даниїла Максимовича
(ПІБ)
академічної групи 185М-22-1ФПНТ
(шифр)
спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології
(код і назва спеціальності)
спеціалізації
за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»
(офіційна назва)
на тему Комп'ютерне моделювання розробки газоконденсатів на
Добрівлянській площі
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
Кваліфікаційної роботи	Хоменко В.Л.			
Розділів:				
Технологічний	Хоменко В.Л.			
Охорона праці	Муха О.А.			
Економічний	Хоменко В.Л.			

Рецензент	Камишацький О.			
------------------	----------------	--	--	--

Нормоконтролер	Расцветаєв В.О.			
-----------------------	-----------------	--	--	--

Дніпро
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
нафтогазової інженерії та буріння
(повна назва)

_____ Коров'яка Є.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

«_____» _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню _____ магістра
(магістра)

студенту Кувайову Даниїлу Максимовичу академічної групи 185М-22-1ФПНТ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології
спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»
на тему Комп'ютерне моделювання розробки газоконденсатів на
Добрівлянській площі _____

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 05.09.2023 № 1036-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Геолого-технічні умови проведення робіт Огляд і аналіз методів і засобів освоєння родовища	11.09.2023- 29.11.2023
Охорона праці	Охорона праці Охорона навколишнього середовища	30.11.2023- 08.12.2023

Завдання видано

_____ (підпис керівника)

Хоменко В.Л.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі

02.10.2023

Дата подання до екзаменаційної комісії

18.12.2023

Прийнято до виконання

_____ (підпис студента)

Кувайов Д.М.
(прізвище, ініціали)

Реферат

Пояснювальна записка: с. 63, рис.25, табл.8, додатки.1, джерел. 15

СВЕРДЛОВИНА, РОЗРОБКА РОДОВИЩА, МОДЕЛЮВАННЯ РОДОВИЩА,
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ПРОГНОЗУВАННЯ ВИДОБУТКУ, ОЦІНКА
ВАРІАНТІВ РОЗРОБКИ

Сфера застосування – розробка родовищ.

Об'єкт розроблення – моделювання розробки Добрівлянського родовища в західній частині України, Львівської області.

Мета роботи – проаналізувати ділянку, створити модель родовища та виконати опрацювання моделі в програмі.

Результати виконаної роботи:

- аналіз ділянки району робіт;
- створення моделі родовища;
- програмне моделювання розробки родовища;
- обґрунтування рентабельності проектів;
- створення заходів з приводу захисту навколишнього середовища.

Значимість роботи: залучення програмного забезпечення для обґрунтування даних отриманих в ході розвідувальних робіт та опрацювання їх в Harmony Enterprise. Висновком роботи в програмі, отримання моделі родовища та поведінки його в обраних умовах та періодах експлуатації.

Зміст

Реферат	
Вступ	
1. Геолого-технічні умови проведення робіт.....	7 стр.
1.1. Загальні відомості про район проектних робіт.....	7 стр.
1.2. Нафтогазова провінція району	10 стр.
1.3. Геологічна будова ділянки	14 стр.
1.4. Передкарпатська гідрогеологічна структура	17 стр.
1.5. Добрівлянська площа.....	21 стр.
2. Моделювання розробки родовища.....	24 стр.
2.1. Підготовчий етап до комп'ютерного моделювання Добрівлянського родовища	26 стр.
2.2. Використання програми Harmony Enterprise для моделювання Добрівлянського родовища	27 стр.
2.3. Завдання на виконання робіт	34 стр.
2.3.1. Варіант розробки №1	34 стр.
2.3.2. Варіант розробки №2	39 стр.
2.3.3. Варіант розробки №3	43 стр.
2.4. Підсумки варіантів розробки родовища.....	48 стр.
3. Охорона праці	51 стр.
3.1. Техніка безпеки	54 стр.
3.2. Пожежна безпека	56 стр.
4. Охорона навколишнього середовища.....	58 стр.
Висновок	61 стр.
Література	62 стр.
Додаток.....	64 стр.

Вступ

Магістерська робота присвячена комп'ютерному моделюванню розробки газоконденсатів на Добрівлянській площі. Добрівлянська площа знаходиться на території Карпатської складчастої системи. Карпатська складчаста система має найскладнішу будову. Геологічну структуру в районі Карпатської системи формують Альпійської геосинклінальної області Альпійсько-Гімалайського складчастого поясу. До них належить Передкарпатський прогин, складчасті гори і Закарпатська западина.

Площа відноситься до Передкарпатської нафтогазоносною області котра займає друге місце на території України за значенням і заляганням перспективних нафтогазоносних запасів.

За результатами геолого-геофізичного вивчення території Добрівлянської площі і сусідніх ділянок, проведених у 50-70-х роках минулого століття на предмет нафтогазоносності та комплексної переінтерпретації геолого-геофізичних матеріалів було значно уточнено модель геологічної будови площі; виконано локальний прогноз газонасності.

Це слугувало підставою для проектування пошуково-розвідувальних робіт. В результаті пошуково-розвідувальних робіт у 2016 році було відкрито Добрівлянське газоконденсатне родовище (ГКР). При випробуванні в свердловині 1-Добрівляни з інтервалу 1142-1136 м.

Напрямок дослідження та розробка родовищ займає важливу роль в нафтогазовій справі. Від цього етапу залежить якість проектних рішень під час дослідницьких робіт, розробки і оцінки проекту.

Моделювання розробки газоконденсатного родовища проводиться для створення умов максимальної віддачі запасів та досягнення максимальної рентабельності проекту.

Роботи з моделювання розробки поділяється на два етапи: створення моделі родовища і опрацювання моделі в програмі.

Створення моделі родовища на основі даних отриманих із сейсморозвідки відбувається за допомогою програми QGIS. Виконується відображення границь на місцевості відповідно координатам.

Опрацювання моделі та даних отриманих на стадії розвідки в програмі Harmony Enterprise. Виходячи з даних отриманих під час пошукових робіт, шляхом опрацювання і внесення до програми ми можемо отримати уявлення про продуктивний пласт на процесі розробки його. А також управлінням запасів в продуктивному пласті та прогнозування видобутку.

Виходячи з результатів отриманих в програмі Harmony Enterprise. Виконується обґрунтування на основі поставлених критеріїв варіантів розробок родовища і обирається відповідний варіант. Якого будуть притримуватись для виконання робіт на родовищі.

Висновок

Метою роботи є розробка родовища на Добрівлянській площі за допомогою нового програмного забезпечення Harmony Enterprise. Це інженерна програма, котра дозволяє в любий час контролювати та вести розробки родовищ, не зважаючи на їх розташування. Проводить аналіз продуктивності та ефективності нафтових та газових родовищ.

Перед початком робіт були встановлені критерії вибору необхідного варіанта розробки. Для цього було виконано три варіанта розробки родовища, кожен із них мав різний часовий інтервал експлуатації. Виходячи з такої відмінності створювалась модель родовища, вибір умов роботи з родовищем і обґрунтовувалась рентабельність варіанту розробки.

Мета роботи була виконана розробивши варіант №2. Цей варіант дає змогу протягом 10 років стабільно проводити видобувні роботи по відбору флюїдів. Підтримувати розробку і отримувати значні прибутки за час взаємодії. Повноцінно розкрити можливості родовища.

Література

1. О.О. Орлов, Т.В. Калиній, О.О. Орлова, Подібні риси тектоніки і нафтогазоносності західно-канадського і західно-українського нафтогазоносних басейнів, Науковий вісник ІФНТУНГ. 2010. № 2(24)

2. Омельчук О.В., Загнітко В.М., Курило М.М, Пошуки та розвідка родовищ корисних копалин: електронний підручник, Навчально-науковий інститут «Інститут геології» - 2017, С-198.

3. Морфогенез буроземно-підзолистих ґрунтів Пригорганського Передкарпаття : монографія / Степан Малик, Зіновій Паньків. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 210 с.

4. Звіт з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності при спорудженні та підключенні пошукових свердловин №№ 11 і 12 в межах Добрівлянської площі, розташованої на території Стрийської територіальної громади Стрийського району Львівської області, Товариство з обмеженою відповідальністю "Стрийнафтогаз" – 2022, С-329.

5. Збірка матеріалів «Екологічні науки», Природоохоронні території і сталий розвиток Карпат. Ф.Д. Гамор.

6. Рахівський район: природа, населення, господарство : навч.- метод. посіб. із професійно орієнтованої практики / С. П. Запотоцький, Ю С. Брайчевський, О. О. Галаган та ін. ; за ред. Я. Б. Олійника. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2015. – 254 с.

7. Стойко С., Гадач Е., Шимон Т., Михалик С. Заповідні екосистеми Карпат, Львів: Світ, 1991. 248 с. https://tourlib.net/books_green/stojko.htm

8. Карпатська складчаста система / М. І. Павлюк // Енциклопедія Сучасної України / Редкол. : І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2012.

9. Геологічна практика на Поділлі і в Українських Карпатах: Навч.-метод. посібн. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 190 с.

10. Білецький В. С., Гайко Г. І., Орловський В. М. Історія та перспективи нафтогазовидобування: Навчальний посібник. – Київ: ФОП Халіков Р. Х., 2019, 302 с.

11. І.Я.Федів, І.Т.Штурмак, З.Б.Й.Маєвський, Основні структурно-тектонічні особливості геологічної будови внутрішньої зони Передкарпатського прогину, «Наука – виробництву», Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2008. № 3(28)

12. Крупський Ю.З., Куровець І.М., Сеньковський Ю.М., Михайлов В.А., Чепіль П.М., Дригант Д.М., Шлапінський В.Є., Колтун Ю.В., Чепіль В.П., Куровець С.С., Бодлак В.П., Нетрадиційні джерела вуглеводнів України: монографія. У 8кн. Кн. 2. Західний нафтогазоносний регіон; Нац. акціонерна компанія «Навтогаз України», 2014. – 400с.

13. С. В. Матківський, Мінеральні ресурси України №4. Теоретико-методологічні особливості побудови постійно діючих геолого-технологічних моделей родовищ вуглеводнів , 2020, с. 39–44.

14. Правил безпеки в нафтогазодобувній промисловості : Наказ М-ва економіки України. від 27.04.2023 р. № 2610

15. К 392 Фізична географія Карпато-Подільського регіону України. Чернівці: Рута, 2011. – 220 с.

ДОДАТОК А
Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	А4	НГІБ.23.02.ПЗ	Пояснювальна записка	64	
5					
6			Демонстраційний матеріал		
7					
8			Геолого-технічні умови проведення робіт	7	
9			Огляд і аналіз методів і засобів освоєння родовища	17	
10			Охорона праці	7	
11			Охорона навколишнього середовища	3	

З повним текстом кваліфікаційної роботи є можливість ознайомитись
на кафедрі нафтогазової інженерії та буріння:

49005 м. Дніпро,
пр. Дмитра Яворницького, 19,
корпус 7, кімнати 701-705,
<https://trkk.nmu.org.ua/ua/>