

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
ННІ Природокористування
(інститут, факультет)
Кафедра нафтогазової інженерії та буріння
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню магістра
(бакалавра, магістра)

студента Строканя Володимира Віталійовича
(ПІБ)

академічної групи 185М-24-1
(шифр)

спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології»
(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»
(офіційна назва)

на тему Розробка технології спорудження свердловин в умовах вуглеводне-
вого родовища, розташованого в Сумській області, з удосконаленням гідрав-
лічної програми промивання
(назва за наказом ректора)

| Керівники | Прізвище, ініціали | Оцінка за шкалою | | Підпис |
|----------------------------|-----------------------|------------------|---------------|--------|
| | | рейтинговою | інституційною | |
| кваліфікаційної роботи | Ігнатов А.О. | | | |
| розділів: | | | | |
| Оглядовий Технологічний | Ігнатов А.О. | | | |
| Охорона праці Екологія | Муха О.А. | | | |
| Рецензент | Літвінов Я.М. | | | |
| Нормоконтролер | Расцветаєв В.О. | | | |

Дніпро
2025

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

нафтогазової інженерії та буріння

(повна назва)

Коров'яка Є.А.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« 13 » жовтня 2025 року

ЗАВДАННЯ**на кваліфікаційну роботу****ступеня магістра**

(бакалавра, магістра)

студенту Строканю Володимирі Віталійовичу академічної групи 185М-24-1

(прізвище та ініціали)

(шифр)

спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Нафтогазова інженерія та технології»на тему Розробка технології спорудження свердловин в умовах вуглеводневого родовища, розташованого в Сумській області, з удосконаленням гідравлічної програми промивання

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 06.11.2025 р. № 1257-с.

| Розділ | Зміст | Термін виконання |
|---------------------------|---|------------------|
| Технологічний | <i>Виконати проектування окремих елементів техніко-технологічних рішень щодо спорудження свердловин Глинсько-Розбишівського нафтогазо-конденсатного родовища; оцінити ефективність обраних способів буріння та застосовуваного породоруйнівного інструменту; здійснити аналіз заходів, спрямованих на забезпечення безпечного виконання робіт, зменшення негативного впливу на геологічне середовище та підвищення результативності гідравлічної програми промивання свердловин</i> | 30.11.25 р. |
| Охорона праці та екологія | <i>Виконати аналіз можливих небезпечних чинників у нафтогазовому секторі та визначити шляхи мінімізації й усунення їх негативного впливу на навколишнє природне середовище</i> | 06.12.25 р. |

Завдання видано _____ Ігнатов А.О.

(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі 13.10.2025 р.Дата подання до екзаменаційної комісії 08.12.2025 р.Прийнято до виконання _____ Строкань В.В.

(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 96 с., 12 рис., 13 табл., 2 додатки, 56 джерел.

БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН; БУРОВИЙ РОЗЧИН; ГІДРАВЛІЧНА ПРОГРАМА ПРОМИВАННЯ; УСКЛАДНЕННЯ ТА АВАРІЇ; БУРОВЕ ОБЛАДНАННЯ; ПОРОДУРІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ; МЕХАНІЧНА ШВИДКІСТЬ БУРІННЯ; ОХОРОНА ПРАЦІ.

Сфера застосування розробки – виробничі цикли буріння свердловин на нафтогазових родовищах в складних геологічних умовах.

Об'єкт розроблення – процес буріння свердловин з використанням промивальних рідин та бурового обладнання в конкретних геологічних умовах.

Метою кваліфікаційної роботи є обґрунтування та розроблення раціональної технології буріння та програми промивання свердловини з метою підвищення ефективності процесу буріння, зменшення ускладнень і аварій, а також забезпечення стабільності стовбура свердловини та безпеки бурових робіт.

Новизна одержаних результатів полягає в комплексному обґрунтуванні та уточненні параметрів програми промивання свердловини з урахуванням впливу густини, в'язкості, водовіддачі та вмісту твердої фази бурового розчину на механічну швидкість буріння і ефективність роботи породоруйнівного інструменту, а також у розробленні практичних рекомендацій щодо вибору раціональних режимів буріння для конкретних геолого-технічних умов.

Практичні результати полягають у розробленні та обґрунтуванні раціональних технологічних рішень щодо буріння нафтових і газових свердловин, зокрема у виборі раціональних режимів буріння, типів бурового обладнання, породоруйнівного інструменту з урахуванням геолого-технічних умов, а також формулюванні показників гідравлічної програми промивання.

Практичне значення роботи полягає в можливості використання отриманих результатів і розроблених рекомендацій у виробничій діяльності бурових підприємств під час проєктування та спорудження нафтових і газових свердловин, причому запропоновані підходи до вибору параметрів гідравлічної програми промивання дозволяють підвищити ефективність руйнування порід.

ЗМІСТ

| | | |
|----------|---|----|
| | ВСТУП..... | 5 |
| Розділ 1 | Геологічні та техніко-технологічні умови виконання бурових робіт на проєктованій ділянці..... | 7 |
| 1.1 | Попередня характеристика району проєктних робіт..... | 7 |
| 1.2 | Проведення геологічної оцінки району робіт..... | 12 |
| 1.3 | Деякі геологічні та гірничі умови проведення бурових робіт... | 19 |
| 1.4 | Складання основних завдань кваліфікаційної роботи..... | 27 |
| Розділ 2 | Розробка техніко-технологічної частини кваліфікаційної роботи..... | 30 |
| 2.1 | Вибір і обґрунтування раціональної конструкції свердловини. | 30 |
| 2.2 | Вибір способу буріння та породоруйнівного інструменту..... | 36 |
| 2.3 | Вибір обґрунтованої конструкції бурильної колони..... | 44 |
| 2.4 | Вибір раціональних режимів буріння..... | 52 |
| 2.5 | Ускладнення та аварії при бурінні..... | 63 |
| 2.6 | Вибір бурового обладнання..... | 68 |
| Розділ 3 | Принципи удосконалення програми промивання свердловини..... | 72 |
| Розділ 4 | Охорона праці при спорудженні свердловин..... | 80 |
| Розділ 5 | Охорона навколишнього середовища при виконанні бурових та суміжних робіт..... | 87 |
| | ВИСНОВКИ..... | 90 |
| | ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ..... | 91 |
| | ДОДАТОК А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи..... | 95 |
| | ДОДАТОК Б Відзив на кваліфікаційну роботу..... | 96 |

ВСТУП

Слід зазначити, що ключовою метою спорудження гірських виробок типу свердловин є формування надійного, герметичного та стійкого каналу, призначеного для тривалої експлуатації. Такий канал забезпечує ефективний гідравлічний і технологічний зв'язок між продуктивним пластом, у якому зосереджені вуглеводні, підземні води або інші корисні компоненти в рідкому, твердому або газоподібному стані, та денною поверхнею. При цьому важливою умовою є гарантування безпеки робіт, збереження природних властивостей пластів і навколишнього середовища, а також досягнення необхідних експлуатаційних показників за умови мінімізації капітальних і експлуатаційних витрат.

Досвід прийнятої до розгляду галузі переконливо свідчить, що подальший сталий і прогресивний розвиток нафтогазодобувного комплексу неможливий без суттєвого нарощування інвестицій у поглиблення фундаментальних і прикладних наукових досліджень. Саме на їх основі формується науково обґрунтована методологія проведення пошуково-розвідувальних робіт, ефективність яких безпосередньо визначається рівнем достовірності прогнозування нафтогазоносних зон, геологічних структур і локальних пасток. У межах таких пасток відбувається концентрація промислових скупчень нафти й газу, тому точність їх виявлення зумовлює раціональність прийняття техніко-економічних рішень, зниження геологічних ризиків і підвищення загальної результативності освоєння родовищ у сучасних умовах розвитку видобувної галузі.

Проведений нами аналіз достатньо широкого кола джерел стосовно розгляду особливостей світового досвіду освоєння та розробки покладів вуглеводнів свідчить про постійну трансформацію типів пошукових об'єктів і динамічне вдосконалення методів їх геологічного вивчення. Якщо ще відносно недавно основна увага зосереджувалася на пошуках вуглеводнів переважно в межах антиклінальних структур, які досліджувалися бурінням на глибини 2 - 4 км, то сучасний етап розвитку галузі характеризується суттєвим розширенням геологічних умов і масштабів розвідки. Нині геологорозвідувальні роботи з пошуку нафти й газу здійснюються на значних глибинах, що перевищують 6 км, не лише

в осадових басейнах, а й у межах кристалічних докембрійських порід, як на континентальній суші, так і в акваторіях морів і океанів. За таких складних геолого-геофізичних умов провідну роль у виявленні та деталізації скупчень вуглеводнів відіграє свердловинна сейсмозв'язка, яка залишається основним і найбільш інформативним геофізичним методом пошуків і розвідування родовищ.

Для забезпечення ефективної та раціональної розробки нафтових, газових і газоконденсатних родовищ недостатньо обмежуватися лише узагальненими уявленнями про геометричні параметри продуктивних пластів, зокрема їх площу поширення та потужність у природних умовах залягання. Вирішальне значення має наявність детальної інформації про внутрішню будову пластів, їх літологічну неоднорідність, фільтраційно-ємнісні властивості, характер нафтогазонасичення, а також про потенційний рівень нафтогазовилучення. Такі дані є основою для обґрунтованого вибору системи розробки, раціоналізації сітки розміщення свердловин і підвищення коефіцієнтів вилучення вуглеводнів.

Не підлягає жодному сумніву, що всі теоретичні та прикладні дослідження у сфері нафтогазовидобування мають ґрунтуватися на комплексному застосуванні методичних підходів широкого кола геологічних і технічних дисциплін. Вагому роль при цьому відіграють положення історичної та структурної геології, геотектоніки, геофізики, геохімії й гідрогеології, які забезпечують розуміння умов формування, будови та еволюції нафтогазоносних систем. Водночас не менш важливими є знання з галузі техніки і технології спорудження свердловин, зокрема методів похило-спрямованого буріння, а також інших суміжних напрямів. Лише інтеграція результатів цих наук створює надійну науково-методичну основу для обґрунтованого проектування, ефективної системи розвідки та раціональної розробки родовищ вуглеводнів.

Головним завданням цієї кваліфікаційної роботи є розроблення прогресивної технології спорудження розвідувально-експлуатаційної свердловини для умов Глинсько-Розбишівського масивно-пластового, тектонічно екранованого та літологічно обмеженого нафтогазоконденсатного родовища з удосконаленням гідравлічної програми промивання свердловини.

ВИСНОВКИ

1. Обґрунтовано доцільність комплексного підходу до проектування технології буріння свердловин у складних геологічних умовах (на прикладі Глинсько-Розбишівського нафтогазоконденсатного родовища), який поєднує вибір способу буріння, породоруйнівного інструменту, бурового обладнання та параметрів програми промивання.

2. Встановлено, що технологічні параметри бурового розчину (густина, в'язкість, водовіддача та вміст твердої фази) мають визначальний вплив на механічну швидкість буріння, ефективність роботи бурових доліт і стабільність стінок стовбура свердловини, що підтверджує необхідність їх цілеспрямованого регулювання та адаптування до конкретних умов.

3. Розроблено та уточнено раціональні режими буріння для конкретних геолого-технічних умов, що дозволяє знизити ймовірність ускладнень і аварій та підвищити техніко-економічні показники спорудження свердловин.

4. Обґрунтовано вибір типів бурового обладнання та породоруйнівного інструменту, які забезпечують надійність технологічного процесу, високу продуктивність буріння та відповідність сучасним вимогам безпеки.

5. Сформульовано практичні рекомендації щодо побудови гідравлічної програми промивання свердловини, що забезпечують ефективне очищення вибою, стабілізацію стовбура та раціональні умови руйнування гірських порід, причому розроблені техніко-технологічні рішення ґрунтуються на комплексному аналізі фізико-механічних і петрографічних характеристик гірських порід, технологічних вимог до процесу буріння, а також екологічних факторів.

6. Доведено практичну цінність отриманих результатів для використання у виробничій діяльності бурових підприємств, оскільки запропоновані рішення можуть бути застосовані при проектуванні та бурінні нафтових і газових свердловин з метою підвищення ефективності, безпеки та надійності бурових робіт; причому розроблені техніко-технологічні рішення можуть бути впроваджені на основних об'єктах ведення бурових робіт, як в Україні, так і за кордоном.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Програма та методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи для студентів спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології / Є.А. Коровяка, А.О. Ігнатов, А.К. Судаков, В.Л. Хоменко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 42 с.
2. Михайлов В.А. Горючі корисні копалини України: Підручник / В.А. Михайлов, М.В. Курило, В.Г. Омельченко та ін. – К.: «КНУ», 2009. – 376 с.
3. Маєвський Б.Й. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів / Б.Й. Маєвський, О.Є. Лозинський, В.В. Гладун, П.М. Чепіль. – К.: Наукова думка, 2004. – 446 с.
4. Austin, E.H. (2012). *Drilling Engineering*. Publisher: Springer Science & Business Media.
5. Кононенко О.Ю. Економічна географія: навчально-методичний посібник / О.Ю. Кононенко. – Київ: Кравченко Я.О., 2022. – 131 с.
6. Пелешенко В.І., Закревський Д.В. Гідрогеологія з основами інженерної геології: Підручник / В.І. Пелешенко, Д.В. Закревський. – Київ: Наукова думка, 2002. – 400 с.
7. Савченко П.А. Гідрологія та водні ресурси: Підручник. – Київ: КНУБА, 2018. – 360 с.
8. Історія та перспективи нафтогазовидобування / Білецький В.С., Гайко Г.І., Орловський В.М. – Львів: Вид-во «Новий Світ - 2000», 2019. – 302 с.
9. Геологія та корисні копалини України: Атлас. – К.: НАН України; Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 231 с.
10. Бойко В.С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ. – К.: Реал-Принт, 2004. – 695 с.
11. Маєвський Б.Й. Нафтогазоносні провінції світу / Б.Й. Маєвський, М.І. Євдошук, М.І. Лозинський. – К.: Наукова думка, 2002. – 403 с.
12. Височанський І.В. Геологічні фактори формування несклепінних пасток в особливих зонах нафтогазонакопичення Дніпровсько-Донецького авлакогена // Вісник Харківського національного університету (Серія «геологія – географія – екологія»), 2013, № 1084 (39). – С. 45 - 65.
13. Локтев В.С. Напрямки пошуків нафтогазових родовищ у приштокових зонах південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини / Проблеми нафтогазової промисловості: Зб. наук. праць. Вип. 3. – К., 2006. – С. 111 – 124.
14. Корективи технологічних показників розробки Глинсько-Розбишівського нафтогазоконденсатного родовища». НДПІ ПАТ «Укрнафта», 2014 р. – 151 с.
15. Стратиграфія і кореляція та перспективи нафтогазоносності турнейських і візейських відкладів Дніпровсько-Донецької западини / А. Білик,

Г. Вакарчук, В. Іванишин. – Чернігів: Видавництво «Чернігівські береги», 2002. – 111 с.

16. Орловський В. М., Білецький В. С., Вітрик В. Г., Сіренко В. І. Технологія видобування нафти. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, НТУ «ХП», ТОВ НТП «Бурова техніка», Львів, Видавництво «Новий Світ - 2000», 2022. - 308 с.

17. Tarek, A. (2010). *Reservoir Engineering*. Publisher: Gulf Professional Publishing.

18. Богданович Л.І. Основи гідрології: Навч. посібник. – Харків: ХНУ, 2015. - 320 с.

19. Павличенко, А., Ігнатов, А., Коровяка, Є. А., & Аскеров, І. К. (2023). Основні техніко-технологічні та екологічні аспекти спорудження експлуатаційних свердловин. *Інструментальне матеріалознавство*, (26), 68–79.

20. Ihnatov, A., Pavlychenko, A., Kostytska, S., & Askerov, I. (2024). Technological and environmental basis for the construction of water wells. *Education and science of today: Intersectoral issues and development of sciences*. European Scientific Platform. <https://doi.org/10.36074/logos-29.03.2024.058>.

21. Войтенко, В., Вітрик, В. (2012). Технологія і техніка буріння. Київ: Центр Європи.

22. Мала гірнича енциклопедія: в 3-х т. / За ред. В.С. Білецького. – Донецьк: Донбас. – Т. 1. – 2004. – 640 с., Т. 2. – 2007. – 652 с., Т. 3. 2013. – 644 с.

23. Орловський В.М., Білецький В.С., Вітрик В.Г., Сіренко В.І. Технологія видобування нафти. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, НТУ «ХП», ТОВ НТП «Бурова техніка», Львів, Видавництво «Новий Світ - 2000», 2022. – 308 с.

24. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навч. посібник / П.П. Вирвїнський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 368 с.

25. Aziukovskyi O.O., Koroviaka Ye.A., Ihnatov A.O. Drilling and operation of oil and gas wells in difficult conditions. – Dnipro: Zhurfond, 2023. – 159 p.

26. Прогресивні технології спорудження свердловин / Є.А. Коровяка, А.О. Ігнатов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: 2020. – 164 с.

27. Курсове та дипломне проектування бурових робіт: Навчальний посібник / О.І. Калініченко, О.С. Юшков, Л.М. Івачов та ін.: За ред. О.І. Калініченко. - Донецьк: ДонДТУ, 1998. – 153 с.

28. Hossain, M.E., & Al-Majed, A.A. (2015). *Fundamentals of sustainable drilling engineering*. Scrivener publishing.

29. Ігнатов, А., & Ставичний, Є. (2020). Лабораторні та промислові дослідження процесу цементування нафтогазових свердловин в умовах товщ осадових порід. *Інструментальне матеріалознавство*, (23), 88–103.

30. Ihnatov, A. O., Haddad, J., Stavychnyi, Y. M., & Plytus, M. M. (2022). Development and Implementation of Innovative Approaches to Fixing Wells in

Difficult Conditions. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series D*. <https://doi.org/10.1007/s40033-022-00402-5>.

31. Коцкулич Я.С. Буріння нафтових та газових свердловин / Я.С. Коцкулич, Я.М. Кочкодан. – Коломия: Вік, 1999. – 504 с.

32. Azar, J.J., & Robello, S.G. (2007). *Drilling Engineering*. PennWell Books.

33. Hossain, M.E., & Islam, M.R. (2018). *Drilling engineering: problems and solutions*. Scrivener publishing.

34. Буріння свердловин. Навчальний посібник. Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, В.О. Расцветаев ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т "Дніпровська політехніка". - Дніпро: НТУ "ДП", 2021. - 294 с.

35. Gabolde, G., & Nguyen. J.P. (2006). *Drilling*. Editions Technips publishing.

36. Vaddadi, N. (2015). *Introduction to oil well drilling*. Bathos publishing.

37. Павличенко, А., Коровяка, Є., Ігнатів, А., & Давиденко, О. (2021). *Гідрогазодинамічні процеси при спорудженні та експлуатації свердловин*. НТУ "ДП".

38. Основи нафтогазової інженерії / Білецький В.С., Орловський В.М., Вітрик В.Г.; НТУ «ХПІ». – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2018. – 415 с.

39. Горбійчук М.І. Оптимізація процесу буріння глибоких свердловин / М.І. Горбійчук, Г.Н. Семенов // Івано-Франківськ: Факел, 2003. – 493 с.

40. Мислюк, М., Рибчич, І., & Яремійчук, Р. (2004). *Буріння свердловин: Довідник: у 5 т. Т. 3: Вертикальне та скероване буріння*. Інтерпрес ЛТД.

41. Довідник з нафтогазової справи/ За ред. В.С, Бойка, Р.М. Кондрата, Р.С. Яремійчука. – К.: Львів, 1996. – 620 с.

42. Мислюк М.А.; Рибчич І.Й.; Яремійчук Р.С. Буріння свердловин: Довідник: у 5 т. Т. 1: Загальні відомості. Бурові установки. Обладнання та інструмент. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2002. – 367 с.

43. Ouadfeul, S.-A., & Aliouane, L. (Ред.). (2020). *Oil and Gas Wells*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.78185>.

44. Буріння свердловин: Довідник: У 5-ти т.: т. 2: Промивання свердловин. Відробка доліт / М.А. Мислюк, І.Й. Рибчич, Р.С. Яремійчук / АТ "Агронафта". – К.: "Інтерпрес ЛТД", 2002. – 301 с.

45. Bourgoyne, A.T., Millheim, K.K., Chenevert, M.E., & Young, F.S. (2014). *Applied Drilling Engineering*. Society of Petroleum Engineers.

46. Павличенко А.В., Коровяка Є.А., Ігнатів А.О. Дослідження гідралічних основ циркуляції технологічних рідин. Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: Журфонд, 2023. – 212 с.

47. Коцкулич, Я., & Тищенко, О. (2004). *Закінчування свердловин*. Інтерпрес ЛТД.

48. Дудля, М. (2011). *Промивальні рідини в бурінні*. Державний ВНЗ "Національний гірничий університет".

49. Коровяка Є., Ігнатів А., Аскеров І. Деякі тенденції в питаннях раціональної організації виробничого процесу в нафтогазовидобуванні. *Modernization of today's science: experience and trends* : IV International Scientific and Theoretical Conference, м. Singapore, 22 верес. 2023 р. Singapore, 2023. С. 71–74.
50. Правила безпеки в нафтогазодобувній промисловості України // Затверджено наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 06.05.08 р.
51. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. - К.: Каравела. - 2004. – 408 с.
52. Голінько В.І. Охорона праці при геологорозвідувальних роботах: навч. посіб. / В.І. Голінько, О.В. Безщасний; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 218 с.
53. Мислюк М. А. Буріння свердловин. Довідник: у 5 т. Т. 5: Ускладнення. Аварії. Екологія / М.А. Мислюк, І.Й. Рибчич, Р.С. Яремійчук. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2004. – 294 с.
54. Колесник, В., Павличенко, А., & Бучавий, Ю. (2018). Уніфікована методика комплексного оцінювання рівня екологічної небезпеки промислових об'єктів та технологій. *Техногенно-екологічна безпека*, 3(1), 64–69.
55. Гроза В.А., Антонів О.М. Екологічні аспекти експлуатації газової свердловини // *Наукоємні технології*, 2014. № 1 (21). – С. 125 - 130.
56. Buzylo, V., Pavlychenko, A., & Borysovska, O. (2020). Ecological aspects of filling of worked-out area during underground coal mining. *E3S Web of Conferences*, 201, 01038. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020101038>.

ДОДАТОК А

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

| № | Формат | Позначення | Найменування | Кількість аркушів | Примітка |
|----|--------|------------------|---|-------------------|----------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | Документація | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | A4 | НГІБ.КР.25.30.ПЗ | Пояснювальна записка | 96 | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | НГІБ.КР.25.30.ДМ | Демонстраційний матеріали | 16 | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | Геологічна карта ділянки (родовища) | | |
| 9 | | | Геологічний розріз ділянки (родовища) | | |
| 10 | | | Геолого-технічний проект | | |
| 12 | | | Пропозиції з удосконалення технології буріння | 1 | |

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/>