

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 бакалавра

(бакалавра, магістра)

студента Цибульника Олександра Вікторовича

(ПІБ)

академічної групи 184-21-1 ФПНТ

(шифр)

спеціальності 184 Гірництво

(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Буріння свердловин»

(офіційна назва)

на тему Технічний проект спорудження свердловин при детальній розвідці на Криворізькому залізорудному басейні

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Давиденко О.М.			
розділів:				
Технологічний	Давиденко О.М.			
Охорона праці	Савельєв Д.В.			
Рецензент	Камишацький О.Ф.			
Нормоконтролер	Расцветаєв В.О.			

Дніпро
2025

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

нафтогазової інженерії та буріння

(повна назва)

_____ Коровяка Є.А.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

ступеню бакалавра

(бакалавра, магістра)

студенту Цибульніку Олександр Вікторовичу **академічної групи** 184-21-1 ФПНТ

(прізвище та ініціали)

(шифр)

спеціальності 184 Гірництво

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Буріння свердловин»

на тему Технічний проект спорудження свердловин при детальній розвідці на Криворізькому залізорудному басейні

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 8 травня р. №355-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Опис та геологічна характеристика району робіт. Проектування пошуково-оціночних свердловин, розрахунок параметрів, вибір устаткування й інструменту.	12.05.2025
Охорона праці та навколишнього середовища	Аналіз потенційних небезпек запроектованого об'єкта і можливостей негативного впливу його на навколишнє природне середовище,	02.06.2025

Завдання видано _____

(підпис керівника)

Давиденко О.М.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 01.04.2025 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії 14.06.2025 р.

Прийнято до виконання _____

(підпис студента)

Цибульнік О.В.

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 95 сторінок, 21 таблиць, 14 рисунків, 82 джерела.

ГЕОЛОГОРОЗВІДУВАЛЬНІ РОБОТИ, ЗАЛІЗОРУДНЕ РОДОВИЩЕ, ОБЕРТАЛЬНЕ БУРІННЯ, ТВЕРДОСПЛАВНІ КОРОНКИ, ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ, ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Актуальність роботи зумовлена необхідністю оптимізації технологій буріння на залізорудних родовищах з урахуванням специфіки місцевих геологічних умов, підвищення якості відбору керна та забезпечення безпеки виробничих процесів у відповідності з сучасними екологічними вимогами.

Мета роботи полягає у розробці ефективної методики проведення геологорозвідувальних робіт на залізорудному родовищі з використанням обертального буріння твердосплавними коронками, що забезпечує високу продуктивність при мінімальномu впливі на довкілля.

Основні задачі дослідження:

- обґрунтувати вибір методу буріння та обладнання з урахуванням літологічного розрізу родовища;
- розробити оптимальну конструкцію свердловин із застосуванням сучасних технологій кріплення;
- визначити ефективні режими буріння для порід різної категорії буримості (II-VI);
- запропонувати комплекс організаційно-технічних заходів з охорони праці та промислової безпеки;
- розробити екологічно збалансовані рішення для рекультивації порушених земель.

Предмет дослідження - технологічний процес геологорозвідувального буріння на залізорудному родовищі. **Об'єкт дослідження** - методика проектування та виконання бурових робіт із забезпеченням безпеки персоналу та екологічного контролю.

Новизна дослідження полягає в поєднанні традиційних методів обертального буріння з інноваційними підходами до охорони праці та систематичного екологічного моніторингу.

Отримані практичні результати:

- обґрунтовано застосування бурової установки УКБ-200/300П з твердосплавним інструментом;
- запроєктовано триступеневу конструкцію свердловин із кріпленням нестійких інтервалів обсадними трубами;
- розраховано оптимальні параметри буріння (осьове навантаження, частота обертання, витрата промивної рідини) для різних категорій порід;
- розроблено систему заходів з техніки безпеки, включаючи засоби колективного та індивідуального захисту;
- запропоновано комплекс екологічних заходів з відновлення ґрунтового покриву та мінімізації антропогенного впливу.

Практична значимість дослідження полягає у можливості застосування розроблених рішень для ефективного проведення геологорозвідувальних робіт на залізородних родовищах з дотриманням сучасних стандартів безпеки та охорони навколишнього середовища.

Методика дослідження включає:

- аналіз геолого-технічних умов району робіт;
- розрахунки технологічних параметрів буріння;
- оцінку небезпечних та шкідливих виробничих факторів;
- розробку системи екологічного контролю та моніторингу.

Реалізація запропонованих рішень дозволить забезпечити високу якість геологічної інформації при мінімальному впливі на довкілля, що є вирішальним фактором для подальшого промислового освоєння родовища.

ABSTRACT

Explanatory note: 95 pages, 21 tables, 14 figures, 82 sources.

GEOLOGICAL EXPLORATION, IRON ORE DEPOSIT, ROTARY DRILLING, TUNGSTEN CARBIDE BITS, SAFETY ENGINEERING, ENVIRONMENTAL SAFETY

Relevance of the study is determined by the need to optimize drilling technologies at iron ore deposits considering local geological conditions, improving core sampling quality, and ensuring operational safety in compliance with modern environmental requirements.

The purpose of the study is to develop an effective methodology for geological exploration at iron ore deposits using rotary drilling with tungsten carbide bits that ensures high productivity with minimal environmental impact.

Main research objectives:

- Justify the selection of drilling methods and equipment considering the deposit's lithological profile;
- Develop optimal well designs using modern casing technologies;
- Determine efficient drilling parameters for rocks of different drillability categories (II-VI);
- Propose a set of organizational and technical safety measures;
- Develop environmentally balanced solutions for land reclamation.

Research subject - technological process of exploration drilling at iron ore deposits. **Research object** - methodology for designing and executing drilling operations while ensuring personnel safety and environmental control.

Scientific novelty lies in combining traditional rotary drilling methods with innovative approaches to occupational safety and systematic environmental monitoring.

Key practical results:

- Justified application of UKB-200/300P drilling rig with tungsten carbide tools;
- Designed three-stage well construction with casing of unstable intervals;

- Calculated optimal drilling parameters (axial load, rotation speed, flushing fluid flow rate) for different rock categories;
- Developed safety measures including collective and personal protective equipment;
- Proposed environmental solutions for soil restoration and anthropogenic impact minimization.

Practical significance consists in applicability of developed solutions for efficient geological exploration at iron ore deposits while complying with modern safety and environmental standards.

Research methodology includes:

- Analysis of geo-technical conditions;
- Calculation of drilling parameters;
- Assessment of hazardous production factors;
- Development of environmental control system.

Implementation of proposed solutions will ensure high-quality geological data acquisition with minimal environmental impact, which is crucial for subsequent industrial development of the deposit. The study demonstrates comprehensive approach integrating technological efficiency, safety requirements and environmental protection in modern exploration practice.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 ГЕОЛОГО-МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА	10
1.1. Географо-економічні умови проведення робіт	10
1.2. Гідрогеологічна та інженерно-геологічна вивченість району	11
1.3. Геофізична вивченість району робіт	14
1.4. Геологічна характеристика об'єкта геологорозвідувальних робіт	15
1.5. Загальна геолого-економічна модель об'єкту	18
1.6. Методика проведення запланованих геологорозвідувальних робіт	19
1.7. Перелік запроектованих геологорозвідувальних видів робіт	20
1.8. Методика, обсяги та умови проведення бурових робіт	22
1.9. Геолого-технічні умови буріння свердловин	23
Висновки по першому розділу	27
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	28
2.1. Вибір способу буріння свердловин та способу видалення продуктів руйнування порід під час буріння.....	28
2.2. Розробка типових конструкцій свердловин.....	28
2.3. Вибір бурової установки	30
2.3.1. Буровий верстат	31
2.3.2. Буровий насос	34
2.3.3. Бурова щогла.....	35
2.4. Вибір бурильних труб.....	36
2.5. Обсадні труби.....	38
2.6. Проходження гірських порід.....	39
2.7. Технологія буріння за корисними копалинами	43
2.8. Параметри промивної рідини	45
2.9. Перевірочні розрахунки бурового обладнання	49
2.10. Розрахунок потужності приводу насоса	51
2.11. Перевірочний розрахунок вантажопідйомності щогли	52
2.11.2. Перевірочний розрахунок бурильних труб на міцність	57

2.11.3. Розрахунок колони бурильних труб у верхньому (розтягнутому) перерізі	60
2.12. Розробка заходів щодо запобігання аваріям при бурінні свердловин	65
2.13. Вибір джерела енергії	67
2.14. Механізація спуско-підйомних операцій.....	68
2.15. Ліквідація та консервація свердловин	71
Висновки по другому розділу	73
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩ	74
3.1. Організаційні заходи під час компонування робочої зони.	74
3.2. Виробнича безпека.....	75
3.3. Аналіз шкідливих факторів та заходи щодо їх усунення	75
3.4. Аналіз небезпечних факторів та заходи щодо їх усунення	79
3.5. Екологічна безпека	82
3.6. Безпека у надзвичайних ситуаціях.....	82
Висновки по третьому розділу	84
ВИСНОВОК	86
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	87
ДОДАТОК А	95
Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....	95

ВСТУП

Сучасні геологорозвідувальні роботи є важливою складовою розвитку мінерально-сировинної бази, забезпечуючи промисловість необхідними корисними копалинами. В умовах зростаючої потреби у ресурсах та висування жорсткіших вимог до екологічної безпеки особливого значення набуває оптимізація технологій буріння, яка має поєднувати високу продуктивність, точність досліджень та мінімізацію впливу на довкілля.

Актуальність даної роботи полягає у необхідності розробки комплексного підходу до буріння геологорозвідувальних свердловин, який би враховував:

- Специфіку геологічних умов – неоднорідність порід, наявність тріщинуватих зон та інші фактори, що ускладнюють процес буріння;
- Вимоги до якості керна – отримання репрезентативних зразків із збереженням їхньої структури для точного аналізу властивостей порід;
- Безпеку праці – захист персоналу від шкідливих факторів, таких як шум, вібрація, токсичні речовини;
- Екологічну відповідальність – запобігання забрудненню навколишнього середовища та рекультивацію порушених земель;

Для досягнення цих цілей необхідно:

1. Обґрунтувати вибір методу буріння з урахуванням геологічного розрізу та завдань дослідження.
2. Розробити оптимальну конструкцію свердловини, що забезпечить стабільність стінок та якісний відбір керна.
3. Підібрати сучасне обладнання, здатне працювати у складних умовах при мінімальних енерговитратах.
4. Запропонувати ефективні заходи безпеки для захисту працівників та зменшення ризиків аварійних ситуацій.
5. Врахувати екологічні аспекти на всіх етапах – від проектування до ліквідації свердловини.

Реалізація цих завдань дозволить не лише підвищити ефективність геологорозвідувальних робіт, а й забезпечити їх відповідність сучасним стандартам безпеки та екології. У подальшому це сприятиме стабільному розвитку галузі та раціональному використанню природних ресурсів.

ВИСНОВОК

Буріння геологорозвідувальних свердловин є складним технологічним процесом, що потребує не лише високої кваліфікації персоналу, а й суворого дотримання норм безпеки, ефективної організації робіт та правильного підбору обладнання. Було обґрунтовано вибір обертального способу буріння твердосплавними коронками як оптимального для отримання якісного керна зі збереженням структури порід. Розроблена конструкція свердловини враховує геологічні умови та забезпечує стабільність стінок за рахунок обсадних колон і тампонування.

Для реалізації процесу буріння обрано пересувну установку УКБ-200/300П, яка відповідає вимогам роботи у складних умовах заболоченої місцевості. Підібрано необхідне обладнання: буровий верстат СКБ-200/300, насос НБ-160/6,3, щогла МР-6, а також технологічний інструмент, що забезпечує ефективне проходження порід різної категорії буримості.

Особливу увагу приділено охороні праці та техніці безпеки. Визначено основні шкідливі та небезпечні фактори (шум, вібрація, токсичні речовини, ризик механічних травм та ураження струмом) та запропоновано комплекс заходів для їх усунення. Забезпечення персоналу засобами індивідуального захисту, проведення інструктажів, контроль стану обладнання та дотримання протипожежних норм значно знижують ризик аварійних ситуацій.

Також розглянуто екологічні аспекти, зокрема заходи щодо мінімізації впливу на довкілля та рекультивацию земель після завершення робіт.

У цілому, запропоновані технологічні рішення, організаційні заходи та заходи безпеки дозволяють ефективно та безпечно проводити буріння геологорозвідувальних свердловин із забезпеченням високої якості вибірки керна та мінімізацією ризиків для персоналу та довкілля.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коровяка Є.А. Програма та методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра за освітньо-професійною програмою «Гірництво» блок «Буріння свердловин» спеціальності 184 «Гірництво / Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, О.Ф. Камишацький; нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д., : НТУ «ДП», 2020. – 33 с.
2. Коровяка, Є. А., Дмитрук, О. О., & Ігнатов, А. О. (2020). Програма передатестаційної практики для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 184 «Гірництво».
3. Судаков, А.К., Шумов, А.С. (2024). Технологій використання цукру та відходів цукрового виробництва для виготовлення блокових гравійних фільтрів гідрогеологічних свердловин. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (27), 105-112.
4. Фем'як Я. М., Чудик І. І., Судаков А.К., Якимечко Я. Я., Федик О.М. Практичне використання кавітаційних процесів у бурінні свердловин. Монографія. - Дрогобич: «Посвіт», 2021. – 232 с.
5. Судаков, А. К., Коровяка, Є. А., Максимович, О. В., Расцветаев, В. О., Дзюбик, А. Р., Калюжна, Т. М., ... & Яворська, В. В. (2023). Основи нафтогазової справи.
6. Давиденко, О. М., Расцветаев, В. О., Дмитрук, О. О., & Коровяка, В. Є. (2021). Особливості деяких взаємодій, супроводжуючих циркуляційні процеси в бурових свердловинах. Інструментальне матеріалознавство, 24(1), 62-76.
7. Kudym, A. V., & Pashchenko, O. A. (2023). Combat with hydrate formation.
8. Мотрій, О. В., & Пащенко, О. А. (2024). Конструктивні особливості електродегідраторів зневоднення нафти.
9. Пащенко, О., & Хоменко, В. (2024). Етичні дилеми використання штучного інтелекту в наукових дослідженнях та інноваціях. Україна в умовах соціальної та цифрової трансформації, 259.
10. Павличенко, А.В., Ігнатов, А.О., Ставичний, Є.М. (2023). Особливості техніко-технологічного супроводження операцій кріплення та цементування свердловин. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (26), 80-92.
11. Винников, Ю. Л., Харченко, М. О., Коровяка, Є. А., Хоменко, В. Л., & Расцветаев, В. О. (2021). Буріння свердловин: навч. посіб.
12. Kirin R., Petrenko V., & Khomenko V. (2023). SUPERVISION (CONTROL) IN THE FIELD OF INTELLECTUAL PROPERTY: EXPERIENCE OF SOME FOREIGN COUNTRIES. International independent scientific journal, 52, 3–8.

- <https://doi.org/10.5281/zenodo.8139535>
13. Ігнатов, А.О. (2023). Визначення змісту окремих складових технологічного процесу гідромеханічного буріння свердловин. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (26), 39-49.
 14. Bayamirova R., Sudakov A., Togasheva A., Sarbopeyeva M. (2024). Application of flow-diversion technologies to increase oil recovery at the Uzen field. E3S Web of Conferences, 567, 01003 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456701003>
 15. Alfaqs, F., Haddad, J., Fayyad, S., Koroviaka, Y., Rastsvietaiev, V. (2020). Effect of Elevated Temperature on Harmonic Interlaminar Shear Stress in Graphite/Epoxy FRP Simply Supported Laminated Thin Plate Using Finite Element Modeling. International Review of Mechanical Engineering (I.R.E.M.E.), 14(8), 523-533. <https://doi.org/10.15866/ireme.v14i8.19468>
 16. Ratov B.T., Khomenko V.L., Koroviaka Ye.A., Borash B.R., Shypunov S.O. Development of an effective technology for the construction of large-diameter water wells. <https://doi.org/10.31713/m1213>. Key trends of integrated innovation-driven scientific and technological development of mining regions / edited by prof. Z. R. Malanchuk and prof. M. Lazar. – Petroșani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2023. – P. 280-314. <https://doi.org/10.31713/m1201>
 17. Zholbassarova, A. T., Bayamirova, R. Y., Ratov, B. T., Khomenko, V. L., Togasheva, A. R., Sarbopeyeva, M. D., Tabylganov, M. T., Saduakasov, D. S., Gusmanova, A. G., & Koroviaka, Ye. A. (2024). Development of technology for intensification of oil production using emulsion based on natural gasoline and solutions of nitrite compounds. SOCAR Proceedings, 2, 48–55. <https://doi.org/10.5510/OGP20240200965>
 18. Бубнов, Д. О., & Пашенко, О. А. (2024). Проведення міжпромислових газопроводів.
 19. Ігнатов, А.О., Ставичний, Є.М. (2021). Геологічні й техніко-технологічні особливості кріплення нафтогазових свердловин з урахуванням фізико-хімічного стану їх стовбурів. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (24), 87-102. http://www.ism.kiev.ua/images/24_2021.pdf
 20. Павличенко, А.В., Ігнатов, А.О., Аскеров, І.К. (2022). Шляхи інтенсифікації вибійних породоруйнівних процесів при спорудженні свердловин. Наукові праці донецького національного технічного університету. Серія: «гірничо-геологічна» : Всеукраїнський науковий збірник ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», 1(27)-2(28), 87-95. [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-87-95](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-87-95)
 21. Antonchik, V., Hankevich, V., Maltseva, V., Pashchenko, O., Minieiev, S., Kiba,

- V., ... & Velihina, N. (2024). Universal hydropneumatic shock absorber for drill column. *Геотехнічна механіка*, (168), 5-16.
22. Єременко, О. (2022). Удосконалення розтину нафтогазоносних пластів похило-скерованими свердловинами.
23. Судаков, А.К., Дригола, М.А. (2024). Аналіз умов виникнення і ліквідації поглинань промивальної рідини. *Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України*, (27), 81-88.
24. Kirin R. S., Khomenko V. L., Illarionov O. Yu., Koroviaka Ye. A. (2022). Dichotomy of Legal Provision of Ecological Safety in Excavation, Extraction and Use of Coal Mine Methane. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (5), 128-135. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-5/128>
25. Павличенко, А.В., Коровяка, Є.А., Марцинків, О.Б., А.О. Ігнатов, А.О., Васильченко, Д.О., Аскеров, І.К. (2024). Технологічні та екологічні ознаки циклу спорудження свердловин у методах вилуговування корисних копалин. *Збірник наукових праць НГУ*, 76, 206-218. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/76.206>
26. Ширін, Л. Н., Денищенко, О. В., Барташевський, С. Є., Коровяка, Є. А., & Расцветаев, В. О. (2020). Зберігання та дистрибуція нафти, нафтопродуктів і газу.
27. Ihnatov, A., Koroviaka, Y., Rastsvietaiev, V., Tokar, L. (2021). Development of the rational bottomhole assemblies of the directed well drilling. *Gas Hydrate Technologies: Global Trends, Challenges and Horizons – 2020*, E3S Web of Conferences 230, 01016 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123001016>
28. Андріянов, В. В., & Пащенко, О. А. (2023). Буріння нафтових свердловин із розширенням.
29. Kirin, R.S., Doroshenko, O.F., Dorozhko, H.K., Khomenko, V.L. (2022). Problems and Prospects of the State Intellectual Property Inspectorate: Institutional and Legal Aspects. *Science and Innovation*, 18(3), 95-108.
30. Пащенко, О. А., Коровяка, Є. А., Хоменко, В. Л., Расцветаев, В. О., Федик, О. М., & Калинович, С. В. (2024). Експлуатація бурового обладнання.
31. Заєць, В. В., & Коровяка, Є. А. (2024). Електронно-оптичний віддалемірний метод визначення інтервальних місткостей транспортельних резервуарів для зберігання нафти та нафтопродуктів.
32. Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу : навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаев; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 203 с.
33. Pashchenko, O. A., Khomenko, V. L., Ratov, B. T., Koroviaka, Y. A., & Rastsvietaiev, V. O. (2024, December). Comprehensive approach to calculating

- operational parameters in hydraulic fracturing. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1415, No. 1, p. 012080). IOP Publishing.
34. Chudyk, I., Sudakova, D., Pavlychenko, A., & Sudakov, A. (2024). Bench studies of the process of transporting an inverse gravel filter of block type along the well. V International Conference "ESSAYS OF MINING SCIENCE AND PRACTICE IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1348 (2024) 012009. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012009>
 35. Коровяка, Є. А., Винников, Ю. Л., Ігнатов, А. О., Матяш, О. В., & Расцветаев, В. О. (2023). Промивальні рідини в бурінні.
 36. Pashchenko, O. A., Khomenko, V. L., Ratov, B. T., Koroviaka, Ye. A., & Rastsvietaiev, V. O. (2024). Comprehensive approach to calculating operational parameters in hydraulic fracturing. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1415(1), 012080. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1415/1/012080>
 37. Biletsky, M.T., Ratov, B.T., Khomenko, V.L., Korovyaka, E.A., Borash, B.R. (2022). Improvement of technology for drilling large diameter wells with reverse circulation. . Наукові праці донецького національного технічного університету. Серія: «гірничо-геологічна» : Всеукраїнський науковий збірник ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», 1(27)-2(28), 18-25. [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-18-25](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-18-25)
 38. Maksymovych, O., Lazorko, A., Sudakov, A., Hnatiuk, O., Mazurak, A., & Dmitriev, O. (2021). Stress concentration in bounded composite plates with carbon reinforcement doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.1045.147
 39. Vojta, M. O., & Pashchenko, O. A. (2023). Design and operation efficiency of vibrosit.
 40. Ігнатов, А.О., Пащенко, О.А., Коровяка, Є.А., Семехін, В.Ю., Логвиненко О.О., Аскеров І.К. (2021). Деякі пояснення ударного механізму впливу на гірські породи при бурінні свердловин. Збірник наукових праць НГУ, 66, 177-192. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/66.177>
 41. Павличенко, А.В., Ігнатов, А.О., Коровяка, Є.А., Аскеров, І.К. (2023). Основні техніко-технологічні та екологічні аспекти спорудження експлуатаційних свердловин. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (26), 68-79.
 42. Давиденко, О.М., Ігнатов, А.О. (2020). Дослідження впливу фільтрату промивальних рідин на процеси набрякання гірських порід. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць. – Вип. 23. – Київ: ІНМ ім. В. М. Бакуля НАН України. – С. 36 - 49.
 43. Коровяка Є.А., Хоменко В.Л., Пащенко О.А., Калюжна Т.М. (2022). Дистанційна освіта: позитивні і негативні аспекти. «Наукові інновації та

- передові технології» (Серія «Державне управління», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Психологія», Серія «Педагогіка»): журнал. 2022. № 10(12) 2022. С. 376-384. DOI:[https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-10\(12](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-10(12)
44. Ігнатів, А.О., Давиденко, О.М., Хоменко, В.Л., Пащенко, О.А., Яворська, В.В., Шипунов, С.О., Ткаченко, Я.С. (2022). Перспективи застосування немеханічних способів буріння. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (25), 106-118.
 45. Molokanova V.M., Orliuk O.P., Petrenko V.O., Butnik O.B., Khomenko V.L. Formation of metallurgical enterprise sustainable development portfolio using the method of analyzing hierarchies // Scientific Bulletin of National Mining University. – 2020. – № 2. P. 131-136. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-2/131>
 46. Dudla, A. P. N., Zięba, A., & Paszczenko, A. V. (1998). Metodyka badania i wpływ ciśnienia hydrostatycznego na energochłonność urabiania. In IX International Scientific-Technical Conference New Methods and Technologies in Petroleum Geology, Drilling, and Reservoir Engineering (pp. 35-39).
 47. Павличенко, А.В., Ігнатів, А.О., Аскеров, І.К. (2024). Техніко-технологічні особливості ударних машин для буріння свердловин. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (27), 88-99.
 48. Пащенко, О., Хоменко, В., & Коровяка, Є. (2023). Деякі питання якості освіти та академічної доброчесності в освітньому середовищі.
 49. Khomenko, V. L., Sarsenbayev, N. S., Kuttybayev, A. E., Kuttybayeva, A. E., & Ratov, B. T. (2024). Electric drive of coordinated rotation for mechanisms of flow-transport systems. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1415(1), 012115. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1415/1/012115>
 50. Експлуатація бурового обладнання : навч. посіб. / О.А. Пащенко, Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, В.О. Расцветаєв, О.М. Федик, С.В. Калинович ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дрогобич : Посвіт, 2024. – 300 с.
 51. Онацький, Є. А., & Коровяка, Є. А. (2024). Технологічна схема спорудження переходів методом ГНБ.
 52. Ratov, B. T., Fedorov, B. V., Syzdykov, A. K., Zakenov, S. T., & Sudakov, A. K. (2021). THE MAIN DIRECTIONS OF MODERNIZATION OF ROCK-DESTROYING TOOLS FOR DRILLING SOLID MINERAL RESOURCES. Paper presented at the International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, , 21(1.1) 335-346. doi:10.5593/sgem2021/1.1/s03.062
 53. Ratov, B. T., Mechnik, V. A., Khomenko, V. L., Ihnatov, A. O., & Kalzhanova, A. B. (2024). Influence of disperse-hardening additive chrome diboride on the

- structure of carbide matrixes of PDC drill bits. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 4, 27–34. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-4/027>
54. Drilling and operation of oil and gas wells in difficult conditions : monograph / O.O. Aziukovskyi, Ye.A. Koroviaka, A.O. Ihnatov; Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro University of Technology. – Dnipro: Zhurfond, 2023. – 159 p.
55. Коровяка, Є.А., Ігнатов, А.О., Давиденко, О.М., Мекшун, М.Р. (2023). Аналіз деяких властивостей промивальних рідин та їх впливу на показники процесу буріння свердловин. *Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України*, (26), 58-68.
56. Ihnatov, A.O., Koroviaka, Y.A., Haddad, J., Tershak, B.A., Kaliuzhna, T.M., & Yavorska, V.V. (2022). Experimental and Theoretical Studies on the Operating Parameters of Hydromechanical Drilling. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (1), 20-27. doi:10.33271/nvngu/2022-1/020
57. Пащенко, О., Терханова, О., & Русланівна, Д. Ю. І. (2024). Вплив емоційного інтелекту на академічні досягнення.
58. Павличенко, А.В., Коровяка, Є.А., Ігнатов, А.О., Расцветаев, В.О., Дмитрук, О.О., Літвінов, В.М. (2022). Вивчення основних ознак технології буріння неглибоких свердловин в складних гірничо-геологічних умовах. *Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України*, (25), 82-96.
59. Ratov, B. T., Chudik, I. A., Fedorov, B. V., Sudakov, A. K., Borash, B. R. (2023). Results of production tests of an experimental diamond crown during exploratory drilling in Kazakhstan. *SOCAR Proceedings*, (2), 25-31. <http://proceedings.socar.az>
60. Гідрогазодинамічні процеси при спорудженні та експлуатації свердловин: монографія / А.В. Павличенко, Є.А. Коровяка, А.О. Ігнатов, О.М. Давиденко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 201 с.
61. Maksymovych, O., Solyar, T., Sudakov, A., Nazar, I., & Polishchuk, M. (2021). Determination of stress concentration near the holes under dynamic loadings. [Визначення концентрації напружень біля отворів при динамічних навантаженнях] *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2021(3), 19-24. doi:10.33271/nvngu/2021-3/019
62. Ставичний Є. М., Фем'як, Я. М., Тершак, Б. А., Ігнатов, А. О., Рибачук, С. А., Бочкур, Ю. В., & Савчук, Н. М. (2023). Сучасне вітчизняне технологічне обладнання для кріплення свердловин хвостовиками з колоною-фільтром. *Prospecting and Development of Oil and Gas Fields*, (1(86), 54–63. [https://doi.org/10.31471/1993-9973-2023-1\(86\)-54-63](https://doi.org/10.31471/1993-9973-2023-1(86)-54-63)

63. Korovyaka, E. A., Khomenko, V. L., Vynnykov Yu, L., Kharchenko, M. O., & Rastsvetaev, V. O. (2021). Drilling wells. Dnipro: National Technical University" Dnipro Polytechnic.
64. Kirin R. S., Baranov P. M., Khomenko V. L. The State Service of Geology and Subsoil of Ukraine (Geonadra) as a legal subject exercising the right of geological control //Journal of Geology, Geography and Geoecology. – 2020. – V. 29. – №. 1. – P. 69-81. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/112007> (WoS).
65. Pashchenko, O., Medvedovska, T., Khomenko, V., & Terkhanova, O. (2024). ADVANTAGES OF INTEGRATING CHATGPT AND BERT (BARD) IN EDUCATION. Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», (November 15, 2024; Bologna, Italy), 256-265.
66. Ігнатов, А.О., Ставичний, Є.М. (2022). Деякі питання технологій промивання та кріплення свердловин у складних умовах. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (25), 119-132.
67. Пащенко, А. А. (2009). Побудова профілю елемента при руйнуванні відривом. Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент–техника и технология его изготовления и применения.
68. Sharoval, V.G., Pashchenko, O.A., Zhilinska, S.R., Khomenko, V.L., Ivanova, H.P. (2021). Application of shashenko criterion to predicting the strength of sandy loam soils during horizontal directional drilling. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, 24, 114-120. http://www.ism.kiev.ua/images/24_2021.pdf
69. Коровяка, Є.А., Ігнатов, А.О., Расцветаев, В.О. (2021). Особливості бурових робіт при інженерних вишукуваннях і підготовці територій. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, 24, 102-113. http://www.ism.kiev.ua/images/24_2021.pdf
70. Соколов, Т. О., & Коровяка, Є. А. (2024). Конструктивні особливості ректифікаційних колон.
71. Сміянов, А. С., & Коровяка, Є. А. (2024). Конструктивні особливості масообмінних апаратів.
72. Акользін, І. В., & Коровяка, Є. А. (2024). Підвищення точності обліку нафтопродуктів шляхом визначення реальних деформацій резервуарів вертикальних сталевих.
73. Koroviaka, Ye.A., Ihnatov, A.O., Pavlychenko, A.V., Valouch, Karel, Rastsvietaiev, V.O., Matyash, O.V., Mekshun, M.R. and Shypunov, S.O. (2023). Studying the Performance Features of Drilling Rock Destruction and Technological Tools. Journal of Superhard Materials, 45(6), 466-476. doi:10.3103/S1063457623060059

74. Назаров, О. Є., Ганкевич, В. Ф., Пашенко, О. А., & Кіба, В. Я. (2020). Шляхи зменшення енергоємності і підвищення продуктивності при бурінні свердловин.
75. Слива, М. С., Расцветаев, В. О., & Калюжна, Т. М. (2021). Загальні питання моделювання, як необхідної складової для дослідження процесів видобутку нафти та газу.
76. Pashchenko, O., Khomenko, V., Ishkov, V., Koroviaka, Y., Kirin, R., & Shypunov, S. (2024). Protection of drilling equipment against vibrations during drilling. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1348(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012004>
77. Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., Khomenko, V.L., Borash, A.R., Muratova, S.K. (2024). The Choice of Optimal Methods for the Development of Water Wells in the Conditions of the Tonirekshin Field (Kazakhstan). *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu.* (1), 13-19. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-1/013>
78. Буріння свердловин: навч. посіб. / 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. – 294с.
79. Kirin, R., Baranov, P., Hrytsenko, H. and Khomenko, V. (2024). Exploring and Proposing Appropriate Provisions Addressing the Mineral Resources Subjects and Governing Entities within the Framework of Gemological Law of Ukraine. *Grassroots Journal of Natural Resources*, 7(1): 43-65. <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.070103>
80. Khomenko, V.L., Ratov, B.T., Pashchenko, O.A., Davydenko, O.M., Borash, B.R. (2023). Justification of drilling parameters of a typical well in the conditions of the Samskoye field. ICSF-2023. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1245 (2023) 012052. doi:10.1088/1755-1315/1254/1/012052
81. Kozhevnykov A., Khomenko V., Liu B. C., Kamyshatskyi O., Pashchenko O. The History of Gas Hydrates Studies: From Laboratory Curiosity to a New Fuel Alternative //Key Engineering Materials. – Trans Tech Publications Ltd, 2020. – Т. 844. – Р. 49-64. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/КЕМ.844.49>
82. Ігнатов, А.О., Коровяка, Є.А., Расцветаев, В.О., Яворська, В.В., Дмитрук, О.О., Шипунов, С.О. (2021). Основні особливості бурових робіт при спорудженні викривлених свердловин. *Збірник наукових праць НГУ*, 65, 142-154. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/65.142>

ДОДАТОК А**Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи**

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	A4	НГІБ.ОПП.25.08.ПЗ	Пояснювальна записка	95	
5					
6			Демонстраційний матеріал	12	
7					
8			Графічний матеріал		