

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Навчально-науковий інститут природокористування

(факультет)

Кафедра нафтогазової інженерії та буріння

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню магістра

(бакалавра, магістра)

студента Семеренко Данила Сергійовича

(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 Дослідження комплексних методів боротьби з асфальтосмолопарафіновими відкладеннями в процесі експлуатації об'єктів видобутку нафти

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Коровяка Є.А.			
розділів:				
Технологічний	Коровяка Є.А.			
Охорона праці	Муха О.А.			

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 _____ магістра _____
(бакалавра, магістра)

студенту Семеренку Данилу Сергійовичу 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 Дослідження комплексних методів боротьби з
асфальтосмолопарафіновими відкладеннями в процесі експлуатації об'єктів
видобутку нафти

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 06.11.2025 р.
№1257/С

Розділ	Зміст	Термін виконання
Технологічний	Огляд літературний джерел за приводу існуючих технологій. Розгляд потенційних можливостей з удосконалення технологій. Дослідження комплексних методів боротьби з асфальтосмолопарафіновими відкладеннями в процесі експлуатації об'єктів видобутку нафти	21.11.2025
Охорона праці та навколишнього середовища	Аналіз потенційних небезпек і можливостей негативного впливу на навколишнє природне середовище	05.12.2025

Завдання видано _____ Коровяка Є.А.
(підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі 03.10.2025 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії 06.12.2025 р.

Прийнято до виконання _____ Семеренко Д.С.
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 88 сторінки, 18 таблиць, 22 рисунків, 122 джерел.

ТЕХНОЛОГІЯ ОДНОЧАСНО-РОЗДІЛЬНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ, БАГАТОПЛАСТОВІ РОДОВИЩА, АСФАЛЬТОСМОЛОПАРАФІНОВІ ВІДКЛАДЕННЯ, МАГНІТНА ОБРОБКА, ЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ, ІНГІБІТОРИ АСПО, ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИДОБУТКУ, ОХОРОНА ПРАЦІ, ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Актуальність роботи зумовлена необхідністю підвищення ефективності розробки багатопластових родовищ України (ДДЗ) за допомогою технології одночасно-роздільної експлуатації (ОРЕ) та закачування в умовах інтенсивного утворення АСПО, що скорочує міжочисний період до 45–150 діб і генерує витрати ~150–300 тис. грн/свердловину щорічно, з одночасним дотриманням екологічних норм і мінімізацією викидів при депарафінації.

Мета роботи: удосконалення технології ОРЕ та закачування для багатопластових родовищ шляхом комплексного аналізу механізмів утворення АСПО, оцінки методів боротьби та розробки рекомендацій з підвищення видобутку при забезпеченні безпеки праці й екологічної стійкості.

Задачі роботи: аналіз механізмів і факторів утворення АСПО; оцінка ефективності превентивних (покриття, магнітна обробка) та реактивних (промивання, інгібітори) методів; економічний розрахунок витрат і зростання дебіту; розробка заходів охорони праці та екології; моделювання інтеграції методів для реальних родовищ.

Предметом дослідження є процеси ОРЕ, динаміка утворення АСПО та технології їх контролю в умовах високопарафіністої нафти, **об'єктом дослідження** виступають багатопластові родовища Дніпровсько-Донецької западини з парафінами >6 % мас. і дебітами <50 т/добу.

Новизна одержаних результатів полягає в інтеграції магнітної обробки з

ОРЕ для зниження адгезії АСПО на 40–60 % без хімічного впливу на пласт, а також у комплексній моделі оптимізації витрат і нафтовіддачі для багатопластових систем.

Практичні результати включають розроблені моделі зростання МОП у 3–10 разів (до >1200 діб), дебіту на 9–15 т/добу та рекомендації щодо впровадження комбінованих методів (покриття ЕСБТ-9 + АМС-73М + інгібітори) на родовищах "Укргазвидобування".

Практичне значення роботи полягає у можливості впровадження запропонованих технологій для підвищення нафтовіддачі на 10–15 %, скорочення витрат на 20–25 % та забезпечення екологічної безпеки на реальних багатопластових родовищах.

У процесі проектування проводилися: літературні дослідження нормативної бази та джерел; аналіз фізико-хімічних механізмів АСПО; оцінка ефективності методів на основі польових даних; економічні розрахунки; розробка заходів охорони праці та екології; моделювання інтеграції технологій.

ABSTRACT

Explanatory note: 88 pages, 18 tables, 22 figures, 122 sources.

SIMULTANEOUS-SEPARATE EXPLOITATION TECHNOLOGY, MULTILAYER DEPOSITS, ASPHALTENE-RESIN-PARAFFIN DEPOSITS, MAGNETIC TREATMENT, PROTECTIVE COATINGS, ARPD INHIBITORS, EXTRACTION EFFICIENCY, LABOR PROTECTION, ENVIRONMENTAL SAFETY

The actuality of the work is due to the need to improve the efficiency of multilayer field development in Ukraine (Dnieper-Donets Basin) using simultaneous-separate exploitation (SSE) and injection technology under conditions of intensive ARPD formation, which reduces the inter-cleaning period to 45–150 days and generates costs of ~150–300 thousand UAH/well annually, while complying with environmental standards and minimizing emissions during deparaffinization.

The purpose of the work: to improve SSE and injection technology for multilayer deposits through a comprehensive analysis of ARPD formation mechanisms, evaluation of control methods, and development of recommendations to increase production while ensuring occupational safety and environmental sustainability.

The main tasks include: analysis of ARPD formation mechanisms and factors; evaluation of preventive (coatings, magnetic treatment) and reactive (flushing, inhibitors) methods; economic calculation of costs and production increase; development of occupational safety and environmental measures; modeling method integration for real fields.

The subject of the research is SSE processes, ARPD formation dynamics, and control technologies in high-paraffin oil conditions; **the object of research** consists of multilayer deposits in the Dnieper-Donets Basin with paraffin content >6% by mass and flow rates <50 t/day.

The novelty of the results lies in the integration of magnetic treatment with SSE to reduce ARPD adhesion by 40–60% without chemical impact on the reservoir, as well as in a comprehensive model for optimizing costs and oil recovery in multilayer systems.

The practical results include developed models for increasing the inter-cleaning period by 3–10 times (up to >1200 days), production by 9–15 t/day, and recommendations for implementing combined methods (ESBT-9 coatings + AMS-73M + inhibitors) at Ukgazvydobuvannya fields.

The practical significance of the work lies in the potential implementation of the proposed technologies to increase oil recovery by 10–15%, reduce costs by 20–25%, and ensure environmental safety in real multilayer deposits.

In the design process were conducted: literature research on regulatory framework and sources; analysis of physicochemical ARPD mechanisms; evaluation of method efficiency based on field data; economic calculations; development of occupational safety and environmental measures; modeling of technology integration.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 ВИНИКНЕННЯ АСФАЛЬТОСМОЛО-ПАРАФІНОВИХ ВІДКЛАДЕНЬ ПРИ ВИБУТКУ НАФТИ.....	11
1.1. Передумови виникнення асфальтосмолопарафінових відкладень.....	11
1.2 Причини і механізм освіти асфальтосмолопарафінових відкладень.....	14
1.3 Фактори, що впливають на процес освіти асфальтосмолопарафінових відкладень	16
1.4 Компонентний склад нафти родовищ.....	21
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ МЕТОДІВ І ТЕХНОЛОГІЙ БОРОТЬБИ З АСПО	23
2.1 Застосування захисних покриттів	24
2.2 Фізичні методи	26
2.3 Промивання свердловини для очищення від АСПО.....	31
2.4 Хімічні методи	33
2.5 Механічні методи.....	40
Висновки по розділу	42
РОЗДІЛ 3 ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДІВ БОРОТЬБИ З АСПО	44
3.1. Оцінка методів боротьби з АСПО.....	44
3.2. Фінансовий менеджмент	52
3.3. Аналіз конкурентних технічних рішень	52
3.4. Оцінка комерційного потенціалу та перспективності робіт з депарафінації обладнання свердловин хімічними методами	54
3.5. Економічна оцінка проекту.....	60
Висновки по розділу	61
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	63

4.1. Правові і організаційні питання забезпечення безпеки	63
4.2. Виробнича безпека.....	64
4.3 Екологічна безпека	69
4.4 Безпека у надзвичайних ситуаціях.....	70
Висновки по розділу	71
ВИСНОВКИ.....	73
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	74
ДОДАТОК А.....	88
Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....	88

ВСТУП

Розробка багатопластових нафтогазових родовищ є ключовим напрямом забезпечення енергетичної безпеки України в умовах виснаження легкодоступних запасів і зростання глобального попиту на вуглеводні. Технологія одночасно-роздільної експлуатації (ОРЕ) та закачування дозволяє ефективно освоювати кілька продуктивних горизонтів однією свердловиною, зменшуючи капітальні витрати на буріння, інфраструктуру та поверхнєве обладнання. Однак її впровадження супроводжується інтенсивним утворенням асфальтосмолопарафінових відкладень (АСПО) в насосно-компресорних трубах (НКТ), привибійній зоні пласта та поверхневому обладнанні, що призводить до зниження дебіту (до 50 % за 3–6 місяців), зростання енергоспоживання, частоти аварій і витрат на ремонт.

Актуальність роботи зумовлена кількома факторами. По-перше, статистика НАК "Нафтогаз України" та Міненерго свідчить, що понад 60 % свердловин на родовищах Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) експлуатуються в умовах високопарафіністої нафти (парафіни >6 % мас.), де АСПО скорочує міжочисний період до 45–150 діб, генеруючи додаткові витрати ~150–300 тис. грн/свердловину щорічно. По-друге, екологічні вимоги (Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища", Директива ЄС 2013/30/EU) диктують мінімізацію викидів при депарафінізації, утилізацію відходів і запобігання забрудненню ґрунтових вод, що ускладнює традиційні методи (гаряче промивання, механічне чищення). По-третє, геополітичні ризики (втрата імпорتنих поставок реагентів, обладнання) стимулюють розробку вітчизняних технологій ОРЕ з інтегрованим контролем АСПО на основі магнітної обробки, захисних покриттів і біодегратованих інгібіторів.

Метою роботи є удосконалення технології ОРЕ та закачування для багатопластових родовищ шляхом комплексного аналізу механізмів утворення АСПО, оцінки ефективності методів боротьби та розробки рекомендацій з підвищення видобутку при забезпеченні безпеки праці й екологічної стійкості.

Об'єктом дослідження виступають багатопластові родовища ДДЗ з парафіністою нафтою; предметом – процеси ОРЕ, динаміка АСПО та технології їх контролю.

Для досягнення мети вирішено завдання: аналіз нормативної бази та літератури; вивчення фізико-хімічних механізмів АСПО; оцінка превентивних (покриття, магнітна обробка) і реактивних (промивання, інгібітори) методів; економічний розрахунок ефективності; розробка заходів охорони праці та екології. Новизна полягає в інтеграції магнітної обробки з ОРЕ для зниження адгезії АСПО на 40–60 % без хімічного впливу на пласт. Практичне значення – моделі для впровадження на родовищах "Укргазвидобування", що забезпечать зростання нафтовіддачі на 10–15 % і скорочення витрат на 20–25 %.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження технології одночасно-роздільної експлуатації та закачування для багатопластових родовищ, з фокусом на боротьбу з асфальтосмолопарафіновими відкладеннями (АСПО), підтвердило високу актуальність теми через зростання вимог до ефективності видобутку та екологічної безпеки. Аналіз передумов утворення АСПО виявив, що процес ініціюється випаданням парафінів (20–70 % мас.) при $T < T_{пр}$ (25–35 °С) з агрегацією на асфальтенах (M_m 2000–4000) та смолах (M_m 600–1000), посилюючись розгазуванням, низькою швидкістю потоку ($<6,5$ м/с) та адгезією на шорстких поверхнях НКТ. Фактори ризику – високопарафініста нафта (1,5–8 %), дебіти <50 т/добу, обводненість <45 % – вимагають превентивного контролю.

Оцінка методів боротьби показала перевагу інтеграції превентивних (захисні покриття ЕСБТ-9, Majorpack; магнітна обробка АМС-73М) та реактивних (гаряче промивання з розчинниками; інгібітори) підходів. Покриття підвищують МОП у 4–10 разів (до >1200 діб), магнітна обробка – у 3–8 разів (з 21 до 79 діб) без зміни складу нафти, теплові УПС ("ФОНТАН") – дебіти на 9–14 т/добу. Хімічні реагенти забезпечують економію (витрати $\sim 188\ 870$ грн/операція) з уповільненням відкладень на 20–30 %.

Економічна ефективність підтверджена зниженням витрат на ремонти та зростанням видобутку на 15–25 %, з практичними моделями для реальних родовищ. Охорона праці та екологія інтегровані через нормування шуму (≤ 75 дБА), вібрації (≤ 92 дБ), освітлення (≥ 400 лк), захисту від парів нафти (ГДК ≤ 10 мг/м³) та запобігання розливам (нафтовловлювачі, рекультивация).

Новизна полягає в комплексній моделі оптимізації ОРЕ для багатопластових родовищ, що зменшує екологічний вплив і витрати. Практичне значення – рекомендації для впровадження на родовищах України, з потенціалом підвищення нафтовіддачі та сталого розвитку. Подальші дослідження: цифрове моделювання АСПО та AI-прогнозування для адаптивних стратегій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коровяка Є.А. Програма та методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра за спеціальністю 185 «Нафтогазова інженерія та технології» (освітньо-професійна програма вищої освіти) / Є.А. Коровяка, А.К. Судаков, В.О. Салов, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко; нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д., : НТУ «ДП», 2019. – 42 с.
2. Bekeshova Z.B., Ratov B.T., Sudakov A.K., Kozhakhmet K.A., D.A.Sudakova (2024). Assessment of the oil and gas potential of the eastern edge of the northern Ustyurt using new geophysical data. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 5, 5-11. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-5/005>
3. Koroviaka, Ye., Pinka, J., Tymchenko, S., Rastsvietaiev, V., Astakhov, V., Dmytruk, O. (2020). Elaborating a scheme for mine methane capturing while developing coal gas seams. *Mining of Mineral Deposits*, 14(3), 21-27. <https://doi.org/10.33271/mining14.03.021>
4. Khomenko, V., Pashchenko, O., Ratov, B., Kirin, R., Svitlychnyi, S. and Moskalenko, A. (2024). Optimization of the technology of hoisting operations when drilling oil and gas wells. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 1348. 012008. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012008>
5. Павличенко, А.В., Ігнатов, 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. <http://www.ism.kiev.ua/images/file/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%2027.pdf>
6. Koroviaka, Y. A., Mekshun, M. R., Ihnatov, A. O., Ratov, B. T., Tkachenko, Y. S., & Stavychnyi, Y. M. (2023). Determining Technological Properties of Drilling Muds. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (2), 25-32. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-2/025>
7. Пащенко, О.А., Хоменко, В.Л., Коровяка, Є.А. (2023). Тенденції та перспективи використання цифрових технологій у навчанні. Збірник наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції «Стратегії і трансформації педагогіки в умовах сталого розвитку суспільства 2023». – Дніпро: НТУ «ДП», 2023. – С. 50-53.
8. Pashchenko, O. (2025). Hybrid model integrating predictive analytics and environmental adaptation. *Geosciences and Engineering*, 13 (2), 5–13. <https://doi.org/10.33030/geosciences.2025.02.001>
9. 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>
10. Lubenets, T.M., Koroviaka, Ye.A., Snigur, V.H., Tkachuk, A.V., Rastsvietaiev, V.O. (2023). Theoretical Model of Random Freight Flow Distribution in the Conveyor Transport Line of the Coal Mine. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (6), 12-18. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-6/012>
 11. Єременко О.О., Пащенко О.А. (2022). Удосконалення розтину нафтогазоносних пластів похило-скерованими свердловинами. Молодь: наука та інновації: матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 23–25 листопада 2022 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2022 – С. 24 – 25.
 12. Bekeshova, Zh.B., Ratov, B.T., Kurmanov, B.K., Khomenko, V.L., Kuttybayev, A.E., Kazimov, E.A., Rastsvietaiev, V.O., & Ishkov, V.V. (2024). Study of the clinof orm structure of Paleogene gas reservoirs in the Ustyurt region. *SOCAR Proceedings*, 2, 3–11. <http://dx.doi.org/10.5510/OGP20240401011>
 13. Borash, B.R., Biletskiy, M.T., Khomenko, V.L., Koroviaka, Ye.A., Ratov, B.T. (2023). Optimization of Technological Parameters of Airlift Operation when Drilling Water Wells. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (3), 25-31. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-3/025>
 14. Pashchenko, O., Rastsvietaiev, V., Davydenko, O., Shumov, A., & Voita, M. (2025). Computer modeling and analysis of filtration flows in heterogeneous porous media. *Geo-Technical Mechanics*, 172, 65–75. <https://doi.org/10.15407/geotm2025.172.065>
 15. Пащенко О.А., Хоменко В.Л., Коровяка Є.А. (2023). Деякі питання якості освіти та академічної доброчесності в освітньому середовищі. Збірник наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції «Стратегії і трансформації педагогіки в умовах сталого розвитку суспільства 2023». – Дніпро: НТУ «ДП», 2023. – С. 100-104.
 16. Шипунов, С.О. (2024). Дослідження впливу складу твердосплавних вставок для армування породоруйнівного інструменту на межу міцності при вигині. Збірник наукових праць НГУ, 78, 247–254. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/78.247>
 17. 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. <https://doi.org/10.3103/S1063457623060059>

18. Khomenko, V., Pashchenko, O., Ratov, B., Koroviaka, Y., Kirin, R., & Tabylganov, M. (2025). Determination of the arrangement of electrodes for electrochemical fastening of borehole walls. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1481(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1481/1/012006>
19. Азюковський, Олександр; Павличенко, Артем; Трегуб, Микола; Пащенко, Олександр; Медведовська, Тетяна; Загальні питання професійної орієнтації молоді, *Grail of Science*, 28, 348-356, 2023.
20. Pashchenko, O., Khomenko, V., Kamyshatskyi, O., Yavorska, V., & Zymbalov, D. (2025). In-situ monitoring of drilling mud viscosity using advanced sensor technologies. *Geo-Technical Mechanics*, 173, 123-133. <https://doi.org/10.15407/geotm2025.173.123>
21. Пащенко О.А., Хоменко В.Л. Комуникативні навички як ключовий елемент успіху в сучасному бізнесі. Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії : зб. матеріалів VI Всеукр. відкр. наук.-практ. онлайн-форуму, Київ, 12 лист. 2024 / за заг. ред. І. М. Савченко, В. В. Ємець. – Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2025. – С. 255-258.
22. Pashchenko, O., Koroviaka, Ye., Khomenko, V., & Davydenko, O. (2025). Mathematical Model of Drilling Mud Filtration in a Porous Medium Taking into Account Dynamic Changes in Parameters. *Coll.res.pap.nat.min.univ.* 79, 249–261. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/79.249>
23. Азюковський, Олександр; Пащенко, Олександр; Медведовська, Тетяна; Переваги та недоліки цифрової освіти, *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ»*, "March 31, 2023.Zurich, Switzerland", 158-160, 2023.
24. Sudakov, A., Dreus, A., Kuzin, Y., Sudakova, D., Ratov, B., & Khomenko, O. (2019). A thermomechanical technology of borehole wall isolation using a thermoplastic composite material. Paper presented at the E3S Web of Conferences, , 109 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201910900098>
25. 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>
26. Pashchenko, O., Khomenko, V., Ishkov, V., Koroviaka, Ye., Kirin, R. and Shypunov, S. (2024). Protection of drilling equipment against vibrations during drilling. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 1348. 012004. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012004>

27. 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))
28. Shustov, O.O., Haddad, J.S., Adamchuk, A.A., Rastsvietaiev, V.O., Cherniaiev, O.V. (2019). Improving the Construction of Mechanized Complexes for Reloading Points while Developing Deep Open Pits. *Journal of Mining Science*, 55(6), 946-953. <https://doi.org/10.1134/S1062739119066332>
29. 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>
30. 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.RE.M.E.)*, 14(8), 523-533. <https://doi.org/10.15866/ireme.v14i8.19468>
<https://doi.org/10.32014/2020.2518-170X.32>
31. Butnik-Siversky, O.B., Doroshenko, O.F., Borko, Yu.L., Khomenko, V.L. (2022). Model Approach to Estimating the Cost of Transfer of Integral Intangible System (Technology). *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (1), 133-138.
32. Комп'ютерне моделювання та проектування технології видобування вуглеводнів : лабораторний практикум для студентів спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології / Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаев, О.А. Пащенко, В.В. Яворська; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 224 с.
33. Maksymovych, O., Lazorko, A., Sudakov, A., Hnatiuk, O., Mazurak, A., & Dmitriiev, O. (2021). Stress concentration in bounded composite plates with carbon reinforcement <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1045.147>
34. Dependence of the drilling speed on the frictional forces on the cutters of the rock-cutting tool / Biletsky M.T., Kozhevnykov A.A., Ratov B.T., Khomenko V.L. // *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2019, № 1. – P. 21-27.
35. Павличенко, А.В., Ігнатов, А.О., Коровяка, Є.А., Барташевський, С.Є., Коротка, І.Ю., Мекшун, М.Р. (2021) Основи організації системи гідравлічного очищення свердловин. *Збірник наукових праць НГУ*, 67, 136-152. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/67.136>

36. 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>
37. Азюковський, Олександр; Трегуб, Микола; Пащенко, Олександр; Медведовська, Тетяна; Основні положення дидактичних принципів цифрового освітнього процесу, *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», "April 28, 2023.Seoul, South Korea"*, 197-199, 2023.
38. Пащенко, О.А., Судаков, А.К, Дмитрук, О.І., Ганжа, Ю.В. (2025). Теоретичні основи взаємодії породоруйнівних елементів із гірською породою при бурінні свердловин. *Науковий вісник ДонНТУ*, 1(14), 123–134. <https://doi.org/10.31474/2415-7902-2025-1-14-123-134>
39. Sudakov, A., Chudyk, I., Sudakova, D., & Dziubyk, L. (2019). Innovative technology for insulating the borehole absorbing horizons with thermoplastic materials. Paper presented at the E3S Web of Conferences, , 123 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912301033>
40. 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.
41. 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. <http://www.ism.kiev.ua/images/file/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%2027.pdf>
42. Ratov, B., Fedorov, B., Sudakov, A., Taibergenova, I., & Kozbakarova, S. (2021). Specific features of drilling mode with extendable working elements. Paper presented at the E3S Web of Conferences, , 230 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123001013>
43. Korkhina, I., Petrenko, V., Khomenko, V., & Kulyk, V. (2021). Formation of an optimal portfolio of venture projects. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (4), 128-132. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-4/128>
44. Андріянов В.В., Пащенко О.А. (2023). Буріння нафтових свердловин із розширенням. *Тиждень студентської науки - 2023: Матеріали сімдесят восьмої студентської науково-технічної конференції (Дніпро, 24-28 квітня 2023 року)*. – Д.: НТУ «ДП», 2023 – С. 7-9.
45. 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. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-1/020>
46. Коровяка, Є.А., Ігнатов, А.О., Расцветаєв, 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
 47. Судаков А.К. Дзюбик А.Р., Кузін Ю.Л., Назар І.Б., Судакова Д.А. Ізоляція поглинаючих горизонтів бурових свердловин термопластичними матеріалами: Монографія – Дрогобич.: «Просвіт», 2019. – 182 с.
 48. Ігнатов, А.О. (2020). До питання визначення вибійних робочих характеристик пристроїв гідромеханічного буріння. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (23), 78 - 88.
 49. Kirin R.S., Khomenko V.L. Formation of Legal Protection of Computer Software by the Rules of Copyright and Patent Law. *Science and innovation*. – 2019, № 6. – P. 49-58. doi.org/10.15407/scine15.06.049.
 50. Pashchenko, O.A., Borodina, N.A., Yavorska, O.O., Ishkov, V.V., Cherniaiev, O.V. (2024). Application of polymer flooding to increase oil recovery. *ICSF-2024. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 1415 (2024) 012054. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1415/1/012054>
 51. Ratov, B.T., Sudakov, A.K., Fedorov, B.V., Ruslyakova-Kupriyanova, I.A., Sundetova, P.S. (2024). Improvement of the Methodology for Calculating the Expected Drilling Speed with PDC Chisels. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. (1), 26-31. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-1/026>
 52. 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.
 53. 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. <https://doi.org/10.5593/sgem2021/1.1/s03.062>
 54. Samal Muratova, Oleksandr Pashchenko, Volodymyr Khomenko, Abat Zhailiev. (2025). Application of machine learning for wellbore stability assessment. *Engineering for Rural Development*, 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.22616/ERDev.2025.24.TF109>

55. Pashchenko, O., Aziukovskyi, O., Rastsvietaiev, V., & Zabolotna, Yu. (2025). Construction and operation of main pipelines in complex geodetic conditions using horizontal directional drilling. *Geo-Technical Mechanics*, 172, 76–85. <https://doi.org/10.15407/geotm2025.172.076>
56. Азюковський, Олександр; Павличенко, Артем; Пащенко, Олександр; Медведовська, Тетяна; Базові інструменти та технології цифрової освіти, *Grail of Science*, 26, 386-389, 2023.
57. Biletskiy, M. T., Ratov, B. T., Khomenko, V. L., Borash, B. R., & Borash, A. R. (2022). Increasing the mangystau peninsula underground water reserves utilization coefficient by establishing the most effective method of drilling water supply wells. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences*, 2022(5), 51-62. https://doi.org/10.32014/2518-170X_2022_5_455_51-62
58. Азюковський, Олександр; Павличенко, Артем; Трегуб, Микола; Пащенко, Олександр; Медведовська, Тетяна; Кваліфікаційні центри як засіб розвитку трудового потенціалу персоналу підприємств за умов євроінтеграції, *Grail of Science*, 28, 357-365, 2023.
59. Павличенко, Артем; Пащенко, Олександр; Медведовська, Тетяна; "Довузівська підготовка в сучасних реаліях: виклики, роль, значення", *Collection of scientific papers «SCIENTIA», "June 2, 2023.Lisbon, Portugal"*, 114-117, 2023.
60. Koroviaka, Y. A., Pashchenko, O. A., Zabolotna, Y. O., Mamaikin, O. R., & Medvedovska, T. P. (2025). The Role of AI and Machine Learning in Personalized Learning Designing for Drilling Engineers. *Педагогічна Академія: Наукові Записки*, 17. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15304246>
61. Пащенко О.А., Хоменко В.Л., Расцветаев В.О. (2023). Вплив цифрової трансформації: можливості та правові аспекти. *Розвиток України в умовах мілітарного впливу: соціально-правові, економічні та екологічні аспекти : Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 28 березня 2023 р.). У 2-х томах. Том 1. За заг. ред. Устименка В.А.; ред.-упоряд.: Градобоева Є.С., Ілларіонов О.Ю., Санченко А.Є. Київ: ВАІТЕ, 2023. – С. 163-167.*
62. Bayamirova R., Sudakov A., Togasheva A., Sarbopreyeva 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>
63. Ігнатов, 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.

64. Oleksandr Pashchenko, Yevhenii Koroviaka, Oleksandr Mamaikin, Tetyana Kozhushkina, Valerii Rastsvietaiev (2025). Effectiveness of Blended Learning in the Informatics Course: Analysis of Online and Offline Formats. *Молодь і ринок* № 7–8 (239–240), 50–56. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.334056>
65. Акользін, І.В., Самойленко, О.М., Коровяка, Є.А., & Адаменко, О.В. (2024). Середньозважена емпірична модель визначення місткості резервуарів вертикальних сталевих під час їх калібрування електронно-оптичним віддалемірним методом. *Збірник наукових праць НГУ*, 78, 225–235. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/78.225>
66. Ratov B.T., Fedorov B.V., Khomenko V.L., Baiboz A.R., Korgasbekov D.R. Some features of drilling technology with PDC bits //Scientific Bulletin of National Mining University. – 2020. – № 3. – P. 13-18. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-3/013>
67. 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>
68. 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>
69. Павличенко, А.В., Ігнатов, А.О., Коровяка, Є.А., Расцветаев, В.О., Затхей, Н.І., Дмитрук, О.О. (2021). Вивчення особливостей спорудження гідрогеологічних свердловин в різних умовах. *Збірник наукових праць НГУ*, 66, 205-219. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/66.205>
70. Зберігання та дистрибуція нафти, нафтопродуктів і газу : навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т “Дніпровська політехніка”. – Дніпро : НТУ “ДП”, 2020. – 293 с.
71. Новіков А.Д., Пащенко О.А. (2023). Особливості обладнання вибою свердловини. *Тиждень студентської науки - 2023: Матеріали сімдесят восьмої студентської науково-технічної конференції (Дніпро, 24-28 квітня 2023 року)*. – Д.: НТУ «ДП», 2023 – С. 65-67.
72. Voita M.O. Pashchenko O.A. Innovative methods for cleaning drilling mud // «Наукова весна» 2024: матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 27–29 березня 2024 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. С. 9-10.

73. Herasymenko, A. O., Rastsvietaiev, V. O., & Shyrin, A. L. (2023). Selection of the Means of Auxiliary Transportation Facilities and Adaptation of Their Parameters to Specific Operation Conditions. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (2), 40-46. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-2/040>
74. Ігнатов, А.О., Аскеров, І.К. (2022). Вивчення можливостей застосування ударних імпульсів при спорудженні свердловин. *Збірник наукових праць НГУ*, 69, 206-217. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/69.206>
75. 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.
76. Trehub, Mykola; Pashchenko, Oleksandr; Medvedovska, Tetyana; Skachko, Larisa; Current realities of pre-education training under the conditions of martial law, *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», "March 3, 2023.Bologna, Italy"*, 82-87, 2023.
77. 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>
78. Ігнатов, А.О. (2022). Дослідження технологічних особливостей реалізації гідромеханічного способу буріння. *Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України*, (25), 53-65.
79. Zinenko, A., & Pashchenko, O. (2025). Advancements in directional drilling technology: Enhancing precision, efficiency, and reliability in complex wellbores. *Тиждень студентської науки – 2025: Матеріали вісімдесятої студентської науково-технічної конференції. SPE Student Section – Petroleum Engineering* (с. 95–97). Дніпро: НТУ «ДП».
80. Pashchenko O.A., Koroviaka, Ye.A., Shevchenko S.V., Mamaikin O.R., Kozhushkina T.L. (2025). Integrating Industry Standards into Curriculum Development for Mineral Processing Education. *Scientific innovations and advanced technologies*, 5(45), 942-956. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-5\(45\)-942-956](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-5(45)-942-956)
81. Boranbay Ratov; Boris Fedorov; Volodymyr Khomenko; Aidar Kuttybayev; Manshuk Sarbopayeva. (2024). Development of a combined spud bit for drilling technological wells in Kazakhstan. *Proceedings of 24th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2024, Volume 24, Issue 1.1*. <https://doi.org/10.5593/sgem2024/1.1/s06.71>
82. Ihnatov, A.O., Koroviaka, Ye A., Pavlychenko, A.V., Rastsvietaiev, V.O., Askerov, I.K. (2023). Determining key features of the operation of percussion downhole drilling machines. *ICSF-2023. IOP Conf. Series: Earth and*

- Environmental Science 1245 (2023) 012053. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012053>
83. 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.
 84. Chudyk I., Biletskiy M., Ratov B., Sudakov A., Borash A. (2024). A new method of well completing with employment of the implosion effect. V International Conference "Essays of mining science and practice IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1348 (2024) 012056. IOP Publishing <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012056>
 85. Давиденко, О.М., Ігнатів, А.О. (2019). Механіка ефективного руйнування гірських порід шарошкволанцюговими долотами. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (22), 148 - 157.
 86. Пащенко, О. А., Коровяка, Є. А., Расцветаєв, В. О., Кожушкіна, Т. Л., & Яворська, В. В. (2025). Виклики та переваги хмарних рішень в освіті. Педагогічна Академія: наукові записки, (15). URL: <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/685> DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14939107>
 87. Zhailiev, A., Khomenko, V. L., Tabylganov, M. T., Shukmanova, A. A., & Pashchenko, O. A. (2025). Assessment of reservoir filtration-capacity properties and saturation at the Morskoye field. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 3, 29–40. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2025-3/029>
 88. Oleksandr Pashchenko, Volodymyr Khomenko, Boranbay Ratov, Nataliya Borodina and Ostap Fedyk. (2025). Use of gravel filters with bitumen binder in oil wells. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1491(1), 012012. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1491/1/012012>
 89. Давиденко, О.М., Ігнатів, 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.
 90. 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. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-3/019>
 91. Stavychnyi, Ye., Koroviaka, Ye., Ihnatov, A., Matyash, O. and Rastsvietaiev, V. (2024). Fundamental principles and results of deep well lining. IOP Conference

- Series: Earth and Environmental Science. 1348(1):012077.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012077>
92. Dubin, O., & Pashchenko, O. (2025). Petroleum refining through rectification and heat exchange processes. Тиждень студентської науки – 2025: Матеріали вісімдесятої студентської науково-технічної конференції. SPE Student Section – Petroleum Engineering (с. 92–94). Дніпро: НТУ «ДП».
 93. Pashchenko, O., Zabolotna, Yu., Koroviaka, Ye., & Rastsvietaiev, V. (2024). Using GNSS technologies for high-precision geodetic monitoring of infrastructure objects. *Geo-Technical Mechanics*, 171, 128–141. <https://doi.org/10.15407/geotm2024.171.128>
 94. Гусаров Я.Д., Пащенко О.А. (2023). Особливості облаштування нафтових свердловин. Тиждень студентської науки - 2023: Матеріали сімдесят восьмої студентської науково-технічної конференції (Дніпро, 24-28 квітня 2023 року). – Д.: НТУ «ДП», 2023 – С. 31-33.
 95. Азюковський, О.О., Ігнатов, А.О., Ставичний, Є.М. (2022). Удосконалення властивостей спеціальних свердловинних технологічних рідин при розробці родовищ. Наукові праці донецького національного технічного університету. Серія: «гірничо-геологічна» : Всеукраїнський науковий збірник ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», 1(27)-2(28), 96-106. [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-96-106](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-96-106)
 96. Макаренко В.Д., Писаренко П.В., Максимов С.Ю., Чигарьов В.В., Винников Ю.Л. Кусков Ю.М. Макаренко І.О., Кузьменко О.Г., Судаков А.К., Коровяка Є.А., Макаренко Ю.В. Ягольник А.М. Біологічна корозія шахтного устаткування. Монографія. – Київ: НУБіП України. 2020. – 282 с.
 97. Samal Muratova, Boranbay Ratov, Volodymyr Khomenko, Oleksandr Pashchenko and Oleksandr Kamyshatskyi. (2025). Improvement of the methodology for measuring plastic viscosity and dynamic shear stress of drilling fluids. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1491(1), 012026. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1491/1/012026>
 98. Ihnatov, A. O., Haddad, J., Stavychnyi, Y. M., & Plytus, M. M. (2023). Development and implementation of innovative approaches to fixing wells in difficult conditions. *Journal of the Institution of Engineers (India): Series D*, 104(1), 119-130. <https://doi.org/10.1007/s40033-022-00402-5>
 99. 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>

100. 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)
101. Ratov, B. T., Mechnik, V. A., Khomenko, V. L., Ihnatov, A. O., & Kalzhanova, A. V. (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>
102. Інженерна творчість і патентознавство: підручник / Л.Н. Ширін, В.О. Салов, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 300 с.
103. Буріння свердловин: навч. посіб. / Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 294с.
104. Гідрогазодинамічні процеси при спорудженні та експлуатації свердловин: монографія / А.В. Павличенко, Є.А. Коровяка, А.О. Ігнатів, О.М. Давиденко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 201 с.
105. Давиденко, О.М., Ігнатів, А.О., Науменко, М.О. (2019). Оцінка властивостей активованих промивальних рідин. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (22), 157 - 163.
106. Chudyk, I. I., Femiak, Y. M., Orynychak, M. I., Sudakov, A. K., & Riznychuk, A. I. (2021). New Methods for Preventing Crumbling and Collapse of the Borehole Walls. [Нові способи боротьби з осипанням та обвалами стінок свердловин] *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2021(4), 17-22. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-4/017>
107. Koroviaka, Ye., Zabolotna, Yu., Pashchenko, O., & Rastsvietaiev, V. (2024). Integration of surveying data into BIM models for effective management of mining projects. *Geo-Technical Mechanics*, 171, 111–127. <https://doi.org/10.15407/geotm2024.171.111>
108. Судаков А.К., Фем'як Я.М., Чудик І.І., Федик О.М., Щуцький В.І. Буріння свердловин на воду : навчальний посібник. – Дрогобич : «Посвіт», 2022. – 344 с.
109. Основи нафтогазової справи : підручник / Судаков А.К., Коровяка Є.А. , Максимович О.В., Расцветаєв В.О., Дзюбик А.Р., Калюжна Т.М., Войтович

- А.А., Яворська В.В. ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Львів : Сполом, 2023. – 596 с.
110. Павличенко, Артем; Пащенко, Олександр; Медведовська, Тетяна; Вишньова, Вероніка; Самоосвіта студентів закладів вищої освіти та її роль у процесі професійної підготовки фахівців в умовах цифровізації освіти, *Grail of Science*, 24, 590-594, 2023.
111. Oleksandr Pashchenko; Boranbay Ratov; Volodymyr Khomenko; Aigul Gusmanova; Elmira Omirzakova. (2024). Methodology for optimizing drill bit performance. *Proceedings of 24th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2024, Volume 24, Issue 1.1.* <https://doi.org/10.5593/sgem2024/1.1/s06.78> (Scopus)
112. 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.
113. Ігнатов, А.О. (2019). Закономірності роботи забійного механізму подавання при застосуванні гнучкої колони бурильних труб. *Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України*, (22), 126 - 133.
114. Abdulla Sanad Mahmoud Altahir, Oleksandr Pashchenko. (2023). Oil wellhead equipment. *Тиждень студентської науки - 2023: Матеріали сімдесят восьмої студентської науково-технічної конференції (Дніпро, 24-28 квітня 2023 року)*. – Д.: НТУ «ДП», 2023 – С. 86-88.
115. Ihnatov, A.O., Koroviaka, Ye.A., Pinka, Jan, Rastsvietaiev, V.O., Dmytruk O.O. (2021). Geological and mining-engineering peculiarities of implementation of hydromechanical drilling principles. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (1), 11-18. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-1/011>
116. 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. <http://www.ism.kiev.ua/images/file/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%2027.pdf>
117. Експлуатація бурового обладнання : навч. посіб. / О.А. Пащенко, Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, В.О. Расцветаев, О.М. Федик, С.В. Калинович ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дрогобич : Посвіт, 2024. – 300 с.

118. 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.
119. Судаков, А.К., Дреус, А.Ю., Судакова, Д.А., Кононов, М.І. (2022). Способи формування ізоляційної оболонки, основані на явищі фазового переходу тампонажного матеріалу. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (25), 40-53.
120. Biletskiy, M.T., Ratov, V.T., Sudakov, A.K., Sudakova, D.A., & Borash, B.R. (2023). Modeling of Drilling Water Supply Wells with Airlift Reverse Flush Agent Circulation. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (1), 53-60. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-1/053>
121. Судаков, А.К., Гапич, Г.В., Шумов, А.С., Голуб, Л.В. (2023). Огляд в'язучих речовин для виготовлення блокових гравійних фільтрів гідрогеологічних свердловин. Інструментальне матеріалознавство: Збірник наукових праць ІНМ ім. В.М. Бакуля НАН України, (26), 49-58.
122. Boranbay Ratov, Artem Pavlychenko, Roman Kirin, Oleksandr Pashchenko, Volodymyr Khomenko, Nurbol Tileuberdi, Oleksandr Kamyshatskyi, Stanislav Sieriebriak, Askar Seidaliyev, Samal Muratova. Using Machine Learning to Model Mechanical Processes in Mining: Theory, Practice, and Legal Considerations. *Engineered Science*, 2025, 33, 1419 <http://dx.doi.org/10.30919/es1419>

ДОДАТОК А

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	A4	НГІБ.ОПП.25.26.ПЗ	Пояснювальна записка	88	
5					
6			Демонстраційний матеріал	15	
7					
8			Графічний матеріал		

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://trrkk.nmu.org.ua/ua/>