

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

Факультет природничих наук та технологій

Кафедра нафтогазової інженерії та буріння

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**кваліфікаційної роботи ступеню
бакалавр**

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

студента Купренко Богдан Олегович _____
(ПІБ)

академічної групи 184-21-1 ФПНТ _____
(шифр)

спеціальності 184 Гірництво _____
(код і назва спеціальності)

спеціалізації Буріння свердловин _____

за освітньо-професійною програмою «Гірництво» _____
(офіційна назва)

на тему «Розробка раціональної технології спорудження гідрогеологічної свердловини для питного водопостачання в типових умовах Ренійського району Одеської області» _____

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Судаков А.К.			
розділів:				
Геологічний	Судаков А.К.			
Технологічний	Судаков А.К.			
Охорона праці	Муха О.А.			
Рецензент	Кононенко М. М.			
Нормоконтролер	Расцветаєв В.О.			

Дніпро
2025

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Завідувач кафедри нафтогазової
інженерії та буріння

Коров'яка Є.А.

«_____» _____ 2025 року

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню бакалавр**

студента Купренко Богдан Олегович

академічної групи 184-21-1 ФПНТ

спеціальності 184 Гірництво

спеціалізації Буріння свердловин

за освітньо-професійною програмою «Гірництво»

на тему «Розробка раціональної технологій спорудження гідрогеологічної
свердловини для питного водопостачання в типових умовах Ренійського району
Одеської області»

затверджену наказом ректора НТУ «ДП» від 03.05.2025р. № 355-с

Розділ	Зміст завдання	Термін виконання
1.	Геологічна частина	10.05.2025
2.	Технічна частина	01.06.2025
3.	Охорона праці	10.06.2025
4.	Охорона надр та довкілля	10.06.2025

Завдання видано _____ А.К. Судаков

Дата видачі 05.05.2025

Дата подання до екзаменаційної комісії 09.06.2025

Прийнято до виконання _____ Б.О. Купренко

РЕФЕРАТ

Дипломний проект 68 стор., 6 рис., 6 таблиць., 125 посилань.

Об'єкт дослідження – нетрадиційні горизонти, конструкції та технології спорудження гідрогеологічних свердловин.

Мета роботи - розробка та створення раціональних конструкцій та технології спорудження гідрогеологічних свердловин у типових умовах території м. Рені для господарчого та питного водопостачання.

Засоби дослідження – аналіз літератури та теоретичні дослідження .

На підставі аналізу гідрогеологічної інформації стосовно обводнених водоносних горизонтів обґрунтовано якісні та кількісні показники, виділено ділянки з точки зору надійності інформації про запаси підземних вод.

Сформовано базу гідрогеологічних даних, необхідних для створення бази даних про ресурси підземних вод, яка включає значення коефіцієнтів фільтрації, водопровідності, напорів, товщини водовмісних порід, перспективних з точки зору використання водоносних горизонтів для локального водопостачання м. Рені.

Визначено найбільш перспективні ділянки розвитку водоносних відкладень для додаткового водопостачання.

Розроблено технічні вимоги до засобів буріння та проектування конструкцій водозабірних свердловин в умовах водоносних горизонтів у різнозернистих пісках потужністю до 15 метрів з дебітом до 240 м³/добу.

Розроблено раціональні конструкції та технології спорудження водозбірних свердловин для бучакського горизонту при роторному та ударно-канатному бурінні.

Обґрунтовано вибір гравійного фільтра.

ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ, БУРІННЯ РОЗВІДУВАЛЬНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ СВЕРДЛОВИН, КОНСТРУКЦІЯ ФІЛЬТРА.

ABSTRACT

Diploma project 68pages, 6 figures, 6 tables, 125 references.

The object of research is non-traditional horizons, constructions and technologies of construction of hydrogeological wells.

The purpose of work - development and creation of rational designs and technologies of construction of hydrogeological wells in typical conditions of the territory of Reni for economic and drinking water supply.

Research tools - literature analysis and theoretical research.

Based on the analysis of hydrogeological information on flooded aquifers, qualitative and quantitative indicators are substantiated, areas are identified in terms of reliability of information on groundwater reserves.

A database of hydrogeological data necessary for the creation of a database of groundwater resources has been formed, which includes the values of filtration coefficients, water supply, pressures, thickness of water-bearing rocks, promising in terms of using aquifers for local water supply of Reni.

The most promising areas of aquifer development for additional water supply have been identified.

Technical requirements for means of drilling and design of structures of water intake wells in the conditions of aquifers in multigrain sands with a capacity of up to 15 meters with a flow rate of up to $240 \text{ m}^3 / \text{day}$ have been developed.

Rational constructions and technologies of construction of catchment wells for the Buchak horizon at rotary and shock-rope drilling are developed.

The choice of gravel filter is substantiated.

HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS, DRILLING OF EXPLORATION AND OPERATING WELLS, FILTER CONSTRUCTION.

ЗМІСТ

1 Геолого-технічні умови буріння.....	7
1.1 Гідрогеологічні умови.....	10
1.2 Фізико-механічні властивості порід.....	13
2 Вибір і розрахунок водопідіймальної установки.....	14
3 Вибір і розрахунок водопідіймальної частини.....	18
3.1 Фільтрова водоприймальна частина.....	18
3.2 Вибір типу фільтра.....	18
3.3 Розрахунок фільтра.....	18
3.4 Вибір розміру отворів фільтра.....	19
4. Вибір способу буріння й проектна конструкція свердловини.....	23
4.1 Проектування конструкції свердловини на воду при роторному способі буріння.....	23
4.2 Розрахунок одноступінчастого цементування обсадної колони із застосуванням двох розділових пробок.....	23
4.3 Вибір бурового устаткування і інструменту.....	26
5 Технологія буріння.....	28
6 Розкриття і освоєння водоносного горизонту.....	32
7 Разглинизація свердловин роторного буріння.....	34
8 Зони санітарної охорони.....	41
9 Охорона праці і техніка безпеки.....	46
9.1 Заходи по охороні навколишнього середовища.....	46

9.2 Організаційно-технічні заходи щодо охорони праці і техніки безпеки промсанітарії і пожежної безпеки.....	47
9.3 Виробничо-технічні заходи.....	48
9.4 Заходи щодо забезпечення безпеки робіт на автотранспорті	48
9.5 Санітарно-гігієнічні умови праці працівників і лікувально-профілактичні заходи.....	48
9.6 Заходи щодо поліпшення протипожежного стану об'єктів.....	49
9.7 Санітарно-гігієнічний стан і санітарно-побутовий стан об'єктів.....	49
Висновок.....	51
Перелік літератури.....	52

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. На підставі аналізу гідрогеологічних умов встановлені додаткові джерела підземних вод. Водовідбір можливо здійснювати з бучакського водоносного горизонту і докембрійських кристалічних порід.

2. В межах розповсюдження означених водоносних горизонтів за наявною інформацією виокремлено дві перспективних ділянки, де можлива експлуатація водозабірних свердловин. Складено проектні гідрогеологічні розрізи і наведені діапазони дебітів та зниження рівня підземних вод при експлуатації свердловин.

3. На підставі аналізу систем технічного забезпечення водопостачання в складних гідрогеологічних умовах для першої ділянки обґрунтовано вибір і розроблено конструкцію опускного двохшарового гравійного фільтру із знімним кожухом.

4. Обґрунтовано методику розрахунку водоприйомної частини розвідувально-експлуатаційних свердловин при роторному бурінні в типових умовах.

5. Розроблено технологію роторному буріння розвідувально-експлуатаційних свердловини.

6. Запропоновано технологію розкриття і освоєння водоносних горизонтів при створенні гідрогеологічних експлуатаційних свердловин для бучакських відкладень.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.
2. Водний Кодекс України.
3. А.О. Кожевников, Б.Т.Ратов, А.Ф.Камишацький, З.Г.Утепов Нове в технології обладнання гідрогеологічних свердловин гравійними фільтрами. Гірський журнал Казахстану. №1. – Алмати. ТОВ "НВП "Інтеррін"". 2015. С. 10-14.
4. А.О. Кожевников, М. Отебаєв, Б.Т. Ратів Гравійні фільтри свердловин на рідкі та газоподібні корисні копалини. Алмати: КазНТУ, 2015.
5. А.А. Kozhevnikov, B.T. Ratov, A.K. Sudakov, O.N. Mostinets. Experience Of Equipment Of Hydrogeological Well Of Cryogenic-Gravel Filter. MINING OF MINERAL DEPOSITS 9 (4), 493-499
6. А.О. Кожевников, А.Ф.Камишацький. Інноваційні технології виготовлення гравійних фільтрів. Формування інноваційних економічних систем: фінансове забезпечення, комерціалізація інтелектуальної власності, кооперація науки і бізнесу: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. 15 – 17 квіт. 2015 р., м. Дніпропетровськ/ред. кільк. : В.Я. Швець [та ін.]; М-во освіти та науки України, Нац. гірн. ун-т. - Д. : НГУ, 2015. – 140-142 с
7. А.О. Кожевников, А.Ю. Дреус Наукові основи інноваційної технології обладнання бурових свердловин криогенно-гравійними фільтрами. Наука та інновації. 2015. 11 (3). - 23-38.
8. А. Kozhevnikov, А. Dreu, А.К. Sudakov. An innovative technology for provision of drill-hole equipment with cryogenic-gravel filters. Science and innovation. 2015. 11(3). – С 21-35. <https://doi.org/10.15407/scin11.03.023>
9. А.О. Кожевников, Б.Т.Ратов, О.М. Мостинець. Досвід обладнання гідрогеологічної свердловини криогенно-гравійним фільтром. Щорічний науко-технічний збірник "Розробка місцевостей". - Д.: Літограф, 2015. С. 493-499
10. А.О. Кожевников. Ювілеї інноваційних бурових технологій. Наука та інновації. 2015. 11 (4). - 3 62-74.

11. A. Kozhevnikov. Anniversaries of innovative technologies drilling. Science and innovation. 2015. 11(4). – С 55-65. <https://doi.org/10.15407/scin11.04.062>

12. А.О. Кожевников, А.Ф.Камишацький, А.А. Лексики. Технології обладнання бурових свердловин гравійними фільтрами. Породоруйнівний та металообробний інструмент – техніка та технологія його виготовлення та застосування: Збірник наукових праць.- Вип. 18. - Київ: ІСМ ім. Бакуля НАН України 2015 року. 69-74.

13. А.О. Кожевников, Б.Т.Ратов, А.Ф.Камишацький Визначення шпаруватості та пористості пухкого гравійного обсіпання гравійного фільтра. Частина 1. Поро-дуруйнуючий і металообробний інструмент - техніка та технологія його виготовлення та застосування: Збірник наукових праць.- Вип. 18. - Київ: ІСМ ім. Бакуля НАН України 2015 року. 151-154

15. А.О. Кожевников, Б.Т.Ратов 100 Років історії розвитку підземних сховищ газу. Огляд. Матеріали міжнародної конференції “Форум гірників – 2015”. Т. 3. - Д.: ДВНЗ "НГУ", 2015. С. 7-15

16. А.О. Кожевников, Б.Т.Ратов, А.Ф.Камишацький Визначення шпаруватості пухкого гравійного обсіпання гравійного фільтра. Частина 2. Матеріали міжнародної конференції “Форум гірників – 2015”. Т. 3. - Д.: ДВНЗ "НГУ", 2015. С.

17. А.М.Давиденко, А.Ф.Камишацький. Інноваційна технологія приготування рідин для промивання при бурінні свердловин. Наука та інновації. 2015. 11 (5). - З 11-21.

18. A.Davidenko, A.Kamyshackiy Innovative technology of preparation of washings liquids at well-drilling. Science and innovation. 2015. 11(5). – С 5-13. <https://doi.org/10.15407/scin11.05.011>

19. А.О. Кожевников, Б.Т.Ратов Гравійні фільтри свердловин зі знімним захисним кожухом. Геологія, мінералогія та перспективи розвитку мінерально-сировинних ресурсів Республіки Казахстан: матеріали міжнародної науково-практ. конф., 26-27 листопада 2015 р. Алмати – Алмати: КазНТУ, 2015. – 734-737

20. Б.Т.Ратов, А.О. Кожевников Цементувальний агрегат для цементування неглибоких свердловин. Нафта та газ. 2016. №1 (91). - 91-98

21. A.J. Dreus, A.K. Sudakov, A.A. Kozhevnikov, J.M. Vahalin Study on thermal strength reduction of rock formation in the diamond core drilling process using pulse flushing mode. “Scientific Bulletin of NMU”. 2016. №3(153). pp. 5–9.

22. A. Dreus, A. Sudakov, A. Kozhevnikov, K. Lysenko Investigation of heating of the drilling bits and definition of the energy efficient drilling modes. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Technologies – 2016. – Vol.3. – No 7 (81). – 41–46.

23. Kononenko M., Khomenko O., Sudakov A., Drobot S., Lkhagva T. Numerical modelling of massif zonal structuring around underground working. Mining of Mineral Deposits. ISSN 2415-3443 (Online) | ISSN 2415-3435 (Print) Journal homepage <http://mining.in.ua>, Volume 10 (2016), Issue 2, pp. 1-8

24. А.О. Кожевников. Дослідження властивостей водного розчину органічного полімеру криогенно-гравійного композиту фільтра. Породоруйнівний та металообробний інструмент – техніка та технологія його виготовлення та застосування: Збірник наукових праць.- Вип. 19. - Київ: ІСМ ім. Бакуля НАН України 2016 року. 82-86

25. A.K. Sudakov, O.Ye. Khomenko, M. L. Isakova, D.A. Sudakova, Concept of numerical experiment of isolation of absorptive horizons by thermoplastic materials. Scientific Bulletin of NMU”. №5(155). 2016. pp. 12-16.

26. Судаков А. До. Кузін Ю.Л., Судакова Д.А. Криогенна технологія ізоляції поглинаючих горизонтів. Наукові труди ДонНТУ. Серія «Гірничо-геологічна. - 2016. - Вип. 1(24). - С. 3-6

27. А.О. Кожевников, М. Отебаєв, А.К. Судаков, Б.Т.Ратов. Гравійні філь-

три свердловин на рідкі та газоподібні корисні копалини/ Навчальний посібник. Алмати: КазНІТУ, 2016.

28. O. Ye. Khomenko, A.K. Sudakov, Z. R. Malanchuk, Ye. Z. Malanchuk. Principles of rock pressure energy usage during underground mining of deposits. Scientific Bulletin of NMU". №2(158). 2017. pp. 34-43.

29. A.K. Sudakov, A.Yu. Dreus, O.Ye. Khomenko, D.A. Sudakova Analytic study of heat transfer in absorbing horizon of boreholes in the formation of protection cryogenic plugging material. "Scientific Bulletin of NMU". №3(159). 2017. pp. 32-46.

30. А. К. Судаков, А. Ю. Дреус, О. Є. Хоменко, Д. А. Судакова. Теоретичні основи технології ізоляції поглинаючих горизонтів термопластичних матеріалів. Породоруїнівний та металообробний інструмент – техніка та технологія його виготовлення та застосування: Збірник наукових праць.- Вип. 20. - Київ: ІСМ ім. Бакуля НАН України 2017. С. 52–58.

31. А. К. Судаков, А. Ю. Дреус, О. Є. Хоменко, Д. А. Судакова Аналітичне дослідження інноваційної криогенної технології ліквідації поглинання в свердловині. Породоруїнівний та металообробний інструмент – техніка та технологія його виготовлення та застосування: Збірник наукових праць.- Вип. 20. - Київ: ІСМ ім. Бакуля НАН України 2017. С. 44-51

32. А.О. Кожевников, Б.Т. Ратов, З.Г. Утепов, А. К. Судаков. 100 років історії розвитку підземних сховищ газу: огляд газотранспортних систем Казахстану та України. Гірський журнал Казахстану. №6. – Алмати. ТОВ "НВП "Інтеррін"". 2017. С. 48-53.

33. A.O. Kozhevnykov, A.Yu. Dreus, Baochang Liu, A.K. Sudakov Drilling fluid circulation rate influence on the contact temperature during borehole drilling. Scientific Bulletin of NMU. 2018. №1(163). pp. 35-43. DOI: 10.29202/nvngu/2018-1/14

34. A. Sudakov, A. Dreus, B. Ratov, D. Delikesheva. Theoretical bases of isolation technology for swallowing horizons using thermoplastic materials. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technical sciences. ISSN 2224-5278. V2, Number 428 (2018), 72 – 80

35. O.Ye. Khomenko, M.M.Kononenko, I.G.Myronova, A.K. Sudakov, Increasing ecological safety during underground mining of iron-ore deposits. Scientific Bulletin of NMU. 2018. №2(164). pp. 29-38. DOI: 10.29202/nvngu/2018-2/3

36. Судаков А.К., Терець Р.В.Новий напрямок створення гравійно-опускних фільтрів бурових свердловин. Міжнародна науково-технічна конференція "Нафтогазова галузь: перспективи нарощування ресурсної бази", Івано-Франківськ, 23 - 25 травня 2018 р. – Івано-Франківськ, 2018. – С. 220-224

37. A. Sudakov, A. Dreus, A. Sudakova, O. Khamininch The study of melting process of the new plugging material at thermomechanical isolation technology of permeable horizons of mine opening. E3S Web of Conferences. Volume 60, 2018. p. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20186000027>

38. Судаков А. До. Кузін Ю.Л., Судакова Д.А. Результати досліджень фізико-механічних властивостей тампонажного термопластичного композиційного матеріалу на основі поліетилентерефталату. Породоруйнівний та металообробний інструмент – техніка та технологія його виготовлення та застосування: Збірник наукових праць.- Вип. 21. - Київ: ІСМ ім. Бакуля НАН України 2018. С.102-112.

39. Судаков А. До. Колосов Д.Л., Судакова Д.А. Результати застосування термомеханічної технології ізоляції поглинаючих горизонтів свердловин. Збірник наукових праць НГУ. – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2018 №55. З. 120-130

40. А. К. Судаков, А. Р. Дзюбик, Ю. Л. Кузін, І. Б. Назар, Д. А. Судакова. Ізоляція поглинаючих горизонтів бурових свердловин термопластичними матеріалами. Монографія. – Дрогобич.: «Просвіт», 2019.

41. А.К. Судаков, Б.Т. Ратов, В.Л. Хоменко, С.К. Муратова, Д.А. Судакова, Е.Ж. Омирзакова Освоєння, експлуатація та ремонт бурових свердловин на рідкі та газоподібні корисні копалини. Монографія. Міністерство освіти і науки Республіки Казахстан, Каспійський громадський університет. – С.: КОУ, 2019.

42. A. Sudakov, A. Dreus, Y. Kuzin, D. Sudakova, B. Ratov, O. Khomenko A

thermomechanical technology of borehole wall isolation using a thermoplastic composite material. E3S Web of Conferences 109, 00098 (2019) Essays of Mining Science and Practice 2019. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201910900098>

43. А.К.Судаков, Д.А. Судакова Ізоляція поглинаючих горизонтів бурових свердловин термопластичними матеріалами. Породоруїнівний та металообробний інструмент – техніка та технологія його виготовлення та застосування: Збірник наукових праць.- Вип. 22. - Київ: ІСМ ім. Бакуля НАН України 2019 року. С. 115-126. DOI: 10.33839/2223-3938-2019-22-1-115-126

44. А.К.Судаков, І.І. Мартиненко, Д.О. Судакова. Наукова школа Б.А.М. – покоління учнів та інноваційних технологій. Породоруїнівний та металообробний інструмент – техніка та технологія його виготовлення та застосування: Збірник наукових праць.- Вип. 22. - Київ: ІСМ ім. Бакуля НАН України 2019 року. С. 12-24. DOI: 10.33839/2223-3938-2019-22-1-12-24

45. М. М. Студент Г. Ст. Похмурська, О. До. Судаков, О. Р. Дзюбік, О. А. Войтович. Механічні характеристики шарів, наплавлених за дії механічної вібрації деталей. Породоруїнівний та металообробний інструмент – техніка та технологія його виготовлення та застосування: Збірник наукових праць.- Вип. 22. - Київ: ІСМ ім. Бакуля НАН України 2019 року. С. 133-148. DOI: 10.33839/2223-3938-2019-22-1-133-148

46. A. Kozhevnykov, A. Dreus, B. Ratov, A. Sudakov The drill bits: history and modern experience. 133-148.

47. Andrii Sudakov, Ihor Chudyk, Diana Sudakova, Liudmyla Dziubyk. Innovative isolation technology for swallowing zones by thermoplastic materials. E3S Web of Conferences. Volume 123. 2019. p. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912301033>

48. Dzyubyk, A., Sudakov, A., Dzyubyk, L., Sudakova, D. Ensuring the specified position of multisupport rotating units when dressing mineral resources. Mining of Mineral Deposits, 13(4), (2019). 91-98. <https://doi.org/10.33271/mining13.04.091>

49. А.К. Судаков. Розробка цементувального агрегату. Сучасні тенденції

геологорозвідувальної та нафтової інженерії. Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції (2 квітня 2020 р.) – Алмати, 2020. 147-154

50. A. Sudakov, A. Dreus, B. Ratov, O. Sudakova, O. Khomenko, S. Dziuba, D. Sudakova, S. Muratova, M. Ayazbay. Substantiation of thermomechanical technology parameters of absorbing levels isolation of the boreholes. News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technical sciences. Vol. 2, Number 440 (2020), 63 – 71pp. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-170X.32>

51. А.К.Судаков, Б.Т.Ратов, А.Ю. Дреус, Д.А. Судакова Виробничі дослідження технології обладнання гідрогеологічної свердловини криогенним блоком гравійним фільтром. Інструментальне матеріалознавство. Том 23. № 1 (2020). С.50-65. <http://altis-ism.org.ua/index.php/ALTIS/article/view/171>

52. А. Судаков Наукові школи кафедри нафтогазової інженерії та буріння НТУ «Дніпровська політехніки. Український гірничий форум – 2020. Матеріали міжнародної конференції. 4-5 листопада 2020 р. – Дніпро: Журфонд, 2020. – С. 184 – 194.

53. A. Sudakov D. Sudakova. Substantiation of parameters of technology insulation of absorbing horizons of boreholes. Physical & chemical geotechnologies – 2020. Materials of the international scientific & practical conference. November 04 – 05, 2020, Dnipro

54. А.К. Судаков, І.І.Чудик, Я.М. Фем'як, Д.А.Судакова, О.М. Федик. Буріння свердловин на воду. Монографія. - Дрогобич: «Посвіт», 2020

55. Ratov B.T., Fedorov V.V., Sudakov A.K., Taibergenova I., Kozbakarova S.M. Specific features of drilling mode with extendable working elements. E3S Web of Conferences 230, 01013 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123001013>

56. 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

57. 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

58. O. Maksymovych, T. Solyar, A. Sudakov, I. Nazar, M. Polishchuk Determination of stress concentration near the holes under dynamic loadings. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2021, № 3. Pp. 19-24 <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-3/019>

59. Maksymovych O., Lazorko A., Sudakov A., Hnatiuk O., Mazurak A., Dmitriiev O. Stress Concentration in Bounded Compositeplates with Carbon Reinforcement. Actual Challenges in Materials Science and Processing Technologies II. Advanced Materials Research. Vol. 1045, pp 147-156. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1045.147>

60. Chudyk I.I. , Femiak Ya.M., Orynychak M.I., Sudakov A.K., Riznychuk A.I. New methods of preventing crumbling and collapse of the borehole walls. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2021, № 4. Pp. 17-22 <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-4/017>

61. Б. Ратов, О. Хоменко, М. Кононенко, А. Судаков. Енергетична теорія гірничого тиску. Гірський журнал Казахстану. 2021. №9. 12-17.

62. А.К. Судаков, Я.С. Гончаренко. Розробка рецептури термопластичної тампонажної суміші для умов Мелихівського газоконденсатного родовища. Збірник наукових праць МНТК "Нафтогазова енергетика – 2021". ІФНТУНГ. Івано-Франківськ. 20-25 вересня 2021 р. 102-104.

63. А.К. Судаков, І. І. Чудик, Я. М. Фем'як, Д.А.Судакова, О.М. Федик Аналіз технологій спорудження гравійних фільтрів бурових свердловин. Збірник наукових праць МНТК "Нафтогазова енергетика – 2021". ІФНТУНГ. Івано-Франківськ. 20-25 вересня 2021. 101- 102

64. А. Судаков, Я. Гончаренко, М. Кононов Розробка нетрадиційної технології тампонування зон поглинання з використанням термопластичних тампонажних сумішей. Міжнародна науково-технічна конференція УКРАЇНСЬКИЙ ГІРНИЧИЙ ФОРУМ – 2021, НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, 04 – 05 листопада 2021 р.

65. B.T. Ratov, B.V. Fedorov, A.Kh.Syzdykov, S.T. Zakenov, A.K. Sudakov
The main directions of modernization of rock-destroying tools for drilling solid mineral resources. 21st International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2021. Section Exploration & Mining. 503-514.
<https://doi.org/10.5593/sgem2021/1.1/s03.062>

66. 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.

67. Судаков А. К., Фем'як Я.М., Чудик І.І. Федик О. М. Щуцький В.І.
Аналіз технології створення гравійно-засипних фільтрів при ударно канатному бурінні. VII Всеукраїнська науково-технічна конференція «НАФТА І ГАЗ, НАУКА – ОСВІТА - ВИРОБНИЧТВО: ШЛЯХИ ІНТЕГРАЦІЇ ТА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ», Дрогобич 27 травня 2022

68. Судаков А. К., Фем'як Я.М., Чудик І.І. Федик О. М. Щуцький В.І.
Аналіз принципу роботи гідроструменних насосів – гідроелеваторів. VII Всеукраїнська науково-технічна конференція «НАФТА І ГАЗ, НАУКА – ОСВІТА - ВИРОБНИЧТВО: ШЛЯХИ ІНТЕГРАЦІЇ ТА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ», Дрогобич 27 травня 2022

69. M.Chernova, Y.Kuntsyak, B.Ratov, A.Sudakov, B.Nuranbayeva
Substantiation of the use of polymer-composite materials, which reduce the influence of dynamic friction forces of macrostructural surfaces, when drilling wells . International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM; Sofia, Том 21, Изд. 1.2, (2022). Pp: 917-925.
<https://doi.org/10.5593/sgem2021/1.1/s06.111>

70. А. К.Судаков, А. Ю. Дреус, Д. А. Судакова, М. І. Кононов. Способи формування ізоляційної оболонки, основанийі на явищі фазового переходу тампонажного матеріалу. Інструментальне матеріалознавство. Том 25. № 1 (2022). С. 40-54 <http://altis-ism.org.ua/index.php/ALTIS/article/view/286/245>

71. Судаков А.К., Шумов А.С. Класифікація в'язучих речовин блокового гравійного фільтра. X Міжнародна науково-технічній конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодь: наука та інновації 22», 23.11.2022

72. M. Biletskiy, B. Ratov, A. Sudakov, D. Sudakova, B. Borash, Modeling of drilling water supply well with airlift reverse flush agent circulation. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2023, № 1, 53-60. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-1/053>

73. Судаков А.К., Шумов А.С. Результати хронометричних вимірювань процесу спорудження розвідувальної гідрогеологічної свердловини на ділянці Дніпровського району місто Вільногірськ». XIII Міжнародна науково-технічна конференція аспірантів та молодих вчених «Наукова весна 23», 01.03.2023

74. Судаков А.К., Шумов А.С., Передерій Н.О. Сучасні технології виробництва блокових гравійних фільтрів для гідрогеологічних свердловин. XVI Міжнародна науково-практична конференція Української школи гірничої інженерії «Комплексний видобуток мінеральної сировини при впровадженні інноваційних технологій переробки відходів у контексті сталого розвитку та ESG-стратегії» (2.10-7.10.23)

75. Судаков А.К., Гапич Г.В., Шумов А.С., Голуб Л.В. Огляд в'язучих речовин для виготовлення блокових гравійних фільтрів гідрогеологічних свердловин. *Інструментальне матеріалознавство*. Том 26. № 1 (2023). С. 49-58 <https://doi.org/10.33839/2708-731X-25-1-49-58>

76. А. К. Судаков, Є. А. Коровяка, О. В. Максимович, В. О. Расцветаев, А. Р. Дзюбик, В. В. Яворська, А. А. Войтович. *Основи нафтогазової справи/ підручник*. – Дрогобич: «Посвіт», 2023.

77. Chudyk, I., Sudakova, D., Dreus, A., Pavlychenko, A., & Sudakov, A. Determination of the thermal state of a block gravel filter during its transportation along the borehole. *Mining of Mineral Deposits*, 17(4), (2023). 75-82. <https://doi.org/10.33271/mining17.04.075>

78. B.T. Ratov, I.I. Chudyk, B.V. Fedorov, A.K. Sudakov B.R. Borash Results of production tests of an experimental diamond crown during exploratory drilling in Kazakhstan. *SOCAR Proceedings No.2* (2023) 023-029. <http://dx.doi.org/10.5510/OGP20230200842>

79. Hennadii Napich, Alina Zahrytsenko, Andrii Sudakov, Artem

Pavlychenko, Sergiy Yurchenko, Diana Sudakova & Iryna Chushkina. Prospects of alternative water supply for the population of Ukraine during wartime and post-war reconstruction, (2024): International Journal of Environmental Studies. <https://doi.org/10.1080/00207233.2023.2296781>

80. B.T. Ratov, A.K.Sudakov, B.V. Fedorov, I.A.Ruslyakova-Kupriyanova, P.S.Sundetova. Improvement of the methodology for calculating the expected drilling speed with PDC chisels. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2024, 1, 26-31. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-1/026>

81. Ihor Chudyk, Diana Sudakova, Artem Pavlychenko, Andrii Sudakov. 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) 012056 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/1348/1/012056

82. Ihor Chudyk, Marian Biletskiy, Boranbay Ratov, Andrii Sudakov, Ardash Borash. 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 doi:10.1088/1755-1315/1348/1/012056

83. А. К. Судаков, М.А. Дригола. Аналіз умов виникнення і ліквідації поглинань промивальної рідини. *Інструментальне матеріалознавство. Том 27. № 1 (2024). С. 81-88.* <http://doi.org/10.33839/2708-731X-27-1-81-88>

84. А. К. Судаков, А.С. Шумов. Технології використання цукру та відходів цукрового виробництва для виготовлення блокових гравійних фільтрів гідрогеологічних свердловин. *Інструментальне матеріалознавство. Том 27. № 1 (2024). С. 105-112.* <http://doi.org/10.33839/2708-731X-27-1-105-112>

85. R. Bayamirova, A. Sudakov, A. Togasheva, M. Sarbopeyeva. 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>

86. Z.B.Bekeshova, B.T.Ratov, A.K.Sudakov, K.A.Kozhakhmet, D.A.Sudakova. Assessment of the oil and gas potential of the eastern edge of the

northern Ustyurt using new geophysical data. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2024, 5. 5-11. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-5/005>

87. Sudakov A.K., Drygola M.A. Innovative technologies for elimination of washing fluid absorption using thermoplastic materials. The International Scientific and Practical Conference KHOSHBAKHT YUSIFZADE'S RECITATIONS Baku, Azerbaijan, December 4-5, 2024, pp 181-182

88. Umirova G.K., Sudakov A.K., Ratov B.T., Sudakova D.A., Turshekov E.U., Manarbekuly A.M., Kenzhegalieva Zh.M. Innovative technology for increasing fluid recovery of productive formations of production wells. The International Scientific and Practical Conference KHOSHBAKHT YUSIFZADE'S RECITATIONS Baku, Azerbaijan, December 4-5, 2024, pp 190-192

89. Sudakov A.K., Shumov A.S. Development of well drilling equipment technology using block gravel filters . The International Scientific and Practical Conference KHOSHBAKHT YUSIFZADE'S RECITATIONS Baku, Azerbaijan, December 4-5, 2024, pp 294-295

90. Судаков А. К., Дригола М.А. Ізоляція поглинаючих горизонтів свердловин термопластичними матеріалами. ІХ міжнародній науково-практичній конференції "Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування", 7-11 жовтня 2024 року в м. Львів.

91. Судаков А. К., Шумов А.С. Розробка технології обладнання бурових свердловин блочними гравійними фільтрами. ІХ міжнародній науково-практичній конференції "Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування", 7-11 жовтня 2024 року в м. Львів.

92. A. Togasheva, R. Bayamirova, A. Zholbasarova, A. Sudakov, A. Makyzhanova. Operation of drill bits with plunger rod pumps in folding sinks. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2025, 1. 22-27. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2025-1/022>

93. A. Sudakov, A. Pavlychenko, H. Napich, M. Isakova, A. Shumov . Water supply from groundwater: new solutions for a battered-and-bruised Ukraine . *Water Supply*, Vol 00 No 0, 1-11. <https://doi.org/10.2166/ws.2025.026>

94. Bolonnyi V., Maksymovych O., Sudakov A., Grudz V Ecological and energy safety of transportation of carbon and low- carbon energy carriers VI International Conference "Essays of Mining Science and Practice" (RMGET 2024), IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 1491 (2025), 012056. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1491/1/012056>

95. G. Umirova, A. Sudakov, A. Kuttybaev, D. Sudakova. Selection and justification of binding material for polymer-gravel composite of block type inverse gravel filter. ENGINEERING FOR RURAL DEVELOPMENT, Jelgava, 21.-23.05.2025, pp. 414 – 422 <https://doi.org/10.22616/ERDev.2025.24.TF089>

96. G. Umirova, A. Sudakov, D. Pobidynskyi, A. Seidaliyev. Innovative technologies for equipping operational wells with systems for mechanical purification of liquid and gaseous mineral resources. ENGINEERING FOR RURAL DEVELOPMENT, Jelgava, 21.-23.05.2025, pp. 390 – 399/ <https://doi.org/10.22616/ERDev.2025.24.TF085>

97. Судаков А.К., Дригола М.А. Аналіз технологій ліквідації поглинань промивальної рідини. Науковий вісник ДонНТУ, (2025). 1(14), 220–235. <https://doi.org/10.31474/2415-7902-2025-1-14-220-235>

98. Судаков А. К., Шумов А. С. Інноваційне в'язуче блокових гравійних фільтрів глибоких експлуатаційних свердловин . Науковий вісник ДонНТУ, (2025). 1(14), 246–254. <https://doi.org/10.31474/2415-7902-2025-1-14-246-254>

99. Судаков А.К., Побідинський Д.І. Аналіз конструкцій гідрогеологічних свердловин, що споруджуються при роторному бурінні. Науковий вісник ДонНТУ, (2025). 1(14), 236–245. <https://doi.org/10.31474/2415-7902-2025-1-14-236-245>

100. Пашенко, О.А., Судаков, А.К., Дмитрук, О.І., Ганжа Ю.В. Теоретичні основи взаємодії породоруйнівних елементів із гірською породою при бурінні свердловин. Науковий вісник ДонНТУ, (2025). 1(14), 123–134. <https://doi.org/10.31474/2415-7902-2025-1-14-123-134>

101. Пат 91415 Р.Казахстан. МПК E21B 43/08 (2006.01). Гравійний фільтр / Судаков А.К., Кожевников О.А., Ратов Б.Т., Утепов З.Г. Рестр. №

2014/1291.1. Дата подання 28.10.2014. Друк. 25.12.15; Бюл. №12.

102. Пат. 106505 Україна. МПК E21B 33/10. Тампонажна суміш / Судаков А. К. Кузін Ю. Л., Судакова Д. А. заявник і патентовласник Національний гірничий університет. – №u201511128; заявл. 12.11.2015; друк. 25.04.2016, Бюл. №8.

103. Пат. 106990 Україна. МПК E21B 33/10 (2006.01). Спосіб тампонування свердловин / Судаков А. К. Кузін Ю. Л., Судакова Д. А. заявник і патентовласник Національний гірничий університет. – №u201512670; заявл. 21.12.2015; друк. 10.05.2016, Бюл. №9.

104. Пат. 108791 Україна. МПК E21B 33/10 (2006.01); C09K 8/50 (2006.01). Тампонажно-будівельний матеріал / Судаков А. К. Кузін Ю. Л., Мостинець О. Н., Судакова Д.А. заявник і патентовласник Національний гірничий університет. – №u201601991; заявл. 29.02.2016; друк. 25.07.2016, Бюл. №14.

105. Пат. 31416. Р.Казахстан. МПК E21B 43/08 (2006.01). Гравійний фільтр / Кожевников О.А., Ратов Б.Т., Судаков А.К., Утепов З.Г. Рєстр. № 2015/0033.1. Дата подання 09.01.2015. Друк. 15.08.16; Бюл. №19.

106. Пат. 110442 Україна. МПК E21B 33/10 (2006.01); C09K 8/50 (2006.01). Тампонажно-будівельний матеріал/ Судаков А. К. Кузін Ю. Л., Мостинець О. Н., Судакова Д.А. заявник і патентовласник Національний гірничий університет. – №u201603520; заявл. 04.04.2016; друк. 10.10.2016, Бюл. №19.

107. Пат. 110443 Україна. МПК E21B 10/46 (2006.01); E21B 7/14. Термомеханічний породоруйнуючий інструмент/ А.Ю.Дреус, А.О. Кожевников, А. К.Судаков, Ю.М.Вахалин. заявник і патентовласник Національний гірничий університет. – №u201603522; заявл. 04.04.2016; друк. 10.10.2016, Бюл. №19.

108. Пат. 110471 Україна. МПК E21B 33/10 (2006.01); Спосіб тампонування свердловиня / Судаков А. К. Кузін Ю. Л., Дреус А. Ю. Судакова Д. А. заявник і патентовласник Національний гірничий університет. – №u201603802; заявл. 08.04.2016; друк. 10.10.2016, Бюл. №19.

109. Пат. 110472 Україна. МПК E21B 33/10 (2006.01); Спосіб транспортування ТПМ / Судаков А. К. Кузін Ю. Л., Судакова Д. А. заявник і патентов-

ласник Національний гірничий університет. – №u201603803; заявл. 08.04.2016; друк. 10.10.2016, Бюл. №19.

110. Пат. 118391 Україна. МПК E21B 33/10 (2006.01); Термомеханічний спосіб тампонування проникних горизонтів бурових свердловин / Судаков А. К. Кузін Ю. Л., Дреус А. Ю. Судакова Д. А. заявник і патентовласник Національний гірничий університет. – №u201700565; заявл. 20.01.2017; друк. 10.08.2017, Бюл. №15.

111. Пат. 122845 Україна. МПК E21B 43/08 (2006.01); БЛОКОВИЙ ГРАВІЙНИЙ ФІЛЬТР. / Судаков А. К. Судакова Д. А. заявник і патентовласник ДВНЗ «Національний гірничий університет». – №u201708658; заявл. 28.08.2017; друк. 25.01.2018, Бюл. №2/2018.

112. Пат. 122844 Україна. МПК E21B 43/08 (2006.01); БЛОКОВА ФІЛЬТРОВА КОЛОНА / Судаков А. К. Судакова Д. А. заявник і патентовласник ДВНЗ «Національний гірничий університет». – №u201708655; заявл. 28.08.2017; друк. 25.01.2018, Бюл. №2/2018.

113. Пат. 120114 Україна. МПК E21B 43/08 (2006.01); БЛОКОВИЙ ГРАВІЙНИЙ ФІЛЬТР. / Судаков А.К. Судакова Д.А. заявник і патентовласник НТУ «Дніпровська політехніка». – №a201708513; заявл. 19.08.2017; друк. 10.10.2019, Бюл. №19/2018.

114. Пат. 154865 Україна. МПК E21B 43/08. Блоковий гравійний фільтр для будівництва свердловин / А.В. Павличенко, А.К. Судаков, А.М. Загрицено, С.В. Лубан, Ю.В. Лубан , А.С. Шумов. заявник і патентовласник НТУ «Дніпровська політехніка». – №u202302200; заявл. 09.05.2023; друк. 27.12.2023, Бюл. №52.

115. Пат. 154867 Україна. МПК E21B 43/08. Блоковий гравійний фільтр для будівництва свердловин / А.В. Павличенко, А.К. Судаков, А.М. Загрицено, С.В. Лубан, Ю.В. Лубан , А.С. Шумов. заявник і патентовласник НТУ «Дніпровська політехніка». – №u202302225; заявл. 10.05.2023; друк. 27.12.2023, Бюл. №52.

116. Пат. 154866 Україна. МПК E21B 43/08. Блоковий гравійний фільтр

для будівництва свердловин / А.В. Павличенко, А.К. Судаков, А.М. Загрицено, С.В. Лубан, Ю.В. Лубан, А.С. Шумов. заявник і патентовласник НТУ «Дніпровська політехніка». - №u202302211; заявл. 11.05.2023; друк. 27.12.2023, Бюл. №52.

117. Пат. 155090 Україна. МПК E21B 43/08. Блоковий гравійний фільтр для будівництва свердловин / А.В. Павличенко, А.К. Судаков, А.М. Загрицено, А.С. Шумов. заявник і патентовласник НТУ «Дніпровська політехніка». – №u202302247; заявл. 12.05.2023; друк. 17.01.2024, Бюл. №3.

118. Патент на корисну модель № 156359 Україна МПК E21B 43/08. Гравійний фільтр для будівництва свердловин / А.К. Судаков, А.С. Шумов. заявник і патентовласник НТУ «Дніпровська політехніка». – № u202306074; заявл. 14.12.2023; Опуб. 12.06.2024, Бюл. № 24.

119. Патент на корисну модель № 157885 Україна МПК E21B 43/08(2006.01). Спосіб виготовлення гравійного фільтра блочного типу гідрогеологічних свердловин / А.К. Судаков, А.В. Павличенко, Д.А. Судакова, М.О. Шликов, А.С. Шумов. заявник і патентовласник НТУ «Дніпровська політехніка». – №u202401888 від 11.04.2024; заявл.; друк. 11.12.2024, Бюл. №.50

120. Патент на корисну модель № 157940 Україна МПК E21B 43/08(2006.01). Гравійний фільтр блочного типу гідрогеологічних свердловин / А.К. Судаков, А.В. Павличенко, Є.А. Коровяка, А.С. Шумов, Д.І. Побідинський. заявник і патентовласник НТУ «Дніпровська політехніка». – № u202401784 заявл. 18.12.2024; друк. 18.12.2024, Бюл. №. 51

121. Патент на корисну модель № 157954 Україна МПК E21B 43/08(2006.01). Спосіб виготовлення гравійного фільтра блочного типу/ А.К. Судаков, А.В. Павличенко, Д.А. Судакова, М.О. Шликов, А.С. Шумов. заявник і патентовласник НТУ «Дніпровська політехніка». – №u202401886 від ; заявл. 11.04.2024; друк. 19.12.2024, Бюл. № 51

122. Пат. 37234. Р.Казахстан. МПК E21B 43/08 (2006.01). Блоковий гравійний фільтр для будівництва свердловин / Ратов Б.Т., Кутибаєв А.Є., Тогашева А.Р., Сарбопеева М.Д., Судаков А.К., Павліченко А.В., Шумов А.С. Рестр.

№ 2024/0096.1 Дата подання 31.01.2024. Друк. 14.03.25; Бюл. №11.

123. Пат. 37252. Р.Казахстан. МПК E21B 43/08 (2006.01). Блоковий гравійний фільтр для будівництва свердловин / Кульдєєв Є.І., Ратов Б.Т., Кутибаєв А. Є., Муратова С.К., Омірзакова Е.Ж., Судаков А.К., Павличенко А.В., Шумов А.С., Сундетова П. С., Жәңгірханова А.А. Рєстр. № 2024/0126.1 Дата подання 12.02.2024. Друк. 28.03.25; Бюл. №13.

124. Пат. 31416. Р.Казахстан. МПК E21B 43/08 (2006.01). Блоковий гравійний фільтр для будівництва свердловин / Ратов Б.Т., Кутибаєв А.Є., Тогашева А.Р., Сарбопєєва М.Д., Судаков А.К., Павличенко А.В., Шумов А.С. Рєстр. №2024/0096.1. Дата подання 31.01.2024. Друк. 15.08.16; Бюл. №19.

125. Коровяка Є.А. Програма та методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра за спеціальністю 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / Є.А. Коровяка, А.К. Судаков, В.Л. Хоменко; нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д., : НТУ «ДП», 2019. – 30 с.