

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U002050

Державний реєстраційний номер: 0122U001300

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Обґрунтування моніторингової системи екобезпеки та гідрогеотехнології згортання гірничих робіт на сході України.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567441411, 380567447339

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 220 1040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1242.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Обґрунтування моніторингової системи екобезпеки та гідрогеотехнології згортання гірничих робіт на сході України

Назва роботи англійською:

Substantiation of the environmental safety monitoring system and hydrogeotechnology of mining closure in eastern Ukraine

Реферат українською:

У процесі виконання роботи створена послідовність гідрогеотехногенних модулів моніторингу, екоубезпечення підземної і поверхневої гідросфер та їх ресурсного постмайнінгу на сході України в умовах згортання гірничих робіт, існування неконтрольованих територій, а також з урахуванням напрямів регіонального розвантаження підземних вод. Методична основа виконання досліджень ґрунтувалось на відновленні, додатковій статистичній фрагментації та відтворенні локальних еконебезпечних об'єктів, які увійшли до ряду гідродинамічних моделей, що обумовлені за крайовими межами формуванням, транзитом та екотехнологічним врегулюванням руху поверхневих і підземних вод. При відтворенні цих процесів вжиті аналітичні і чисельні відображення динаміки параметрів формування, розповсюдження та зон локалізації фонових і концентрованих забруднень. Надані оцінки поширення еконебезпечності заглиблених радіоактивних об'єктів та об'єктів зберігання хімічних відходів. Найбільш важливим є параметричне об'єднання сформованих гідрогеологічних моделей Центрального, Донецько-Макіївського та західного районів Донбасу на геоструктурній основі, де межують непідконтрольні і контрольовані території. Моніторингове поєднання гідрогеотехнічних модулів досягнуте на існуючій спостереженій мережі, що дозволяє імітаційним моделюванням прогнозувати вплив гідрогеотехнологічних заходів для локалізації екобезпеки.

Реферат англійською:

In the course of the work, a sequence of hydro-geotechnological monitoring modules was created, environmental protection of the underground and surface hydrosphere and their resource post-mining in the east of Ukraine in the conditions of curtailment of mining operations, the existence of uncontrolled territories, as well as taking into account the directions of regional discharge of groundwater. The methodological basis of the research was based on the restoration, additional statistical fragmentation and reproduction of local ecohazardous objects, which were included in a number of hydrodynamic models, which are determined beyond the borders by the formation, transit and eco-technological regulation of the movement of surface and underground waters. When reproducing these processes, analytical and numerical displays of the dynamics of parameters of formation, distribution and localization of background and concentrated pollution are used. Estimates of the spread of the economic hazard of buried radioactive facilities and chemical waste storage facilities are provided. The most important is the parametric unification of the formed hydrogeological models of the Central, Donetsk-Makiiv and Western regions of Donbas on a geostructural basis, where uncontrolled and controlled territories border. The monitoring combination of hydrogeotechnical modules is achieved on the existing monitored network, which allows simulation modeling to predict the impact of hydrogeotechnological measures for the localization of economic hazards.

Індекс УДК: 622.272.6, 556.3:622, [622.272.6(477):622.278]:622.691/.692

Коди тематичних рубрик: 52.13.15.07, 52.13.31.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Садовенко Іван Олександрович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Послідовність гідрогеотехногенних модулів моніторингу, екобезпечення підземної та поверхневої гідросфер та їх ресурсного постмайнінгу на сході України в умовах згортання гірничих робіт та існування неконтрольованих територій.

Назва НТП англійською: The sequence of hydrogeotechnological modules of monitoring, eco-security of the underground and surface hydrosphere and their resource post-mining in the east of Ukraine in the conditions of the curtailment of mining operations and the existence of uncontrolled territories.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Гірничодобувна промисловість, екологічна

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонована послідовність гідрогеотехногенних модулів дозволяє обґрунтувати комплексний підхід з управління геофільтраційними течіями, гідроекобезпекою закриття шахт і використання альтернативних ресурсів породного масиву на етапі постексплуатації, оцінити тепловий ресурс підземних вод затоплених шахт та використовувати їх теплоенергетичні потужності як прибуткову продукцію для теплозабезпечення прилеглих до шахт населених пунктів. Застосування шахтних вод в теплових насосах, у порівнянні з іншими альтернативними варіантами, надасть найбільші коефіцієнти перетворення та дозволить раціонально використовувати їх потужності. Запропоновані схеми теплопостачання та використання шахтних вод в якості джерела теплової енергії, на відміну від закордонних розробок, адаптовані до умов вугледобувних підприємств України, а створені модулі поховання токсичних шахтних вод використовують природно-техногенний ресурс регіону.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 07.2023

Закінчення етапу: 09.2023

Споживачі продукції: Шахтоуправління «Дніпровське» ПрАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ»; Шахтоуправління «Першотравенське» ПрАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ»

Перспективні ринки: Приватне підприємство «СВІТЕКС» ДП «ОБ'ЄДНАНА КОМПАНІЯ „УКРВУГЛЕРЕСТРУ-КТУРИЗАЦІЯ“» ПрАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ»; ДК «Нафтогаз України» ДП «СЕЛІДІВВУГІЛЛЯ»

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 5000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:1000

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Рудаков Д.В., Садовенко І.О., Інкін О.В., Дерев'ягіна Н.І. Обґрунтування екобезпечного рівня вод шахти № 2 «Новогродівська» для захисту прилеглих територій від підтоплення. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 68. С. 58–66. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/68.058>
2. Рудаков Д.В., Інкін О.В., Дерев'ягіна Н.І. Аналіз типів геотермальних систем для використання теплового ресурсу закритих шахт. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 68. С. 145–156. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/68.145>
3. Рудаков Д.В., Інкін О.В. Обґрунтування періодичного водовідбору із затоплених шахт при використанні їх геотермального потенціалу. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки. 2022. Том 33 (72) № 4. С. 189–195.
4. Inkin, O., Dereviachina N., Volk P., Hriplivec Yu. Estimation of parameters of gas storage operation in inhomogeneous aquifers. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 69. С. 23–34. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/69.023>
5. Sadovenko I.O., Zahrytsenko A.M., Tymoshchuk V.I., Dereviachina N.I. Hydromechanical parameters of safe coal seam extraction within a zone of flooded mine workings effect. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 33 (72) №4. 2022. С. 196–204. <http://tech.vernadskyjournals.in.ua/33-72-4>
6. Садовенко І.О., Інкін О.В. Обґрунтування методики оцінки гідродинамічного та геомеханічного впливу голкофільтрових установок. Наукові праці ДонНТУ. Серія «Гірничо-геологічна. 2022. № 1(27)–2(28). С. 67–77. [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-67-77](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-67-77)
7. Рудаков Д.В., Ядзюнь Сунь, Інкін О.В. Методика оцінки балансу та якості підземних і шахтних вод у системі гідравлічно поєднаних шахт. Вісті Донецького гірничого інституту. 2022. № 2 (51). С. 85–92. <https://doi.org/10.31474/1999-981X-2022-2-85-92>
8. Рудаков Д.В., Ядзюнь Сунь, Садовенко І.О., Інкін О.В.. Порівняльний аналіз геотермального потенціалу закритих шахт Донецького та Рурського вугільних басейнів. Науковий вісник Донецького національного технічного університету. 2022. № 1(8)–2(9). С. 128–139. [https://www.doi.org/10.31474/2415-7902-2022-1\(8\)-2\(9\)-128-139](https://www.doi.org/10.31474/2415-7902-2022-1(8)-2(9)-128-139)
9. Рудаков Д.В., Інкін О.В. Моделювання руху шахтних вод і теплоперенесення в умовах закритих шахт. Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва. 2022. № 24. С. 82 –102. <https://doi.org/10.37101/ftpgp24.01.007>
10. Тимошук В.І., Загриценко А.М., Шерстюк Є.А., Чушкіна І.В., Дерев'ягіна Н.І. Прогноз гідродинамічного та гідрогеохімічного режимів підземних вод в умовах проектного будівництва та експлуатації хвостосховища. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. 2023. № 4. С. 208–216. <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2023.4.26>
11. Рудаков Д.В., Сунь Я., Інкін О.В. Чисельне моделювання міграції токсичних речовин у течіях шахтних вод. Вісті Донецького гірничого інституту. 2023. № 2.
12. Рудаков Д.В. Сунь Я., Інкін О.В. Аналіз ризиків та можливостей безпечного використання геотермального ресурсу затоплених шахт. Збірник наукових праць «Фізичні процеси гірничого виробництва». 2023. Вип. 25.

13. Інкін О.В., Калугіна Н.О., Бабій К.В., Говоруха О.В., Хрипливець Ю.В. Обґрунтування геобезпечних та геомеханічних параметрів роботи гідротехнічних споруд, регулювання стоку та управління водними ресурсами шляхом гідрогеологічного моделювання. Наукові праці ДонНТУ. Серія «Гірничо-геологічна. 2023. № 2.
14. Rudakov D., Inkin O. Evaluation of heat supply with maintaining a safe mine water level during operation of open geothermal systems in post-coalmining areas. *Mining of Mineral Deposits*. 2022. № 16 (1). P. 24–31. <https://doi.org/10.33271/mining16.01.024>
15. Rudakov D., Inkin O. A method to evaluate the performance of an open loop geothermal system for mine water heat recovery. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2022. № 1. P. 5–11. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-1/005>
16. Rudakov D., Inkin O. Comparative analysis and evaluation of the geothermal system potential to recover thermal resources of closed mines in Ukraine. Book Chapter: *Utilization of Thermal Potential of Abandoned Wells*. – Academic Press is an imprint of Elsevier. 2022. P. 427–445.
17. Rudakov D., Inkin O. Evaluation of vertical closed loop system performance by modeling heat transfer in geothermal probes. *Geothermics*. 2022. 106. 102567. <https://doi.org/10.1016/j.geothermics.2022.102567>
18. Kovrov O.S., Dereviahina N.I., Sherstiuk Ye.A. Ecological estimation of installing geothermal systems on territories of closed coal mines. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2022. № 4. P. 84–90. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-4/084>
19. Rudakov D., Inkin O. Numerical modeling of ground water flow and heat transfer in the flooded mine as the site for geothermal system installation. *European Association of Geoscientists & Engineers. 16th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment*. 2022. Vol. 2022. P. 1–5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022580065>
20. Rudakov D., Inkin O. Geothermal energy exploitation from abandoned mines. *Encyclopedia of Renewable Energy, Sustainability, and the Environment*. 2023.
21. Rudakov D., Inkin O. An approach for ranking abandoned mines by the efficient use of their geothermal potential. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2023. № 2. P. 11–18. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-2/011>
22. Sadovenko I., Inkin O., Dereviahina N. Simulating filtration to evaluate hydrodynamic indices of the underground gas storage operation. *Inżynieria Mineralna*. 2023. № 1 (51). P. 97–102. <http://doi.org/10.29227/IM-2023-01-12>
23. Kononenko M., Khomenko O., Sadovenko I., Pazynich Y., Smoliński A. Managing the rock mass destruction under the explosion. *Journal of Sustainable Mining*. 2023. № 22(3). P. 240–247. <https://doi.org/10.46873/2300-3960.1391>
24. Sadovenko I., Inkin O., Dereviahina N. Evaluating Hydrodynamic Indices of the Underground Gas Storage Operation Based upon a Two-Phase Filtration Model. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2023. № 708. P. 193–204. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35170-9_18
25. Садовенко І.О., Алексеев М.О., Власов В.С. Фізичні і комп'ютерні моделі у системі керування гідроекобезпекою шахтних полів: монографія. Дніпро: НТУ «ДП», 2023. 191 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Азюковський Олександр Олександрович

к. т. н., 05.13.07

Перелік осіб-виконавців

Інкін Олександр Вікторович

(д. т. н., 05.15.02)

Загриценко Аліна Миколаївна

(д. т. н., 05.15.09)

Хрипливець Юлія Володимирівна

(науковий співробітник)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Шломіна Людмила Семенівна

Телефон

+38 (056) 373-07-02

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

