



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
БЮРО ВІДДІЛЕННЯ НАУК ПРО ЗЕМЛЮ

01601, МСП, Київ-30, Володимирська, 54

Телефони: 235-23-80, 239-65-77

ПОСТАНОВА

” 14 ” січня 2025 р.

Протокол № 1, § 10, п. _____

Про закінчену в 2024 р. наукову
роботу ІГГГК НАН України

Бюро Відділення наук про Землю НАН України **постановляє:**

Затвердити протокол приймання та оцінки наукової роботи **за відомчою прикладною тематикою** Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України:

- «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України». Строки виконання роботи - 01 січня 2022 р. - 31 грудня 2024 р. Науковий керівник роботи - *Брик Дмитро Васильович, к.т.н., завідувач відділу*

Академік-секретар Відділення
академік НАН України

Учений секретар Відділення
к.г.-м.н.



Олександр ПОНОМАРЕНКО

Орослав ЛУЦІВ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Академік-секретар

Відділення наук про Землю

Академік НАН України

Олександр ПОНОМАРЕНКО

" _____ 20 23 р.



Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України

(назва установи)

ПРОТОКОЛ № _____

приймання та оцінки наукової роботи

Б-III-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України»

(шифр, повна назва наукової роботи)

1. Присутні:

а) члени Вченої ради (вказати науковий ступінь) ПОБЕРЕЖСЬКИЙ Андрій (голова), к.г.-м.н., с.н.с., ГАРАСИМЧУК Василь (заст. голови) к.геол.н., ПАВЛЮК Мирослав радник при дирекції, академік НАН України, д.г.-м.н., проф.; БАЦЕВИЧ Наталія (вч. секретар) к.геол.н.; БРИК Дмитро, д.техн.н., с.н.с.; ГАЛАМАЙ Анатолій, к.геол.н., с.н.с.; ГНИЛКО Олег, д.геол.н., с.н.с.; КОЛТУН Юрій, д.геол.н., с.н.с.; КУРОВЕЦЬ Ігор, к.г.-м.н., с.н.с.; ЛАЗАРУК Ярослав д.г.-м.н., с.н.с.; МЕДВІДЬ Галина, к.геол.н.; НАУМКО Ігор, член кор. НАН України, д.г.н., проф.; РАДКОВЕЦЬ Наталія, член кор. НАН України, д.геол.н., проф.; САВЧАК Олеся, к.геол.н., с.н.с.; ХОХА Юрій, д.геол.н., ст. досл.; ЛЕВИЦЬКИЙ Юрій; ПРИХОДЬКО Олександр (представник профкому), к.г.-м.н., с.н.с.; ТЕРНАВСЬКИЙ Мирослав (голова РМВС)

б) представники замовника та інших зацікавлених організацій (вказати посаду) _____

2. Основні відомості про проблему, що розглядається (реферат роботи додається):

а) найменування проблеми, програми, мета і задача дослідження у відповідності з об'єктуванням наукової роботи

“Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України” - наукова робота відомчої тематики прикладних досліджень Відділення наук про Землю НАН України – Постанова Бюро відділення наук про Землю НАН України від 26.05.21 протокол №3 § 48 Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки - Раціональне природокористування; пріоритетний тематичний напрям наукових досліджень і науково-технічних розробок - Технології виявлення і оцінки корисних копалин, їх раціонального екологічно безпечного видобування.

Об'єкт дослідження – некондиційні паливно-енергетичні ресурси західного регіону України, методи екологічної конверсії та використання вуглецевмісної сировини.

Методи дослідження – системний підхід, порівняльний аналіз запасів паливно-енергетичних ресурсів західного регіону України, засоби рівноважної термодинаміки, лабораторні дослідження процесів трансформації вуглеводневих систем, розвиток методів екологічної конверсії вуглецевмісної сировини.

Головна мета – Дослідити запаси некондиційних паливно-енергетичних ресурсів заходу України та встановити їхню придатність до екологічної конверсії, провести термодинамічний аналіз процесів трансформації вуглеводневих систем і лабораторний аналіз зразків енергетичної сировини, розробити і запатентувати способи і технологічні рішення використання некондиційного палива, а також розробити і передати для впровадження

рекомендації щодо розвитку екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів західного регіону України.

Ключові слова: некондиційне паливо, екологічна конверсія, термодинаміка вуглеводнів, дослідження сапропелітів, Львівсько-Волинський басейн, західний регіон України

Актуальність роботи полягає у зменшенні техногенного навантаження на довкілля у регіонах вуглевидобування, з одночасним залученням додаткового обсягу вуглецевмісної сировини в господарський комплекс регіону у екологічно безпечний спосіб.

Результати – проведено якісну та кількісну оцінку запасів некондиційного вугілля Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну та встановлено їхню придатність до екологічно безпечної конверсії для отримання цінних хімічних та енергетичних продуктів; встановлено термодинамічні закономірності трансформації вуглеводневих систем і проведено лабораторні дослідження процесів конверсії зразків сапропелітів Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну; розроблено і запатентовано низку технологічних способів конверсії некондиційного палива з одержанням цінних хімічних та енергетичних продуктів; розроблено і впроваджено рекомендації щодо екологічно безпечної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів західного регіону України.

Як результат модернізації відомих і розроблення нових методів екологічно безпечної конверсії та раціонального використання зазначеної сировини в регіоні у перспективі можуть бути створені нові виробництва різної форми власності, що сприятиме покращанню соціально-економічної ситуації за рахунок появи нових робочих місць.

Економічна значимість, окрім одержання цінної товарної продукції, полягатиме у збільшенні надходжень у місцевий і державний бюджет та активізації економічної активності населення.

Складено науково-практичну «Рекомендацію стосовно розвитку методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України» (автори: д.т.н., с.н.с. Дмитро БРИК, к.т.н., с.н.с. Мирослав ПОДОЛЬСЬКИЙ, к.геол.н., с.н.с. Олександр ЛЮБЧАК, Олег ГВОЗДЕВИЧ, Леся КУЛЬЧИЦЬКА, Юрій ГЕРЛЬОВСЬКИЙ). Матеріали рекомендації прийняті для використання і впровадження ДП ПрАТ «НАК «Надра України» «Західургеологія» (акт про завершення впровадження від 16.12.2024р.) та ДП «Львіввугілля» в особі відокремленого підрозділу «Червоноградське спецуправління з гасіння териконів і рекультивуації земель» (акт про завершення впровадження від 13.12.2024р).

б) терміни виконання наукової роботи за планом: початок 01.01.2022р.
закінчення 31.12.2024р.

в) термін фактичного закінчення наукової роботи
31 грудня 2024р.

г) витрати на проведення наукової роботи:

по бюджету 4389,942 тис. грн., по госпдоговорах __=__ грн.

д) видатки, які було заплановано на проведення наукової роботи:

по бюджету 4389,942 тис. грн., по госпдоговорах __=__ грн.

3. Основні відомості про виконавців:

а) назви та юридичні адреси організацій-виконавців та співвиконавців (першим вказати головного виконавця)

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, вул. Наукова, 3-а, м. Львів, 79060 тел: 263-25-41 факс: 263-22-09, e-mail: igggk@mail.lviv.ua, Код за ЄДРПОУ 03534392

б) обсяг робіт, виконаних своїми силами:

за бюджетом 4389,942 тис. грн., по госпдоговорах __=__ грн.

в) прізвище, ім'я та по батькові, посада, науковий ступінь, звання керівника роботи:

БРИК Дмитро Васильович, завідувач відділу геотехнології горючих копалин, доктор технічних наук, старший науковий співробітник

г) прізвище, ім'я та по батькові, посада, науковий ступінь, звання відповідальних виконавців:

ПОДОЛЬСЬКИЙ Мирослав Романович, старший науковий співробітник, кандидат техн. наук, с.н.с.;

ЛЮБЧАК Олександр Васильович, старший науковий співробітник, кандидат геологічних наук, с.н.с.;

ГВОЗДЕВИЧ Олег Васильович, молодший науковий співробітник;

КУЛЬЧИЦЬКА-ЖИГАЙЛО Леся Зиновіївна, молодший науковий співробітник;

ГЕРЛЬОВСЬКИЙ Юрій Ярославович, інженер I-ої категорії.

Назви та місцезнаходження замовників/користувачів роботи
Національна Академія наук України 01601 Київ-30, вул. Володимирська, 54

4. Скорочений зміст висновків замовників/користувачів роботи про можливість використання або дата здачі роботи головній організації чи замовнику (документи додаються) _____

5. Відомості про відгуки (відгуки додаються):

а) назва організацій, які надають відгук, прізвища рецензентів, їх вчені ступені та наукові звання:

Відділення відділення фізико-хімії горючих копалин ІнФОВ ім. Л.М. Литвиненка НАН України, О.В.КАРПЕНКО, завідувачка відділу хімії та геотехнології ГК, докторка техн. наук, професорка

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, О.А. ПРИХОДЬКО, старший науковий співробітник відділу проблем нафтової геофізики, канд. геол.-мінерал. наук, с. н. с.

б) скорочений зміст висновків рецензентів

О.В.КАРПЕНКО: «Робота виконана на належному науковому рівні, з використанням сучасної методологічної бази, одержані результати мають наукову цінність і практичне значення.

Вважаю, що автори виконали поставлені завдання в повному обсязі, на високому науково-методичному рівні, отримано практично високі результати.

Отже, представлену роботу оцінюю цілком позитивно».

О.А. ПРИХОДЬКО «Вважаю, що автори виконали поставлені завдання в повному обсязі. Робота виконана на належному науковому рівні. Звіт оформлено згідно правил. Одержані результати мають наукову і практичну цінність.

Наведене вище дозволяє стверджувати, що звіт заслуговує позитивної оцінки»

6. Відомості про об'єкти права інтелектуальної власності, створені під час виконання наукової роботи наводяться у додатку до протоколу:

Отримано 3 патенти на корисні моделі України:

1. Патент на корисну модель України № 155353. Енергетичний комплекс переробки вуглецевмісної сировини. Акімов А.А., Гвоздевич, О.В. Бюл. 21.02.2024, бюл. № 8. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1785052/>

2. Патент на корисну модель №157389, Україна, МПК E21B 43/12 (2006.01) Спосіб підземної газифікації вугілля для отримання синтез-газу та метану /О.В. Гвоздевич, Л.З. Кульчицька-Жигайло, І.В. Бучинська – № Заявка у 2024 01960: заявл. 15.04.2024; опубл. 09.10.2024, Бюл. №41. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1822745/>

3. Патент на корисну модель 157772. Спосіб комбінованої конверсії некондиційного вугілля. Гвоздевич О.В., Подольський М.Р., Кульчицька-Жигайло Л.З., Побережський А.В., Бучинська І.В. Заявка у 2024 02285: заявл 30.04. 2024 р.; опубл. 20.11.2024, бюл. № 47/2024. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1827871/>
7. Відомості про публікації по роботі: всього по роботі опубліковано 5 статей, 1 тези науково-практичних конференцій. В тому числі:

Статті

1. Брик Д., Подольський М., Кульчицька-Жигайло Л., Олег Гвоздевич. Некондиційні горючі копалини України та засади їхньої екологічної конверсії. *Геологія і геохімія горючих копалин*, 2022, № 1-2 (187-188). С. 127-140. <https://doi.org/10.15407/ggcm2022.01-02.127>
2. Подольський, М., Брик, Д., Кульчицька-Жигайло, Л. (2023). Енергетичні складові сталого розвитку і країнах Європейського Союзу та в Україні. *Геологія і геохімія горючих копалин*, (1-2189-190), 92 –112. <https://doi.org/10.15407/ggcm2023.189-190.092>
3. Подольський, М., Кульчицька-Жигайло, Л., Гвоздевич, О (2023). Отримання теплової енергії з шахтних виробок. *Grail of Science*, 33, 93-97. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.10.11.2023.29>.
4. Брик Д.В., Кульчицька-Жигайло Л.З., Гвоздевич О.В., Герльовський Ю.Я. Перспективи термохімічної переробки солоного вугілля України. *Вуглехімічний журнал*. №5 2024р. С.20-28: <https://doi.org/10.31081/1681-309X-2024-0-5-20-28>.
5. Подольський Мирослав, Гвоздевич Олег, Кульчицька-Жигайло Леся. Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів західного регіону України. *Геологія і геохімія горючих копалин* (3–4 (195–196) 2024, 73–86):<https://doi.org/10.15407/ggcm2024.195-196.073>.

Матеріали і тези доповідей конференцій

1. Побережський А.В., Подольський М.Р., Гвоздевич О.В., Кульчицька-Жигайло Л.З. Конверсія некондиційного вугілля та відходів в контексті нарощування енергетичного потенціалу Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування: матеріали Дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції (7-11 жовтня 2024 р., м. Львів). Державна комісія України по запасах корисних копалин (ДКЗ). К.: ДКЗ, 2024. – С.334-338. https://conf.dkz.gov.ua/files/2024_materials_net.pdf.
8. Дані про реєстрацію роботи
Робота зареєстрована в УкрІНТЕІ - № 0122U000062.

ВЧЕНА РАДА УХВАЛИЛА:

1. Результати виконання наукових досліджень відповідають технічному завданню НДР Інституту відомчої тематики Відділення наук про Землю НАН України (прикладні дослідження) Б-ІІІ-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України».

2. **Науково-дослідну роботу Інституту Б-ІІІ-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України» в рамках відомчої тематики прикладних досліджень Відділення наук про Землю НАН України відповідно до Постанови Бюро відділення наук про Землю від 26.05.21 протокол №3, § 48 в результаті якої** :Проведено якісну та кількісну оцінку запасів некондиційних паливно-енергетичних ресурсів, які розташовані на заході України (вугілля Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну), та встановлено їхню придатність до екологічно безпечної конверсії для отримання цінної хімічної та енергетичної сировини; проведено теоретичне моделювання процесів термічної переробки вуглеводневої сировини, встановлено

термодинамічні закономірності трансформації вуглеводневих систем і виконано лабораторні дослідження процесів екологічно безпечної термічної переробки некондиційного вугілля, зокрема сапроелітів Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну; розроблено та захищено патентами низку нових способів і пристроїв для термічного підземного і підземного екологічного перероблення некондиційних вуглецевмісних горючих палив; розроблено і впроваджено рекомендації щодо екологічно безпечної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів західного регіону України **вважати виконаною.**

3. Заключний звіт про виконання науково-дослідної роботи Інституту Б-III-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України» в рамках відомчої тематики прикладних досліджень Відділення наук про Землю НАН України відповідно до Постанови Бюро відділення наук про Землю від від 26.05.21 протокол №3 § 48 **прийняти з позитивною оцінкою, затвердити і передати Замовнику.**

4. Пропозиції щодо подальшого використання результатів наукової роботи: отримані матеріали доцільно використовувати в установах НАН України, державних виробничих підприємствах та державних організаціях геологічного профілю. Результати виконання цієї науково-дослідної роботи після відповідного доопрацювання можуть бути рекомендовані для підвищення ефективності використання та залучення в господарський обіг некондиційних вуглецевмісних паливно-енергетичних ресурсів в інших регіонах України.

ДОДАТКИ:

1. Реферат звіту про наукову роботу на 1 стор.
2. Відгуки та висновки рецензентів на 2 стор.
3. Документи, які підтверджують використання результатів наукової роботи (акти про впровадження - Акт ДП ПрАТ НАК «Надра України» «Західукргеологія» від 16.12.2024р. та Акт ДП «Льввугілля» в особі відокремленого підрозділу «Червоноградське спецуправління з гасіння териконів і рекультивації земель» від 13.12.2024р.) на 2 стор.
4. Довідка про патентні дослідження 1 стор
5. Кошторис фактичних витрат на 1 стор.
6. Облікова картка наукової роботи на 5 стор.
7. Витяг з протоколу Вченої ради на 2 стор.

Голова Вченої ради
канд. геол.-мінерал. наук, с.н.с.

Учений секретар,
канд. геол. наук



Андрій ПОБЕРЕЖСЬКИЙ

Наталія БАЦЕВИЧ

РЕФЕРАТ

звіту про науково-технічну роботу

За результатами виконання науково-дослідної роботи на тему «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України (шифр: ПІ-21-22)», можна зробити такі висновки:

1. Проведено якісну та кількісну оцінку запасів некондиційних паливно-енергетичних ресурсів, які розташовані на заході України (вугілля Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну), та встановлено їхню придатність до екологічно безпечної конверсії для отримання цінної хімічної та енергетичної сировини.

2. Проведено теоретичне моделювання процесів термічної переробки вуглеводневої сировини, встановлено термодинамічні закономірності трансформації вуглеводневих систем і виконано лабораторні дослідження процесів екологічно безпечної термічної переробки некондиційного вугілля, зокрема сапропелітів Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну.

3. Розроблено та захищено патентами низку нових способів і пристроїв для термічного підземного і підземного екологічного перероблення некондиційних вуглецевмісних горючих палив, спрямованих на одержання цінної хімічної та енергетичної сировини.

4. Результати виконаної НДР сприяють підвищенню ефективності використання наявних некондиційних паливно-енергетичних ресурсів заходу України та підсиленню енергетичних спроможностей і стійкості енергетичної сфери країни.

За результатами роботи розроблено і впроваджено рекомендації щодо екологічно безпечної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів західного регіону України.

Загалом виконана науково-дослідна робота відповідає технічному завданню, усі поставлені завдання виконано у повному обсязі

Умови одержання звіту: за договором. Інститут геології і геохімії горючих копалин Національної академії наук України (ІГГК НАНУ), 79060, м. Львів, вул. Наукова, 3а.

РЕЦЕНЗІЯ

на звіт з науково-дослідної роботи

«РОЗВИТОК МЕТОДІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОНВЕРСІЇ НЕКОНДИЦІЙНИХ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ»

Представлена науково-дослідна робота виконана у відділі проблем геотехнології горючих копалин Інституту геології та геохімії НАН України. Звіт за НДР містить усі необхідні складові частини: вступ, основну частину з трьох розділів, висновки та список використаної у роботі літератури.

Метою роботи є оцінка запасів некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України задля підвищення їхнього використання в якості енергетичної і хімічної сировини шляхом розвитку теоретичних засад та модернізації існуючих та розробки нових способів термохімічної переробки з врахуванням екологічних вимог.

Розділ 1 звіту присвячено проведенню якісної та кількісної оцінки запасів некондиційних паливно-енергетичних ресурсів, які розташовані на заході України, а також їхній класифікації за ознакою придатності до екологічно безпечної конверсії з отриманням цінної хімічної та енергетичної сировини.

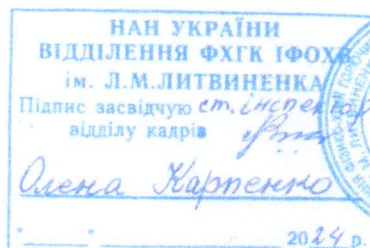
Актуальність роботи не викликає жодних сумнівів, оскільки на території регіону активно розробляються поклади вугілля і відповідно постійно утворюються як тверді відходи (терикони) вугільних шахт, так і тверді та рідкі (шлами) відходи вуглезбагачення. Ці зазначені відходи створюють значне екологічне навантаження на довкілля, натомість вони можуть бути задіяні для розширення паливно-енергетичного потенціалу регіону. У першому розділі звіту показано стан паливно-енергетичних ресурсів, що знаходяться у Західному регіоні, а також і по території цілої по Україні. У другому і третьому розділах звіту авторами наведено теоретичне і фізичне моделювання процесу безкисневої деструкції, розроблено і запатентовано низку способів підземної та наземної екологічної переробки некондиційних твердих палив. Робота виконана на належному науковому рівні, з використанням сучасної методологічної бази, одержані результати мають наукову цінність і практичне значення.

У висновках наведено логічні обґрунтовані підсумки виконання виконаної НДР.

Вважаю, що автори виконали поставлені завдання в повному обсязі, на високому науково-методичному рівні, отримано практично важливі результати.

Отже, представлену роботу оцінюю цілком позитивно.

Завідувач відділу хімії та біотехнології ГК
Відділення фізико-хімії горючих копалин
ІнФОВ ім. Л.М. Литвиненка НАН України,
докт. техн. наук., професор



РЕЦЕНЗІЯ

на науково-дослідну роботу

«Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України»

Звіт містить: вступ, основну частину з трьох розділів, висновки та список використаної літератури.

Науково-дослідна робота на тему «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України (шифр: Ш-21-22)» виконана за відомчою тематикою Відділення наук про Землю НАН України за пріоритетним напрямом розвитку науки і техніки раціональне природокористування».

Метою даної наукової роботи було проведення оцінки запасів паливно-енергетичних ресурсів, які розташовані на заході України для підвищення ефективності їхнього використання та підсилення енергетичної безпеки держави.

Розділ 1 звіту присвячено проведенню якісної та кількісної оцінки запасів некондиційних паливно-енергетичних ресурсів, які розташовані на заході України, та їхній класифікації за ознакою придатності до екологічно безпечної конверсії з отриманням цінної хімічної та енергетичної сировини.

У розділі 2 звіту наведено результати проведеного теоретичного термодинамічного моделювання та практичного лабораторного дослідження процесу екологічно безпечної термічної переробки некондиційного вуглецевмісного твердого палива.

У розділі 3 звіту подано розробку способів екологічно безпечної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів західного регіону України, спрямованих на одержання цінної хімічної та енергетичної сировини.

У висновках наведені підсумки виконання НДР. Вважаю, що автори виконали поставлені завдання в повному обсязі. Робота виконана на належному науковому рівні. Звіт оформлено згідно правил. Одержані результати мають наукову та практичну цінність.

Наведе вище дозволяє стверджувати, що звіт заслуговує позитивної оцінки.

Старший науковий співробітник відділу
проблем нафтової геофізики
ІГТГК НАН України,
канд. геол.-мінерал. наук, с.н.с.

Олександр ПРИХОДЬКО



Акти впровадження використання результатів

АКТ № 1/Г

м. Львів

«16» грудня 2024 р.

Ми, що підписалися нижче, директор Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України Побережський Андрій Володимирович, з одної сторони, і директор ДОЧІРНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА ПРАТ «НАК НАДРА УКРАЇНИ» «ЗАХІДУКРГЕОЛОГІЯ» Лишак Михайло Володимирович, з другої сторони, (надалі Сторони), склали даний АКТ про те, що Інститут передав, а представник ДП "ЗАХІДУКРГЕОЛОГІЯ" прийняв «Рекомендації стосовно розвитку методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України», які підготовлено Інститутом в рамках науково-дослідної роботи «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України» за відомчою тематикою Відділення наук про Землю НАН України за пріоритетним напрямом розвитку науки і техніки «Раціональне природокористування».

Вказані Рекомендації можуть бути використані для розвитку методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України.

Даний АКТ складено у двох оригінальних примірниках, по одному примірнику для кожної Сторони.

За Інститут геології і геохімії
горючих копалин Національної
академії наук України

За ДОЧІРНЕ ПІДПРИЄМСТВО
ПРАТ «НАК НАДРА УКРАЇНИ»
«ЗАХІДУКРГЕОЛОГІЯ»

директор
Андрій ПОБЕРЕЖСЬКИЙ

директор
Михайло ЛИШАК



АКТ № 1/П

м. Львів

«3» грудня 2024 р.

Ми, що підписалися нижче, директор Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України в особі Андрія ПОБЕРЕЖСЬКОГО, з однієї сторони, і ДП «Львіввугілля» в особі відокремленого підрозділу «Червоноградське спецуправління з гасіння териконів і рекультивації земель» в особі начальника управління Ігоря КУПРОВСЬКОГО, з другої сторони, (надалі Сторони), склали даний АКТ про те, що Інститут передав, а представник ДП «Львіввугілля» в особі відокремленого підрозділу «Червоноградське спецуправління з гасіння териконів і рекультивації земель» прийняв «Рекомендації стосовно розвитку методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України», які підготовлено Інститутом в рамках науково-дослідної роботи «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України» за відомчою тематикою Відділення наук про Землю НАН України за пріоритетним напрямом розвитку науки і техніки «Рациональне природокористування».

Вказані Рекомендації можуть бути використані для розвитку методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України.

Даний АКТ складено у двох оригінальних примірниках, по одному примірнику для кожної Сторони.

За Інститут геології і геохімії
горючих копалин Національної
академії наук України



директор
Андрій ПОБЕРЕЖСЬКИЙ

За ДП «Львіввугілля» в особі
відокремленого підрозділу
«Червоноградське спецуправління з
гасіння териконів і рекультивації
земель»



Начальник управління
Ігорь КУПРОВСЬКИЙ

ДОВІДКА

ПРО ПАТЕНТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

«Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України (НДР – Б-III-21-22)» за Відомчою тематикою Відділення наук про Землю НАН України; за пріоритетним напрямом розвитку науки і техніки «Раціональне природокористування». № держреєстрації 0122U000062

При проведенні патентних досліджень у рамках виконання даної теми на предмет наявності об'єктів права інтелектуальної власності (ОПІВ), забезпечення набуття права і одержання охоронних документів ОПІВ виявлено та оформлено як патент України на винахід (корисна модель) наступні ОПІВ:

1. Патент на корисну модель України № 155353. Енергетичний комплекс переробки вуглецевмісної сировини. Акімов А.А., Гвоздевич, О.В. Бюл. 21.02.2024, бюл. № 8. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1785052/>
2. Патент на корисну модель №157389, Україна, МПК E21B 43/12 (2006.01) Спосіб підземної газифікації вугілля для отримання синтез-газу та метану /О.В. Гвоздевич, Л.З. Кульчицька-Жигайло, І.В. Бучинська – № Заявка и 2024 01960: заявл. 15.04.2024; опубл. 09.10.2024, Бюл. №41. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1822745/>
3. Патент України на винахід (корисна модель) № 157772. МПК (2024.01) Спосіб комбінованої конверсії некондиційного вугілля. Гвоздевич О.В., Подольський М.Р., Кульчицька-Жигайло Л.З., Побережський А.В., Бучинська І.В.: С10J 3/00, С10B 49/02. Опубл. 20.11.2024. Бюл. 47. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1827871/>

Інженер-патентознавець

ІГГГК НАН України



Олег ГВОЗДЕВИЧ

«11» грудня 2024 р.



ДОВІДКА
 про вартість робіт
 по науковій роботі Б ІІ-21-22
**«РОЗВИТОК МЕТОДІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОНВЕРСІЇ НЕКОНДИЦІЙНИХ
 ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ»**

Початок робіт – І кв. 2022 р.
 Закінчення робіт – ІV кв. 2024 р.

№ п/п	Найменування	КЕКВ	Кошторисна вартість робіт, тис. грн	Фактична вартість робіт, тис. грн
1	Заробітна плата	2110	3564,387	3564,387
2	Нарахування на заробітну плату	2120	790,439	790,439
3	Предмети, матеріали, обладнання та інвентар	2210		
4	Оплата послуг (крім комунальних)	2240		
5	Видатки на відрядження	2250	3,526	3,526
6	Оплата комунальних послуг та енергоносіїв:	2270	31,590	31,590
	Оплата теплопостачання	2271		
	Оплата електроенергії	2273	31,590	31,590
	Разом		4389,942	4389,942
	в тому числі накладні витрати		1560,862	1560,862
	% до основної заробітної плати		61	61

Директор ІГГГК НАН України
 К.Г.-М. Н., С.Н.С.



Андрій ПОБЕРЕЖСЬКИЙ

Головний бухгалтер

Ольга СТАРОСОЛЬСЬКА

Додаток 6
до Протоколу прийняття та оцінки
наукової роботи
від “ ” 20 №

Облікова картка наукової роботи

OK_0225U000570 на 4 стор.

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U000570

Державний реєстраційний номер: 0122U000062

Відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2025



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут геології і геохімії горючих копалин Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ / ІПН: 03534392

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Наукова, буд. 3-а, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Телефон: 380322635047

Телефон: 380322635389

Телефон: 380322622541

E-mail: iggk@mail.lviv.ua

WWW: <http://iggcm.org.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ / ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 4389.942 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України

Назва роботи (англ)

Development of methods of ecological conversion of substandard fuel and energy resources Western region of Ukraine

Реферат (укр)

Проведено якісну та кількісну оцінку запасів некондиційного вугілля Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну та встановлено їхню придатність до екологічно безпечної конверсії для отримання цінних хімічних та енергетичних продуктів; встановлено термодинамічні закономірності трансформації вуглеводневих систем і проведено лабораторні дослідження процесів конверсії зразків сапропелітів Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну; розроблено і запатентовано низку корисних моделей конверсії некондиційного палива з одержанням цінних хімічних та енергетичних продуктів; розроблено і впроваджено рекомендації щодо екологічно безпечної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів західного регіону України.

Реферат (англ)

A qualitative and quantitative assessment of substandard coal reserves of the Lviv-Volyn coal basin was carried out and their suitability for environmentally safe conversion to obtain valuable chemical and energy products was established. Thermodynamic regularities of the transformation of hydrocarbon systems were established and laboratory studies of conversion processes of samples of sapropelites from the Lviv-Volyn coal basin were carried out. A number of inventions (utility models) for the conversion of substandard fuels for the production of valuable chemical and energy products have been developed and patented. Developed recommendations on environmentally safe processing of substandard fuel and energy resources of the western region of Ukraine have been implemented.

Індекс УДК: 553.93/.973/9, 553.93/.97.04; 553.983.04

Коди тематичних рубрик НТІ: 38.55.25, 38.55.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): СПОСІБ КОМБІНОВАНОЇ КОНВЕРСІЇ НЕКОНДИЦІЙНОГО ВУГІЛЛЯ

Назва продукції (англ): THE METHOD OF COMBINED CONVERSION OF SUBSTANDART COAL

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Належить до вуглехімічної промисловості та може бути використана для утилізації вугільних шламів, некондиційного вугілля, до прикладу сапропелітового, для отримання синтез-газу CO+H2 одночасно із одержанням смоляних продуктів.

Опис продукції (укр): Спосіб комбінованої конверсії некондиційного вугілля включає отримання синтез-газу CO+H2 при газифікації водовугільної пульпи у співвідношенні 1:1 у змієвиковому реакторі, одночасний піроліз кускового вугілля у шахтному реакторі, під'єднаному технологічними потоками до змієвикового реактора, подачу частини синтез-газу у

шахтний реактор, відвід газів CO, H₂, CH₄, CO₂ з отриманням смоляних продуктів. Частина водовугільної пульпи відбирають на вході у змієвиковий реактор і підігрівають синтез-газом, після чого підігріту частину пульпи подають у зону піролізу шахтного реактора з температурою 900-1000 °С.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція, Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІПТТК НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Отримано патент, За договорами, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Брик Д., Подольський М., Кульчицька-Жигайло Л., Олег Гвоздевич. Некондиційні горючі копалини України та засади їхньої екологічної конверсії. Геологія і геохімія горючих копалин, 2022, № 1-2 (187-188). С. 127-140. <https://doi.org/10.15407/ggcm2022.01-02.127>
2. Подольський, М., Брик, Д., Кульчицька-Жигайло, Л. (2023). Енергетичні складові сталого розвитку і країнх Європейського Союзу та в Україні. Геологія і геохімія горючих копалин, (1-2189-190), 92 -112. <https://doi.org/10.15407/ggcm2023.189>
3. Подольський, М., Кульчицька-Жигайло, Л., Гвоздевич, О (2023). Отримання теплової енергії з шахтних виробок. Grail of Science, 33, 93-97. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.10.11.2023.29>.
4. Брик Д.В., Кульчицька-Жигайло Л.З., Гвоздевич О.В., Герльовський Ю.Я. Перспективи термохімічної переробки солоного вугілля України. Вуглехімічний журнал №5 2024р. С.20-28: <https://doi.org/10.31081/1681-309X-2024-0-5-20-28>
5. Подольський Мирослав, Гвоздевич Олег, Кульчицька-Жигайло Леся. Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів західного регіону України. Геологія і геохімія горючих копалин (3-4 (195-196) 2024, 73-86):<https://doi.org/10.15407/ggcm2024.195-196.073>
6. Патент на корисну модель України № 155353. Енергетичний комплекс переробки вуглецевмісної сировини. Акімов А.А., Гвоздевич, О.В. Бюл. 21.02.2024, бюл. № 8. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1785052/>
7. Патент на корисну модель 157772. Спосіб комбінованої конверсії некондиційного вугілля. Гвоздевич О.В., Подольський М.Р., Кульчицька-Жигайло Л.З., Побережський А.В., Бучинська І.В. Заявка у 2024 02285: заявл 30.04. 2024 р.; опубл. 20.11.2024, бюл. № 47/2024. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1827871/>
8. Побережський А.В., Подольський М.Р., Гвоздевич О.В., Кульчицька-Жигайло Л.З. Конверсія некондиційного вугілля та відходів в контексті нарощування енергетичного потенціалу Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування: матеріали Дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції (7-11 жовтня 2024 р., м. Львів). Державна комісія України по запасах корисних копалин (ДКЗ). К.: ДКЗ, 2024. – С.334-338. https://conf.dkz.gov.ua/files/2024_materials_net.pdf
9. Патент на корисну модель №157389, Україна, МПК E21B 43/12 (2006.01) Спосіб підземної газифікації вугілля для отримання синтез-газу та метану /О.В. Гвоздевич, Л.З. Кульчицька-Жигайло, І.В. Бучинська – № Заявка у 2024 01960: заявл. 15.04.2024; опубл. 09.10.2024, Бюл. №41. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1822745/>

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 137

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. **Заключні відомості**

Перелік осіб-виконавців

Гвоздевич Олег Васильович

Герльовський Юрій Ярославович

Кульчицька-Жигайло Леся Зиновіївна

Любчак Олександр Васильович (к. геол. н., с.д.)

Подольський Мирослав Романович (к. т. н., с.н.с.)

Керівник організації:

Побережський Андрій Володимирович (к. геол. н., старший науковий співробітник)

Керівники роботи:

Брик Дмитро Васильович (д. т. н., с.н.с.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності

УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.

ВИТЯГ з протоколу № 10
засідання Вченої ради
Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України

від 17 грудня 2024 р.

м. Львів

Присутні 18 членів Вченої ради: **ПОБЕРЕЖСЬКИЙ** Андрій (голова), к.г.-м.н., с.н.с.; **ГАРАСИМЧУК** Василь (заст. голови) к.геол.н., **ПАВЛЮК** Мирослав радник при дирекції, академік НАН України, д.г.-м.н., проф.; **БАЦЕВИЧ** Наталія (вч. секретар) к.геол.н.; **БРИК** Дмитро, д.техн.н., с.н.с.; **ГАЛАМАЙ** Анатолій, к.геол.н., с.н.с.; **ГНИЛКО** Олег, д.геол.н., с.н.с.; **КОЛТУН** Юрій, д.геол.н., с.н.с.; **КУРОВЕЦЬ** Ігор, к.г.-м.н., с.н.с.; **ЛАЗАРУК** Ярослав д.г.-м.н., с.н.с.; **МЕДВІДЬ** Галина, к.геол.н.; **НАУМКО** Ігор, член кор. НАН України, д.г.н., проф.; **РАДКОВЕЦЬ** Наталія, член кор. НАН України, д.геол.н., проф.; **САВЧАК** Олеся, к.геол.н., с.н.с.; **ХОХА** Юрій, д.геол.н., ст. досл.; **ЛЕВИЦЬКИЙ** Юрій; **ПРИХОДЬКО** Олександр (представник профкому), к.г.-м.н., с.н.с.; **ТЕРНАВСЬКИЙ** Мирослав (голова РМВС).

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

2. Захист кінцевого звіту та затвердження результатів про виконання НДР Б-III-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України» (КПКВК 6541030 – прикладні дослідження і розробки), виконувалася за: Постановою Бюро Відділення наук про Землю НАН України (базове фінансування - код виду науково-технічної діяльності за ДКУ 015-97: І. 1 04.00 – геологічні науки від 26.05.2021, протокол №3; початок: 01.01.2022 р., завершення: 31.12.2024 р., № держреєстрації 0122U000062, шифр №: Б-III-21-22, (науковий керівник та доповідач – завідувач відділу проблем геотехнології горючих копалин д. техн. н., с.н.с. Дмитро БРИК).

2. СЛУХАЛИ:

Наукового керівника НДР, завідувача відділу проблем геотехнології горючих копалин д. техн. н., с. н. с. Дмитра БРИКА, який доповів про основні результати, отримані за час виконання бюджетної теми Інституту Б-III-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України» (КПКВК 6541030 – прикладні дослідження і розробки), виконувалася за: Постановою Бюро Відділення наук про Землю НАН України (від 26.05.2021, протокол №3; початок: 01.01.2022 р., завершення: 31.12.2024 р., № держреєстрації 0122U000062).

Запитання задавали: к.г.-м.н., с.н.с. Андрій **ПОБЕРЕЖСЬКИЙ**.

ВИСТУПИЛИ: к.г.-м.н., с.н.с. Андрій **ПОБЕРЕЖСЬКИЙ**, академік НАН України, проф. Мирослав **ПАВЛЮК**.

СЛУХАЛИ:

Ученого секретаря Інституту, к. геол. н., Наталію **БАЦЕВИЧ**, яка зачитала:

- **рецензії на звіт про НДР Б-III-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України»:**

1) Рецензія позитивна, без зауважень, складена завідувачкою відділу хімії та геотехнології ГК відділення фізико-хімії горючих копалин ІнФОВ ім. Л.М. Литвиненка НАН України, докторкою техн. наук, професоркою Оленою **КАРПЕНКО** (додається до протоколу).

2) Рецензія позитивна без зауважень, складена старшим науковим співробітником відділу проблем нафтової геофізики Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України, канд. геол.-мінерал. наук, с. н. с. Олександром **ПРИХОДЬКОМ** (додається до протоколу).

- **впровадження науково-практичної Рекомендації:**

1. ДП НАК «Надра України» «Західукргеологія» прийняв «Рекомендації стосовно розвитку методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів

Західного регіону України», (від 16 грудня 2024 р.) автор: директор ДП ПРАТ «НАК Надра України» “Західургеологія” Михайло ЛИШАК.

2. ДП «Львіввугілля» в особі відокремленого підрозділу «Червоноградське спецуправління з гасіння териконів і рекультивації земель» прийняв «Рекомендації стосовно розвитку методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України», (від 13 грудня 2024 р.), автор: начальник управління ДП «Львіввугілля» в особі відокремленого підрозділу «Червоноградське спецуправління з гасіння териконів і рекультивації земель» Ігор КУПРОВСЬКИЙ.

УХВАЛИЛИ (одногосно):

1. Результати виконання наукових досліджень відповідають технічному завданню НДР Б-Ш-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України».

2. Науково-дослідну роботу Інституту Б-Ш-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України» (КПКВК 6541030 – прикладні дослідження і розробки) (базове фінансування - код виду науково-технічної діяльності за ДКУ 015-97: І. 1 04.00 – геологічні науки від 26.05.2021, протокол №3; початок: 01.01.2022 р., завершення: 31.12.2024 р., № держреєстрації 0122U000062) в результаті якої отримано принципово нові результати, які мають важливе теоретичне і практичне значення для подальшого розвитку наукового напрямку в галузі екологічно безпечної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України для підземних і наземних умов, оскільки розроблено способи та запатентовано комбіновані методи газифікації вугілля та вуглецевмісних відходів вугільних шахт з отриманням горючих газів, смоляних продуктів для енергетики та і хімічної промисловості **вважати виконаною.**

3. Заключний звіт про виконання науково-дослідної роботи Інституту Б-Ш-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України» (КПКВК 6541030 – прикладні дослідження і розробки) (базове фінансування - код виду науково-технічної діяльності за ДКУ 015-97: І. 1 04.00 – геологічні науки від 26.05.2021, протокол №3; початок: 01.01.2022 р., завершення: 31.12.2024 р., № держреєстрації 0122U000062) прийняти з позитивною оцінкою, затвердити і передати Замовнику.

4. Пропозиції щодо подальшого використання результатів науково-дослідної роботи: отримані матеріали доцільно використовувати в установах НАН України, державних виробничих підприємствах та державних організаціях геологічного профілю, що належать до напрямку вуглехімії та можуть бути використані при термохімічній конверсії (газифікації) водовугільної пульпи та кускового вугілля для одночасного отримання технологічних, енергетичних газів, смоляних продуктів, а також коксу в одному реакторі, а також у навчальному процесі геологічних факультетів закладів вищої освіти для викладання дисциплін зі спеціальностей геологічного напрямку.

5. Основні результати, отримані за час виконання бюджетної теми Інституту *прикладні дослідження* Інституту Б-Ш-21-22 «Розвиток методів екологічної конверсії некондиційних паливно-енергетичних ресурсів Західного регіону України» рекомендувати до друку у вигляді монографії.

Голова Вченої ради,
директор ІГГГК НАН України

Андрій ПОБЕРЕЖСЬКИЙ

В.о. ученого секретаря,
канд. геол. наук

Наталія БАЦЕВИЧ

З оригіналом вірно
В.о. ученого секретаря Інституту,
канд. геол. наук

Наталія БАЦЕВИЧ

