

### ЗАПИТ на проведення наукової (науково-технічної) роботи

- Назва роботи**  
Наукові основи розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита)
- Вид тематики**  
II. Програмно-цільова та конкурсна тематика НАН України
- Назва цільової програми або цільового проєкту**  
Цільова програма наукових досліджень НАН України «Критичні та стратегічні мінеральні ресурси України за умов глобалізації та змін клімату» на 2021 – 2025 роки
- Назва розділу програми або напрямку цільового проєкту**  
Розділ 2. Наукова підтримка розвитку мінерально-сировинної бази металічних корисних копалин (марганцеві карбонатно-оксидні руди, руди літію, титану, хрому, рідкісних, рідкісноземельних, благородних і кольорових металів, комплексні родовища) та технології переробки комплексних руд
- Строки виконання роботи**  
01 травня 2021 р. - 31 грудня 2025 р.
- Код програмної класифікації видатків**  
6541030 (прикладні дослідження)
- Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки**  
Рациональне природокористування
- Пріоритетний тематичний напрям наукових досліджень і науково-технічних розробок**  
Технології виявлення і оцінки корисних копалин, їх раціонального екологічно безпечного видобування
- Код та назва наукового напрямку (проблеми) з Основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук**  
н с м а с
- Науковий керівник роботи**  
[Redacted]
- Відповідальні виконавці**  
[Redacted]

Прізвище, ім'я та по батькові	Науковий ступінь, посада, місце роботи, телефон, електронна адреса	Підпис
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

- Установи - співвиконавці**  
н с м а с
- Ключові слова**  
літій, перспективні площі, геолого-геохімічні критерії, Подільська металогенічна область
- Резюме**  
Метою наукових досліджень є розробка наукових основ розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита). При дослідженнях буде розроблено геохімічні критерії (враховуючи структурно-тектонічні, літохімічні, мінерало-петрографічні та інші), на основі яких буде дана геолого-геохімічна оцінка відомих проявів літію та виявлення нових територій, перспективних на пошуки літію. Для цієї мети будуть застосовані сучасні методи досліджень - хімічні, іон-селективні, атомно-абсорбційні, термодинамічного аналізу, метод математичного моделювання, ІСП-МС. Загальний план досліджень – аналіз і обробка попередніх матеріалів; експедиційні роботи з метою відбору проб і визначення перспективних територій; аналіз результатів експедиційних робіт; створення комп'ютерної бази даних одержаних результатів досліджень та картографування прогнозних площ на пошуки літію.  
Актуальність та важливість результатів досліджень. Літій завжди використовували для виробництва кераміки і скла, застосовували у металургії, медицині, нафтохімії, але з появою мобільної електроніки, основна галузь його застосування - електромобілі (батареї) й побутові електростанції. За даними Bloomberg, до появи останніх в середньому у світі вироблялося 189 тис тон літію щорічно. З появою нових технологій попит значно підвищився і ціни стрімко зросли. У 1990-х роках ціна літію була 1,5 тис дол за тону, а у 2017 році - 20 тис дол за тону.  
За даними вітчизняної геологоровізки, запаси руди, що містять літій, складають близько 500 млн т, і за цим показником Україна лідирує серед європейських країн. В Україні є три найбільші ділянки літійових руд: Полюхівська, Шевченківська і Станкуватська. Вони розташовані на Українському щиті, який є унікальною рідкіснометалевою провінцією. Але і літійові осадові товщі докембрію (венду) Подільської металогенічної області Українського щита представляють значний інтерес. На цій території виявлено підвищені вміст літію (до 0,16 %) по всьому розрізу ямільських верств (Станкуватське та Виноградське-Ставанський рудні поля). Площа розвитку літійових відкладів співпадає з флюоритними пісковиками (Бахтинське рудне поле), де флюорит, а також фосфат калашю і сульфід заліза, свинцю та цинку утворюють цемент.  
Довгий час існувала думка про нецільовість розробки родовищ літію, де основними вміщуючими мінералами є слюди (які на території досліджень є літійвміщуючими породами). Останні розробки Австралійської гірничодобувної компанії Eurorean Metals, разом з німецькою інженерною фірмою Dorfen Anzlarlap довели можливість і ефективність видобутку літію із слюд. В Росії на Ярославському ГОКУ працює пилотна установка, на якій проводиться видобуток літію із слюдисто-флюоритових відвалів. Все це відкриває перспективи для комплексного видобутку літій-флюоритових руд. З урахуванням того, що плани розвитку України передбачають дуже високий попит на літій-іонні і літій-полімерні акумулятори розробка наукових основ розвитку мінерально-сировинної бази літію Подільської металогенічної області має важливе значення для розвитку країни, як інвестиційно приваблива для розробки родовищ літію.

- Обґрунтування доцільності виконання роботи**
  - Цілі та завдання роботи. Актуальність, соціальна та економічна значимість.**  
Метою роботи є розробка наукових основ розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита). Завданнями є – геолого-геохімічна оцінка відомих рудопояв літію та виявлення територій, перспективних на виявлення літійових площ; надання їм геолого-геохімічної характеристики, оцінка та прогноз рудопояв та надання рекомендацій щодо ефективності їх видобутку.  
В даній частині численні галузі промисловості України відчувають потребу в стратегічних та критичних мінералах. Забезпеченість запасів цієї важливої сировини має стратегічне значення і країна могла б експортувати сировину, в результаті чого отримувати прибуток.  
Кінцевою продукцією роботи буде одержання наукових основ розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита), створення комп'ютерної бази даних щодо характеристик перспективних рудопояв, картографування перспективних літійових площ, які мають практичну цінність. Видобуток літію буде мати велике соціально-економічне значення, бо буде сприяти розвитку адміністративних областей Поділля, як промислових регіонів, розвитку промислового потенціалу України та можливості інвестування у нові об'єкти.
  - Стан розроблення області.**  
Провідними країнами з видобутку літію є Чилі, Китай, Аргентина та Австралія. На них припадає близько 70% світового запасу металу. Великі родовища також є у Португалії, Бразилії, США і Зімбабве. Україна є лідером за запасами літію у Європі. Перед країнами, у яких є запаси літію, відкриваються великі перспективи.  
В Україні є три найбільші ділянки літійових руд: Полюхівська, Шевченківська і Станкуватська. Роботи, проведені в районі Подільської зони виявили літійове зрудення у відкладах венду та породах кристалічного фундаменту - Виноградно-Новоушицьке поле розміром 28 × 14 км з підвищенням висотом літію, у межах якого знаходяться Ставанський, Виноградський (в ямільських пісковиках потужністю 1,4 м літію — 0,156 %). Ці роботи проведені у 1970-х роках і на сьогодні потребують уточнення для подальших рішень щодо доцільності видобутку літію.  
В результаті проведених нами робіт на флюоритноносних площах Середнього Придністр'я виконано дослідження регіональної геохімічної зональності і встановлені основні закономірності розміщення аномальних геохімічних полів (в тому числі літійових), що дозволить визначити перспективні площі літійових полів.
- Досвід і доробок авторів.**  
Технологія проведення геохімічних робіт дозволяє авторам послідовно вирішувати шліш комплекс практичних завдань, починаючи від уточнення меж металогенічних провінцій, областей, зон і рудних районів і оцінки їх мінерального потенціалу до виявлення прихованого зрудення і оцінки флюоритів і глибоких горизонтів родовищ для розширення їх перспектив на основі вивчення первинних ересолів і зональності родовищ. Висока ефективність геохімічних методів пошуку забезпечується використанням сучасних інструментальних прецизійних багатоміментних аналітичних методів, що дозволяють виявляти низький вміст елементів, що грають важливу рудотворюючу і індикаторну роль. Крім того, розроблена методика виявлення зон тектонічних порушень і тектонічної активізації (до яких приурочені рудопояви літію) за останні 5 років на дану тему присвячено наступні роботи:

[Redacted]

- Структура досліджень.**
  - Аналіз, узагальнення та створення бази даних щодо проявів літію на території Подільської металогенічної області Українського щита - 03. 05.2021 – 31.12.2021
  - Аналіз бази даних щодо комплексності рудопояв літію. Вибір ділянок рудопояв, як найбільш перспективних для досліджень. Експедиційні роботи. - 01.01.2022 – 31.12.2022.
  - Аналіз результатів експедиційних робіт. Виявлення геолого-структурних, мінерало-геохімічних та інших особливостей досліджуваних рудопояв. Аналітичні дослідження - 01.01.2023 – 31.12.2023.
  - Вивчення закономірностей розподілу хімічних елементів з метою встановлення геохімічної спеціалізації рудопояв літію - 01.01.2024 – 31.12.2024.
  - Розробка наукових основ розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита). Складання карти з визначенням перспективних літійових площ. Кінцевий звіт - 01.01.2025 – 31.12.2025.
- Наявність матеріально-технічної бази для виконання роботи.**  
Тема буде виконуватися на наявній в Інституті матеріально-технічній базі. Аналізи порід, мінералів та поверхневих відкладів будуть виконуватися традиційними методами, при необхідності – за допомогою ІСРМС, який впроваджується в Інституті.

- Техніко-економічне обґрунтування**  
Розробка наукових основ виявлення перспективних територій на пошуки рудопояв літію (Подільська металогенічна область Українського щита) дозволить нарощувати мінерально-сировинну базу України.

- Власна оцінка науково-технічного рівня розробки, що пропонується, яка очікується за результатами наукової, науково-технічної роботи**  
 немає аналогів у світі або країн за існуючі у світі аналоги  
 немає аналогів в Україні  
 країн за існуючі в Україні аналоги за всіма основними показниками  
 перевищує існуючі в Україні аналогічні розробки за окремими показниками

- Використання результатів роботи**
  - Очікувані наукові та науково-практичні результати, об'єкти права інтелектуальної власності (ОІВ), які плануються до впровадження після завершення роботи**  
Найменування результатів, ОІВ  
Назва підприємства, організації, де передбачається використовувати результати, ОІВ  
Заплановані обсяги впровадження  
Рекомендації на проведення пошукових та геолого-розвідувальних робіт на перспективних ділянках для наукової діяльності державної компанії «Українська геологічна компанія»  
Обсяги можуть бути розраховані підприємством, в залежності від масштабу робіт
  - Шляхи та способи подальшого використання в суцільній практиці результатів виконання роботи**  
Результати будуть передані для впровадження в Державне підприємство «Українська геологічна компанія», Вінницьку і Хмельницьку державну обласну адміністрацію. Будуть використовуватися в наукових установах НАН України та організаціях геологічної служби України.
  - Потенційні споживачі наукових та науково-технічних результатів, об'єкти права інтелектуальної власності (ОІВ)**  
Країна  
Назва підприємства, організації  
Найменування результатів, ОІВ  
Можливі обсяги споживання  
Україна  
Державне підприємство «Українська геологічна компанія»  
Рекомендації щодо використання наукового обґрунтування розвитку мінерально-сировинної бази літію Подільської металогенічної області Українського щита  
Обсяги споживання можуть бути визначені після геолого-розвідувальних робіт

- Об'єкти права інтелектуальної власності (ОІВ), використання яких передбачається під час проведення досліджень (для прикладних досліджень та фундаментальних, де використовуються ОІВ)**  
н с м а с

- Фінансові аспекти роботи**
  - Загальна вартість роботи** 331,538 тис. грн.  
словами: триста тридцять одна тисяча п'ятсот тридцять вісім грн.
  - Вартість роботи:**

Роки виконання роботи	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
Вартість виконання робіт (тис. грн.)	60,000	63,000	66,150	69,458	72,930

- Наукові ради (комітети, комісії) НАН України, ради регіональних наукових центрів НАН і МОН України, яких доцільно залучити до експертної оцінки запиту**  
Наукова рада з проблем навколишнього середовища і сталого розвитку НАН України

- Кандидатури можливих експертів у галузі, до якої відноситься робота, що пропонується**

Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, посада	Місце роботи
Коваленко Мирон Степанович	д.геол.н. проф., завдувач відділу	Ін-т геологічних наук НАН України
Мішанько-Каміненко Наталія Аркадіївна	д.х.н., проф., головний науковий співробітник	Ін-т володіної хмії та хмії воли ім. А.В.Думанського НАН України
Вільянова Георгій Олександрович	д.г.-м.н., проф., державний експерт	Державна екологічна академія при Міністерстві природи та ресурсів

- Додатки, що є невід'ємною частиною запиту:**
  - Технічне завдання на виконання роботи (Додаток А).
  - Планова калькуляція кошторисної вартості роботи (Додаток Б).

Дата \_\_\_\_\_  
Директор \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_  
М.П. \_\_\_\_\_

Науковий керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_  
М.П. \_\_\_\_\_

Додаток А до Запиту на відкриття наукової (науково-технічної) роботи

ПОГОДЖЕНО  
Директор \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ р.  
М.П. \_\_\_\_\_

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Уповноважена особа НАН України \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ р.  
М.П. \_\_\_\_\_

### ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ на виконання наукової (науково-технічної) роботи

«Наукові основи розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита)»  
Цільова програма наукових досліджень НАН України «Критичні та стратегічні мінеральні ресурси України за умов глобалізації та змін клімату» на 2021 – 2025 роки

[Redacted]

### \_\_\_\_\_ про затвердження роботи

- Рациональне природокористування**
- Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки**
- Пріоритетний тематичний напрям наукових досліджень і науково-технічних розробок**  
Технології виявлення і оцінки корисних копалин, їх раціонального екологічно безпечного видобування
- Код та назва наукового напрямку або проблеми з Основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук (для фундаментальних досліджень)**  
н с м а с
- Основний напрям наукової діяльності установи, за яким проводиться робота**  
Геохімія процесів породо- і рудотворення, пошукова геохімія та геохімія довідкіля
- Мета роботи**  
Метою наукових досліджень є розробка наукових основ розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита). При дослідженнях буде розроблено геохімічні критерії (враховуючи структурно-тектонічні, літохімічні, мінерало-петрографічні та інші), на основі яких буде дана геолого-геохімічна оцінка відомих проявів літію та виявлення нових територій, перспективних на пошуки літію.
- Термін проведення роботи:**  
початок — 01 травня 2021 р. ; закінчення — 31 грудня 2025 р.

Орієнтовний обсяг коштів на виконання роботи в цілому **331,538** тис. грн.  
та по роках:  
2021 р. — 60,000 тис. грн.  
2022 р. — 63,000 тис. грн.  
2023 р. — 66,150 тис. грн.  
2024 р. — 69,458 тис. грн.  
2025 р. — 72,930 тис. грн.

- Календарний план роботи**

№ з/п	Найменування основного етапу роботи	Термін виконання	Відповідальні виконавці
1	Аналіз, узагальнення та створення бази даних щодо проявів літію на території Подільської металогенічної області Українського щита	03 травня 2021 р. - 31 грудня 2021 р.	[Redacted]
2	Аналіз бази даних щодо комплексності рудопояв літію. Вибір ділянок рудопояв, як найбільш перспективних для досліджень.	01 січня 2022 р. - 31 грудня 2022 р.	[Redacted]
3	Аналіз результатів експедиційних робіт. Виявлення геолого-структурних, мінерало-геохімічних та інших особливостей досліджуваних рудопояв. Аналітичні дослідження	01 січня 2023 р. - 31 грудня 2023 р.	[Redacted]
4	Встановлення закономірностей розподілу хімічних елементів з метою визначення геохімічної спеціалізації рудопояв літію	01 січня 2024 р. - 31 грудня 2024 р.	[Redacted]
5	Розробка наукових основ розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита). Складання карти з визначенням перспективних літійових площ. Кінцевий звіт	01 січня 2025 р. - 31 грудня 2025 р.	[Redacted]

- Зміст, основні вимоги до виконання роботи, рівня і способів її виконання**  
Роботи мають бути проведені на високому науковому рівні з використанням сучасної лабораторної бази.

- Наукові (науково-технічні) результати, що очікуються за основними етапами та роботою в цілому**  
Буде проведено аналіз, узагальнення та створення бази даних рудопояв літію (Подільська металогенічна область Українського щита) в результаті чого складено карту перспективних рудопояв літійових площ. Буде розроблено калькуляцію вартості мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита).

- Перелік науково-технічної та іншої документації, що надається по завершенню роботи**  
Звіт про розробку наукових основ розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита)

Науковий керівник роботи \_\_\_\_\_  
Головний науковий співробітник \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_

Додаток Б до Запиту на відкриття наукової (науково-технічної) роботи

### Планова калькуляція кошторисної вартості наукової (науково-технічної) роботи

«Наукові основи розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита)»  
на 2021 рік  
Термін виконання роботи: початок — 01.05.2021 р., закінчення — 31.12.2025 р.

№ з/п	Найменування статей витрат	КЕКВ	Сума, тис. грн.
1	Заробітна плата	2111	25,000
2	Нарахування на оплату праці	2120	5,500
3	Предмети, матеріали, обладнання та інвентар	2210	15,000
4	Оплата послуг (без комунальних)	2240	3,250
5	Оплата телефонних розмов	2271	11,250
Разом:			60,000
в т.ч. накладні витрати			11,250
% їх до основної заробітної плати			45,00%

- УСТАНОВА-ВИКОНАВЕЦЬ:**  
Директор \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_  
М.П. \_\_\_\_\_

Науковий керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_  
М.П. \_\_\_\_\_

Заступник головного бухгалтера з фінансово-економічної роботи \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_

Заступник головного бухгалтера \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_

## ЕКСПЕРТНА АНКЕТА

(Запит № 2-11 від 22.04.2021 р.)

Назва наукового проєкту на здобуття гранту:

**Наукові основи розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита)**

Керівник наукового проєкту:

Базова установа НАН України, де виконується науковий проєкт:

Експерт (рецензент) (прізвище, ім'я, по батькові або код експерта):

Наумко Ігор Михайлович

№№ з/п	Критерії оцінки	Оцінка (у балах)
1.	<i>Відповідність вимогам конкурсу</i> Запит відповідає вимогам конкурсу – 20 Запит частково відповідає вимогам конкурсу – 10 Запит не відповідає вимогам конкурсу – 0 (якщо «0», то анкета не заповнюється)	20
2.	<i>Актуальність роботи</i> Відповідність світовому рівню – від 1 до 5 Тематика роботи не становить інтересу для сучасного етапу розвитку науки – 0	3
3.	<i>Новизна ідеї</i> Проєкт ґрунтується на нових ідеях світового рівня – 5 Проєкт продовжує розробку одного з актуальних завдань в галузі – від 2 до 4 Проєкт ґрунтується на застарілих ідеях – 1	3
4.	<i>Характеристика роботи</i> Оцінка наукового рівня та вагомості теоретичних або експериментальних досліджень, відповідність очікуваного кінцевого результату актуальним проблемам економіки, суспільства, національної безпеки – від 1 до 5 Завдання проєкту не мають суттєвого фундаментального або прикладного значення – 0	3
5.	<i>Оцінка рівня технологій</i> Можливість створення нової конкурентоспроможної технології – 5 Можливість суттєвого розвитку існуючих технологій – від 3 до 4 Передбачається використання традиційних технологічних підходів – 2	2
6.	<i>Оцінка устаткування</i> Можливість розроблення нового технологічного або діагностичного обладнання – 5 Можливість модернізації існуючої експериментальної бази – від 3 до 4	3

7.	<i>Методична новизна</i> Буде розроблено новий ефективний метод досліджень – 5 Буде суттєво вдосконалено традиційний метод досліджень – 4 Буде використано традиційний метод досліджень – 3 Запропоновані методи досліджень не відповідають сучасному рівню – 0	3
8.	Оцінка відповідності запланованих робіт науковим і технічним можливостям виконавців – від 1 до 3	3
9.	Оцінка рівня наукових публікацій з тематики роботи – від 0 до 5	5
10.	Вірогідність виконання роботи з технічної точки зору та у межах відпущеного часу – від 1 до 3	3
11.	Оцінка вірогідного комерційного потенціалу роботи – від 1 до 5	5
	<b>Сума балів:</b>	53
	<i>Висновок експерта:</i> – «робота позитивно оцінюється і визначається пріоритетною для виконання» – <u>«робота є доцільною для виконання»</u> – «виконання роботи є недоцільним»  (потрібне підкреслити)	

Лінія відриву

Назва наукового проекту (Запит №): **Наукові основи розвитку мінерально-сировинної бази літію (Подільська металогенічна область Українського щита)** (Запит 2-11 від 22.04.2021 р.)

Експерт \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ І.М. Наумко \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

« 31 » травня 2021 р.