

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0223U000246

**Державний реєстраційний номер:** 0122U002173

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 05-01-2023

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розроблення ієрархічного підходу створення екологічно безпечних Gd-вмісних нейтрон-поглинаючих нанокompозитів

**Початок етапу:** 03.2022

**Закінчення етапу:** 12.2022

**Вид звітнього документа:** Проміжний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи:** Державна установа "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України"

**Код за ЄДРПОУ:** 23521345

**Місцезнаходження:** проспект Академіка Палладіна, буд. 34-а, м. Київ, 03142, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380445021229, 380445021225

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи:** Національна академія наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 00019270

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442343243

## 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):** 6541230

<b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 1000.000
---

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Розроблення екологічно безпечних Gd-вмісних нанокompозитних матеріалів для захисту від нейтронного випромінювання різних джерел

### **Назва роботи англійською:**

Development of environmentally friendly Gd-containing nanocomposite materials for protection against neutron radiation from various sources

### **Реферат українською:**

Виконано аналіз існуючих видів та способів захисту від нейтронного випромінювання різних джерел. Проведено порівняльний аналіз нанокompозитних матеріалів щодо ефективності захисту від нейронного випромінювання. Здійснено аналіз особливостей екологічно безпечних матеріалів для синтезу на їх основі Gd-вмісних нейтрон-поглинаючих нанокompозитів. Виконано критичний аналіз ефективності існуючих технологій створення Gd-вмісних нейтрон-поглинаючих матеріалів. Розроблено концептуальну схему створення екологічно безпечних Gd-вмісних нейтрон-поглинаючих нанокompозитів. Отримані результати дозволять в подальшому синтезувати екологічно безпечні, біосумісні, низько токсичні Gd-вмісні нанокompозити для захисту від нейтронного випромінювання різних джерел.

### **Реферат англійською:**

An analysis of existing types and methods of protection against neutron radiation from various sources was performed. A comparative analysis of nanocomposite materials regarding the effectiveness of protection against neural radiation was carried out. An analysis of the features of environmentally safe materials for the synthesis of Gd-containing neutron-absorbing nanocomposites based on them was carried out. A critical analysis of the effectiveness of existing technologies for creating Gd-containing neutron-absorbing materials was performed. A conceptual scheme for the creation of environmentally safe Gd-containing neutron-absorbing nanocomposites has been developed. The obtained results will allow further synthesis of environmentally safe, biocompatible, low-toxic Gd-containing nanocomposites for protection against neutron radiation from various sources.

**Індекс УДК:** 621.002.3-419;620.22-419, 331.453:331.435:613.648.4

**Коди тематичних рубрик:** 55.47.09.31, 86.33.09

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Пилипчук Євген Володимирович

**Науковий ступінь:** к. х. н.

**Наукове звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Рекомендації щодо розроблення технології створення екологічно безпечних Gd-вмісних нейтрон-поглинаючих наноконкомпозитів

**Назва НТП англійською:** Recommendations for the development of technology for creating environmentally safe Gd-containing neutron-absorbing nanocomposites

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Технології, Матеріали

**Галузь застосування:** радіаційна безпека

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Розроблено методологічні основи нової технології створення матеріалів для захисту від нейтронного випромінювання різних джерел, яка, на відміну від існуючих, дозволить синтезувати екологічно безпечні, біосумісні, низько токсичні Gd-вмісні нейтрон-поглинаючі наноконкомпозити, що дасть можливість використовувати їх не тільки на об'єктах ядерно-промислового комплексу, дослідних лабораторіях при використанні ядерних установок поділу і синтезу та інших об'єктах, де утворюється потужне нейронне випромінювання, для захисту персоналу та обладнання, а також і у біомедичних цілях в якості гнучких прозорих пов'язок, трансдермальних пластирів та інших засобах захисту і лікування.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:**

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:**

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**

**Наявність бізнес-плану:**

**Техніко-економічне обґрунтування:**

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

## **IX. Бібліографічний опис**

Пилипчук Є.В., Ковач В.О., Яцишин А.В., Куценко В.О. Ефективні матеріали для захисту від нейтронного випромінювання різних джерел. XL науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України : зб. тез, 11 травня 2022 р., Київ : ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, 2022. С. 95-98.

Pylypchuk Ie.V., Popov O.O., Kovach V.O., Iatsyshyn Anna V., Kutsenko V.O. Biocompatible Gd-containing micro/nanomaterials from renewable recourses: a new class of environmentally-friendly neutron-shielding materials. Book of Abstracts of the 3rd International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters, Ukraine, 24-27 May 2022. Ed. by Anna Iatsyshyn. Kyiv, 2022. p. 84.

Pylypchuk Ie.V., Kovach V.O., Iatsyshyn Anna V., Farrakhov O.V., Bliznyuk V.N., Kutsenko V.O. Immobilization of boronic acid derivative onto the magnetic Gd-containing composites. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. Vol. 1049. 012014. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012014>

Pylypchuk Ie., Kovach V., Iatsyshyn Anna, Iatsyshyn Andrii, Kutsenko V. Development of magnetic neutron-shielding materials: chemical grafting of the boron-containing clusters onto the surface of Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanocomposite particles. Systems, Decision and Control in Energy IV. Studies in Systems, Decision and Control (2023, in press)

Kovach V., Iatsyshyn Anna, Pylypchuk Ie., Gurkovskiy V., Romanenko Ye. Analysis of existing types and protection methods against neutron radiation from different sources. Systems, Decision and Control in Energy IV. Studies in Systems, Decision and Control (2023, in press)

Systems, Decision and Control in Energy V. / ed. by A. Zaporozhets. Springer International Publishing (2023, in press)

Pylypchuk Ie., Kovach V., et al. Development Boron and Gadolinium-Containing Composite Materials Based on Natural Polymers for Protection against Neutron Radiation. Systems, Decision and Control in Energy V. Studies in Systems, Decision and Control (2023, in press)

Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety / ed. by A. Zaporozhets, O. Popov. Springer International Publishing (2023, in press). <https://link.springer.com/book/9783031224997>

## **Х. Заключні відомості**

**Керівник юридичної особи**

Забулонов Юрій Леонідович

д. т. н.

**Перелік осіб-виконавців**

Ковач Валерія Омелянівна

(д. держ. упр., 25.00.02)

Куценко Володимир Олександрович

Яцишин Анна Володимирівна

(д. пед. н., 13.00.10)

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Ковач Валерія Омелянівна

**Телефон**

+38 (044) 502-12-33

**Реєстратор**

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

