

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0225U005281

**Державний реєстраційний номер:** 0121U109130

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 29-12-2025

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 5

**Назва етапу:** 1. Теоретичні та експериментальні дослідження динаміки розповсюдження хвиль іонізації у стримерному розряді. 2. Створення комплексної CDI-ОЗ системи обробки води для вилучення іонів важких металів з водних розчинів.

**Початок етапу:** 01.2025

**Закінчення етапу:** 12.2025

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 14312223

**Місцезнаходження:** вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380573353530, 380573356607

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної 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:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541030

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 5770.000 |
|-----------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Дослідження фізичних характеристик безбар'єрних плазмово-хімічних реакторів і CDI-систем та їх практичне застосування.

### **Назва роботи англійською:**

The research of physical characteristics for the barrierless plasma-chemical reactors and CDI systems, and their practical application

### **Реферат українською:**

Об'єкт дослідження – комплексна CDI-O<sub>3</sub> система обробки води для вилучення іонів важких металів з водних розчинів. Мета роботи – підвищення ефективності роботи CDI-систем, дослідження часу, який потрібний для десорбції однозарядних та двозарядних іонів з вуглецевої тканини. Визначення доцільності конверсії двозарядних іонів у однозарядні. Основні наукові результати наступні: – вперше визначено, що час, який потрібен для вивільнення двозарядних іонів з вуглецевої тканини CDI-системи значно більший ніж час у випадку однозарядних іонів. В іншому випадку відбувається накопичення двозарядних іонів у вуглецевої тканині, що призводить до зменшення здатності електродів до сорбції. – вперше показана доцільність конверсії двозарядних іонів у однозарядні. На прикладі розчину Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> у воді показано, що ефективність видалення солей важких металів за методом комбінованої дії озонування та ємнісної деіонізації значно вища, ніж видалення іонів за допомогою лише комірки ємнісної деіонізації.

### **Реферат англійською:**

The object of study is a complex CDI-O<sub>3</sub> water treatment system for the extraction of heavy metal ions from aqueous solutions. The purpose of the work is to increase the efficiency of CDI systems, to study the time required for the desorption of singly charged and doubly charged ions from carbon fabric. To determine the feasibility of converting doubly charged ions into singly charged ones. The main scientific results are as follows: – it was determined for the first time that the time required for the release of doubly charged ions from the carbon fabric of the CDI system is significantly greater than the time in the case of singly charged ions. Otherwise, the accumulation of doubly charged ions in the carbon fabric occurs, which leads to a decrease in the ability of the electrodes to sorption. – the feasibility of converting doubly charged ions into singly charged ones is shown for the first time. Using the example of a Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> solution in water, it is shown that the efficiency of removing heavy metal salts using the combined action of ozonation and capacitive deionization is significantly higher than the removal of ions using only a capacitive deionization cell.

**Індекс УДК:** 533.9.004.14; 621.039.6

**Коди тематичних рубрик:** 29.27.51

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Таран Григорій Віталійович

**Науковий ступінь:** к.т.н.

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Комплексні CDI-O3 системи обробки води для вилучення іонів важких металів з водних розчинів.

**Назва НТП англійською:** Complex CDI-O3 water treatment system for the extraction of heavy metal ions from aqueous solutions.

**НТП, яку передбачалося створити:** Створено

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

**Отримані результати:** Пристрої (вироби технічні)

**Галузь застосування:** Дослідження та розробки в галузі природничих наук (73.10.10.0)

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** На рівні кращих зарубіжних аналогів досягнуто, результат підвищення ефективності видалення солей важких металів з розчину за методом комбінованої дії озонування та ємнісної деіонізації у порівнянні з видаленням іонів за допомогою лише комірки ємнісної деіонізації. Показана доцільність конверсії двозарядних іонів у однозарядні. Показано що час, який потрібен для вивільнення двозарядних іонів з вуглецевої тканини значно більший ніж час у випадку однозарядних іонів.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища

**Вплив НТП на довкілля:** не впливає

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 01.2025

**Закінчення етапу:** 12.2025

**Споживачі продукції:** Екологія, Станції очищення води

**Перспективні ринки:** Україна, ЄС, США

**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**

1. B.B. Kadolin, I.N. Onishchenko, V.M. Ostroushko, G.V. Taran. Dissociation of oxygen and water molecules in negative corona. Problems of Atomic Science and Technology. 2025, № 1(155), p. 84-88.

<https://doi.org/10.46813/2025-155-084>.

2. B.B. Kadolin, G.V. Taran, M.O. Yegorov, V.M. Artiemenko. Study of the pulsed negative corona in oxygen in an electrode system with a moving cathode. Problems of Atomic Science and Technology. 2025, № 1(155), pp. 93-97.

<https://doi.org/10.46813/2025-155-093>.

3. I.N. Onishchenko, G.V. Taran, O.O. Zamuriev, P.O. Opalev, M.O. Yaroshenko, O.V. Kolchyk. Study of biocidal properties of ozone, plasma-chemical and combined treatments on artificially contaminated model water solutions. Problems of Atomic Science and Technology. 2025, № 1(155), pp. 98-102.

<https://doi.org/10.46813/2025-155-098>.

## **Х. Заклучні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Азаренков Микола Олексійович

д. ф.-м. н., 01.04.08

### **Перелік осіб-виконавців**

Замурієв Олександр Олексійович

(молодший науковий співробітник)

Кадолін Борис Борисович

(молодший науковий співробітник)

Опалєв Павло Олегович

(молодший науковий співробітник)

Родіонов Сергій Вікторович

Таран Григорій Віталійович

(к. т. н., с.д., 01.04.08)

### **Відповідальний за підготовку**

ННЦ ХФТІ ОКД

### **облікових документів**

### **Телефон**

+380662744827

### **Реєстратор**

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна