

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0222U000904

**Державний реєстраційний номер:** 0120U100794

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 21-01-2022

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Підвищення ефективності систем екранування житлових будинків від небезпечного для здоров'я населення магнітного поля промислової частоти

**Початок етапу:** 01.2020

**Закінчення етапу:** 12.2021

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Державна установа "Інститут технічних проблем магнетизму Національної академії наук України"

**Код за ЄДРПОУ:** 00216881

**Місцезнаходження:** вул. Індустріальна, буд. 19, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61106, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Президія національної академії наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380572992162

## 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, 01061, 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):** 6541230

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 1265.727 |
|-----------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Підвищення ефективності систем екранування житлових будинків від небезпечного для здоров'я населення магнітного поля промислової частоти

### **Назва роботи англійською:**

Improving the effectiveness of systems shielding residential buildings from dangerous to the health of the population magnetic field of industrial frequency

### **Реферат українською:**

На основі аналітичних співвідношень запропоновано нову математичну модель магнітного поля всередині житлових будинків, розташованих поблизу високовольтних повітряних ліній електропередачі (ПЛ) 110-330 кВ різного конструктивного виконання при застосуванні запропонованих авторами прозорих для світла ґратчастих електромагнітних екранів, побудованих на основі протяжних U-подібних контурних систем пасивного екранування, яка порівняно із відомими скінченно-різницевиими моделями дозволяє на порядок зменшити час визначення розподілу магнітної індукції та ефективності екранування. Розроблено рекомендації з проектування і раціонального використання систем екранування на основі ґратчастих екранів в залежності від конструктивного виконання та локалізації ПЛ. Вперше встановлено, що підвищення ефективності екранування ґратчастими екранами досягається при умові, коли відстань між їх алюмінієвими проводами становить не більше 0,5 м, а діаметр проводів – не менше 4,6 мм при екрануванні однофазної ПЛ, та не менше 5,7 мм при екрануванні двофазної ПЛ. Показано, що ґратчасті екрани дозволяють досягти показника нормалізації не менше 97% простору житлових приміщень, забезпечуючи захист мешканців від дії магнітного поля. При цьому собівартість цих екранів до 10 разів менша за витрати, необхідні для заміни ПЛ на високовольтну кабельну лінію, яка може бути використана для нормалізації рівня поля.

### **Реферат англійською:**

Based on analytical relationships, a new mathematical model of the magnetic field inside residential buildings located near high-voltage overhead transmission lines (OHL) 110-330 kV of various designs is proposed using the authors' proposed transparent transparent lattice electromagnetic screens based on long U-shaped systems. passive shielding, which in comparison with the known finite-difference models allows to reduce the time of determining the distribution of magnetic induction and shielding efficiency. Recommendations for the design and rational use of shielding systems based on lattice screens depending on the design and location of the transmission line have been developed. For the first time it was found that increasing the efficiency of shielding with lattice screens is achieved when the distance between their aluminum wires is not more than 0.5 m, and the diameter of the wires is not less than 4.6 mm when shielding single-circuit OHL, and not less than 5.7 mm shielding two-circuit OHL. It is shown that lattice screens allow to achieve a rate of normalization of at least 97% of the living space, protecting residents from the effects of magnetic fields. The cost of these screens is up to 10 times less than the cost required to replace the substation with a high-voltage cable line, which can be used to normalize the field level.

**Індекс УДК:** 621.315; 621.316.1

**Коди тематичних рубрик:** 44.29.37

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Розов Володимир Юрійович

**Науковий ступінь:** д. т. н.

**Вчене звання:** професор, член-кор.

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Рекомендації з проектування ефективних систем пасивного екранування житлових будинків від магнітного поля повітряних ліній електропередачі

**Назва НТП англійською:** Recommendations for the design of effective systems of passive shielding of residential buildings from the magnetic field of overhead power lines

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:** Вироби технічні

**Галузь застосування:** Розроблення систем екранування житлових будинків від магнітного поля повітряних ліній електропередачі.

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Розроблення систем екранування магнітного поля промислової частоти для житлових будинків.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** 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**

1. Grinchenko V.S., Tkachenko O.O. Mitigation of overhead line magnetic field by grid shield with electrically separated sections // Technical electrodynamics. – 2020. – no. 5. – pp. 5-9. doi: 10.15407/techned2020.05.005.
2. Chunikhin K.V., Grinchenko V.S. Normalization of double-circuit overhead line magnetic field inside Khrushchev building // Electrical Engineering & Electromechanics. – 2021. – no. 3. – pp. 38-41. doi: 10.20998/2074-272X.2021.3.06.
3. Грінченко В.С., Ткаченко О.О., Чуніхін К.В. Дослідження ефективності екранування магнітного поля ліній електропередачі ґратчастими екранами при зміні металоємності // XXXVIII науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України: Збірник тез конференції, 15 травня 2020 р. – Київ, 147 с. – С. 61-62.
4. Грінченко В.С. Розробка напів-аналітичної моделі ґратчастого екрана для зменшення магнітного поля ліній електропередачі // Збірник тез VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців «Інформаційні технології – 2020», 21 травня 2020 р. – Київ, 210 с. – С. 154-156.
5. Грінченко В.С., Ткаченко О.О. Зменшення магнітного поля ліній електропередачі ґратчастими екранами з електрично незв'язаними ділянками // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVIII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD- 2020, 28-30 жовтня 2020 р.: у 5 ч. Ч. I. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ», 348 с. – С. 321.
6. Грінченко В.С., Чуніхін К.В. Зменшення магнітного поля в житлових будинках від двоколових повітряних ліній електропередачі за допомогою ґратчастих екранів // Перспективи розвитку територій: теорія і практика: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, 19-20 листопада 2020 р. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 457 с. – С. 130-131.
7. Грінченко В.С., Яковенко В.М. Магнітне поле високовольтних ліній електропередавання в зонах житлової забудови // Екологічна безпека держави: тези доповідей XV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів, 22 квітня 2021 р. – Київ: НАУ, 108 с. – С. 65.
8. Грінченко В.С., Чуніхін К.В. Нормалізація магнітного поля у п'ятиповерховому будинку, розташованого біля повітряної лінії електропередавання // Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Актуальні проблеми сучасної енергетики», 19-21 травня 2021 р. – Херсон, 184 с. – С. 33-34.
9. Грінченко В.С., Чуніхін К.В. Нормалізація магнітного поля повітряних ліній електропередавання високої напруги // Перспективи розвитку територій: теорія і практика: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, 18-19 листопада 2021 р. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 573 с. – С. 115-117.

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Грінченко Володимир Сергійович

к. т. н., 05.09.05

### **Перелік осіб-виконавців**

Єрісов Анатолій Васильович

Івлева Любов Федорівна

Грецьких Світлана Володимирівна

(к. т. н.)

Грінченко Володимир Сергійович

(к. т. н., 05.09.05)

Кузнецов Борис Іванович

(д.т.н., 05.13.07)

Розов Володимир Юрійович

(д. т. н.)

Ткаченко Олександр Олегович

(к. т. н.)

Чуніхін Костянтин Вадимович

(к. т. н.)

Шевченко Олександр Петрович

### **Відповідальний за підготовку облікових документів**

Добродеев П.М.

### **Телефон**

+38 (057) 299-11-76

### **Реєстратор**

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

