

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0221U102215

**Державний реєстраційний номер:** 0119U100831

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 29-01-2021

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Створення сейсмоакустичного розвідувального комплексу моніторингу рухомих об'єктів

**Початок етапу:** 01.2019

**Закінчення етапу:** 12.2020

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070921

**Місцезнаходження:** проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442367989, 380442044862

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Міністерство освіти і науки України

**Код за ЄДРПОУ:** 38621185

**Місцезнаходження:** просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Кабінет Міністрів України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380444813221

## 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):** 2201330

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 500 |
|------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Сейсмоакустичний розвідувальний комплекс дистанційного моніторингу рухомих об'єктів

### **Назва роботи англійською:**

Seismoacoustic reconnaissance complex for remote monitoring of moving objects

### **Реферат українською:**

Розроблено сейсмоакустичний розвідувальний комплекс, який реалізує можливість дистанційного спостереження за джерелами шумовипромінювання, які не залежно від умов оточуючого середовища, у пасивному режимі роботи, забезпечують прийом просторового вектора сейсмоакустичного поля, що дозволяє вирішувати завдання ідентифікації і класифікації об'єктів шумовипромінювання. Реалізована ідея використання трьох координатних векторних приймачів та фазових алгоритмів обробки інформації із використанням методів машинного навчання. Використання векторно-фазового аналізу трьох складових акустичного поля із подальшою цифровою обробкою дозволило отримати додаткову інформацію про джерело сигналу і підвищити чутливість системи у порівнянні з відомими аналогами. Розроблено технічну документацію на сейсмоакустичний розвідувальний комплекс, який є основою для створення серійного виробу із урахуванням технологічних особливостей виготовлення експериментальної моделі. Розроблений експериментальний зразок розвідувальної системи був конструктивно оптимізований для легкого застосування нових сценаріїв та алгоритмів аналізу так, щоб найбільш повно скористатися перевагами цих методик.

### **Реферат англійською:**

A seismic-acoustic reconnaissance complex has been developed, which implements the possibility of remote monitoring of noise sources, which, regardless of environmental conditions, in passive mode, receive the spatial vector of the seismic acoustic field, which allows to identify and classify noise objects. The idea of using three coordinate vector receivers and phase algorithms for information processing using machine learning methods is implemented. The use of vector-phase analysis of the three components of the acoustic field with subsequent digital processing allowed to obtain additional information about the signal source and increase the sensitivity of the system in comparison with known analogues. The technical documentation for the seismic-acoustic reconnaissance complex which is a basis for creation of a serial product taking into account technological features of manufacturing of experimental model is developed. The developed experimental model of the reconnaissance system was constructively optimized for easy application of new scenarios and algorithms of analysis so as to make the most of the advantages of these techniques.

**Індекс УДК:** 534.6-13/-18.082/.084, 534.6.084/.085

**Коди тематичних рубрик:** 59.39.29, 59.39.37

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Данилов Валерій Якович

**Науковий ступінь:** д. т. н.

**Вчене звання:** професор

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** СЕЙСМОАКУСТИЧНИЙ РОЗВІДУВАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС ДИСТАНЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ

**Назва НТП англійською:** SEISMO ACOUSTIC INTELLIGENCE COMPLEX OF REMOTE MONITORING OF MOBILE OBJECTS

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:** Вироби технічні

**Галузь застосування:** охоронні сигналізаційні системи

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Сейсмоакустичний розвідувальний комплекс дистанційного моніторингу рухомих об'єктів, призначений для прихованого дистанційного спостереження за джерелами сейсмоакустичних сигналів та організації швидко-розгортуваної тимчасової периметральної або зонної охорони. Особливістю такої сейсмоакустичної системи є використання векторно-фазових методів обробки інформації, що дозволяє проводити ідентифікацію об'єкта в зоні дії комплексу, та значно підвищити точність виявлення напрямку приходу інформативного сигналу.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Забезпечення цілісності об'єкту охорони

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:**

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:**

**Перспективні ринки:** Збройні сили України, ДП «Укрспецекспорт»

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:** 500

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

**Наявність бізнес-плану:** Так

**Техніко-економічне обґрунтування:** Так

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:** 180

**Очікуваний термін окупності (років):** 3

**Додаткова інформація:**

## **IX. Бібліографічний опис**

Варава І.А., Обіщенко А.А. / Інструментальні засоби аналізу впливу параметрів експерименту на сигнатуру морського об'єкту // Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики: Матеріали XVII Міжнародної

науково-практичної конференції аспірантів, магістрантів і студентів; Назва доповіді. – м. Київ; 23.04.2019

Варава І.А., Степанюк С.О. / Конструктор гідроакустичних сигнатур морських об'єктів за характеристиками його компонентів // Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики: Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції аспірантів, магістрантів і студентів; Назва доповіді. – м. Київ; 23.04.2019

Варава І.А., Дудко А.В. / Система порівняння гідроакустичних сигналів // Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики: Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції аспірантів, магістрантів і студентів; Назва доповіді. – м. Київ; 23.04.2019

Варава І.А., Віннічук М.В. / Оптимізація коефіцієнтів цифрового фільтру методом частотної вибірки за допомогою генетичного алгоритму // VI Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ». – м. Київ; 16.05.2019

Варава І.А., Рибка С.В., Корольов А.П., Мацаєнко А.М. / Методика автоматизованого вирішення задачі апроксимації цифрових фільтрів на основі частотної вибірки // Збірник наукових праць ВІТІ. – 2019. №2. – с. 69-77

Данилов В.Я., Мартинков С.В. / Сучасний підхід до вирішення основних задач керування проектами // Міжнародний електронний науковий журнал - 2019. - №7

Данілов В.Я., Грушко Я.В. / Порівняння ефективності класифікаторів машинного навчання у контексті голосової біометрії // Збірник наукових праць ВІТІ. – 2019. №4

Данилов В.Я., Гуськова В.Г., Бідюк П.І., Жиров О.Л. / Система підтримання прийняття рішень для прогнозування процесів на основі принципів системного аналізу // Стаття у збірнику IACA №1, 2019 року

Ivan Varava, Serhii Rybka, Andrii Korolov, / Research of the Sensitivity of the Quantized Coefficients of a Digital Bandpass Filters with Frequency Sampling // Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics (IJEI) №1, 2020/3/30

Valeriy Danylov, Mariia Havrylovych, Aleksandr Gozhyj / Comparative Analysis of using Recurrent Autoencoders for User Biometric Verification with Wearable Accelerometer Information // Control Systems & Technologies (ICST 2020) 2020/09/25

Danilov V., Gozhyj A., Kalinina I., Gozhyj V. / Approach for Modeling Search Web-Services Based on Color Petri Nets // Communications in Computer and Information Science vol. 1158. Springer, Cham. 2020. – с. 525-538

Козерук, С. О., Коржик, О. В., Воловик, Д. І. and Пуха, Г. С. / Acoustic Module for Direction Finding of Small Aircraft / Visnyk NTUU KPI Seriiia - Radiotekhnika Radioaparotobuduvannia, (82), pp. 25-34

