

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0223U000627

**Державний реєстраційний номер:** 0121U109764

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 16-01-2023

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Створення інформаційно-аналітичного ситуаційного центру для сценарного моделювання кризових і безпекових явищ та вивчення їх впливу на економіку і суспільство

**Початок етапу:** 03.2021

**Закінчення етапу:** 12.2022

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної 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:** 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):** 2201042

|   |
|---|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 2838.450 |
|---|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Створення інформаційно-аналітичного ситуаційного центру для сценарного моделювання кризових і безпекових явищ та вивчення їх впливу на економіку і суспільство

### **Назва роботи англійською:**

Creation of an information-analytical situational center for scenario modeling of crisis and security phenomena and study of their impact on the economy and society

### **Реферат українською:**

Запропоновано методологію передбачення (форсайту) розвитку соціально-економічних систем, яка застосовує розроблені методи забезпечення узгодженості експертних та кількісних даних, усунення методологічної та методичної невизначеності моделей, інтелектуального аналізу великих даних, машинного навчання, методи опрацювання неструктурованих даних тощо. Розроблено концепцію та архітектуру програмно-апаратного комплексу Інформаційно-аналітичного ситуаційного центру, який потім було розгорнуто в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Окремо впроваджено розроблені схеми робочих процесів напрацювання управлінських рішень та сервіс-орієнтовану архітектуру відкритої розподіленої гетерогенної інформаційної системи. В Інформаційно-аналітичний ситуаційний центр інтегровано набір розроблених сервісів, спрямованих на збір та опрацювання даних, підтримку колективної роботи експертів та осіб, що приймають рішення, побудову та налаштування моделей, генерацію та верифікацію сценаріїв тощо. На прикладі даних поширення Covid-19 було розроблено апарат побудови сценаріїв із застосуванням нейронних мереж типу "back propagation" з різним вікном та гібридних нейронних мереж. Проведено низку досліджень з аналізу поширення епідемії COVID-19 та вивченням її впливу на економіку і суспільні явища України та світу на різних часових горизонтах (<http://wdc.org.ua/en/covid19-project>). В рамках виконання роботи здійснені форсайтні дослідження впливу найбільш небезпечних загроз на стан національної безпеки України. Зокрема, було побудовано сценарні моделі для розвитку енергетичного кластеру України та формування геополітичних умов, в т.ч. умов розвитку ОПК. Проведені дослідження та їх результати супроводжувались програмним інструментарієм Інформаційно-аналітичного ситуаційного центру.

### **Реферат англійською:**

A methodology for forecasting (foresight) the development of socio-economic systems is proposed, which applies the developed methods of ensuring consistency of expert and quantitative data, eliminating methodological and methodical uncertainty of models, intelligent analysis of big data, machine learning, methods of processing unstructured data, etc. The concept and architecture of the software and hardware complex of the Information and Analytical Situation Center was developed, which was then deployed in the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. Developed schemes of work processes for the development of management solutions and a service-oriented architecture of an open distributed heterogeneous information system were separately implemented. The Information and Analytical Situation Center integrates a set of developed services aimed at collecting and processing data, supporting the collective work of experts and decision-makers, building and configuring models, generating and verifying scenarios, etc. On the example of data on the spread of COVID-19, an apparatus for building scenarios was developed using neural networks of the "back propagation" type with different windows and hybrid neural networks. A number of studies have been conducted on the analysis of the spread of the COVID-19 epidemic and the study of its impact on the economy and social phenomena of Ukraine and the world at different time horizons (<http://wdc.org.ua/en/covid19-project>). As part of the work, foresight studies of the impact of the most dangerous threats on the state of national security of Ukraine were carried out. In particular, scenario models were built for the development of the energy cluster of Ukraine and the formation of geopolitical conditions, including conditions for the development of the defense industry. The conducted studies and their

results were accompanied by the software tools of the Information and Analytical Situation Center.

**Індекс УДК:** 004.891, , 005; 519.7; 303.732 , 316.42:303.732+332.1(477):303.732

**Коди тематичних рубрик:** 28.23.35, 20.60, 28.29

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Зайченко Юрій Петрович

**Науковий ступінь:** д.т.н.

**Наукове звання:** професор

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Інформаційно-аналітичний ситуаційний центр для сценарного моделювання кризових і безпекових явищ та вивчення їх впливу на економіку і суспільство

**Назва НТП англійською:** Information and analytical situational center for scenario modeling of crisis and security phenomena and studying their impact on the economy and society

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:** Методи, теорії, Програмні продукти, Аналітичні матеріали

**Галузь застосування:** Підтримка прийняття управлінських рішень

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** З метою підвищення ефективності та якості управлінських рішень, запобігання виникненню і усунення наслідків кризових і надзвичайних ситуацій створено Інформаційно-аналітичний ситуаційний центр (ІАСЦ), що забезпечує: - аналіз та сценарне моделювання складних соціально-економічних систем; - автоматизовану побудову можливих сценаріїв їх розвитку; - розробку альтернатив управлінських рішень, розрахунок головних параметрів цих рішень та оцінку їх наслідків. Ядром програмного комплексу ІАСЦ є Он-лайн платформа інтелектуального аналізу даних (Advanced Analytics Platform), що являє собою розподілену інформаційну систему з сервіс-орієнтованою архітектурою (стек технологій: MongoDB, NodeJS, Foundation zurb, AngularJS, React, Data-Driven Documents та ін.), призначену для вирішення задач, що виникають в процесі реалізації безперервного життєвого циклу даних, які використовуються для наукових та прикладних досліджень. Платформа містить ресурси, що забезпечують моніторинг стану індикаторів, має розвинуті механізми аналізу даних та візуалізації. Набір засобів аналітичної обробки даних створено на основі сучасних інформаційних технологій, що забезпечує їх високу надійність та зручність у використанні. Кожен інструмент створено у вигляді окремого сервісу, що відповідає за роботу того чи іншого алгоритму обробки даних. ІАСЦ діє на технічному майданчику, який включає сервери з обробки великих даних, сховища даних та високопотужний обчислювальний кластер, що в сукупності дозволяє оперативно проводити обробку та аналіз великих даних різної природи.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

**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:**

## **ІХ. Бібліографічний опис**

- Згуровський М.З., Болдак К.В., Єфремов К.В., Пишнограєв І.О. Комбінований підхід до оцінювання ефективності суспільних перетворень // Україна. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір
- Ланде Д.В., Субач І.Ю., Соболев А.М. Комп'ютерна програма (картографічний сервіс) для зберігання, видачі та дослідження геоінформації "ГеоАгрегатор" // Україна. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір N 105772 від 23.06.2021
- Ланде Д.В., Дмитренко О.О., Єфремов К.В. Комп'ютерна програма автоматичної побудови мереж термінів на основі аналізу текстових потоків – TermNet // Україна. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір
- Згуровський М.З., Єфремов К.В., Пишнограєв І.О. Комп'ютерна програма (інтерактивний онлайн інструментарій) для моделювання та аналізу глобальних і регіональних процесів сталого розвитку в контексті якості і безпеки життя людей // Україна. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір
- Згуровський М.З., Болдак К.В., Єфремов К.В., Пишнограєв І.О. Методологія сценарного моделювання та передбачення (форсайту) на різних часових горизонтах // Україна. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір
- Згуровський М.З., Болдак К.В., Єфремов К.В., Пишнограєв І.О. Архітектура програмної платформи Інформаційно-аналітичного ситуаційного центру // Україна. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір
- Zgurovsky, M., Kravchenko, M., Boiarynova, K., Ilyash, O., Kopishynska, K., & Pyshnograiev, I. (2022). ANALYSIS OF THE IMPACT OF RUSSIA'S MILITARY INVASION OF UKRAINE ON THE ENERGY INDEPENDENCE OF EUROPEAN COUNTRIES. System Research and Information Technologies, 2022(2), 7-31. doi: <https://doi.org/10.20535/SRIT.2308-8893.2022.2.01>
- Zaychenko, Yuriy; Zaichenko, Helen; Hamidov, Galib. Investigation of recurrent networks LSTM in the problem of Covid-19 forecasting. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies. Том 1, С. 9 - 12. 2021. 16th IEEE International Conference on Computer Science and Information Technologies, CSIT 2021. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9648696>
- Michael Zgurovsky and Ivan Pyshnograiev. STUDY OF SECURITY TRENDS OF THE GLOBAL SOCIETY BASED ON INTELLIGENT DATA ANALYSIS. Системні дослідження та інформаційні технології. № 3. 2022. DOI: <https://doi.org/10.20535/SRIT.2308-8893.2022.3.01>
- M. Zgurovsky, M. Kravchenko, K. Boiarynova, K. Kopishynska and I. Pyshnograiev, "The Energy Independence of the European Countries: Consequences of the Russia's Military Invasion of Ukraine," 2022 IEEE 3rd International Conference on System Analysis & Intelligent Computing (SAIC), 2022, pp. 1-4, doi: <https://doi.org/10.1109/SAIC57818.2022.9923004>
- Форсайт розвитку оборонно-промислового комплексу України на часовому горизонті 2021–2030 роки / наук. керівник проекту акад. НАН України М. З. Згуровський // Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку; Інститут передових оборонних технологій КПІ ім. Ігоря Сікорського; Інформаційно-аналітичний центр КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського

Форсайт: виклики енергетичній незалежності країн і регіонів світу на середньостроковому (до 2025 року) і довгостроковому (до 2030 року) часових горизонтах / наук. керівник проекту акад. НАН України М. З. Згуровський // Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку; Інформаційно-аналітичний ситуаційний центр КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Пасічник Віталій Анатолійович  
д.т.н., 05.02.08

### **Перелік осіб-виконавців**

Єфремов Костянтин Вікторович  
(к. т. н.)

Бояринова Катерина Олександрівна  
(д. е. н., 08.00.04)

Дмитренко Олег Олександрович

Зайченко Юрій Петрович  
(д.т.н., 01.05.02)

Згуровський Михайло Захарович  
(д. т. н.)

Кравченко Марина Олегівна  
(д. е. н., 08.00.04)

Пишнограєв Іван Олександрович  
(к. ф.-м. н.)

Соболев Артем Михайлович  
(к. т. н.)

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

Пишнограєв І.О.

### **Телефон**

+38 (044) 204-80-14

### **Реєстратор**

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

