

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U033012

Державний реєстраційний номер: 0124U004078

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Аналіз епідемічних загроз, спричинених надзвичайними ситуаціями

Початок етапу: 08.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, буд. 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573151131, 380573151056

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622, 380442981622

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1737.423

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Мультидисциплінарне дослідження впливу надзвичайних ситуацій на поширення інфекційних захворювань для підтримки прийняття управлінських рішень у сфері біобезпеки населення

Назва роботи англійською:

Multidisciplinary study of the impact of emergency situations on the infectious diseases spreading to support management decision-making in the field of population biosafety

Реферат українською:

Проект являє собою міждисциплінарне дослідження, що поєднує наукові результати, отримані фахівцями в галузях біобезпеки, систем та засобів штучного інтелекту, математичного моделювання, епідеміології, інформаційних технологій, громадського здоров'я. Проект передбачає ретроспективний та оперативний епідеміологічний аналіз щодо інфекційної захворюваності в контексті змін динаміки, та проявів епідемічних процесів спричинених повномасштабним вторгненням росії в Україну; розробку моделі машинного та глибинного навчання для оцінки впливу надзвичайних ситуацій на динаміку інфекційної захворюваності; розробку методів оцінки надлишкової смертності внаслідок інфекційних захворювань; розробку інтелектуальної інформаційної системи підтримки прийняття рішень в умовах надзвичайних ситуацій. Впровадження результатів досліджень дозволить підвищити ефективність прийняття управлінських рішень щодо забезпечення біобезпеки населення та розробку науково обґрунтованих стратегій превентивних заходів.

Реферат англійською:

The project represents an interdisciplinary study that combines scientific results obtained by specialists in artificial intelligence systems and tools, mathematical modeling, epidemiology, information technology, and public health. The project involves retrospective and operational epidemiological analysis regarding infectious disease incidence in the context of changing dynamics and manifestations of epidemic processes caused by Russia's full-scale invasion of Ukraine; the development of machine learning and deep learning models to assess the impact of emergencies on the dynamics of infectious disease incidence; the development of methods for assessing excess mortality due to infectious diseases; the development of an intelligent information system for decision support in emergencies. The implementation of research results will enhance the effectiveness of management decisions regarding the biosecurity of the population and the development of strategies for preventive measures.

Індекс УДК: 556.18:001.5; 556.18.001.57; 626/627.001.5; 556.18:51-7; 556.18:007; 626.7:51-7; 626/627:007, 616-036.22, 004.8

Коди тематичних рубрик: 70.01.77, 76.33.43, 28.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чумаченко Дмитро Ігорович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Проміжний звіт (анотований звіт) про виконану роботу в рамках реалізації проекту з виконання наукових досліджень і розробок

Назва НТП англійською: Interim Report (Annotated Report) on the Work Performed within the Framework of the Project for Scientific Research and Development

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Програмні продукти

Галузь застосування: Епідеміологія, громадське здоров'я, системи та засоби штучного інтелекту, комп'ютерні науки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виконане дослідження дозволило створити комплексний підхід до аналізу, прогнозування та управління епідемічними загрозами, спричиненими надзвичайними ситуаціями соціально-економічного та природного характеру. На основі ретельного аналізу літературних джерел і даних захворюваності, отриманих від Центру громадського здоров'я МОЗ України та Харківського обласного центру контролю захворюваності, була проведена класифікація актуальних епідемічних загроз для України. Особливу увагу приділено впливу пандемії COVID-19 та повномасштабного вторгнення росії, що значно ускладнили епідеміологічну ситуацію через порушення системи охорони здоров'я, міграцію населення та погіршення санітарно-гігієнічних умов. У дослідженні використано сучасні методи машинного навчання, зокрема LSTM та ARIMA, для аналізу динаміки інфекційних захворювань, таких як грип, сальмонельоз та гострі респіраторні інфекції. Моделі продемонстрували високу точність у прогнозуванні коротко- та середньострокових спалахів, навіть за умов нерегулярності та неповноти даних. Так, модель LSTM грипу досягла MSE 0.0255 та MAPE 6.3976, ефективно прогножуючи сезонні спалахи, тоді як ARIMA-модель гострих інфекцій верхніх дихальних шляхів досягла MSE 0.2828, показавши свою адаптивність до складних умов. Крім того, фреймворк оцінки потенціалу, вразливостей та ризиків (CVRA) забезпечив структурований підхід до аналізу основних чинників ризику, які впливають на ефективність впровадження імітаційних моделей у зонах конфлікту. Це дозволило врахувати як технічні, так і соціальні аспекти, зокрема проблему довіри до системи охорони здоров'я, якості даних та логістичні виклики. У рамках проекту була розроблена Delta-архітектура інформаційної системи, що інтегрує дані з різних джерел, включаючи епідеміологічні показники, демографічну статистику та дані про міграцію.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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

Chumachenko D., Bazilevych K., Butkevych M., Meniailov I., Parfeniuk Y., Sidenko I., Chumachenko T. Methodology for assessing the impact of emergencies on the spread of infectious diseases. Radioelectronic and Computer Systems. 2024. vol. 2024 (3), pp. 6–26. doi: <https://doi.org/10.32620/reks.2024.3.01>.

Butkevych M., Chumachenko D. Simulation of Influenza Dynamics in Kharkiv Oblast (Ukraine) using ARIMA Model. CEUR Workshop Proceedings. 2024. vol. 3777. pp. 229–237. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3777/short7.pdf>

Butkevych M., Manakova O., Chumachenko D. Forecasting of Salmonellosis Dynamics with LSTM Deep Learning Model. 2024 IEEE 17th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET) (Lviv, Ukraine, 8–12 October 2024), 2024. pp. 213–216. doi: 10.1109/TCSET64720.2024.10755553.

Chumachenko D. Simulation-based approaches to managing infectious disease risks in conflict zones: opportunities and limitations. The Third International Workshop on Reliability Engineering and Computational Intelligence (RECI 2024) (Zilina, Slovakia, 6–8 November 2024), 2024. pp. 93–94.

Ковалів О.П., Кондратенко Г.В., Сіденко Є.В. Застосування нейронних мереж для прогнозування розповсюдження інфекційних захворювань в Україні. XXVII Всеукр. наук.-практ. конф. "Могилянські читання – 2024 : досвід та тенденції розвитку суспільства в Україні : глобальний, національний та регіональний аспекти. Технічні науки" (Миколаїв, 6–10 листопада 2024 р.), 2024. С. 194–197.

Кондратенко Ю.П., Салютін М.О., Сіденко Є.В. Прогнозування інфекційної захворюваності в Україні в умовах війни з використанням методів штучного інтелекту. XXVII Всеукр. наук.-практ. конф. "Могилянські читання – 2024 : досвід та тенденції розвитку суспільства в Україні : глобальний, національний та регіональний аспекти. Технічні науки" (Миколаїв, 6–10 листопада 2024 р.), 2024. С. 206–209.

Чумаченко Д.І., Буткевич М.В., Чумаченко Т.О. Комп'ютерна програма "Модель динаміки гострих інфекцій верхніх дихальних шляхів на базі ARIMA, Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №131623 від 25 листопада 2024.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Литвинов Олексій Миколайович

Д. ю. н.

Перелік осіб-виконавців

Базілевич Ксенія Олексіївна

(к. т. н., 05.13.06)

Буткевич Микола Віталійович

Кириленко Олена Юріївна

Лопатка Владислав Вадимович

Меняйлов Євген Сергійович

(к. т. н., 01.05.02)

Парфенюк Юрій Леонідович

(д. філософ)

Сіденко Євген Вікторович

(к. т. н., 05.13.06)

Чумаченко Тетяна Олександрівна

(д. мед. н., 14.02.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Чумаченко Д.І.

Телефон

+38 (093) 719-62-25

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

