

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U003132

Державний реєстраційний номер: 0122U001731

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-05-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Удосконалення розроблених методів штучного інтелекту, проведення комп'ютерних досліджень та створення інформаційних технологій дослідження людиноорієнтованих процесів та систем.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333, 380442393230

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: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1038.968

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення теоретичних основ і нових методів обробки, розпізнавання, прогнозу людиноорієнтованих процесів та систем для вирішення проблем штучного інтелекту

Назва роботи англійською:

Development of theoretical foundations and new methods of processing, recognition, forecasting of human-oriented processes and systems to solve problems of artificial intelligence

Реферат українською:

Проект присвячено розробленню теоретичних засад і нових ефективних математичних методів дослідження та інтелектуальної обробки великих масивів даних людиноорієнтованих процесів та систем на основі методів та засобів штучного інтелекту, машинного навчання, нейромережових технологій, автоматизації побудови моделей та систем реального часу опрацювання, прогнозування, кластеризації та класифікації інформації. Запропонований у даному проекті підхід базується на розробці нових моделей подання людиноорієнтованої інформації, яка отримується з різних джерел даних, з метою використання в інформаційних системах та системах прийняття рішень, моделювання і прогнозування явищ і подій, безпосередньо пов'язаних з людиною, або які своїм розвитком мають суттєвий вплив на людину і суспільство в цілому. В ході виконання проекту буде розроблено нові методи виявлення загальних та важливих інформаційних характеристик у великих масивах людиноорієнтованої інформації; нові методи дослідження людиноорієнтованих процесів та систем з використанням невеликих наборів стабільних та контрольованих даних, які надходять з різних джерел, нові методи обробки та використання персоналізованої інформації, отриманої про стан людини, методи дослідження людиноорієнтованих процесів у текстовому, голосовому і візуальному виглядах, методи попередньої обробки, шумоочистки, згладжування, вирівнювання, виявлення аномалій у інформації; розроблено та удосконалено методи статистичного моделювання випадкових процесів та їх використання в задачах оптимізації навчання нейронних мереж, плануванні та проведенні обчислювальних експериментів; отримано умови стійкості та оцінки збіжності процесів навчання нейромереж у випадку подання їх диференціально-різницевиими системами рівнянь.

Реферат англійською:

The project is dedicated to the development of theoretical foundations and new effective mathematical methods for research and intellectual processing of large data sets of human-oriented processes and systems based on methods and tools of artificial intelligence, machine learning, neural network technologies, automation of model building and real-time systems for processing, forecasting, clustering and classification of information. The approach proposed in this project is based on the development of new models for representing human-oriented information obtained from various data sources, for the purpose of use in information systems and decision-making systems, modeling and forecasting phenomena and events directly related to humans, or whose development has a significant impact on humans and society as a whole. During the project, new methods will be developed for identifying general and important information characteristics in large data sets of human-oriented information; new methods for studying human-oriented processes and systems using small sets of stable and controlled data coming from various sources, new methods for processing and using personalized information obtained about a person's state, methods for studying human-oriented processes in text, voice and visual forms, methods for preprocessing, noise removal, smoothing, alignment, and detection of anomalies in information; methods for statistical modeling of random processes and their use in the optimization of neural network training tasks, planning and conducting computational experiments have been developed and improved; conditions for stability and convergence assessment of neural network training processes in the case of their representation by differential-difference systems of equations have been obtained.

Індекс УДК:004.89:004.93

Коди тематичних рубрик: 28.23.24

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Крак Юрій Васильович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Інформаційні технології для машинного навчання на основі згорткових нейромереж розпізнавання людиноорієнтованої інформації

Назва НТП англійською: Information technologies for machine learning based on convolutional neural networks for recognizing human-oriented information

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано умови стійкості та оцінки збіжності процесів навчання нейромереж у випадку подання їх диференціально-різницеви́ми системами рівнянь, науково обґрунтовано нові засоби нейромережових обчислень, досліджено процеси нейродинаміки, що описуються функціонально диференціальними залежностями, доведено стійкість та збіжність процесів навчання нейромереж, встановлено умови асимптотичної стійкості та збіжності процесів навчання, встановлено та строго доведено умови абсолютної стійкості розв'язків для різницеви́х рівнянь та систем та для нейромереж з відхиленням аргументу, що описуються різницеви́ми рівняннями з запізненням. Розроблено та удосконалено методи статистичного моделювання, досліджено ключові аспекти створення людиноорієнтованих технологій моніторингу і навчання з використанням малих і великих даних, розроблено стратегії розвитку емоційного інтелекту в людиноорієнтованих технологіях навчання, проведено відповідні експериментальні дослідження. Розроблено методи кластеризації та класифікації людиноорієнтованої інформації на основі ранжування та вибору ефективних характеристичних ознак: гіперплощинної кластеризації з використанням апарату псевдообернення матриць, багатовимірного шкалювання та візуальної аналітики; побудови кластерів та ансамблів класифікаторів. Вирішено проблему виявлення та точного обчислення R-піків на ЕКГ людини за допомогою коректного обчислення похідної сигналу ЕКГ та методом пояснювального штучного інтелекту на основі вдосконаленої архітектури згорткових нейронних мереж. Це дає можливість розвивати новий напрям – точну медицину у правильному встановленні діагнозу захворювань серця та використання людиноорієнтованої інформації для лікування (підтримки) конкретної людини на основі ЕКГ-моніторингу.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Медицина, оборонна промисловість, питання кібербезпеки, соціальна та освітня сфери.

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

Статті у журналах, що індексуються наукометричними базами даних - 17; статті у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах конференцій тощо - 21; статті у фахових виданнях України категорії «А» - 3; статті у наукових фахових виданнях України категорії «Б» - 9; публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях - 21; монографії та розділи монографій, опубліковані у закордонних виданнях мовами країн ОЕСР та/або ЄС - 8;

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна

д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Вольчина Ірина Іванівна

Касьянюк Веда Станіславівна

(к. ф.-м. н.)

Ляшко Андрій Володимирович

Манзюк Едуард Андрійович

(д. т. н., 05.13.06)

Пашко Анатолій Олексійович

(д. ф.-м. н., 01.05.02)

Стеля Олег Борисович

(к. ф.-м. н.)

Хусаїнов Денис Ях'євич

(д. ф.-м. н.)

Шатирко Андрій Володимирович

(д. ф.-м. н., 01.05.02)

Шоха Тетяна Борисівна

Відповідальний за підготовку

Бурих А.А.

облікових документів

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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

