

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001134

Державний реєстраційний номер: 0121U107499

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розроблення та дослідження методів структурної оптимізації прогнозуючих моделей

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, буд. 64, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69063, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380617642506, 380617642141

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної 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, +380444813221, mon@mon.gov.ua

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 799.330
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення методів та засобів для аналізу та прогнозування динамічної поведінки нелінійних об'єктів

Назва роботи англійською:

Development of methods and tools for analysis and prediction of dynamic behavior of nonlinear objects

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – процес діагностування стану та поведінки складних об'єктів. Мета роботи – розроблення та дослідження методів і засобів прийняття рішень для оброблення даних в інтелектуальних системах визначення майбутнього стану та динамічної поведінки складних об'єктів і процесів. Методи дослідження – методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, прогнозування, методи теорії прийняття рішень, паралельних обчислень. Проаналізовано методи синтезу прогнозуючих моделей. Проаналізовано та удосконалено методи кодування та подальшого використання інформації про нейронні мережі. Розроблено метод структурно-параметричного синтезу нейромережових моделей на базі навчання з підкріпленням. Зокрема, розроблено метод на основі асинхронного методу актора-критика для підтримки генетичного різномайття під час нейроеволюційного синтезу прогнозуючих моделей на базі штучних нейронних мереж. Результати НДР рекомендуються для використання при вирішенні завдань технічного та медичного діагностування та прогнозування, підтримки процесу прийняття рішень тощо.

Реферат англійською:

The object of research is the process of diagnosing the condition and behavior of complex objects. The purpose of the work is to develop and study methods and tools for decision-making for data processing in intelligent systems for determining the future state and dynamic behavior of complex objects and processes. Research methods include methods of computational intelligence, machine learning, forecasting, methods of decision theory, parallel computing. Methods of synthesis of predictive models are analyzed. Methods of coding and further use of information about neural networks are analyzed and improved. A method of structural-parametric synthesis of neural network models based on reinforcement training has been developed. In particular, a method based on the asynchronous method of the actor-critic has been developed to support genetic diversity during the neuroevolutionary synthesis of predictive models based on artificial neural networks. The results of research are recommended for use in solving problems of technical and medical diagnosis and forecasting, support the decision-making process and more.

Індекс УДК: 658.012.011.56:658.512, 004.942

Коди тематичних рубрик: 50.47

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Льовкін Валерій Миколайович

Науковий ступінь:

Наукове звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розроблення методів та засобів для аналізу та прогнозування динамічної поведінки нелінійних об'єктів

Назва НТП англійською: Development of methods and tools for analysis and prediction of dynamic behavior of nonlinear objects

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.21.0 Розробка стандартного програмного забезпечення; 72.22.0 Інші види діяльності у сфері розробки програмного забезпечення

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Паралельний метод структурно-параметричного синтезу моделей. Паралельна реалізація базується на поєднанні методів обчислювального інтелекту (зокрема, еволюційного підходу та нейромережових технологій), які добре піддаються розпаралелюванню, та високопродуктивних обчислень. Метод структурного модифікування синтезованих діагностичних моделей, який ґрунтується на нейроеволюційному підході з використанням системи індикаторів та критеріїв для адаптивного визначення мутаційних змін.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: НУ "Запорізька політехніка"

Перспективні ринки: галузі інформаційних технологій діагностування й прогнозування та здійснити вплив на суміжні галузі (машинобудування, військова промисловість та приладобудування, медицина).

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.Інтелектуальні методи та фреймворки програмних засобів прогнозування і прийняття рішень для діагностування нелінійних об'єктів [Текст] / С.О. Субботін, В.М. Льовкін, С.Д. Леощенко, А.О. Олійник, Є.О. Гофман // Монографія під заг. ред. С.О. Субботіна, А.О. Олійника. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка» (підготовлено до друку).

2.Заявка u202203942 Україна, МПК G07C 3/14, G09B 23/02, G09B 23/08. Спосіб оперативної оцінки льотної придатності деталей двигунів авіаційної техніки / Леощенко С.Д., Олійник А.О., Субботін С.О., Пухальська Г.В. (Україна) ; заявник і патентовласник Національний університет "Запорізька політехніка". – № u202203942 ; заявл. 21.10.2022.

3. Neuromodeling of operational processes [Text] / S.A. Subbotin, H.V. Pukhalska, S.D. Leoshchenko, A.O. Oliinyk, Ye. O. Gofman // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2022. – № 1. – P. 120-129. – DOI : 10.15588/1607-3274-2022-1-13 (індексується у Web of Science).

4. Neural network diagnostics of aircraft parts based on the results of operational processes [Text] / S. Leoshchenko, H. Pukhalska, S. Subbotin, A. Oliinyk, Ye. Gofman // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2022. – № 2. – P. 69-79. – DOI : 10.15588/1607-3274-2022-2-7 (індексується у Web of Science).

5.Еволюційний метод синтезу імпульсних нейронних мереж з використанням механізму нейропатернів [Текст] / С.Д. Леощенко, А.О. Олійник, С.О. Субботін, Є.О. Гофман, М.Б. Ільяшенко // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2022. – № 3. – P. 77-85. – DOI : 10.15588/1607-3274-2022-3-8 (індексується у Web of Science).

6.Skin Disease Diagnosis Method and Software Component Model [Text] / V.M. Lovkin, S.A. Subbotin, A.O. Oliinyk, N.V. Myronenko // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2022. – No. 4 (прийнято до друку, індексується у Web of Science).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шаломеев Вадим Анатолійович
д. т. н., 05.02.01

Перелік осіб-виконавців

Гофман Євген Олександрович
(к. т. н.)

Корнієнко Олександр Вікторович

Леощенко Сергій Дмитрович

Льовкін Валерій Миколайович
(к. т. н.)

Скрупська Ірина Віталіївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Висоцька Наталя Іванівна

Телефон

+38 (061) 769-82-35

Реєстратор

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

