

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100884

Державний реєстраційний номер: 0119U100360

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення та дослідження методів синтезу діагностичних моделей на основі методів обчислювального інтелекту

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Запорізький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, 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: 0617642506

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, 10, м. Київ, Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

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.): 300
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інтелектуальні методи та програмні засоби діагностування й неруйнівного контролю якості техніки військового та цивільного призначення

Назва роботи англійською:

Intelligent methods and software for diagnostics and non-destructive quality control of military and civilian applications

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процес діагностування, керованого даними на основі інтелектуальних обчислень. Предмет дослідження - методи, моделі та програмні засоби інтелектуальної обробки та аналізу даних для діагностування та неруйнівного контролю якості. Мета роботи - розроблення та дослідження інтелектуальних методів і програмних засобів діагностування й неруйнівного контролю якості техніки військового та цивільного призначення. Методи дослідження - методи обчислювального інтелекту, діагностування, методи теорії прийняття рішень, паралельних обчислень. Розроблено та досліджено методи синтезу діагностичних моделей на основі методів обчислювального інтелекту. Розроблено метод перетворення вхідних сигналів на основі методів цифрової обробки, у якому запропоновано етап рекурсивної фільтрації, де до вхідного сигналу застосовується фільтр для виділення із нього необхідної смуги частот, що характеризує стан елементу об'єкту діагностування. Розроблено моделі для аналізу та прогнозування ходу процесу діагностування, що базуються на історичних вибірках даних діагностувального процесу, побудованих на основі обчислювального інтелекту. Результати рекомендуються для використання при вирішенні завдань технічного та медичного діагностування, підтримки процесу прийняття рішень тощо.

Реферат англійською:

The object of the research is the process of diagnosis, controlled by data based on intelligent calculations. The subject of research are methods, models and software for intelligent data processing and analysis for diagnostics and non-destructive control. The aim of the work is to develop and study intelligent methods and software for diagnosing and non-destructive quality control of military and civilian equipment. As research methods are used methods of computational intelligence, diagnostics, methods of decision theory, parallel computing. Methods of synthesis of diagnostic models on the basis of methods of computational intelligence are developed and investigated. Developed a method to convert the input signals based on digital processing methods in which the proposed phase recursive filter, where the input signal a filter is applied for allocation of bandwidth that characterizes the state of the item the object of diagnosis. Models for the analysis and forecasting of the diagnostic process are developed, based on historical data samples of the diagnostic process, built on the basis of computational intelligence. The results are recommended for use in solving problems of technical and medical diagnosis, decision-making support.

Індекс УДК: 658.012.011.56:658.512, 004.93

Коди тематичних рубрик: 50.47

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Субботін Сергій Олександрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод перетворення вхідних сигналів на основі методів цифрової обробки

Назва НТП англійською: Input signal conversion method based on digital processing methods

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.21.0

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: розробленому методі на запропоновано етап рекурсивної фільтрації, на якому до вхідного сигналу застосовується фільтр Чебишева першого роду для виділення із нього необхідної смуги частот, що характеризує стан елементу об'єкту діагностування. На етапі інтегрування сигналу виконується інтегрування сигналу методом RC-ланцюга з певною кількістю точок усереднення для переходу до параметра віброшвидкості. Запропонований метод дозволяє використовувати оброблені сигнали у діагностичних моделях більш ефективно, ніж оригінальні сигнали. На практиці це дозволить збільшити швидкість побудови прогнозуючих моделей. Запропонований метод може застосовуватися для моніторингу, прогнозування та отримання оцінки стану певного елементу (деталі) об'єкту діагностування й неруйнівного контролю якості продукції та техніки військового та цивільного призначення при конкретизації параметрів обробки сигналу

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції: ПАТ "Мотор Січ", ЗМКБ "Прогрес", ТОВ "СофтХ", ТОВ "Днепр-Трейд"

Перспективні ринки: ПАТ "Мотор Січ", ЗМКБ "Прогрес", ТОВ "СофтХ", ТОВ "Днепр-Трейд"

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

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

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Субботин С. А. Построение деревьев решений для случая малоинформативных признаков // С. А. Субботин // *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. – 2019. – № 1. – С. 122-131. (Фахове видання, індексується у Web of Science).
2. Субботин С. А. Методы синтеза моделей количественных зависимостей в базисе деревьев регрессии, реализующих кластер-регрессионную аппроксимацию по прецедентам // С. А. Субботин // *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. – 2019. – № 3. – С. 76-85. (Фахове видання, індексується у Web of Science).
3. Rabcan J. Application of Fuzzy Decision Tree for Signal Classification / J. Rabcan, V. Levashenko, E. Zaitseva, M. Kvassay, S. Subbotin // *IEEE Transactions on Industrial Informatics*. – 2019. – Vol. 15, Issue:10. – P. 5425-5434. DOI: 10.1109/TII.2019.2904845 (Закордонне видання, індексується у Scopus).
4. Rabcan J. Non-destructive diagnostic of aircraft engine blades by Fuzzy Decision Tree [Text] / J. Rabcan, V. Levashenko, E. Zaitseva, M. Kvassay, S. Subbotin // *Engineering Structures*. – 2019. – Vol. 197. – P. 109-117. (Закордонне видання, індексується у Scopus).
5. Leoshchenko S. Method of Artificial Neural Network Synthesis for Using in Integrated CAD / S. Leoshchenko, A. Oliinyk, S. Subbotin, S. Shylo, V. Shkarupylo // *The experience of Designing and Application of CAD systems (CADSM): 15th International Conference CADSM'2019, Polyana (Svalyava), 26 February – 2 March 2019 : proceedings of the conference*. – Lviv : Lviv Polytechnic National University, 2019. – P. 1-6. (Матеріали конференції англійською мовою, проіндексовано в Scopus).
6. Poliakov M. Set-theoretical FSM models activity subsystem for Cognitive Control Systems / M. Poliakov, S. Subbotin, O. Poliakov // *The experience of Designing and Application of CAD systems (CADSM): 15th International Conference CADSM'2019, Polyana (Svalyava), 26 February – 2 March 2019 : proceedings of the conference*. – Lviv : Lviv Polytechnic National University, 2019. – P. 1-4. (Матеріали конференції англійською мовою, проіндексовано в Scopus).
7. Leoshchenko S. Modification of the genetic method for neuroevolution synthesis of neural network models for medical diagnosis / S. Leoshchenko, A. Oliinyk, S. Subbotin, N. Gorobii, V. Shkarupylo [Electronic resource] // *Proceedings of the Second International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2019), Zaporizhzhia, Ukraine, April 15-19, 2019*. – P. 143-158. – (CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2353). – Access mode: <http://ceur-ws.org/Vol-2353/paper12.pdf>. (Матеріали конф).
8. Leoshchenko S. Parallel genetic method for the synthesis of recurrent neural networks for using in medicine / S. Leoshchenko, A. Oliinyk, S. Skrupsky, S. Subbotin, V. Lytvyn [Electronic resource] // *Proceedings of the Second International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2019), Zaporizhzhia, Ukraine, April 15-19, 2019*. – P. 1-17.
9. Lymarev I. Diagnostic signal nonstationarity reduction to predict the helicopter transmission state on the basis of intelligent information technologies / I. Lymarev, S. Subbotin, A. Oliinyk, I. Drokin [Electronic resource] // *Proceedings of the Second International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2019), Zaporizhzhia, Ukraine, April 15-19, 2019*. – P. 510-522. – (CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2353). – Access mode: <http://ceur-ws.org/Vol-2353/paper40.pdf>
10. Kavrin D. The Sampling Method Preserving Interclass Boundaries / D. Kavrin, S. Subbotin // *Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2019) : The Second International Workshop on, Zaporizhzhia, 15-19 April 2019* / [eds.: D. Luengo, S. Subbotin, P. Arras et al.] : proceedings. – Aachen: CEUR-WS, 2019. – P. 664-673.
11. Subbotin S. A Random Forest Model Building Using A priori Information for Diagnosis / S. Subbotin // *Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2019) : The Second International Workshop on, Zaporizhzhia, 15-19 April 2019* / [eds.: D. Luengo, S. Subbotin, P. Arras et al.] : proceedings. – Aachen: CEUR-WS, 2019. – P. 962-

12. Leoshchenko S. Implementation of selective pressure mechanism to optimize memory consumption in the synthesis of neuromodels for medical diagnostics [Text] / S. Leoshchenko, A. Oliinyk, S. Subbotin, T. Zaiko, N. Gorobii // Informatics & Data-Driven Medicine (IDDM 2019) : The 2nd International Workshop on, Lviv, November 11-13, 2019 / [eds.: N. Shakhovska, I. Izonin, S. Montenegro et al.] : proceedings. – Aachen: CEUR-WS, 2019. – P. 109-120.
13. Корнієнко О. В. Нейромережеве моделювання критичних температур виразкоутворення сталі / О. В. Корнієнко, С. О. Субботін, О. Е. Наривський // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2019. – Т. 21, № 1. – С. 57-67.
14. Корнієнко О.В. Згорткова нейромережа для виявлення шахрайських операцій з кредитними картками [Текст] / О.В. Корнієнко, С.О. Субботін // Автоматизація технологічних і бізнес процесів. – 2019. – Том 11. – № 3. – С. 65-74. DOI: 10.15673/atbp.v11i3.1503.
15. Субботін С.О. Дослідження та програмна реалізація методів машинного навчання для вирішення задачі медичної діагностики / С.О. Субботін, В.С. Хохлова // Тиждень науки-2019. Факультет комп'ютерних наук і технологій. Тези доповідей науково-практичної конференції, Запоріжжя, 15-19 квітня 2019 р. [Електронний ресурс] / Редкол. :В. В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. – С. 116-177.
16. Субботін С.О. Нейромережа для моделювання корозії сталі / С.О. Субботін, О.В. Корнієнко, О.Е. Наривський // Тиждень науки-2019. Факультет комп'ютерних наук і технологій. Тези доповідей науково-практичної конференції, Запоріжжя, 15-19 квітня 2019 р. [Електронний ресурс] / Редкол. :В. В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. – С. 82-83.
17. Субботін С.О. Відновлення пропусків у вибірках з використанням методів еволюційного пошуку / Д. А. Каврін, С. О. Субботін // Тиждень науки-2019. Факультет комп'ютерних наук і технологій. Тези доповідей науково-практичної конференції, Запоріжжя, 15-19 квітня 2019 р. [Електронний ресурс] / Редкол. :В. В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. – С. 80-81.
18. Наривский А.Э. Влияние параметров оборотных вод, химического состава и структурной гетерогенности стали AISI304 на ее питтингостойкость / А.Э. Наривский, С.А. Субботин, С.Б. Беликов, Г.Ш. Яр-Мухамедова, Р.А. Атчибаев // ?аз?ТЗУ хабаршысы = Вестник КазННТУ. – 2019. – № 1 (131). – С. 240 – 250.
19. Комп'ютерна програма "Система синтезу нейромоделей на основі стохастичного пошуку" : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 89158 / Є.М. Федорченко, А. О. Олійник, С. О. Субботін. – Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. – № 90485 ; заявл. 03.05.19 ; зареєстр. 31.05.19.
20. Комп'ютерна програма «Автоматизована система інтелектуального семплінгу для побудови діагностичних моделей за прецедентами» : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 90560 / Д.А. Каврін, С. О. Субботін, А. О. Олійник,. – Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. – № 92094 ; заявл. 27.06.19 ; зареєстр. 09.07.19.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Наумик Валерій Владиленович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Гофман Євген Олександрович

Колпакова Тетяна Олексіївна

Леощенко Сергій Дмитрович

Олійник Андрій Олександрович
(05.13.23)

Субботін Сергій Олександрович
(Д. Т. Н., 05.13.23)

Шитікова Олена Вікторівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Висоцька Н.І.

Телефон

+38 (061) 769-82-35

Реєстратор

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

