

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U001338

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-04-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кошель Євген Васильович

2. Yevhen V. Koshel

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 113

Назва наукової спеціальності: Прикладна математика

Галузь / галузі знань: математика та статистика

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Прикладна математика

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Прикладна математика

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 8597

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.54.06, 20.54.07, 27.29.17, 27.29.27, 27.35.16

Тема дисертації:

1. Моделі та методи синтезу мовлення на основі нейронних систем звичайних диференціальних рівнянь
2. Models and methods of speech synthesis based on neural systems of ordinary differential equations

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню сучасних методів синтезу мовлення на основі новітніх підходів до побудови нейромережових моделей. Насамперед розглядається новий клас нейромережових моделей – нейронні звичайні диференціальні рівняння, що дозволяє моделювати динамічні процеси у вигляді систем диференціальних рівнянь, праві частини яких задані нейронними мережами. Головна перевага цього класу моделей у контексті обраної предметної області полягає у тому, що він дозволяє застосовувати відомий інструментарій для дослідження якісних характеристик побудованих моделей. У ході роботи над дисертацією було розроблено нову модель на базі нейронних звичайних диференціальних

рівнянь, що дозволяє апроксимувати динамічні процеси, задані одновимірними часовими рядами, а також адаптуватися до якісних змін цих процесів для збереження якості апроксимації. На основі нової моделі побудовано систему для синтезу мовлення з його визначних характеристик. Для цього реалізовано новий програмний продукт, що обчислює оцінки фундаментальної частоти, спектральних характеристик, та гучності для потокового сигналу.

2. The dissertation is devoted to the study of modern methods of speech synthesis based on the latest approaches to building neural network models. First of all, a new class of neural network models is considered - neural ordinary differential equations, which allows modeling dynamic processes in the form of systems of differential equations, the right-hand sides of which are defined as a neural network. The main advantage of this class of models in the context of the chosen subject area is that it allows using the well-known tools to study the qualitative characteristics of the constructed models. During the work on the dissertation, a new model was developed based on neural ordinary differential equations, which allows approximating dynamic processes given by one-dimensional time series, as well as adapting to qualitative changes in these processes to preserve the quality of the approximation. Based on the new model, a system for speech synthesis from its distinctive characteristics is built. For this purpose, a new software product has been implemented that calculates estimates of the fundamental frequency, spectral characteristics, and loudness for a streaming signal.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Belozyorov V. Ye., Koshel Ye. V., Zaytsev V.G. The possibility of the robust chaos emergence in the Lorenz-like nonautonomous system - Journal of Optimization, Differential Equations and Their Applications. DOI 10.15421/141902, ISSN (print) 2617-0108, ISSN (on-line) 2663-6824. - V. 27. - №2.- December 2019. - P. 44-59. - Режим доступу: <https://model-dnu.dp.ua/index.php/SM/article/download/138/121>
- 2. Belozyorov V. Ye., Dantsev D. V., Koshel Y. V. On the Equivalence of Real Dynamic Process and Its Models. - Journal of Optimization, Differential Equations and Their Applications. DOI 10.15421/142109, ISSN (print) 2617-0108, ISSN (on-line) 2663-6824. - V. 29. - №2.- December 2021. - P. 76-91. - Режим доступу: <https://model-dnu.dp.ua/index.php/SM/article/download/162/144>
- 3. Belozyorov V. Ye., Koshel Y. V. Univariate time series analysis with hyperneural ODE. - Journal of Optimization, Differential Equations and Their Applications. DOI 10.15421/142311, ISSN (print) 2617-0108, ISSN (on-line) 2663-6824. - V. 31. - №2.- December 2023. - P. 50-66. - Режим доступу: <https://model-dnu.dp.ua/index.php/SM/article/download/187/168>
- 4. Belozyorov V. Ye., Koshel Y. V. On systems of neural ODEs with generalized power activation functions. - Journal of Optimization, Differential Equations and Their Applications. DOI 10.15421/141901, ISSN (print) 2617-0108, ISSN (on-line) 2663-6824. - V. 32. - №2.- December 2024. - P. 56-91. - Режим доступу: <https://model-dnu.dp.ua/index.php/SM/article/download/201/182>
- 5. Koshel Y. V. Adaptation of the world framework for frame-by-frame real-time speech analysis. - System technologies. DOI10.34185/1562-9945-5-148-2023-03, ISSN (print) 1562-9945, ISSN (on-line) 2707-7977. - V. 5. - № 148. - 2023. - P. 21-36. - Режим доступу: <https://journals.nmetau.edu.ua/index.php/st/article/view/1543/848>

- 6. Koshel Y. V. Neural network-assisted continuous embedding of univariate data streams for time series analysis. - System technologies. DOI 10.34185/1562-9945-2-151-2024-08, ISSN (print) 1562-9945, ISSN (online) 2707-7977. - V. 2. - № 151. - 2024. - P. 92-101. - Режим доступу: <https://journals.nmetau.edu.ua/index.php/st/article/view/1712/1012>
- 7. Koshel E. Local Jacobian estimation for delay embedded time series data. Тези доповіді на 18-й міжнародній науково-практичній конференції “Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем” (MPZIS-2020). - 18-20 листопада 2020 р. Дніпро, с. 152-153. - Режим доступу: <http://mpzis.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2020/12/%D0%9C%D0%9F%D0%97%D0%86%D0%A1-20201.pdf>
- 7. Koshel E. Local Jacobian estimation for delay embedded time series data. Тези доповіді на 18-й міжнародній науково-практичній конференції “Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем” (MPZIS-2020). - 18-20 листопада 2020 р. Дніпро, с. 152-153. - Режим доступу: <http://mpzis.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2020/12/%D0%9C%D0%9F%D0%97%D0%86%D0%A1-20201.pdf>
- 8. Koshel E. Lyapunov spectrum estimation for delay embedded time series. - Тези доповіді на 19-й міжнародній науково-практичній конференції “Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем” (MPZIS-2021). - 17-19 листопада 2021 р. Дніпро, с. 110-111. - Режим доступу: https://www.dnu.dp.ua/docs/ndc/2021/28_%D0%9C%D0%9F%D0%97%D0%86%D0%A1-2021.pdf#page=110
- 9. Koshel Y. V., Belozyorov V. Ye. Modelling Dynamical Processes Described By Time Series Data With Neural Differential Equations. - Тези доповіді на 20-й міжнародній науково-практичній конференції “Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем” (MPZIS-2022). - 23-25 листопада 2022 р. Дніпро, с. 111-112. - Режим доступу: <http://mpzis.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2022/12/MPZIS-2022-1.pdf>
- 10. Koshel Eu. Hyper neural ODE for univariate time series analysis, - Тези доповіді на 21-й міжнародній науково-практичній конференції “Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем” (MPZIS-2023). - 22-24 листопада 2023, Дніпро, с. 21-22. - Режим доступу: <http://mpzis.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2023/11/mpzis-2023.pdf>
- 11. Koshel Y. V, Belozyorov V. Ye. Generation of stable systems of ordinary differential equations for univariate time series modeling. - Тези доповіді на XXVII МІЖНАРОДНІЙ КОНФЕРЕНЦІЇ З АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ «АВТОМАТИКА 2024» - 20-22 листопада 2024 р., Дніпро, С. 36 - 37. - Режим доступу: [https://automatika2024.dp.ua/files/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%20\(%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%61](https://automatika2024.dp.ua/files/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%20(%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%61)
- 12. Belozyorov V. Ye, Koshel Y. V. On use of power activation functions with a degree less than 1 in neural networks. - Тези доповіді на 22-й міжнародній науково-практичній конференції «Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем» (MPZIS-2024). - 20-22 листопада 2024 р., Дніпро, С. 7 - 9. - Режим доступу: <http://mpzis.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2024/11/%D0%9C%D0%9F%D0%97%D0%86%D0%A1-2024-1.pdf>
- 13. Koshel Eu. Improvement for peaks and zero-crossings detection for time-domain pitch estimation algorithms - Proceedings of 1st international scientific and practical conference «CURRENT CHALLENGES OF SCIENCE AND EDUCATION», - September 18-20 2023, Berlin, - P. 116-118. - Режим доступу: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/09/CURRENT-CHALLENGES-OF-SCIENCE-AND-EDUCATION-18-20.09.23.pdf>

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези; програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0122U001467

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білозьоров Василь Євгенович

2. Vasyl Y. Bilozorov

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.05.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9652-7303

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=9534532500>;

<https://publons.com/researcher/U-4223-2017>;

https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=list_works&hl=uk&user=ihH051cAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мороз Борис Іванович

2. Borys I. Moroz

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5625-0864

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218242332>;

<https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=i5B7-AMAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бідюк Петро Іванович

2. Petro I. Bidyuk

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7421-3565

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=bOXR7TEAAAAAJ&hl=uk>

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Байбуз Олег Григорович

2. Oleg Baybuz

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.22.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7489-6952

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56437623300>;

<https://publons.com/researcher/2008321/oleg-h-baybuz/>;

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=IZTaGQsAAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Когут Петро Ілліч
2. Petro I. Kogut

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.01.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1593-0510

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7004867477>;
<https://publons.com/researcher/1399869/peter-kogut/>; <https://scholar.google.com.ua/citations?user=3xetKYAAAAJ&hl=en>

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Гук Наталія Анатоліївна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Гук Наталія Анатоліївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Ходанен Тетяна Володимирівна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна