

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U002248

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-06-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жадан Артем Анатолійович

2. Artem A. Zhadan

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0003-1133-1630

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 122

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні науки

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 54250 Комп'ютерні науки і технології

Дата захисту: 22-06-2026

Спеціальність за освітою: 121 Інженерія програмного забезпечення

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 0000000000

Місцезнаходження: 00000, Київ, 00000, Україна

Форма власності: Змішана

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 13419

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.54

Тема дисертації:

1. Конструктивно-продукційне моделювання фрактальних складових часових рядів
2. Constructive-synthesizing modeling of time series fractal components

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню використання та автоматизації методів конструктивно-продукційного моделювання для відновлення параметричної конструктивної моделі наявного часового ряду. В межах цього дослідження розглядається розширення застосування конструктивізму для вирішення оберненої задачі моделювання, а саме визначення конструктивних моделей для вже відомих значень часового ряду. Методи конструктивно-продукційного моделювання вже були успішно випробувані у сфері моделювання фрактальних часових рядів різної структури та поведінки, зокрема детермінованих і стохастичних. Втім, розв'язання оберненої задачі, а саме визначення конструктивної моделі та її набору параметрів для заданого часового ряду – як синтетичного, так і реального – залишається відкритим і малодослідженим питанням. У цьому дослідженні розглядаються та пропонуються підходи до організації процесу відновлення конструктивної моделі та набору її параметрів для визначеного часового ряду. Зокрема, впроваджується поступовий ітеративний процес контрольованого підбору параметрів моделі з метою побудови ряду, максимально наближеного до вхідного. Досягнення рішення поставленої задачі включає

розширення, уніфікацію та адаптацію методів конструктивно-продукційного моделювання для опису процесу відновлення. Метою дисертаційної роботи є розробка, теоретичне обґрунтування та дослідження методу відновлення параметрів конструктивно-продукційних моделей часових рядів різної природи. Підхід базується на створенні універсального інструментарію, що дозволяє працювати як з детермінованими, так і зі стохастичними даними, використовуючи математичний апарат конструктивізму для виявлення прихованих закономірностей відповідно до внутрішніх фрактальних властивостей даних. Об'єктом дослідження виступають процеси моделювання та відновлення параметрів часових рядів різної природи, а предметом – методи, моделі та алгоритмічні засоби реконструкції конструктивно-продукційних моделей. У межах поставлених задач формалізовано обернений процес моделювання, розроблено нові компоненти для аналізу стохастичних рядів, створено масштабоване програмне забезпечення для автоматизації експериментів та проведено оцінку адекватності отриманих моделей на реальних даних. Наукова новизна результатів полягає у вперше запропонованому ітеративному підході до відновлення параметрів, що дозволяє отримати структурну математичну модель замість класичної апроксимації. Формалізовано систему конструкторів для відтворення логіки генерації ряду за його значеннями. Удосконалено метод оцінки близькості (фітнес-функцію) для стохастичних даних на основі ансамблевого зіставлення реалізацій, що підвищує точність реконструкції, а також оптимізовано архітектуру генетичного алгоритму через механізм ізольованого масштабування обчислень. Подальшого розвитку набули методи гібридного кодування складних хромосомних структур, які поєднують символічні правила L-систем із безперервними числовими параметрами. Також розширено апарат формальних граматик для опису взаємодії фрактальних та стохастичних компонентів, що дозволило інтегрувати засоби генетичного пошуку як базові модулі у загальну систему імітаційного моделювання. Відповідно, у дисертаційній роботі представлено завершений цикл наукового дослідження – від теоретичного обґрунтування концепції до її практичного втілення у вигляді програмного комплексу. Отримані результати визначають нові можливості для застосування конструктивно-продукційного моделювання для аналізу синтетичних та реальних часових рядів. Практичну цінність отриманих висновків та створених програмних модулів підтверджено їхнім використанням у межах зазначених науково-дослідних робіт.

2. The dissertation is devoted to the study of the application and automation of constructive-synthesizing modeling methods for reconstructing a parametric constructive model of a given time series. Within this research, the extension of constructivist approaches to solving the inverse modeling problem is considered, namely, the determination of constructive models for already known values of a time series. Constructive-synthesizing modeling methods have already been successfully applied to modeling fractal time series of various structures and behaviors, including both deterministic and stochastic ones. However, solving the inverse problem – namely, determining a constructive model and its parameter set for a given time series, whether synthetic or real – remains an open and insufficiently studied issue. This research proposes approaches to organizing the process of reconstructing a constructive model and its parameter set for a given time series. A gradual iterative process of controlled parameter selection is introduced to generate a series that closely approximates the input data. Solving this problem involves the extension, unification, and adaptation of constructive-synthesizing modeling methods to describe the reconstruction process. The dissertation aims to develop, theoretically substantiate, and investigate a method for reconstructing the parameters of constructive-synthesizing models for time series of various nature. The approach is based on creating a universal toolkit capable of handling both deterministic and stochastic data by employing the mathematical framework of constructivism to identify hidden patterns in accordance with the intrinsic fractal properties of the data. The object of research is the processes of modeling and parameter reconstruction of time series of different nature, while the subject is the methods, models, and algorithmic tools for reconstructing constructive-synthesizing models. Within the scope of the study, the inverse modeling process is formalized, new components for analyzing stochastic series are developed, scalable software for automating experiments is created, and the adequacy of the obtained models is evaluated using real data. The scientific novelty of the results lies in the proposed iterative approach to parameter reconstruction, which enables obtaining a structural mathematical model instead of a classical approximation. A system of constructors is formalized to

reproduce the logic of series generation based on its values. The fitness evaluation method for stochastic data is improved through ensemble-based comparison of realizations, increasing reconstruction accuracy. Additionally, the architecture of the genetic algorithm is optimized through a mechanism of isolated computational scaling. Further development is achieved in hybrid encoding methods for complex chromosomal structures that combine symbolic L-system rules with continuous numerical parameters. The formal grammar framework is also extended to describe the interaction between fractal and stochastic components, allowing the integration of genetic search mechanisms as core modules within a general simulation modeling system. Thus, the dissertation presents a complete cycle of scientific research – from theoretical justification of the concept to its practical implementation in the form of a software system. The obtained results define new possibilities for applying constructive-synthesizing modeling to the analysis of both synthetic and real time series. The practical value of the findings and developed software modules is confirmed by their application within the framework of the specified research projects.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Шинкаренко, В. И., Жадан, А. А. (2025). Сучасні методи та засоби роботи з часовими рядами. Наука і прогрес транспорту. 4(112), 142–154. DOI: 10.15802/stp2025/341773
- Шинкаренко, В. И., Жадан, А. А. (2025). Реалізація процесу відновлення конструктивно-продукційних моделей фрактальних часових рядів. 4, с. 3–11. DOI: 10.15407/pp2025.04
- Шинкаренко, В. И., Жадан, А. А. (2025). Використання методів конструктивно-продукційного моделювання для прогнозування детермінованих часових рядів. Системи і технології, 6, с. 124–137. DOI: 10.34185/1562-9945-5-161-2025-12.
- Shynkarenko, V., Zhadan, A. (2020). Modeling of the deterministic fractal time series by one rule constructors. In: Proceedings of the 2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), Zbarazh, Ukraine, 23–26 September. pp. 336–339. DOI: 10.1109/CSIT49958.2020.9321923
- Shinkarenko, V., Zhadan, A. (2024). Multiservice Architecture of Software for Stochastic Fractal Time Series Forecasting. 2024 IEEE 19th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT), Lviv, Ukraine, 14–17 October. pp. 1–4. DOI: 10.1109/CSIT65290.2024.10982626
- Shynkarenko, V., Zhadan, A., & Halushka, O. (2024). Multi-Agent System for Reconstruction Constructive Models of Stochastic Fractal Time Series. Proceedings of the Information Technology and Implementation (IT&I) Workshop: IT Infrastructure and Applied Solutions (IT&I-WS 2024: ITIAS), Kyiv, Ukraine, November 20 – 21, pp. 66–77

Наукова (науково-технічна) продукція: програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість: розвиток методів та засобів аналізу та прогнозування часових рядів

Охоронні документи на ОПІВ:

Комп'ютерні програми

Шинкаренко, В. І., Чигір, Р. Р., Жадан, А. А. (2019). Комп'ютерна програма «Рекурентний аналіз часових рядів породжуваних в L-системах». Рішення про реєстрацію договору, який стосується права автора на твір № 4367 від 29.05.2019. Шинкаренко, В. І., Чигір, Р. Р., Жадан, А. А. (2019). Комп'ютерна програма

«Моделювання взаємопов'язаних часових рядів й геометричних фракталів породжуваних в L-системах». Рішення про реєстрацію договору, який сто-сується права автора на твір № 4369 від 31.05.2019. Шинкаренко, В. І., Чигір, Р. Р., Жадан, А. А. (2017). Комп'ютерна програма «Моделювання часових рядів із заданими фрактальними властивостями». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 72579 від 27.06.2017.

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами: 0118U004215 0117U004392

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шинкаренко Віктор Іванович
2. Viktor I. Shynkarenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8738-7225

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шиманський Володимир Михайлович
2. Volodymyr M. Shemanskyi

Кваліфікація: к. т. н., доц., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7100-3263

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кіріченко Людмила Олегівна
2. Liudmyla Kirichenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2780-7993

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іванов Олександр Петрович
2. Oleksandr P. Ivanov

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.22.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1259-6377

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Куроп'ятник Олена Сергіївна
2. Olena Kuropiatnyk

Кваліфікація: к. т. н., доц., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2286-884X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

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

Гуда Антон Ігорович

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

Гуда Антон Ігорович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Жадан Артем Анатолійович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна