

ISSN 2786-9482

# Ukrainian Journal of Information Systems and Data Science

2024

Volume 2

Issue 1

УДК 004

Міжнародний науковий журнал **Ukrainian Journal of Information Systems and Data Science** виходить двічі на рік. Засновник та видавець – Донецький національний університету імені Василя Стуса. Журнал засновано в травні 2023 р. як електронне наукове видання. Журнал публікує статті українською або англійською мовами. ISSN 2786-9482

Тематика журналу:

- алгоритми та структури даних;
- інформаційні ресурси;
- моделі прийняття рішень;
- мета-евристична оптимізація;
- моделювання та оптимізація мережевих систем;
- безпеність та надійність складних систем;
- людино-комп'ютерна взаємодія;
- інформаційні системи на основі інтернету речей;
- машинне навчання;
- інженерія знань;
- технології обробки природної мови.

**Головний редактор** **Сергій Штовба**, Донецький національний університету імені Василя Стуса.

**Заступник головного редактора** **Роман Бабаков**, Донецький національний університету імені Василя Стуса.

**Відповідальний секретар** **Надія Потапова**, Донецький національний університету імені Василя Стуса.

**Редакційна колегія:**

**Раміз Алігулієв**, Інститут інформаційних технологій, Азербайджан;

**Олександр Андрущук**, Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, Україна;

**Георгіус Дуніас**, Егейський університет, Греція;

**Оксана Зелінська**, Донецький національний університету імені Василя Стуса, Україна;

**Вячеслав Ковтун**, Вінницький національний технічний університет, Україна;

**Павло Кулаков**, Уманський національний університет садівництва, Україна;

**Олександр Кучанський**, Ужгородський національний університет, Україна;

**Мілані Мітчел**, Інститут Санта-Фе, США

**Еривелтон Непомусено**, Національний університет Ірландії, Ірландія;

**Андрі Рїйд**, Таллінський технологічний університет, Естонія;

**Марк Ріман**, Грацький університету імені Карла і Франца, Австрія

**Вадим Романюк**, Вінницький торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, Україна;

**Олександр Ротштейн**, Донецький національний університету імені Василя Стуса, Україна;

**Євген Федоров**, Черкаський державний технологічний університет, Україна.

Ukrainian Journal of Information Systems and Data Science: міжнародний науковий журнал / гол. ред. С. Штовба. Вінниця: Донецький національний університету імені Василя Стуса, 2024. № 1. 77 с.

**Ukrainian Journal of Information Systems and Data Science**, №1 за 2024 р. видається за рішення Вченої ради Донецького національного університету імені Василя Стуса, протокол №1 від 29 серпня 2024 р.

Літературний редактор номер – **Ольга Солдатова**.

Номер зверстано редакційною колегією. Підписано до друку 04 жовтня 2024 р.

Адреса редакції:

Донецький національний університету

імені Василя Стуса, вул. 600-річчя, 21,

Вінниця, 21021, Україна

Тел.: +380-68-256-10-56.

<https://jujsds.donnu.edu.ua>

© Авторський колектив, 2024

© Донецький національний університет імені Василя Стуса, 2024

UDC 004

**Ukrainian Journal of Information Systems and Data Science** is an electronic international scientific journal with two issues per year. Vasyl' Stus Donetsk National University is the founder and publisher of the journal. The journal was founded in May 2023. Articles are published in Ukrainian and English.

ISSN 2786-9482

Topics of the journal include:

- Algorithms and Data Structures;
- Information Resources;
- Decision-Making Models;
- Metaheuristic Optimization;
- Modeling and Optimization of Networked Systems;
- Safety and Reliability of Complex Systems;
- Human-Computer Interaction;
- Internet of Things Systems;
- Machine Learning;
- Knowledge Engineering;
- Natural Language Processing Technologies.

**Editor-in-Chief**                    **Serhiy Shtovba**, Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, Ukraine.  
**Vice Editor-in-Chief**        **Roman Babakov**, Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, Ukraine.  
**Editorial Assistant**         **Nadiia Potapova**, Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, Ukraine

**Editorial Board:**

**Ramiz Aliguliyev**, Institute of Information Technology, Azerbaijan;  
**Oleksandr Androshchuk**, Bohdan Khmelnytsky National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine;  
**Georgios Dounias**, University of the Aegean, Greece;  
**Oksana Zelinska**, Vasyl' Stus Donetsk National University, Ukraine;  
**Vyacheslav Kovtun**, Vinnytsia National Technical University, Ukraine;  
**Pavlo Kulakov**, Uman National University of Horticulture, Ukraine;  
**Oleksandr Kuchanskyi**, Uzhhorod National University, Ukraine;  
**Melanie Mitchell**, Santa Fe Institute, USA;  
**Erivelton Nepomuceno**, National University of Ireland, Ireland;  
**Andri Riid**, Tallinn University of Technology, Estonia;  
**Marc Reimann**, Karl-Franzens-Universität Graz, Austria;  
**Vadym Romanyke**, Vinnytsia Trade and Economics Institute of State University of Trade and Economics, Ukraine;  
**Olexander Rotshtein**, Vasyl' Stus Donetsk National University, Ukraine;  
**Yevhen Fedorov**, Cherkasy State Technical University, Ukraine.

Ukrainian Journal of Information Systems and Data Science: international scientific journal / editor-in-chief Serhiy Shtovba. Vinnytsia: Vasyl' Stus Donetsk National University, 2024, vol. 2, issue 1. 77 p.

**Ukrainian Journal of Information Systems and Data Science**, volume 2, issue 1 is published by the decision of the Academic Council of Vasyl' Stus Donetsk National University, minutes No 1 of August 29, 2024.

Language editor of the issue is **Olga Soldatova**.

The issue was designed by the editorial board. The issue was signed for publication on October 04, 2024.

**Contacts:**

Vasyl' Stus Donetsk National University,  
600-richchia str., 21, Vinnytsia, 21021,  
Ukraine

Phone: +380-68-256-10-56  
<https://jujids.donnu.edu.ua>

© Authors of the articles, 2024  
© Vasyl' Stus Donetsk National University, 2024

# ЗМІСТ

## АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ

*Вадим Романюк*

**Різноманіття псевдовипадкових блукань шахового коня для скремблювання багатовимірних даних**

1–13

DOI: 10.31558/2786-9482.2024.1.1

*Роман Бабаков, Олександр Баркалов*

**Дослідження ефективності розпаралелювання процесорозалежних задач мовою Python на основі механізму потоків**

15–26

DOI: 10.31558/2786-9482.2024.1.2

*Юрій Антонов*

**Залежність швидкодії програм від інструментальних засобів розробки та синтаксичних конструкцій**

27–39

DOI: 10.31558/2786-9482.2024.1.3

## МОДЕЛІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

*Сергій Штовба, Микола Петричко*

**Експрес-підбір опонентів для разових рад із захисту PhD-дисертацій**

41–62

DOI: 10.31558/2786-9482.2024.1.4

## МАШИННЕ НАВЧАННЯ

*Євген Федоров, Тетяна Уткіна, Ольга Нечипоренко*

**Методи розв'язання задачі управління запасами на основі нейро-асоціативного навчання і навчання з підкріпленням**

63–77

DOI: 10.31558/2786-9482.2024.1.5

# CONTENTS

## ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES

*Vadim Romanuke*

**Knight Pseudorandom Walk Manifold for Scrambling Multidimensional Data** 1–13

DOI: 10.31558/2786-9482.2024.1.1

*Roman Babakov, Olexander Barkalov*

**Research on the efficiency of parallelization of processor-dependent tasks in Python based on the thread mechanism** 15–26

DOI: 10.31558/2786-9482.2024.1.2

*Yuriy Antonov*

**Dependence of program speed on development tools and syntactic constructions** 27–39

DOI: 10.31558/2786-9482.2024.1.3

## DECISION-MAKING MODELS

*Serhiy Shtovba, Mykola Petrychko*

**Express assignment of reviewers for a PhD thesis defense committee** 41–62

DOI: 10.31558/2786-9482.2024.1.4

## MACHINE LEARNING

*Eugene Fedorov, Tetyana Utkina, Olga Nechyporenko*

**Methods of solving the problem of stock management based on neuro-associative learning and reinforcement learning** 63–77

DOI: 10.31558/2786-9482.2024.1.5