



**International Science Group**

**ISG-KONF.COM**

**XI**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
AND PRACTICAL CONFERENCE  
"MODERN GENERATION: CURRENT PROBLEMS,  
EXPERIENCE, DEVELOPMENT PROSPECTS"**

**Seville, Spain**

**November 12 - 15, 2024**

**ISBN 979-8-89504-799-6**

**DOI 10.46299/ISG.2024.2.11**

# **MODERN GENERATION: CURRENT PROBLEMS, EXPERIENCE, DEVELOPMENT PROSPECTS**

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference

Seville, Spain  
November 12 – 15, 2024

## UDC 01.1

The 11th International scientific and practical conference “Modern generation: current problems, experience, development prospects” (November 12 – 15, 2024) Seville, Spain. International Science Group. 2024. 415 p.

ISBN – 979-8-89504-799-6

DOI – 10.46299/ISG.2024.2.11

### EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of accounting, Audit and Taxation, State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna Mykolaiivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

75.	Zhixin Yang STRUCTDYNNET: A DYNAMIC GRAPH NEURAL NETWORK FOR STRUCTURAL HEALTH MONITORING IN CIVIL INFRASTRUCTURE	365
76.	Євтушенко Д., Творошенко І.С. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ, РЕАЛІЗОВАНИХ ЗАСОБАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ТА НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	369
77.	Клімов О.П., Ісаков О.В., Мартиненко М.М., Лапченков Є.В., Лучкань А.П. ЗАХИСТ БОЙОВИХ БРОНЬОВАНИХ МАШИН ВІД FPV-ДРОНІВ. СУЧАСНІ РІШЕННЯ.	372
78.	Корчак М.М. ПЛАНУВАННЯ ОСНОВНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ КОМБІНОВАНОЇ МАШИНИ	377
79.	Корякіна С., Творошенко І.С. ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДУ SIAMESE NETWORKS ЩОДО ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДО ЗАДАЧІ КЛАСИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ НА ЗОБРАЖЕННЯХ	386
80.	Кісєль А.Г., Кравченко О.О. ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПНЕВМОАВТОМАТИЦІ	391
81.	Лимонов Л.Г. ЗАСТОСУВАННЯ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА ДЛЯ ПРИВОДУ МОТАЛКИ	394
82.	Тігарєв А.М., Тігарєва Т.Г., Корчагін П.П. МОДЕЛЬ СИСТЕМИ СТАБІЛІЗАЦІЇ ДИСПЕРСНОГО СКЛАДУ СИРОВИНИ ПРИ ДРОБЛЕННІ КОНУСНИМИ ДРОБАРКАМИ	402
TRANSPORT		
83.	Доля К.В. ОСНОВИ ТРАНСПОРТУ	406
84.	Доля О.Є. ВПЛИВ ТРАНСПОРТУ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК	409

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ, РЕАЛІЗОВАНИХ ЗАСОБАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ТА НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ**

**Євтушенко Дмитро,**  
студент групи ІНФм-23-1  
Харківський національний університет радіоелектроніки

**Творошенко Ірина Сергіївна,**  
к.т.н., доцент, доцент кафедри інформатики  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Сучасні технології машинного навчання та нейронних мереж пропонують велику кількість різноманітних методів оптимізації бізнес-процесів, дозволяючи автоматизувати, покращити та прискорити прийняття рішень або їх виконання. Це особливо актуально у великих компаніях та виробництвах, де обробка значного обсягу даних є критично важливою для досягнення високої ефективності. Основними методами, які впроваджуються для оптимізації процесів, є алгоритми: кластеризації [1-4], регресії, класифікації [5-10] та обробки природної мови [11-13]. Завдяки їм, можливе вирішення завдань прогнозування попиту, оцінювання ризиків, автоматизації робочих процесів та багато іншого, задачі можуть бути виконані набагато швидше та якісніше.

Оптимізація за допомогою нейронних мереж має свої значні позитивні сторони. Наприклад, при прогнозуванні попиту чи автоматичному прийнятті рішень можуть бути використані глибинні нейронні мережі, що, завдяки тренуванню, можуть враховувати складну структуру та велику кількість змінних у даних. За рахунок можливостей глибинного навчання бізнес може адаптуватися до мінливих умов ринку та швидко реагувати на зміну попиту або появу нових факторів, що впливають на ринок.

Розглянемо декілька методів до оптимізації процесів у бізнес-середовищі. Перший – регресія, дозволяє прогнозувати ключові показники, такі як обсяг продаж чи витрат на основі статистичних даних. Другий – кластеризація, де дані розподіляються на сегменти для визначення подібностей у поведінці клієнтів, це дозволяє оптимізувати маркетингові кампанії або запаси товарів.

Важливою є також класифікація, де на основі заданих критеріїв визначається категорія об'єкта, наприклад, при оцінюванні ймовірності невиконання кредиту клієнтом або при сортуванні запитів клієнтів за рівнем терміновості.

Значна увага приділяється впровадженню методів обробки природної мови, які автоматизують обробку текстових даних, наприклад, при аналізі відгуків клієнтів або при обробці запитів до служби підтримки. Алгоритми обробки тексту, такі як глибинні рекурентні мережі, надають можливість виявляти

тональність та емоції тексту, що дозволяє швидко та якісно відповідати на потреби клієнтів, а також ідентифікувати основні проблеми в сервісі або продукції.

Підвищення точності та швидкості обробки інформації досягається завдяки впровадженню передових моделей глибинного навчання, наприклад, згорткових нейронних мереж для аналізу зображень або трансформери для роботи з послідовностями тексту.

Крім того, оптимізація все більше розвивається завдяки удосконаленню обчислювальних потужностей та розвитку хмарних технологій, що дозволяють зберігати та обробляти великі обсяги даних з високою швидкістю і без власних серверів з даними.

Одним з основних викликів при впровадженні нейронних мереж у бізнес-процеси є необхідність попередньої обробки даних та виділення важливих показників. Для якісної роботи нейронної мережі важливим є тренування цієї самої мережі, а також наявність великої кількості даних, що мають бути добре оптимізовані для тренування. Ще одним аспектом є потреба в оптимізації архітектури нейронних мереж. Залежно від специфіки завдань, архітектуру треба адаптувати, використовуючи багат шарові перцептрони, рекурентні або згорткові мережі, це дозволяє враховувати специфіку завдання та досягати високих результатів у розпізнаванні складних залежностей між даними.

Іншим важливим напрямом є зниження обчислювальних витрат. Використання сучасних методів оптимізації, таких як регуляризація або відсікання менш значущих параметрів, дозволяє зменшити розмір та складність моделі без втрати якості результатів. Такі підходи, як методи поелементного аналізу та сегментування, дають можливість скоротити обсяг оброблюваних даних та покращити швидкодію.

Ще одним поширеним методом є розпаралелювання обчислень, яке дозволяє одночасно обробляти значну кількість даних, що скорочує час на отримання результату.

Експериментальні дослідження показують, що застосування машинного навчання для оптимізації бізнес-процесів значно покращує ефективність компаній.

### **Список літератури:**

1. Pomazan, V., Tvoroshenko, I., and Gorokhovatskyi, V. (2023). Development of an application for recognizing emotions using convolutional neural networks, *International Journal of Academic Information Systems Research*, 7(7), pp. 25-36.
2. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Zeghid M. (2022). Tools for fast metric data search in structural methods for image classification, *IEEE Access*, 10, pp. 124738-124746.
3. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Gadetska S., and Al-Dhaifallah M. (2023) Statistical data analysis models for determining the relevance of structural image descriptions, *IEEE Access*, 11, 126938-126949.

4. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I. (2023) Identification of visual objects by the search request. Int. scientific symp. «Intelligent Solutions-S». Computational intelligence. Decision making theory: proceedings of the international symposium, September 28, 2023, Kyiv-Uzhorod, Ukraine, 25-27.

5. Гороховатський В., Передрій О., Творошенко І., Марков Т. (2023) Матриця відстаней для множини компонентів структурного опису як інструмент для створення класифікатора зображень, *Сучасні інформаційні системи*, 7(1), С. 5-13.

6. Yakovleva O., Matúšová S., Tvoroshenko I., and Isaiev Y. (2024) Visitor counting based on video stream analysis from surveillance cameras to solve various business problems, *Verejná správa a regionálny rozvoj ekonómia, manažment a marketing*, XX(1), pp. 67-87.

7. Gorokhovatskyi, V., Tvoroshenko, I., Kobylin, O., & Vlasenko, N. (2023). Search for visual objects by request in the form of a cluster representation for the structural image description, *Advances in Electrical and Electronic Engineering*, 21(1), pp. 19-27.

8. Tvoroshenko I., Pomazan V., Gorokhovatskyi V., and Kobylin O. (2023) Application of video data classification models using convolutional neural networks, *International Journal of Academic and Applied Research*, 7(11), pp. 134-145.

9. Tvoroshenko I., Gorokhovatskyi V., Kobylin O., and Tvoroshenko A. (2023) Application of deep learning methods for recognizing and classifying culinary dishes in images, *International Journal of Academic and Applied Research*, 7(9), pp. 57-70.

10. Pomazan V., Tvoroshenko I., and Gorokhovatskyi V. (2023) Handwritten character recognition models based on convolutional neural networks, *International Journal of Academic Engineering Research*, 7(9), pp. 64-72.

11. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O. (2024) Transforming image descriptions as a set of descriptors to construct classification features, *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 33 (1), 113-125.

12. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Zeghid M. (2024) Improving the effectiveness of image classification structural methods by compressing the description according to the information content criterion, *Computers, Materials & Continua*, vol. 80, no. 2, pp. 3085-3106.

13. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., Hudáková M., and Gorokhovatskyi O. (2024) Application a committee of Kohonen neural networks to training of image classifier based on description of descriptors set, *IEEE Access*, vol. 12, pp. 73376-73385.