



PROCEEDINGS OF THE  
III INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
AND THEORETICAL CONFERENCE

MODERN TOOLS AND  
METHODS OF SCIENTIFIC  
INVESTIGATIONS

07.05.2024

ANTWERP  
KINGDOM OF BELGIUM



*with the proceedings of the*

III International Scientific and Theoretical Conference

**Modern tools and methods  
of scientific investigations**

07.06.2024


Antwerp, Kingdom of Belgium



**Antwerp, 2024**



UDC 082:001  
M 78

 <https://doi.org/10.36074/scientia-07.06.2024>




Chairman of the Organizing Committee: Goldenblat M.

Responsible for the layout: Zrada S.

Responsible designer: Bondarenko I.

M 78 **Modern tools and methods of scientific investigations:** collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference, June 7, 2024. Antwerp, Kingdom of Belgium: International Center of Scientific Research.

ISBN 979-8-88955-777-7 (series)  Bowker

DOI 10.36074/scientia-07.06.2024

Papers of participants of the III International Multidisciplinary Scientific and Theoretical Conference «Modern tools and methods of scientific investigations», held on June 7, 2024 in Antwerp are presented in the collection of scientific papers.

The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences and registered for holding on the territory of Ukraine in UKRISTEI (Certificate № 88 dated January 5<sup>th</sup>, 2024).



*Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0) at the [www.previous.scientia.report](http://www.previous.scientia.report).*

UDC 082:001

© Participants of the conference, 2024

© Collection of scientific papers «SCIENTIA», 2024

© NGO International Center of Scientific Research, 2024

ISBN 979-8-88955-777-7

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ  
Постригань У.В.....153

## **SECTION 21. PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY**

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ЦІННІСНОЇ ДЕТЕРМІНАЦІЇ  
ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ЧЛЕНІВ ПРОТЕСТАНТСЬКИХ СПІЛЬНОТ  
Шпак Д.О. ....155

## **SECTION 22. MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH**

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LA DOPPLEROGRAPHIE TRANSCRÂNIENNE  
Yefimenko A., Yefimenko S.....160

PSYCHOPHYSIOLOGICAL ADAPTATION OF STUDENTS AND ITS CHANGES IN  
THE DYNAMICS OF THE ACADEMIC YEAR  
Serheta I.V. ....162

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ГЛИБОКОЇ СТИМУЛЯЦІЇ МОЗКУ В  
ЛІКУВАННІ ХВОРОБИ ПАРКІНСОНА (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)  
Чекой М.О., Малявіна В.М.....164

МОНІТОРИНГ ОРФАННИХ ТА СОЦІАЛЬНО ЗНАЧУЩИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У  
ДІТЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОГРАФІЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ  
Аряєв М.Л., Сеньківська Л.І., Стрельцов М.С., Петрова А.І.....167

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ЗАХВОРЮВАННЯ НА COVID-19 ШТАМУ  
«ОМІКРОН» У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ  
Завальнюк О.Л.....169

ПАТОГЕННА ДІЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ НПЗП  
Гакал Б.П., Колядич Я.О., Кузнецова М.О. ....171

## **SECTION 23. PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY**

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОНЛАЙН-ТРЕНУВАНЬ ВЕРШНИКІВ-ПОЧАТКІВЦІВ  
Сахненко А.В.....173

## **SECTION 24. HISTORY, ARCHEOLOGY AND CULTUROLOGY**

ГОЛОВНИЙ МАЙДАН ХАРКОВА: РОСІЙСЬКИЙ КОЛОНІАЛЬНИЙ ПОВОРОТ  
XVIII СТ.  
Фесенко Г.Г.....175

## SECTION 22.

### MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

**Yefimenko Andrii**

PhD étudiant

*Université Nationale de Médecine de Kharkiv, Ukraine*

**Yefimenko Serhii**

Assistant du Département d'Échographie et Diagnostic fonctionnel

*Université Nationale de Médecine de Kharkiv, Ukraine*

## L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LA DOPPLEROGRAPHIE TRANSCRÂNIENNE

Introduction et contexte. L'intelligence artificielle (IA) est la capacité d'un logiciel de montrer ou de simuler le comportement intelligent, qu'était considéré caractéristique pour l'intelligence humaine auparavant [1]. L'échographie est une méthode d'imagerie, où l'interprétation des scanogrammes se base sur les capacités d'un échographiste de détection des formes, ainsi, l'IA pourrait augmenter la précision de la méthode, réduire le temps nécessaire pour un examen et jouer un rôle dans la formation des échographistes.

L'objectif de cette revue est d'examiner les recherches actuelles sur l'application de l'IA à l'échographie Doppler transcrânienne (EDTC).

Matériels et méthodes. La stratégie de la recherche inclut les requêtes «artificial AND intelligence» ET «transcranial Doppler», «artificial AND intelligence» ET «sonography», les mots-clés exacts furent «Artificial Intelligence», le tri «par pertinence» fut appliqué, les articles datent de 2019 et après furent inclus. La base de données SCOPUS fut utilisée comme un moteur de recherche.

Résultats. On peut utiliser l'IA pour l'interprétation au neuromonitorage, qu'inclut également l'EDTC, aux méthodes individuelles et en appliquant l'approche d'intégration multimodale [2]. L'application de l'IA afin d'améliorer la qualité de l'image, de classer les signaux Dopplerographiques pour suggérer le type de la pathologie vasculaire plus précisément en tenant compte des propriétés du signal, est présentée comme une direction de la recherche intéressante et prometteuse [3].

Il se fut avéré que l'examen EDTC, guidé par le robot, était capable d'obtenir et d'évaluer les indices de l'artère cérébrale moyenne aux patients atteints d'hémorragie sous-arachnoïdienne [4], de détecter des embolies, de gérer les signaux transitoires de haute intensité, d'ajuster les positions des sondes et d'effectuer le post-traitement des images de la Dopplerographie transcrânienne aux patients de chirurgie cardiaque [5]. Cependant, les perspectives de l'IA robotique en échographie sont considérées prometteuses, des recherches supplémentaires pour les valider sont nécessaires [4].

Discussion. L'IA peut être une amélioration fiable de l'imagerie, accroître la précision diagnostique des méthodes et même rendre possible l'examen sonographique robotique [4], [5], la tâche potentielle peut être de définir et de gérer les rôles de l'IA et des échographistes pour fournir la meilleure précision diagnostique de la méthode, le maintien des compétences et la gestion rationnelle du temps du travail pour les échographistes.

Conclusion. L'IA se fut avérée potentiellement utile pour augmenter la précision et réduire

le temps nécessaire à certaines tâches de l'EDTC. Cependant, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour valider ses capacités actuelles, pour définir les orientations des recherche futures et pour équilibrer judicieusement les rôles de l'IA et des échographistes.

### References:

1. Artificial intelligence, n. (2023). In Oxford University Press eBooks. <https://doi.org/10.1093/oed/3194963277>.
2. Mathur, R., Mefroidt, G., Robba, C., & Stevens, R. D. (2024). Neuromonitoring in the ICU – what, how and why? *Current Opinion in Critical Care*, with Evaluated MEDLINE/Current Opinion in Critical Care, 30(2), 99–105. <https://doi.org/10.1097/mcc.0000000000001138>.
3. Gan, L., Yin, X., Huang, J., & Jia, B. (2023). Transcranial Doppler analysis based on computer and artificial intelligence for acute cerebrovascular disease. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 20(2), 1695–1715. <https://doi.org/10.3934/mbe.2023077>.
4. Esmaeeli, S., Hrdlicka, C. M., Bastos, A. B., Wang, J., Gomez-Paz, S., Hanafy, K. A., Lioutas, V.-A., Ogilvy, C. S., Thomas, A. J., Shaefi, S., Fehnel, C. R., & Nozari, A. (2020). Robotically assisted transcranial Doppler with artificial intelligence for assessment of cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage. *Journal of Neurocritical Care*, 13(1), 32–40. <https://doi.org/10.18700/jnc.200002>.
5. Baig, A. A., Manion, C., Khawar, W. I., Donnelly, B. M., Raygor, K., Turner, R., Holmes, D. R., Iyer, V. S., Hopkins, L. N., Davies, J. M., Levy, E. I., & Siddiqui, A. H. (2023). Cerebral emboli detection and autonomous neuromonitoring using robotic transcranial Doppler with artificial intelligence for transcatheter aortic valve replacement with and without embolic protection devices: A pilot study. *Journal of Neurointerventional Surgery*, jnis-020812. <https://doi.org/10.1136/jnis-2023-020812>.
6. Kordzadeh, A., Askari, A., Abbassi, O. A., Sanoudos, N., Mohaghegh, V., & Shirvani, H. (2022). Artificial intelligence and duplex ultrasound for detection of carotid artery disease. *Vascular*, 31(6), 170853812211074. <https://doi.org/10.1177/17085381221107465>.