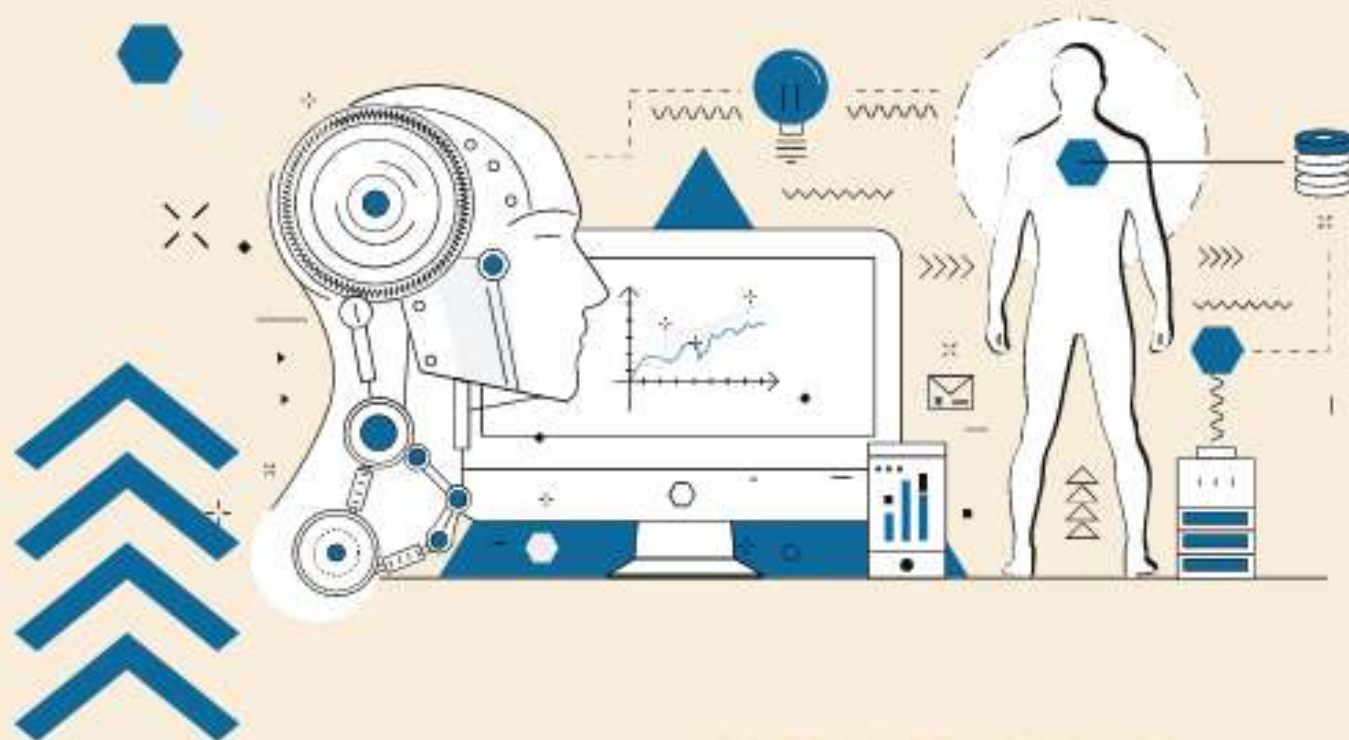


РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE



Чернівці
19.06.24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

IV науково-практичної інтернет-конференції



РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

*м. Чернівці
19 червня 2024 року*

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

IV Scientific and Practical Internet Conference



DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE

*Chernivtsi, Ukraine
June 19, 2024*

УДК 5-027.1:61(063)

Р 64

Медицина є прикладом інтеграції багатьох наук. Наукові дослідження у сучасній медицині на основі досягнень фізики, хімії, біології, інформатики та інших наук відкривають нові можливості для вивчення процесів, які відбуваються в живих організмах, та вимагають якісних змін у підготовці медиків. Науково-практична інтернет-конференція **«Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині»** покликана змінювати свідомість людей, характер їхньої діяльності та стимулювати зміни у підготовці медичних кадрів. Вміле застосування сучасних природничо-наукових досягнень є запорукою подальшого розвитку медицини як галузі знань.

Конференція присвячена висвітленню нових теоретичних і прикладних результатів у галузі природничих наук та інформаційних технологій, що є важливими для розвитку медицини та стимулювання взаємодії між науковцями природничих та медичних наук.

Голова програмного комітету

Ігор ГЕРУШ ректор Буковинського державного медичного університету, професор

Заступник голови програмного комітету

Володимир ФЕДІВ завідувач кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, професор, д.фіз.-мат.н

Програмний комітет

Марія ІВАНЧУК доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент,

Віктор КУЛЬЧИНСЬКИЙ доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.-мат.н.

Олена ОЛАР доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали IV науково-практичної інтернет-конференції, м. Чернівці, 19 червня 2024 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2024. – 311 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині». У статтях та тезах представлені результати теоретичних і експериментальних досліджень.

Матеріали подаються в авторській редакції. Відповідальність за достовірність інформації, правильність фактів, цитат та посилань несуть автори.

Для наукових та науково-педагогічних співробітників, викладачів закладів вищої освіти, аспірантів та студентів.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №15 від 25.06.2024 р.)

Комп'ютерна верстка Марія ІВАНЧУК

ISBN 978 617 5190 92-0

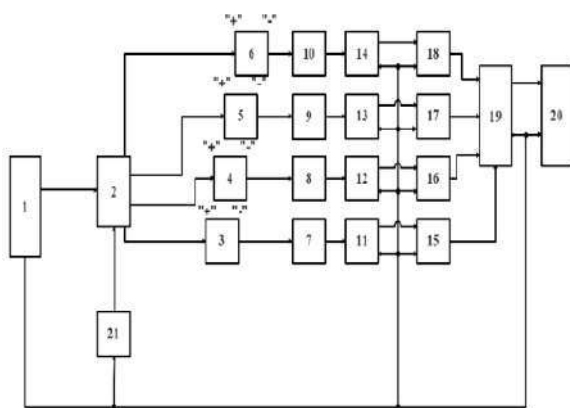


Рис. 2. Блок-схема пристрою

аналогово-цифрові перетворювачі, мікроконтролер, дисплей та блок завдання коефіцієнтів подібності та режимів підключені до другого виходу регульованого блоку живлення.

Список використаних джерел

1. Koutsouras, D.A., Lingstedt, L.V., Lieberth, K., Reinholz, J., Mailänder, V., Blom, P.W.M., & Gkoupidenis, P. (2019). Probing the impedance of a biological tissue with PEDOT:PSS-Coated metal electrodes: Effect of electrode size on sensing efficiency, 8(23), article doi: 10.1002/adhm.201901215/
2. V. Kryvonosov N. Prudnikova L. Martyniuk Justification of the electrical scheme of biological tissue replacement under the action of DC voltage. Machinery & Energetics Vol. 13, No. 4. 2022 Journal homepage: <https://technicalscience.com.ua/en>.
3. Свідчення авторського права «Спосіб виявлення та контролю розвитку ішемії біологічної тканини» Кривоносов В.Є., Павлов С.В., Сандер С.В., Мартинюк Л.В. . № 118335 від 11.05.2023
4. Kryvonosov, V., Avrunin, O., Sander, S., Pavlov, V., Martyniuk, L., & Zhumazhanov A usage of the impedance method for detecting circulatory disorders to determine the degree of limb ischemia/ *Informatyka, Automatyka, Pomiar W Gospodarce I Ochronie Środowiska*, 13(4), 5–10. <https://doi.org/10.35784/iapgos.5393> More Citation Formats (Scopus).
5. Патент на корисну модель України № 153912 Заява u202301784. Обубл. 13.09.2023, бюл. 37. Пристрій для комплексного дослідження електропровідності біологічної тканини постійним струмом» Кривоносов В.Є. Павлов В.С., Мартинюк Л.В

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В МЕДИЦИНІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ СИСТЕМИ Omni

Махрова Є.Г.

Буковинський державний медичний університет, Чернівці

mahrova.jevgenija@bsmu.edu.ua

Штучний інтелект (AI) розпочав значну революцію в медицині та став її необхідною складовою, пропонуючи унікальні можливості для діагностики, лікування, прогнозування різних захворювань та управління даними про пацієнтів. Останні досягнення в Deep Learning (DL) та обробці природної мови відкрили нові перспективи для застосування AI у медичних науках.



Однією з передових систем AI є система Omni, розроблена на основі останньої версії AI-model GPT-4 від OpenAI. Вона є потужним інструментом для аналізу медичних даних, підтримки прийняття рішень та покращення якості медичної допомоги. Система здатна обробляти величезний обсяг даних, включаючи медичні зображення, електронні медичні записи та геномні дані [1]. Omni використовує DL та методи Machine Learning для аналізу даних та виявлення прихованих закономірностей. Це дозволяє лікарям отримувати більш точні та своєчасні діагнози.

Моделі DL, такі як CNN, демонструють високу точність в аналізі медичних зображень, включаючи рентгенівські знімки, МРТ та КТ. AI вміє діагностувати рак легень з великою точністю, а прогресивна Omni здатна розпізнавати та автоматично виявляти патології з точністю, порівнянною з кваліфікованими радіологами [2, 3]. Це особливо важливо для ранньої діагностики летальних захворювань. Також це дозволить значно знизити навантаження на лікарів та покращити точність діагностики.

AI відіграє важливу роль у персоналізованому лікуванні та прогнозуванні результатів захворювань, де такий підхід може значно знизити відсоток летальних випадків. Моделі DL використовуються для прогнозування відповіді пацієнта на певні види лікування, що дозволяє адаптувати терапію до індивідуальних потреб. У дослідженні Stanford University розроблена модель, яка прогнозує ймовірність рецидиву раку грудей, допомагаючи лікарям приймати більш обґрунтовані рішення. А система Omni, аналізуючи генетичні дані пацієнта, може рекомендувати найефективніші методи лікування та прогнозувати їх результати [4].

Системи на основі AI автоматизують процеси введення даних, що значно поліпшує управління медичними БД та електронними медичними записами. Це сприяє зменшенню кількості помилок, більш ефективному та точному обслуговуванню, та покращує якість документації. Наприклад, система IBM Watson інтегрується з електронними медичними записами і допомагає лікарям у прийнятті клінічних рішень.

Omni також є потужним інструментом для підтримки прийняття рішень. Вона може надавати рекомендації щодо лікування на основі аналізу даних та останніх наукових досліджень [5]. Це допомагає лікарям приймати обґрунтовані рішення та покращувати якість медичної допомоги. Наприклад, у разі складних захворювань, таких як хронічні захворювання серця, Omni може аналізувати багато чинників, включаючи історію хвороби пацієнта, результати аналізів та генетичні дані, щоб рекомендувати оптимальний план лікування [6]. Це дозволяє не лише покращити результати лікування, а й зменшити фінансові витрати.

Однією з унікальних можливостей Omni є прогнозування захворювань. Використовуючи методи DL, система може аналізувати дані пацієнта і передбачати ймовірність розвитку різних захворювань [7]. Наприклад, аналізуючи дані про серцево-



судинну систему пацієнта, Omni може передбачати ймовірність розвитку інфаркту або інсульту та рекомендувати профілактичні заходи [8]. Це дозволяє покращити якість життя пацієнта, проводити профілактичні заходи, своєчасно втручатися в процес лікування, а також зменшити навантаження на систему охорони здоров'я в цілому.

Використання AI в медицині також створює ряд етичних та правових питань. Умови сучасного цифрового світу роблять захист персональних даних пріоритетом. На сьогодні вже існують нормативні акти та рекомендації, спрямовані на захист прав пацієнтів та забезпечення справедливості у доступі до медичних послуг. Omni розроблена з дотриманням всіх етичних норм і стандартів безпеки, що гарантує конфіденційність медичних даних та захист від несанкціонованого доступу [9].

Отже, система Omni представляє передовий інструмент, що відкриває нові можливості для діагностики, лікування, прогнозування захворювань та управління даними. Вона дозволить покращити якість життя пацієнтів та медичної допомоги, знизити навантаження на лікарів та підвищити точність діагностики. Однак, успішне впровадження AI потребує комплексного підходу, який включає наукові дослідження, розробку нормативних актів та забезпечення етичного аспекту.

Список використаних джерел

1. Doe, J. Application of Deep Learning in Medical Data Analysis. *Journal of Medical Data Analysis*. 2023. Springer Nature. Berlin. Vol. 12, pp. 45-47.
2. Smith, J. A Review of AI Applications. *Advances in Radiology*. 2024. Wiley. Hoboken. URL: www.advancesinradiology.com.
3. Brown, R. Emerging Trends in Medical Imaging: The Role of Artificial Intelligence. *International Journal of Medical Imaging*. 2023. Elsevier. Amsterdam. Vol. 23, pp. 78-82.
4. White, E. Personalized Medicine: Integrating AI into Clinical Practice. *Personalized Medicine Journal*. 2024. URL: www.personalizedmedicinejournal.com.
5. Green, M. Enhancing Clinical Decision Making with AI. *Decision Support Systems in Medicine*. 2023. Springer. Berlin. Vol. 15, pp. 34-36.
6. Black, S. Innovations in Cardiology Research: Harnessing AI for Improved Patient Outcomes. *Journal of Cardiology Research*. 2024. Sage Publications. Thousand Oaks. URL: www.journalofcardiologyresearch.com
7. Johnson, W. Leveraging AI for Disease Prediction and Prevention. *Predictive Analytics in Healthcare*. 2023. Cambridge University Press, Cambridge. Vol. 19, pp. 58-61.
8. Grey, L. Advances in Preventive Medicine: AI Solutions for Disease Prevention. *Journal of Preventive Medicine*. 2024. URL: www.journalofpreventivemedicine.com.
9. Brown, K. Protecting Patient Privacy in the Age of AI. *Ethics in Digital Health*. 2023. Taylor & Francis, London. Vol. 8, pp. 23-25.