



Міністерство охорони здоров'я України
Буковинський державний медичний університет

РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

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



Чернівці
18.06.25

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

V науково-практичної конференції



РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

*м. Чернівці
18 червня 2025 року*

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 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, взаємодії з представниками практичної охорони здоров'я.

Голова програмного комітету

Ігор ГЕРУШ ректор Буковинського державного медичного університету, професор

Співголови програмного комітету

Оксана ГОДОВАНЕЦЬ проректор закладу вищої освіти з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків Буковинського державного медичного університету, професор, д.мед.н.

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

Програмний комітет

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

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

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали V науково-практичної конференції, м. Чернівці, 18 червня 2025 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2025. – 149 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної 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, працівників практичної охорони здоров'я.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №10 від 19.06.2025 р.)

Комп'ютерна верстка Марія ІВАНЧУК, Олена ОЛАР

ISBN 978-617-519-180-4

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

V Scientific and Practical Conference



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

Chernivtsi, Ukraine

June 18, 2025

UDC 5-027.1:61(063)

P 64

Medicine is an example of the integration of many sciences. Scientific research in modern medicine, based on the achievements of physics, chemistry, biology, computer science and other sciences, opens new opportunities for studying the processes occurring in living organisms and requires qualitative changes in the training of physicians. Scientific-practical conference "**Development of natural sciences as the basis of the latest achievements in medicine**" aims to change the consciousness of people, the nature of their activity and stimulate changes in the training of medical personnel. The skilful application of modern scientific achievements is the key to the further development of medicine as a field of knowledge.

The conference is dedicated to the coverage of new theoretical and applied results in the field of natural sciences and information technologies, which are important for the development of medicine and stimulating interaction between scientists of natural and medical sciences, cooperation with representatives of practical healthcare.

Conference chair

Prof. **Igor GERUSH**, rector of Bukovinian State Medical University

Vice chair

Prof, Dr. **Oksana GODOVANEK** vice-rector of Bukovinian State Medical University

Prof, Dr. **Volodymyr FEDIV** chief of the Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Scientific Committee

Ass.prof., PhD **Maria IVANCHUK** Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Ass.prof., PhD **Olena OLAR** Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Development of Natural Sciences as a Basis of New Achievements in Medicine: Conference Proceedings, June, 18, 2025, Chernivtsi, Ukraine/ edited by V.Fediv – Chernivtsi, BSMU, 2025. – 149 p.

The proceedings contain materials of a scientific and practical Internet conference "Development of the natural sciences as the basis of the latest achievements in medicine" which present the results of theoretical and experimental studies.

Papers are submitted by the author editing. The authors are responsible for the accuracy of the information, the correctness of the facts, quotations and references.

For scientific and scientific-pedagogical staff, teachers of higher education institutions, graduate students and students, practical healthcare workers.

Recommended by Scientific Council of Bukovinian State Medical University (Minutes #10, dated 19/06/25)

ISBN 978-617-519-180-4

МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШІ У ВИВЧЕННІ СПАДКОВОЇ ПАТОЛОГІЇ

Кужель Д. М., Кривчанська М. І.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

kuzheldaryna.med@bsmu.edu.ua

Завдяки алгоритмам штучного інтелекту (ШІ) відкриваються нові можливості у вивченні спадкових захворювань, як от миттєвий аналіз величезних обсягів біомедичних даних, нові методи виявлення генетичних закономірностей, розробка індивідуальних прогнозів ризику для кожного пацієнта та їх лікування.

Аналізуючи існуючі праці, можна вважати, що одним із перспективних напрямків використання ШІ є автоматизація аналізу геномних даних (ААГД) – використання технологій та інструментів для спрощення та прискорення процесів обробки та інтерпретації великих обсягів інформації, отриманої в результаті секвенування геномів. Аналіз закодованого у ДНК набору генетичної інформації організму дозволяє виявляти генетичні мутації, варіації, їх функції та взаємодії, що є надзвичайно важливим для розуміння біологічних процесів, діагностики та лікування різноманітних захворювань. У зв'язку з постійним зростанням обсягів геномних даних, ручні методи аналізу стали неефективними та трудомісткими. ААГД робить можливим використання програмного забезпечення та автоматизованих алгоритмів для вирівнювання послідовностей, виявлення варіантів, статистичного аналізу та візуалізації даних; швидкої обробки даних за допомогою обчислювальних систем високої продуктивності та хмарних технологій; стандартизацію та автоматизацію послідовності аналітичних кроків на основі систем управління робочими процесами (workflows); виявлення складних закономірностей, прогнозування та класифікації геномних даних.

У медицині не менш перспективним напрямком досліджень є розробка прогностичних моделей (ПМ) за допомогою ШІ, тобто створення інструментів, які використовують медичні дані для прогнозування майбутніх клінічних випадків або результатів у окремих пацієнтів чи груп пацієнтів. Аналізуючи генетичні дані, медичну історію пацієнта та фактори навколишнього середовища, ШІ може виявити осіб із підвищеним ризиком тієї чи іншої хвороби. Що, у свою чергу, слугує не тільки для ранньої діагностики, а й для впровадження профілактичних заходів серед населення та груп ризиків. Ці моделі допомагають лікарям приймати обґрунтовані рішення щодо діагностики, лікування та профілактики захворювань. Варто зауважити, що вони є

інструментами підтримки прийняття рішень, а не заміною клінічного висновку лікаря, тобто вони спрямовані на допомогу лікарям у оцінюванні ризиків та переваг різних варіантів лікування для конкретного пацієнта. Розробка ПМ є складним та міждисциплінарним процесом, що вимагає співпраці лікарів, статистиків, фахівців з обробки даних та програмістів, а це вповільнює її масове впровадження. Успішне застосування ПМ зможе значно покращити якість медичної допомоги та результати лікування пацієнтів, вивільняючи при цьому час лікарів.

У розробці індивідуальних схем лікування, тобто у персоналізованій медицині, ШІ надає ще одну чудову можливість - відкриває шлях до створення індивідуальних схем лікування, аналізуючи генетичний профіль пацієнта. Це дає можливість передбачати ефективність та ймовірні побічні ефекти різних медикаментів, значно підвищуючи ефективність терапії та мінімізуючи ризик небажаних реакцій [2]. Замість універсального підходу, персоналізована медицина зможе оптимізувати результати лікування, мінімізуючи побічні ефекти та покращуючи якість життя пацієнтів.

Попри видимі значні можливості і переваги, впровадження ШІ у роботу зі спадковими патологіями супроводжується певними викликами. Одним з найважливіших є захист персональних даних пацієнтів, оскільки аналіз геномної інформації вимагає високого рівня безпеки та конфіденційності. Також існує ризик упереджень алгоритмів, спричинених нерепрезентативністю даних, що може вплинути на точність прогнозів для певних груп населення. Ще одним викликом є потреба у міждисциплінарній співпраці між медиками, біоінформатиками та етичними експертами [1]. Ефективне використання ШІ вимагає не лише вдосконалення технологій, а й адаптації медичних стандартів та законодавчих норм.

Отже, ШІ має великий потенціал у дослідженні спадкових патологій, пропонуючи нові підходи, але для його успішної інтеграції в медичну практику необхідне ретельне врегулювання питань безпеки, етики та стандартизації, залучаючи найкращих фахівців з різних галузей.

Список використаної літератури

1. <https://julienflorkin.com/uk/бізнес/охорона-здоров'я/ai-в-патології/#introduction-to-ai-in-pathology>
2. <https://kyivcard.com.ua/yak-shtuchnij-intelekt-zminyuye-medicinu-suchasni-rozrobki-ta-perspektivi/>