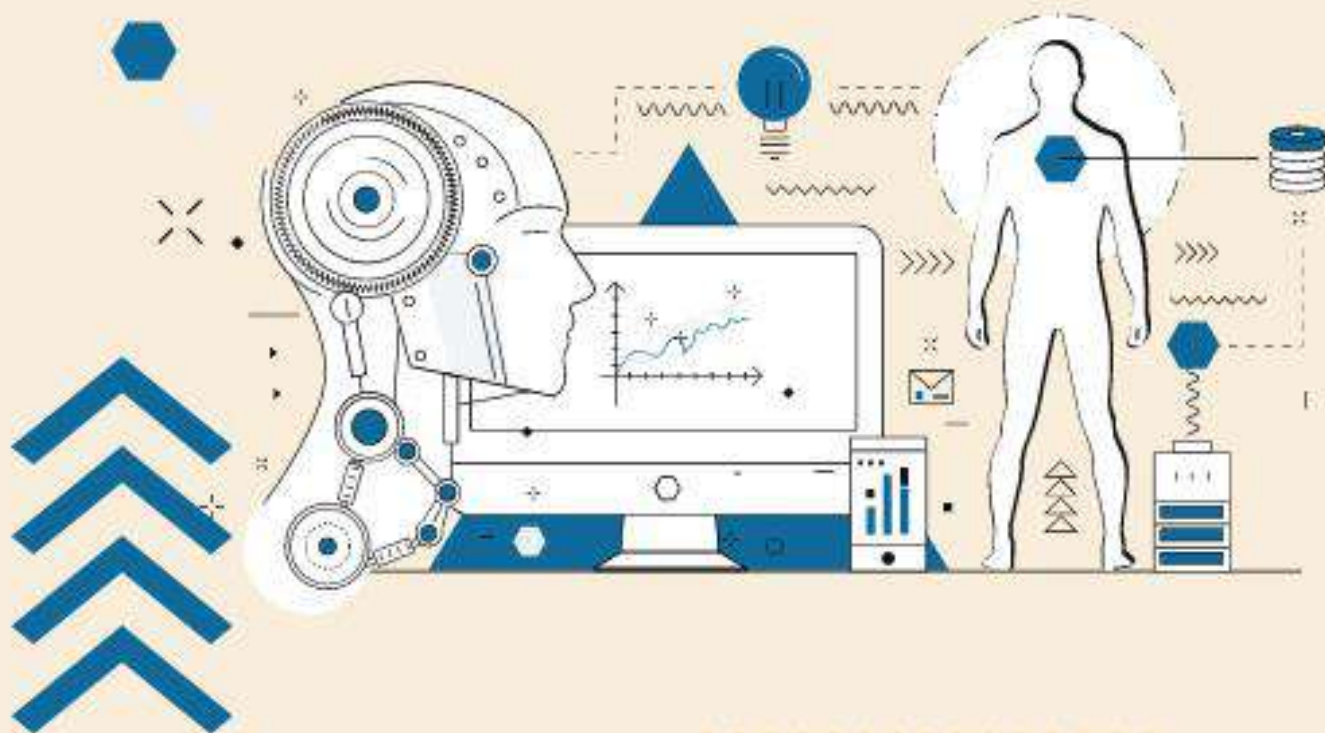




Міністерство охорони здоров'я України
Буковинський державний медичний університет

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

У науково-практичній 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 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

першу ФРК (1988) на зрячому оці. Одночасно почали проводити такі операції на незрячих очах. Згодом використовували різні методи абляції рогівки, спочатку – скануючі точкові ексимерні лазери, пізніше – широкопроменевий лазер та рухому діафрагму для охоплення області дослідження: для корекції зору діафрагму послідовно зменшували, а форму щілини вираховували математично для отримання параболічного профілю абляції.

Згодом клінічні випробування набували масовості: в США використовували системи VISX, ексимерні лазери LV, ексимерні лазери Summit Technology Eximed UV2000, у Німеччині – Aescular-Meditac. Пізніше ексимерний лазер використовували для кератомілезу – LASIK. У 1989 році Буратто проводив ексимерну абляцію на стромальній поверхні. Поллікрас (1990) виконав абляцію ексимерним лазером на поверхні рогівки без швів.

Висновки. Від теоретичного передбачення можливості вимушених переходів до створення діючих пристроїв пройшло декілька десятиліть. Ще приблизно стільки ж часу пройшло до повсякденного використання лазерів у офтальмології. Хоча ексимерні лазери все ще є основними інструментами хірургічних втручань для корекції зору, фізики, техніки та офтальмологи продовжують розвивати та вдосконалювати нові принципи функціонування лазерів та технології застосування їх в офтальмології.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ В МЕДИЧНИХ КОЛЕДЖАХ

Підлісна С.О.

ПФНЗ «Медичний коледж», м.Тернопіль

Сучасна освіта вимагає перегляду підходів до підготовки майбутніх медичних фахівців. У медичних коледжах, де значна частина навчального матеріалу пов'язана з природничими дисциплінами, необхідно поєднувати теоретичні знання з практичними навичками. Використання цифрових інструментів, симуляційних технологій та інтерактивних платформ стає не лише корисним, а й необхідним компонентом освітнього процесу. Враховуючи вікові особливості студентів (16–20 років), цифрові засоби сприяють кращій адаптації матеріалу до їхніх когнітивних можливостей.

1. Цифрові платформи та інтерактивне навчання.

Навчальні онлайн-платформи, зокрема **Moodle** або **Google Classroom**, забезпечують гнучкий доступ до матеріалів, контроль знань і зворотний зв'язок.

Тестування з таймером у Moodle стимулює оперативність мислення, а інтерактивні ігрові платформи (наприклад, **Kahoot**, **Quizizz**) створюють конкурентне середовище та підвищують інтерес студентів до дисциплін, таких як анатомія чи фармакологія.

Гейміфікований підхід дозволяє залучити студентів до активного процесу навчання, що підтверджують й педагогічні дослідження.

2. Симуляційні технології та віртуальна реальність.

Використання манекенів для відпрацювання навичок серцево-легеневої реанімації, платформи на зразок Labster, а також засоби віртуальної реальності (VR), значно розширюють межі навчального середовища. Завдяки VR студенти можуть вивчати анатомічні структури в 3D, а також моделювати клінічні ситуації без ризику для пацієнта. Це дозволяє сформувати навички клінічного мислення, аналітики та оперативного прийняття рішень.

3. Мобільні додатки та штучний інтелект.

Мобільні застосунки на зразок **Anatomy 3D** або **Medscape** надають студентам можливість повторювати матеріал у зручний час. Штучний інтелект, який інтегрований у платформи (наприклад, **Osmosis**), адаптує навчальні тести під рівень знань користувача, аналізує типові помилки та надає рекомендації.

Такі інструменти сприяють персоналізації навчання, дозволяючи студенту самостійно відслідковувати прогрес і працювати над слабкими сторонами.

4. Перешкоди та потенціал технологій.

Попри переваги цифрового навчання, існують певні бар'єри: технічне забезпечення, якість інтернет-з'єднання, а також недостатня цифрова компетентність викладачів. Вартість VR-обладнання або симуляторів може бути значною. Водночас впровадження відкритих освітніх ресурсів (OER), розвиток 5G, а також інституційна підтримка цифрової трансформації дозволять подолати ці труднощі у перспективі.

Головне завдання — забезпечити збалансовану інтеграцію технологій без перевантаження студентів цифровими каналами.

Висновок. Інтеграція цифрових технологій у навчальний процес медичних коледжів підвищує ефективність, мотивацію та рівень практичної підготовки студентів.

Використання платформ для тестування, гейміфікації, симуляторів та ШІ не тільки урізноманітнює освітній процес, але й формує цифрову грамотність майбутніх медиків.

Для успішної реалізації таких підходів необхідно підтримувати викладачів, розвивати інфраструктуру й адаптувати освітні програми до нових умов.

Список використаної літератури

1. Krasnova A.A., Chubenko V.A., Sitkar A.D. Впровадження VR у медичну освіту: вплив на навчання // *Проблеми клінічної педіатрії*, 2024, № 1(63), с. 45–49. [PDF-документ тез у репозитарії УЖНУ](https://dspace.uzhnu.edu.ua/1dspace.uzhnu.edu.ua+1healty-nation.uzhnu.edu.ua+3dspace.uzhnu.edu.ua+3dspace.uzhnu.edu.ua+3)
2. Kochneva O.V. Сучасні аспекти використання VR у дистанційному навчанні медичних студентів // *Матеріали VI Всеукр. науково-методичної конференції, Одеса, 2024*, с. 261–263. → [Репозитарій KNMU \(PDF\)](https://repo.knmu.edu.ua/2repo.knmu.edu.ua+2repo.knmu.edu.ua+2)
3. Sagan O.V. Гейміфікація як сучасний освітній тренд // *Педагогічні науки*, 2022, № 2. → [DOI та PDF](https://doi.org/10.26907/2542-0402.2022.02.01) (завантажити можна з сайту журналу) [dspace.uzhnu.edu.ua+9ps.journal.kspu.edu.ua+9essuir.sumdu.edu.ua+9](https://dspace.uzhnu.edu.ua/9ps.journal.kspu.edu.ua+9essuir.sumdu.edu.ua+9)
4. Petrov V.F., Shchur O.V., Yaremkevych R.V. та ін. Виникнення VR у медицині: історичний огляд // *Україна. Здоров'я нації*, 2022, т. 1, № 4. → [DOI та стаття онлайн](https://doi.org/10.26907/2542-0402.2022.04.01)
5. Aldahdouh T., Darabseh R., et al. *Effectiveness of virtual and augmented reality in medical education: a pragmatic systematic review* // *BMJ Open*, 2021;11:e047004. → [PDF у відкритому доступі \(BMJ Open\)](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-029004)

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОФІЗИКИ СЕРЦЯ ПРИ ОПАНУВАННІ ТЕМ З КАРДІОЛОГІЇ

Полянська О.С., Полянський І.Ю., Гулага О.І., Москалюк І.І.

Буковинський державний медичний університет

okspolyan@ukr.net, ipolyanskiy@ukr.net, ipolyanska@ukr.net, opolyanska@ukr.net.

Біофізика серця це науковий напрямок на стику кардіології та таких розділів біофізики, як медична біофізика, біоенергетика, біоелектрика, біофізика метаболізму, яка вивчає фізичні аспекти серцевої діяльності на всіх рівнях її організації, починаючи від молекулярного рівня до вивчення внутрішньосерцевої гемодинаміки при дії різних факторів. Важливо вивчати вплив різних фізичних факторів на серцево-судинну систему, зокрема: електричних факторів: електричні імпульси, електрокардіографія, дефібриляція та кардіостимуляція; механічних факторів: скорочення серця, зміни тиску та об'єму, ультразвукова діагностика; хімічних факторів: вплив різних хімічних речовин, лікарських засобів та іонів на серцеву діяльність; температурних факторів: вплив температури на серцеве скорочення та метаболізм, акустичних факторів: вплив звукових хвиль на серцеву діяльність та використання ехокардіографії.

Надзвичайно важливим є впровадження в медицину лазерних і ультразвукових технологій, методик медичної візуалізації, волоконно-оптичної ендоскопії,