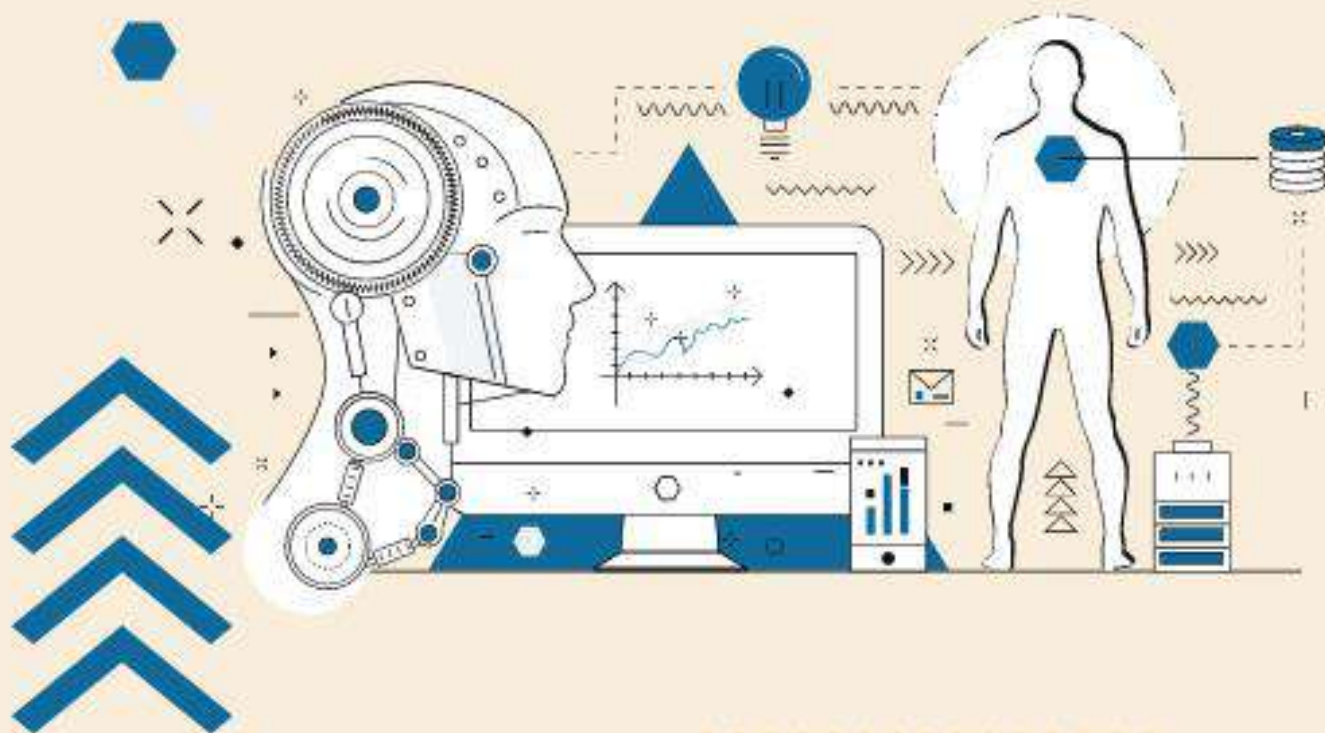




Міністерство охорони здоров'я України
Буковинський державний медичний університет

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

ІСТОРИЯ ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРА ДЛЯ ЛАЗЕРНОЇ КОРЕКЦІЇ ЗОРУ

Петрова Х.В.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці,

petrova.khrystyna@bsmu.eu.ua

Вступ. Сучасні офтальмологи використовують лазери для різноманітних медичних задач. Фізичні основи функціонування та використання лазерів у медицині розкриті і давно відомі. Поза увагою дослідники залишили кроки становлення лазерів, як інструментів для офтальмології.

Мета дослідження. Висвітлити історичну послідовність відкриттів та винаходів, які зробили можливим використання лазерів у офтальмології.

Основна частина. Лазер – це пристрій для генерації висококогерентного, монохроматичного та високоінтенсивного електромагнітного випромінювання. Історію лазера можна відслідкувати з кінця XIX - початку XX століття. Макс Планк (1900) започаткував уявлення, що випромінювання електромагнітних хвиль речовиною відбувається дозовано, тобто квантами. Невдовзі Альберт Ейнштейн (1917) теоретично описав вимушене випромінювання. Одночасно Таунсон з Шавловим (США) та Басов та Прохоровим (СРСР) експериментально виявили лише в 1952 році вимушене електромагнітне випромінювання мікрохвильового діапазону. Це дослідження стало основою винайдення пристрою, який назвали MASER (1954). Згодом, Гордон Голд (1957) замінив мікрохвильове випромінювання на світло і назвав LASER.

Винайдення ексимерних лазерів у 70-х роках XX ст. на основі ексимерного газу (ексимер – «excited dimer» – «збуджений димер»): 1970р., ксеноновий; 1976р., аргонний, – стало основою використання лазера в офтальмології. Дослідження впливу лазерного імпульсного випромінювання з довжиною хвилі 248 нм на епітелій рогівки Табоадою стало основою винайдення явища фотоабляції – прямого розщеплення молекулярних зв'язків з мінімальним нагріванням суміжних зон. Трокель з Срінівасаном досліджували потенціал використання ексимерного лазера для покращення точності радіальних кератомічних розрізів. Водночас Маршал з Трокелем, досліджували вплив ексимерних лазерів з довжинами хвилі їх випромінювання 193 нм та 248 нм та різних лез: сталевих та алмазних на точність у розрізі. Виявлено, що при використанні лазера з випромінюванням довжиною хвилі 193 нм були незначні наслідки не лише для периферійних лінійних розрізів, а й для центральної частини рогівки. Невдовзі Маршал (1986) винайшов методику фоторефракційної кератектомії (ФРК). Макдональд провів

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.