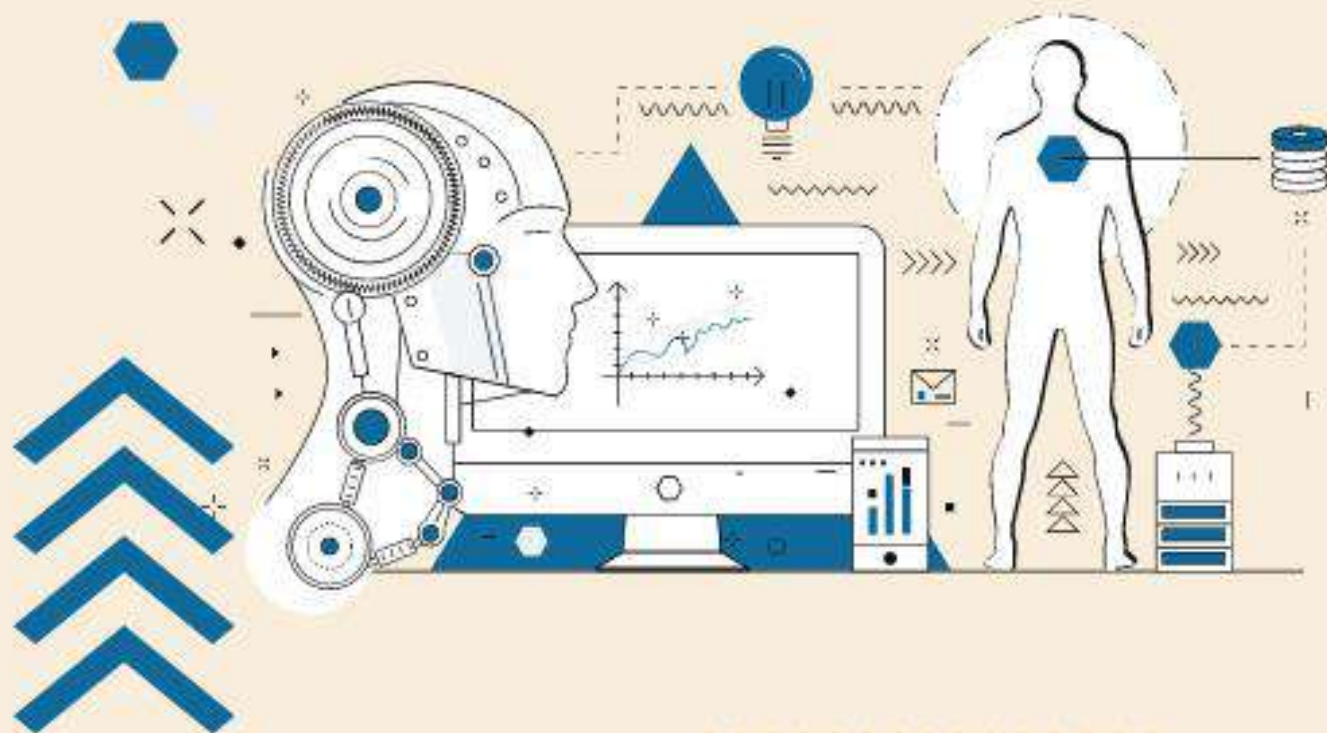




Міністерство охорони здоров'я України
Буковинський державний медичний університет

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

потребує анестезії. Результат лікування можна побачити у 70% випадків вже після першого сеансу, а у 30% випадків за 2-3 сеансу. Результати лікування пацієнтів в AXEL Clinic свідчать про продуктивність використання лазерного випромінювання для лікування судинних патологій шкіри.

ФІЗИЧНІ ОСНОВИ СПІРОГРАФІЇ

Притуляк О.В.

ОКНП “Чернівецька обласна клінічна лікарня”

oksanapritulyak547@gmail.com

Спірографія є фундаментальним діагностичним методом у пульмонології, що дозволяє об'єктивно оцінювати функцію зовнішнього дихання. Її широке застосування обумовлене доступністю, неінвазивністю та безболісністю процедури. Розуміння фізичних принципів, що лежать в її основі, є критично важливим для забезпечення точності вимірювань та достовірності діагностичних висновків. Спірографія є невід'ємним інструментом для діагностики широкого спектру респіраторних захворювань. Вона застосовується при алергічних захворюваннях верхніх дихальних шляхів, бронхіальній астмі, хронічній обструктивній хворобі легень (ХОЗЛ), пневмонії, емфіземі легень, спадкових патологіях дихальної системи та хронічному бронхіті. Метод дозволяє підтверджувати діагнози, проводити диференційний аналіз та визначати ступінь ураження дихальних шляхів.

Окрім початкової діагностики, спірографія відіграє ключову роль у моніторингу динаміки захворювань, оцінці ефективності призначеної терапії та визначенні оборотності обструктивних змін у дихальних шляхах. Наприклад, проведення тесту з бронхолітиком є стандартною практикою: покращення показників після введення препарату свідчить про оборотний характер патологічних змін, що є важливим для діагностики бронхіальної астми та ХОЗЛ. Процедура також показана для профілактичних оглядів спортсменів, курців та працівників підприємств зі шкідливими умовами праці. Вона використовується для передопераційної оцінки ризиків, особливо перед хірургічними втручаннями, та для визначення оптимального виду наркозу або режиму штучної вентиляції легень. Крім того, спірографія допомагає у з'ясуванні причин респіраторних симптомів, таких як тривалий кашель, задишка або біль при диханні.

Для всіх спірометрів, що вимірюють потік, миттєва швидкість повітряного потоку (об'єм за одиницю часу) є основним фізичним вимірюванням. Щоб отримати об'єми та ємності легень, цей сигнал потоку повинен бути математично інтегрований у часі. Результат цього інтегрування зазвичай представляється у вигляді кривої об'єм-час (спірограми) та кривої потік-об'єм. Крива потік-об'єм, зокрема, пропонує дуже інтуїтивне візуальне представлення механіки дихання, дозволяючи детальний аналіз пікових потоків та швидкостей потоку при певних об'ємах легень. Еволюція спірометричних технологій відображає фундаментальний зсув від прямого вимірювання об'єму до інтеграції на основі потоку, що значно розширило можливості та точність діагностики.

Історично, спірометрія починалася з пристроїв, що безпосередньо вимірювали об'єм, таких як водяні спірометри та сухі спірометри з рухомим ущільненням. Хоча вони були точними для статичних об'ємів, вони мали практичні недоліки, такі як громіздкість, складність очищення та потенційна інерція, що впливала на швидкі динамічні вимірювання. Перехід до технологій, що вимірюють потік (пневмотахографи, турбінні, ультразвукові), являє собою докорінну зміну фізичного підходу до вимірювання. Цей перехід дозволив розробити більш компактні, портативні та надійні пристрої, особливо підвищивши точність динамічних вимірювань (наприклад, маневрів форсованого видиху), які є вирішальними для діагностики таких захворювань, як ХОЗЛ та астма. Можливість отримувати дані як про потік, так і про об'єм з одного датчика спрощує конструкцію пристрою та обробку даних, що призводить до більш комплексних діагностичних результатів, таких як петля потік-об'єм. Ця технологічна еволюція значно покращила практичність, доступність та діагностичну корисність спірометрії. Зосереджуючись на вимірюванні потоку та подальшій інтеграції, сучасні спірометри можуть фіксувати швидко та складну динаміку повітряного потоку з більшою точністю, що є першочерговим для виявлення та характеристики різних патернів обструкції та рестрикції дихальних шляхів. Це досягнення підкреслює, як складна інженерія та обчислювальна фізика трансформували базове фізіологічне вимірювання у високоефективний клінічний діагностичний інструмент.

Спірографія, незважаючи на свою, здавалося б, простоту, є складним діагностичним методом, що ґрунтується на фундаментальних фізичних законах та передових інженерних принципах. Точна діагностика та ефективне лікування респіраторних захворювань безпосередньо залежать від прецизійних вимірювань, які можливі лише за умови глибокого розуміння цих фізичних основ та потенційних джерел

похибок. Еволюція технологій спірометрів — від об'ємних до високочутливих пристроїв, що вимірюють потік, — постійно покращує точність, портативність та діагностичні можливості. Майбутній розвиток спірометрії, ймовірно, буде зосереджений на подальшому вдосконаленні датчиків та алгоритмів обробки даних. Прогрес в ультразвукових технологіях вказує на тенденцію до створення ще більш точних, менш інвазивних та надійних пристроїв. Зростаюча інтеграція з програмним забезпеченням для обробки та інтерпретації даних свідчить про рух до більш автоматизованих та інтелектуальних діагностичних систем. Безперервне вдосконалення стандартів та рекомендацій відображає постійні зусилля щодо підвищення надійності та відтворюваності спірометричних вимірювань, що є запорукою їхньої незмінної цінності в клінічній практиці та наукових дослідженнях.

ІНДИВІДУАЛЬНА АНАТОМІЧНА ВАРІАНТНІСТЬ ДОВЖИНИ ТА ДІАМЕТРА ШИЛОПОДІБНИХ ВІДРОСТКІВ СКРОНЕВОЇ КІСТКИ ВИЗНАЧЕНІ ЗА КТ-ГРАМАМИ У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ОНТОГЕНЕЗІ ЛЮДИНИ

Русковолошин Д.В., Олійник І.Ю. Іванчук М.А.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

dr.d.ruskovoloshyn@gmail.com; olijnyk1961@gmail.com

У постнатальному онтогенезі людини варіантна анатомія шилоподібного відростка скроневої кістки зумовлює синдромальний розлад, що проявляється шилопід'язиковим синдромом (Eagle-Sterling syndrome), та викликає стійке зацікавлення науковців та лікарів-практиків різних спеціальностей (травматологів, стоматологів, ЛОР-спеціалістів, лікарів-неврологів) [1, 2]. Синдром Ігла-Стерлінга – це рідкісне захворювання, спричинене видовженим шилоподібним відростком (тип I) або осифікованою шилопід'язиковою зв'язкою (тип II), яке викликає гетерогенний симптомокомплекс, починаючи від болю в горлі та шиї до неврологічних симптомів та нейроваскулярного защемлення. Два різні типи мають різні форми та ультраструктури, а також викликають різні симптоми [3]. На думку низки авторів [1, 3] шилопід'язиковий комплекс – це анатомічна структура, схильна до численних індивідуальних варіацій. Спираючись на опубліковані [4] дані, у нашому дослідженні конусно-променеву комп'ютерну томографію (КТ) представлено як альтернативний метод КТ або