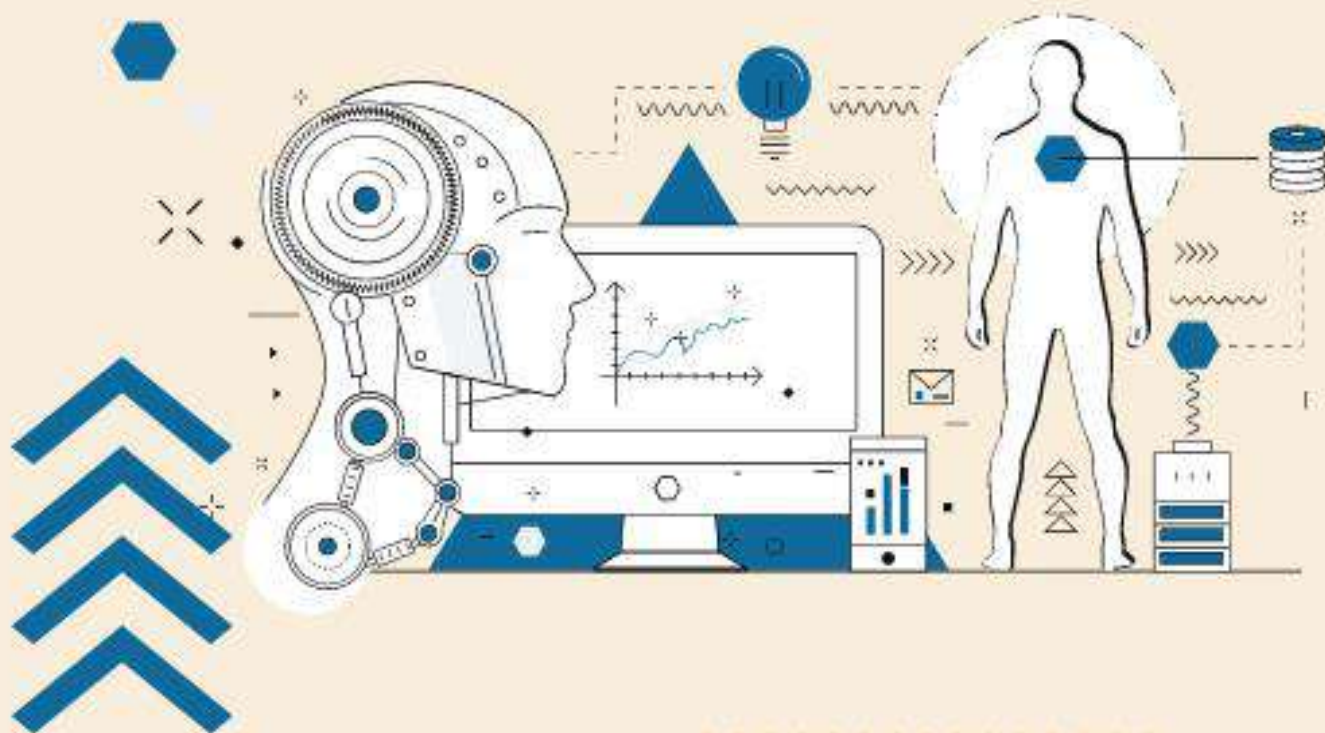




Міністерство охорони здоров'я України  
Буковинський державний медичний університет

# 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**

## COVID-19 У ЦИФРАХ: СТАТИСТИЧНИЙ АСПЕКТ

Мусієнко М.С., Криштопа А.О.

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

[musienkomaria0111@gmail.com](mailto:musienkomaria0111@gmail.com), [alla335578@gmail.com](mailto:alla335578@gmail.com)

Пандемія COVID-19 стала одним із найбільших викликів сучасному світу, який впливає не лише на здоров'я населення, а й на функціонування систем охорони здоров'я. Швидке поширення вірусу зумовлює необхідність постійного статистичного моніторингу захворюваності, смертності та ефективності вакцинації. Актуальність проблеми зумовлена відмінностями показників між різними країнами, що потребує аналітичних методів для оптимізації профілактичних заходів, особливо вакцинації, як основного інструменту запобігання новим хвилям епідемії.

Вакцинація, як засіб колективного імунітету, залишається чи не єдиним на сьогодні механізмом попередження розповсюдження інфекційних захворювань. Створення бар'єру для інфекції дає можливість підтримувати постійний захист проти хвороб та забезпечувати поступове їх викорінення. Серед інфекційних хвороб, що розвинулися в пандемію, і до сьогодні лідирує коронавірусна хвороба (COVID-19).

Поява на світовій арені COVID-19 спровокувало швидке поширення захворюваності, яке має різні наслідки для здоров'я, серед яких неврологічні та психічні ускладнення, зокрема смерть [1].

Опрацьовуючи статистичні дані зараження коронавірусом по різних країнах на 13.04.2024, слід визнати наступну тенденцію: країни Європи мають різний рейтинг захворюваності та смерті [1].

Статистична таблиця щодо поширення COVID-19 в країнах Європи (шкала інфікованості та смертності)

| № | Країна     | Усього інфікованих осіб | Відсоток інфікованих від загальної кількості населення | Рівень смертності | Відсоток смертності |
|---|------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
|   | Австрія    | 6081287                 | 67,1 %                                                 | 22542             | 0,4%                |
|   | Словенія   | 1 356 546               | 65,3 %                                                 | 7 100             | 0,5%                |
|   | Данія      | 3 183 756               | 54,6 %                                                 | 8 814             | 0,3 %               |
|   | Швейцарія  | 4 453 053               | 50,8 %                                                 | 14 452            | 0,3 %               |
|   | Люксембург | 391 232                 | 60,9 %                                                 | 1 232             | 0,3 %               |

|  |                      |                |               |               |           |
|--|----------------------|----------------|---------------|---------------|-----------|
|  | Румунія              | 3 529 735      | 18,5 %        | 68 929        | 2,0 %     |
|  | <b>Україна</b>       | <b>5557995</b> | <b>13,5 %</b> | <b>112418</b> | <b>2%</b> |
|  | Боснія і Герцоговина | 403 615        | 12,4 %        | 16 388        | 4,1 %     |

Необхідно визнати, що коронавірусом, який виявлено в 229 країнах, на 13.04.2024 року було інфіковано 704753890 осіб, з них смертельні випадки склали 7010681 осіб – 0,99 % від кількості хворих.

Серед Європейських країн, які посідають найвищі щаблі серед кількості інфікованих, знаходиться Австрія 67,1 % та Словенія 65,3 %, але відсоток смертності серед хворих зазначених країн досить низький 0,4% (Австрія), 0,5% (Словенія). У цьому переліку захворюваності серед Європейських країн Україна посідає одну з найнижчих позицій.

Відповідно статистичним даним, найнижчий відсоток смертності у країнах Люксембург, Данія, Швейцарій – 0,3%. Україна має високий рівень смертності – 2%. Найвищий серед країн Європи в Боснії і Герцоговині – 4,1%.

Для зниження рівня захворюваності в Україні проведено активну кампанію щодо вакцинування від COVID-19. З метою щеплення населення України використовують вакцини: AstraZeneca, CoronaVac, Pfizer-BioNTech, Moderna, Johnson&Johnson.

З початку вакцинації станом на 31 жовтня 2024 року одну дозу отримали 16 388 571 особа, дві дози — 15 567 716 осіб, першу бустерну — 3 376 999 осіб, другу — 544 545 осіб; понад 45 тисяч людей отримали додаткову дозу. Київська, Дніпропетровська, Львівська, Одеська, Харківська області є лідерами серед кількості щеплених. Найактивніше вакцинацію проводять особи 20–39 років [2].

У розрізі вакцинованих на 18.07.2024 рік. Загальна кількість людей, які отримали одну дозу вакцини – 15 729 617 осіб (38,24%), повністю вакцинованих 15 201 112 осіб (36,96%). Загальна кількість введених доз – 31 683 310 [3].

Незважаючи на активність щеплення, наявності вакцин в Україні, на 16 січня 2024 року з початку епідсезону (з жовтня 2023 року) зафіксовано 122 081 випадок захворювання на COVID-19.

Отже, поширення та рівень смертності від COVID-19 відрізняються між країнами Європи. Україна має порівняно низький рівень інфікування, але високий показник смертності. Навіть за доступністю вакцин і проведення щеплень,

захворюваність залишається важливою проблемою, а вакцинація є основним інструментом проти пандемії, тим часом моніторинг дозволяє ефективно планувати заходи охорони здоров'я.

### Список використаної літератури

1. Коронавірус: статистика по країнах [останнє оновлення: 10.05.2024].  
<https://index.minfin.com.ua/ua/reference/coronavirus/geography/>
2. В Україні проведено понад 35 мільйонів щеплень від COVID-19 [останнє оновлення: 10.05.2024].  
<https://www.phc.org.ua/news/v-ukraini-provedeno-ponad-35-milyoniv-sheplen-vid-covid-19>
3. Вакцинація від коронавірусу в Україні [останнє оновлення: 09.07.2024].  
<https://index.minfin.com.ua/ua/reference/coronavirus/vaccination/ukraine/>

## ВИКОРИСТАННЯ АПАРАТНО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ ARDUINO В МЕДИЦИНІ

Остапенко Е.М.

*Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця*

[ostemiliya13@gmail.com](mailto:ostemiliya13@gmail.com)

Нині у сучасній цифровій медицині зростає залучення здобутків інших галузей, зокрема інформаційних технологій та комунікацій, що дозволяють зробити її більш персоналізованою, поліпшити взаємодію між лікарем і пацієнтом та сприяти розробці нових лікарських засобів. Використання програмного і апаратного забезпечення допомагає автоматизувати та оптимізувати медичні процеси.

Arduino – це мікроконтролерна платформа з відкритим кодом, що може використовуватися для створення різних електронних пристроїв та проєктів. Історія виникнення Arduino починається у 2003 році, коли Массімо Банзі (Massimo Banzi) та Девід Каттоззі (David Cuartielles) розпочали роботу над проєктом, що мав би допомогти студентам, які навчаються в майстернях електроніки, швидше створювати прототипи електронних пристроїв. Початкова версія Arduino була базовим мікроконтролером ATmega8. Плата мала декілька входів та виходів для з'єднання із сенсорами та актуаторами, а також USB-порт для програмування. Прототип було створено за допомогою відкритого програмного забезпечення та документації. У 2005 році Банзі та Каттоззі вирішили опублікувати відкрите програмне забезпечення та схеми для створення Arduino, що дозволило будь-якій людині зробити свій власний продукт. Це сприяло поширенню платформи та її використанню в різних галузях, включаючи