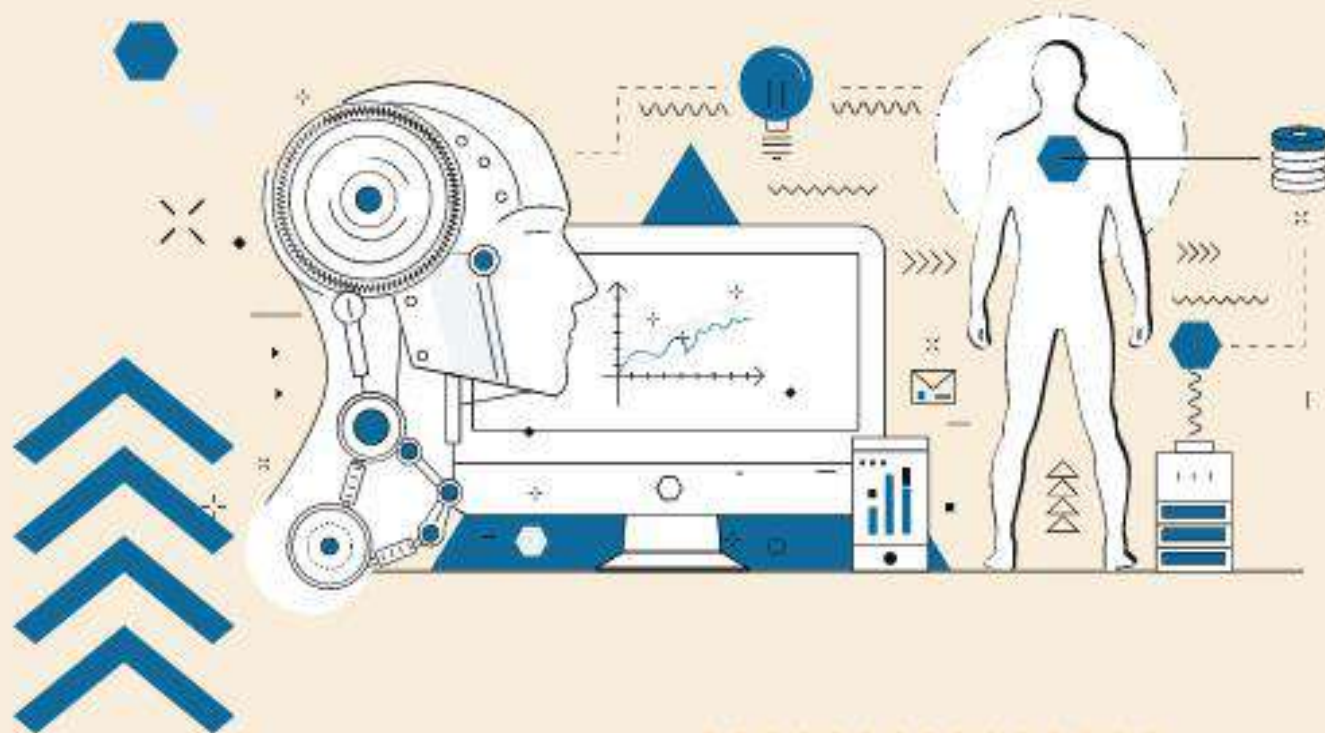




Міністерство охорони здоров'я України
Буковинський державний медичний університет

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

залежно, так і незалежно від зазначених вище модифікацій. Студенти отримали можливість дистанційно виконувати роботи, а в аудиторії провести експеримент як на реальних приладах, так і на симуляторах. Таке дублювання дозволило отримувати результати експерименту індивідуально кожному студенту і обробляти їх самостійно. Третій вид програм-симуляторів потребує більше часу на виконання роботи навіть для добре підготовлених студентів – необхідно пройти тестування, вибрати правильно прилади, провести експеримент, обробити результати і програмно звірити їх. Тому у випадку проведення занять в аудиторії, зважаючи на ліміт часу відведеного на лабораторну роботу, таке дублювання може бути недоцільним.

Список використаної літератури

1. Diaz-Navarro, C., Armstrong, R., Charnetski, M. et al. 2024. Global consensus statement on simulation-based practice in healthcare. Adv Simul 9, 19 (2024). <https://doi.org/10.1186/s41077-024-00288-1>.
2. Eppich, W., Reedy, G. 2022. Advancing healthcare simulation research: innovations in theory, methodology, and method. Adv Simul 7, 23 (2022). <https://doi.org/10.1186/s41077-022-00219-y>.
3. Кулик А.Я., Ревенко В.І., Нікольський О.І., Кулик Я.А. 2024. Розробка, впровадження і використання програм-симуляторів лабораторних робіт з медичної та біологічної фізики. Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. 1 (2024):165-172. <https://doi.org/10.31649/1999-9941-2024-59-1-165-172> .

ФОРМУВАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ІНТЕГРОВАНОГО ТЕСТОВОГО ІСПИТУ КРОК ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Рижов О.А.

*Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Запоріжжя
ryzhov.alexey@gmail.com*

Вступ. Впровадження дистанційного формату навчання в систему медичної освіти, яке було реалізоване в умовах воєнного стану в Україні, суттєво вплинуло на організацію самостійної навчальної діяльності студентів. Особливо гостро ця проблема проявляється при підготовці до незалежного інтегрованого тестового іспиту КРОК, який є критично важливим етапом державної атестації для майбутніх лікарів і фармацевтів. Така підготовка потребує системного засвоєння великих обсягів навчальної інформації, що значно ускладнюється за відсутності персоналізованого навчального середовища.

Саме тому виникає потреба у створенні нової педагогічної технології, яка б поєднувала можливості когнітивного навчання з функціоналом сервісів штучного інтелекту (ШІ) для підтримки глибокої інтелектуальної роботи студента в цифровому середовищі.

Мета. Метою дослідження є розробка технології створення інтерактивної системи навчання на основі персональної бази знань в середовищі Obsidian, з використанням інструментів ШІ, побудови концептуальних графів і формування індивідуальних навчальних траєкторій підготовки до іспиту КРОК.

Основна частина. Сучасний етап розвитку медичної освіти характеризується експоненційним зростанням обсягу інформації, необхідністю формування у студентів навичок критичного мислення, самостійного навчання та ефективної роботи зі знаннями протягом усього життя. Традиційні методи навчання не завжди встигають за цими викликами, що зумовлює пошук та впровадження інноваційних освітніх підходів. Одним із перспективних напрямів є використання когнітивних технологій навчання та інструментів для побудови персональних баз знань (ПБЗ).

Персональна база знань – це система, яку студент створює та підтримує для збору, організації, зв'язування та використання власних знань та інформації. Ведення ПБЗ сприяє кращому засвоєнню матеріалу, розвитку аналітичних навичок, покращенню пам'яті та здатності до прийняття рішень. Для студентів, особливо у складних предметних областях, які відносяться до медицина, ПБЗ стає потужним інструментом для систематизації великих обсягів даних, інтеграції знань з різних дисциплін та підготовки до майбутньої професійної діяльності.

Технологія формування персонального навчального середовища включає декілька етапів. Першим кроком є семантичний аналіз навчальних матеріалів (підручників, посібників, клінічних настанов) за допомогою сервісів ШІ (GPT-4, Claude, Perplexity AI), які дозволяють автоматично виявити ключові терміни та поняття навчальної дисципліни. Ідентифікація та чітке визначення базових концептів дозволяє системно підійти до структурування навчального матеріалу. Автоматизоване виявлення концептів за допомогою методів семантичного аналізу є потужним інструментом для розробки та постійного вдосконалення навчальних матеріалів. Воно допомагає не тільки виявляти потенційні прогалини в представленому контенті, але й оцінювати його відповідність актуальним освітнім стандартам та конкретним навчальним цілям. Як наслідок, це призводить до підвищення загальної якості освітніх ресурсів та їхньої ефективності у навчальному процесі.

На наступному етапі формується тезаурус терміносистеми, який включає синонімічні ряди, категоріальні відношення та логічну ієрархію понять. Це створює основу для побудови концептуального графу змісту дисципліни, який репрезентує когнітивну структуру знань.

Паралельно проводиться семантичний аналіз тестових завдань КРОК, під час якого ШІ виявляє множину понять, які фігурують у запитаннях та правильних відповідях. На основі цього здійснюється генерація визначень та роз'яснень до кожного тестового питання, що дозволяє студенту глибше зрозуміти логіку відповіді. Усі отримані фрагменти навчального контенту імпортуються до середовища Obsidian, де формуються взаємопов'язані атомарні нотатки з гіперпосиланнями та гніздовими тегами.

Наступним етапом є генерація концептуального графу для Canvas Obsidian, що забезпечує візуалізацію структури знань у вигляді ментальної карти. На завершальному етапі інтелектуальний агент ШІ, вбудований у середовище Obsidian, формує індивідуальну траєкторію підготовки до іспиту. Така траєкторія адаптується відповідно до рівня засвоєння, історії виконання тестів, динаміки прогресу та змістової складності матеріалу.

Висновок. Розроблена педагогічна технологія демонструє високий потенціал для модернізації процесу підготовки студентів до іспиту КРОК в умовах дистанційної освіти. Сервіси штучного інтелекту відіграють ключову роль в автоматизації обробки навчальної інформації, побудові когнітивних структур і формуванні адаптивного навчального контенту. Середовище Obsidian забезпечує інтеграцію всіх елементів у єдину систему персонального управління знаннями, що сприяє глибшому розумінню, самостійності та академічній автономії студента. Запропонований підхід є перспективним як для лікарських, так і фармацевтичних спеціальностей, і може стати основою для створення нової моделі персоналізованого навчання у вищій медичній школі.