

SCI-CONF.COM.UA

**MODERN RESEARCH
IN WORLD SCIENCE**



**PROCEEDINGS OF X INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
DECEMBER 25-27, 2022**

**LVIV
2022**

MODERN RESEARCH IN WORLD SCIENCE

Proceedings of X International Scientific and Practical Conference

Lviv, Ukraine

25-27 December 2022

Lviv, Ukraine

2022

UDC 001.1

The 10th International scientific and practical conference “Modern research in world science” (December 25-27, 2022) SPC “Sci-conf.com.ua”, Lviv, Ukraine. 2022. 1339 p.

ISBN 978-966-8219-86-3

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern research in world science. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Lviv, Ukraine. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/x-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-research-in-world-science-25-27-12-2022-lviv-ukrayina-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: lviv@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 Authors of the articles

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

101. *Калайда О. Ф.* 507
ПРО ТЕПЛИЦЕВІ (ЦИРКУЛЯНТНІ), ГАНКЕЛЕВІ, МАГІЧНІ ТА
ТРАНСПОНОВАНІ МАТРИЦІ
102. *Касперська С. О., Федунік-Яремчук О. В.* 510
КОМБІНАТОРИКА. ЗАДАЧА ПРО ЩАСЛИВІ БІЛЕТИ В
ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ
103. *Філіпенко І. І.* 513
ІНТЕГРАЦІЯ ФІЗИКИ В МЕДИЦИНУ
104. *Шевченко О. В., Кундеус В. В.* 517
МОЖЛИВОСТІ ВІРТУАЛЬНОЇ ДОШКИ PADLET ЯК ОДНІЄЇ З
ІННОВАЦІЙНИХ ФОРМ РОБОТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
105. *Янчук П. С.* 521
СУМИ ФУР'Є ТА КВАЗІСПЕКТРАЛЬНІ ПОЛІНОМИ

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

106. *Yakymchuk M. A., Korchagin I. M.* 527
APPROBATION OF TECHNOLOGY OF SATELLITE IMAGES
AND PHOTOIMAGES FREQUENCY-RESONANCE PROCESSING
AT THE NAMOYA GOLD DEPOSIT IN DR CONGO
107. *Yakymchuk M. A., Korchagin I. M.* 535
DEEP STRUCTURE FEATURES OF LOCAL AREAS WITH LAKES
AND SINKHOLES BASED ON THE RESULTS OF MOBILE AND
DIRECT-PROSPECTING METHODS USING

ARCHITECTURE

108. *Бібер С. Г., Мельник О. П., Угрін В. В., Шевчук Д. Є.* 543
РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ПРОЕКТУВАННІ
ОБ'ЄКТІВ ДИЗАЙНУ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА (BIM
ПРОЕКТУВАННЯ)

PEDAGOGICAL SCIENCES

109. *Mishyna O. M., Nikishyna A. V.* 547
EDUCATION AS AN INTEGRAL ELEMENT OF THE
PEDAGOGICAL PROCESS
110. *Potenko L.* 551
EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN NEW NORMAL OF
UKRAINE
111. *Ryzhenko M., Anisenko O.* 557
USING INTERACTIVE BOARDS IN THE ENGLISH CLASSROOM
112. *Алсарраж А.* 560
ДО ПИТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

ІНТЕГРАЦІЯ ФІЗИКИ В МЕДИЦИНУ

Філіпенко Ірина Іванівна

к.п.н., доцент

Запорізький державний медичний університет

м. Запоріжжя, Україна

Вступ. Щодня людина стикається з різними фізичними явищами і навіть не надає цьому значення. Навіть функціонування організму найчастіше підпорядковується фізичним законам. Становлення та розвитку фізики як науки історично пов'язані з розвитком знань у медицині. Існує безліч підтверджень тому, що велика кількість фізичних понять та явищ з'явилася завдяки дослідженням та спостереженням медиків. Наукові досягнення у фізиці також знаходять застосування у сучасній медицині. Тема роботи актуальна і не втратить своєї актуальності в майбутньому, а кожній людині буде корисно знати про це для розвитку та розширення кругозору.

Ціль роботи – показати взаємозв'язок медицини і фізики за допомогою історичних та сучасних прикладів.

Матеріали та методи. Першим дослідником у галузі медичної фізики був Леонардо да Вінчі, який проводив дослідження механіки руху людського тіла.

Аналіз історичних фактів показує, що з двигунів прогресу у фізиці протягом багатьох століть є медицина, у давнину і до XVIII століття фізика і медицина були нерозривні друг від друга і входили у єдину галузь знань природознавство. Лікарі-мислителі давнини та медики середньовіччя відкрили та описали явища, які започаткували багато наук, а найбільшими з них стали медицина та фізика.

Медична фізика по-справжньому почала утверджуватись як самостійна наука та професія лише в другій половині XX ст. – з настанням атомної ери. У медицині стали широко застосовуватися діагностичні апарати, засновані на випромінюванні хвиль певної довжини, а також на рентгенівському та гамма

випромінюванні, магнітних полях, лазерах та інших фізичних явищах.

Результати та обговорення. Нові хвороби вимагають нових методів індикації, діагностики та лікування, що підштовхує вчених фізиків та пов'язаних із фізикою фахівців розробляти, створювати та вдосконалювати прилади для потреб медицини.

Для того, щоб надати уявлення про те, як фізика пов'язана з медициною в сучасному світі, розглянемо де-які приклади.

Тонometr. Для дослідження роботи серцево-судинної системи, і навіть виявлення відхилень у ній першому місці залишається такий прилад, як тонометр. Конструкція приладу гранично проста: пристрій, що нагнітає повітря, манжета, що закріплюється на руці пацієнта, манометр, який безпосередньо і вимірює, і механічний або електронний пристрій, що показує результати вимірювання.

Термометр. Вимірювання температури не можна уявити без такого звичного всім приладу, як термометр. Принцип роботи термометра заснований на розширенні рідини при підвищенні температури (рідинний), розширенні металу при підвищенні температури (механічний), зміні опору провідника (електронний), зміні рівня світності, спектру та інших оптичних параметрів (оптичний), зміні тиску газу (газовий).

УЗД – апарати. Ультразвуковий апарат – первинний інструмент діагностики у медицині. Принцип роботи приладу ґрунтується на ультразвуку, який не сприймається людським вухом. У повсякденності роботу апарату можна описати так: в порожнину об'єкта, що досліджується, посилається ультразвук, при відображенні якого створюється ехо. Значимість УЗД-апаратів неможливо переоцінити, проте серед безлічі переваг та плюсів є й недоліки: обстежити методом ультразвуку можна лише внутрішні органи черевної порожнини, нирок, щитовидної залози та малого тазу. Щоб виявити, наприклад, перелом кістки чи дефекти у будові зубів, застосовується зовсім інший вид приладів – рентген-апарати.

Рентгенівські апарати. Рентген-апарати являють собою прилади, що

використовують рентгенівське випромінювання для отримання інформації про внутрішні органи та кістки для дослідження патології з подальшим лікуванням. Випромінювання з апарату подається виключно трубками-випромінювачами, а сам прилад надійно захищений свинцевим корпусом, який поглинає випромінювання. Принцип роботи заснований на поданні напруги до пульта управління й головному трансформатору, звідки напруга, що зросла, надходить до рентгенівської трубки, з якої і відбувається випромінювання. Рентгенівські промені, проходячи через шкірні покриви, різною мірою поглинаються кістковою та м'язовою тканиною, внаслідок чого на знімку відобразатимуться яскраво-білим – кістки (найбільше поглинання променів відбувається кальцієм), відтінками сірого кольору – сполучні тканини, жир, м'язи, рідина, темним кольором – повітря (найменше поглинає випромінювання). Спеціальний пристрій перетворює випромінювання на видиме зображення, доступне для спостереження. У деяких випадках пацієнту досліджуваній орган вводять контрастну субстанцію для більшої точності діагностики.

Комп'ютерні томографи. Найважливішим у сфері медичного обстеження стало створення комп'ютерних томографів, які дозволили, проводити широкий спектр медичних досліджень, і скоротити час, необхідний для їх проведення. Комп'ютерна томографія (КТ) – метод пошарового дослідження внутрішньої будови органів, заснований на вимірах та подальшій комп'ютерній обробці різниці ослаблення рентгенівського випромінювання різними тканинами. Зазвичай процедура комп'ютерної томографії призначається для уточнення діагнозу після попереднього огляду та встановлення точного розташування проблеми. Комп'ютерний томограф також є рентгенівським апаратом, проте його перевага над останнім у тому, що знімки робляться під різними кутами внаслідок обертання рамки томографа навколо тіла пацієнта, а комп'ютерна обробка дозволяє розрізняти тканини, що відрізняються одна від одної на 0,5%, що підвищує точність діагностики у 1000 разів. При КТ у подробицях помітні скелет та тканини легень, а також свіжі кровотечі, що дозволяє досліджувати хворих із травмами голови, черевної

порожнини, грудної клітки, а також виявити інсульт на ранній стадії.

Фізіотерапія. Фізіотерапія - сукупність методів лікування за допомогою фізичних факторів (електричний струм, магнітне випромінювання, повітря, світло та ін.).

Електрофорез. Електрофорез - вплив на організм постійного електричного струму в поєднанні з введенням через шкіру або слизові оболонки різноманітних препаратів. Принцип дії ґрунтується на дії електричного поля, що викликає розкладання лікарського препарату на заряджені частинки, що рухаються до електродів

Побутові апарати для діагностики. Завдяки досягненням фізики в побуті ми використовуємо багато різних медичних приладів, які дозволяють не відвідувати лікаря без особливої потреби. Наприклад, побутовий глюкометр дозволяє контролювати рівень цукру в крові, не виходячи з дому і не звертаючись до лікарні. Поява таких приладів сильно полегшила життя людям, які страждають на цукровий діабет, адже їм необхідно регулярно перевіряти рівень цукру в крові, а часто ходити в медичні лабораторії не було можливим.

Висновки. Таким чином, наведено тісний зв'язок фізики і медицини. Досягнення в галузі фізичних та технічних досліджень знаходять широке застосування в медичних дослідженнях, дозволяють створювати нові, більш точні та надійні прилади та апарати, які врятовують безліч життів.

Таким чином, дві науки розвивалися спільно і під впливом потреб людей. І кожна людина може стати історичною особистістю, та зробити свій внесок у розвиток знань.