

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# МАТЕРІАЛИ

III науково-практичної інтернет-конференції



**РОЗВИТОК  
ПРИРОДНИЧИХ НАУК  
ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ  
ДОСЯГНЕНЬ У  
МЕДИЦИНІ**

*м. Чернівці  
21 червня 2023 року*

Олар О.І.<sup>1</sup>, Юрнюк Н.А.<sup>2</sup>

## МЕДИЧНА ФІЗИКА В СИСТЕМІ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ: ІСТОРИЧНИЙ ШЛЯХ УСВІДОМЛЕННЯ РОЛІ І МІСЦЯ ДИСЦИПЛІНИ

<sup>1</sup> Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

<sup>2</sup> Педагогічний фаховий коледж Чернівецького національного університету імені Юрія

Федьковича, м. Чернівці

[olena.olar@bsmu.edu.ua](mailto:olena.olar@bsmu.edu.ua)

Сьогодні медична фізика — це науковий напрямок, який використовує фізичну науку для медицини: профілактики, діагностики та лікування захворювань людини. Напрямок поділяють на кілька підгруп: фізика медичної візуалізації, фізика радіаційної онкології, фізика неіонізуючого медичного випромінювання, фізика ядерної медицини та фізіологічні вимірювання, кожна з яких має власну історію становлення. Проте сьогодні медичною спільнотою все ще важко усвідомлюється необхідність вивчення базового курсу, який готує студента-медика до вивчення медичних дисциплін, безпосередньо пов'язаних з переліченими напрямками медичної фізики. Небагаточисельні праці в цьому напрямку все ще не мають бажаного ефекту.

Відомо, що термін «медична фізика» вперше ввів французький лікар, анатом і генеральний секретар Королівського медичного товариства Фелікс Вік д'Азір у 1778 році. Становлення науки мало тривалу історію, не завжди систематизовану і сформовану щодо медицини структуру, тому й усвідомлення необхідності вивчення студентами-медиками такої дисципліни сформувалося не зразу. Перший підручник з фізики для студентів-медиків був опублікований лише у 1824 році, хоча розрізних робіт за різними напрямками було дуже багато.

У медичній фізиці XIX століття домінувала фізіологічна фізика - фізика, яка застосовувалась до пізнання людського тіла. Темпи розвитку медичних наук у цей період пов'язані з отриманням значних результатів у дослідженнях механічних, теплових, електричних, оптичних і акустичних процесів і властивостей об'єктів, у тому числі, біологічних. Щоб забезпечити викладання, у медичних школах були засновані кафедри академічної фізики. З кінця XIX століття і далі базова фізика була обов'язковим елементом у бакалавраті медичної освіти у країнах Європи, на знак визнання зростаючої важливості фізики в медичній практиці. Напрямки електрофізіології, біомеханіки та офтальмології є прямими результатами застосування фізики до медичних і фізіологічних питань.

Останні роки XIX століття були продуктивним періодом для фізики. Лише впродовж чотирьох років було відкрито X-промені, явище радіоактивності, відкрито радій і виділені радіоактивні ізотопи. Жоден з учених не був медичним фізиком у сучасному розумінні, а їх дослідження не пов'язувалися з перспективою застосування в медицині. Але медичний потенціал цих відкриттів став одразу очевидним. Звичайно недостатнє розуміння процесів з фізичної точки зору на початкових етапах і недостатність знань у плані взаємодії таких чинників з біологічними структурами мали свої недоліки. Але порівнянно швидко накопичені знання дозволили широке їх використання. Незабаром відбувся швидкий технологічний розвиток якості зображення та стандартизації лікування, проникнення методів у медичну практику.

Впродовж XX століття наголос перемістився на використання фізичних методів у діагностиці та лікуванні хвороб: революційні технології формування зображень (комп'ютерна X-променева та магнітно-резонансна томографії та ін.) та ядерна медицина. Поява КТ і розвиток МРТ поглибили розуміння ролі фізики в діагностичній радіології. Це тільки посилило роль і місце медичної фізики в системі медичної освіти.

Розвиток електроніки та комп'ютерних технологій у XX столітті революціонував практично всі сфери клінічних вимірювань. У цей період приходить усвідомлення необхідності орієнтуватися в галузі інформаційних технологій, починаючи зі студентської лави.

Сучасні тенденції в медицині підкреслюють важливість здорового способу життя та стану навколишнього середовища. Оскільки населення дедалі старіє, можна очікувати, що в XXI столітті весь спектр фізичних концепцій і методів буде застосовуватися все більше і більше для збереження здоров'я, на додаток до нинішнього зосередження уваги на лікуванні хвороб, захисті від випромінювань, надання біофізичних суджень для інтерпретації епідеміологічних «доказів» через посилення уваги до реабілітаційної техніки в усіх її аспектах, кількісної оцінки клітинних процесів та ін. Людство знаходиться на порозі нової революції в постгеномній персоналізованій медицині, де методи, засновані на фізиці, знову в тренді і є плодами попередніх інвестицій у фундаментальні фізичні дослідження. Такий стан речей вимагатиме постійної актуалізації знань напрямку «медична фізика» у здобувачів медичної освіти, оскільки значимі результати можуть бути отримані тільки на перетині наук і у тісній співпраці між науковцями різних напрямків і саме такі завдання повинна ставити перед собою сьогодні медична освіта.

#### **Список використаних джерел**

1. Keevil S.F. Physics and medicine: a historical perspective. *Lancet*. 2011; 379: 1517–24.

2. Duck F.A. The origins of medical physics Physica Medica.2014. 1-6.

Шинкура Л.М., Шинкура В.М.

## ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ

*Фаховий коледж БДМУ, м. Чернівці*

*shinkura\_lora@ukr.net , shinkura.v@bsmu.edu.ua*

Завдяки швидкому розвитку інформаційно-комунікативних технологій став можливим розвиток такої галузі медицини як телемедицина, або телемедичні послуги. Точного визначення поняття телемедицина не має і досі, тому що воно стрімко розвивається і далі. Але якщо тлумачити це як медичні послуги, то це послуги на відстані, використовуючи сучасні інформаційно-технічні засоби. Започаткування телемедицини датується 1905 роком, коли вперше В. Ейнтховен здійснив передачу електрокардіограми через телефонні дроти. У 20-х роках нашого сторіччя у Швеції, використовуючи радіозв'язок і азбуку Морзе, надавали медичний супровід морякам судів торгового морського флоту. По радіоканалах проводилися медичні консультації для моряків, що довго знаходилися в плаванні, з 1935 р. аналогічна служба почала працювати в Італії. Це фактично були передумови тих телемедичних послуг які наразі є.

Також необхідно зазначити, що розвиток телемедицини безумовно пов'язаний із розвитком космічної і військової галузей. Можливість швидкої передачі даних про стан здоров'я пілотів або космонавтів була дуже важливою. І безперечно, із розвитком і доступністю сучасних інформаційних технологій, стрімко почала розвиватись і така окрема галузь медицини як телемедицина. Можливість передачі даних через Інтернет розвинула інші канали: електронна пошта, відеозв'язок, месенджери.

Сучасний формат телемедичних послуг дає можливість:

- швидко отримати первинну консультацію спеціаліста;
- віддалено моніторити стан здоров'я;
- значно скоротити витрати на транспортування і лікування хворих
- отримати кваліфіковану консультацію світил медицини.

У період пандемії такий варіант як телеконсультування вирішив проблеми швидких консультацій хворих. Надання медичних послуг відбувалось як через телефонний зв'язок, так і через відеозв'язок. Мінімізація походів до лікаря зменшувала кількість інфікованих. Технологічно телемедицина повинна забезпечувати пряму передачу медичної інформації в