



УДК: 378.091.214.18-027.557:[61:004](=111):811.111'373.46-115

НАДІЯ КОБРИН, викладач
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, МОН України
Адреса: вул. Пекарська, 69, Львів, 79010, Україна
E-mail: nadiyak83@e-mail.ua

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ «МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА» У РОЗВИНУТИХ АНГЛОМОВНИХ КРАЇНАХ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕРМІНОЛОГІЇ

АНОТАЦІЯ

У статті розглядається проблема розвитку термінології з медичної інформатики як передумова для подальшого вивчення досвіду іноземних країн, зокрема Канади, у професійній підготовці фахівців цієї галузі. У дослідженні визначаються основні етапи виникнення, формування та розвитку термінологічної системи медичної інформатики. Проводиться порівняльно-зіставний аналіз термінів, якими оперують у своїй діяльності провідні світові організації з досліджень проблем інформатизації охорони здоров'я, зокрема Міжнародна асоціація медичної інформатики та асоціації медичної інформатики США та Канади як провідних країн, у яких проводиться підготовка кваліфікованих кадрів за спеціальністю «Медична інформатика». До уваги береться також європейський досвід термінотворення, включно з досвідом України. У результаті порівняння виявлено, що англійські терміни *medical informatics*, *biomedical informatics* та *health informatics* є збірними поняттями, які називають напрям професійної підготовки фахівців галузі та включають низку підспеціальностей, що визначають сфери застосування інформаційних технологій у медичній науці і практиці, зокрема *clinical informatics*, *bioinformatics*, *health care informatics*, *nursing informatics*, *imaging informatics* тощо.

Ключові слова: професійна освіта, спеціальність «Медична інформатика», професійна підготовка, практичні навички, біомедична інформатика, біоінформатика, клінічна інформатика, біомедицина.

ВСТУП

Проникнення інформаційних технологій у медицину та охорону здоров'я призвело до появи у середині ХХ ст. нової прикладної науки, навчальної дисципліни, а згодом спеціальності, яку в Україні прийнято називати медичною інформатикою (МІ). Оскільки ця галузь є відносно молодого і швидко розвивається, немає єдності не тільки в її дефініціях, а й у номінативній системі. Показовим у цьому випадку є той факт, що в англійській науковій літературі використовують низку термінів, безпосередньо чи опосередковано пов'язаних із поняттям МІ, найпоширенішими з них є *medical informatics*, *bioinformatics*, *biomedical informatics*, *health informatics*, *clinical informatics* тощо. Американський учений, доктор медичних наук В. Херш (W. Hersh) називає таку різноманітність і неуніфікованість прикметників-детермінантів у термінології з МІ «adjective problem» і вважає, що це явище зумовлює неоднозначність трактувань та плутанину в номінативній системі галузі [8].

Тому сьогодні існує гостра потреба в детальному аналізі та конкретизації основних понять, пов'язаних із практикою використання комп'ютерних технологій у



медицині, інформатизацією системи охорони здоров'я, а також професійною підготовкою фахівців за напрямом «МІ».

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета статті полягає у вивченні англomовної термінологічної системи у галузі МІ, а також визначення тих термінологічних одиниць, які виконують роль фреймових, називаючи напрям професійної підготовки фахівців, і тих, що вважаються підгалуззями МІ.

ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологія проведення нашого дослідження передбачала застосування комплексу теоретичних методів. Використано компаративно-історичний метод (вивчення процесу виникнення, формування та розвитку МІ як науки і спеціальності), логічний метод (виявлення об'єктивних закономірностей створення сукупності понять та суджень у галузі МІ), індукцію та дедукцію (збір теоретичного й фактичного матеріалу, його узагальнення), аналіз і синтез (конкретизація змістового наповнення основних понять та термінів), порівняльно-зіставний аналіз термінологічної бази, яким послуговуються і провідні світові організації з досліджень проблем інформатизації охорони здоров'я та професійної підготовки фахівців у галузі «МІ».

У статті зокрема порівнюється термінологія, якою оперують у своїй діяльності Міжнародна асоціація МІ ІМІА (International Medical Informatics Association), Американська асоціація МІ АМІА (American Medical Informatics Association), Асоціація МІ Канади СОАСН (Canada's Health Informatics Association), Європейська федерація МІ ЕФМІ (European Federation of Medical Informatics) та Українська асоціація «Комп'ютерна медицина».

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У контексті дослідження професійної підготовки фахівців у галузі «МІ» важливе значення має ретроспективний аналіз розвитку термінологічної системи МІ. У результаті виконаного дослідження виокремлено три ключові етапи становлення та розвитку термінологічної системи у цій спеціальності.

Перший етап пов'язаний із зародженням поняття МІ (1950–1970 рр.). Відомо, що термін «медична інформатика» з'явився лише у 70-х рр. ХХ ст., проте появу нової науки пов'язують із 1959 р., коли американські вчені-радіологи Р. Ледлі (R. Ledley) і Л. Ластид (L. Lusted) опублікували статтю, у якій аргументували важливість використання комп'ютерів для оптимізації статистичної обробки даних під час медичної діагностики. Вперше в англomовній науковій літературі були використані такі терміни, як *medical computer science* та *medical information science* (укр. – медична інформатика) [10]. Однак із часом стало очевидно, що ці терміни не повною мірою відображають основний зміст поняття.

Другий етап – свідоме формування термінології у галузі МІ (1970–1990 рр.). 1974 року світ побачила книга «Education in Informatics of Health Personnel» («Інформатика для медичних працівників»), у якій колектив авторів, очолюваний британським дослідником Дж. Андерсоном (J. Anderson), запропонував вживати термін *medical informatics* (укр. – медична інформатика) як базовий і такий, що описує використання електронно-обчислюваної техніки у медицині. Незважаючи на те, що у праці не було надано чіткого, науково обґрунтованого визначення самого терміна МІ, запропонований відповідник повністю відображав сутність нової наукової дисципліни. Оскільки термін «інформатика» має поліфункціональну природу: крім назви науки, яка займається вивченням процесів обробки інформації для її належного зберігання й ефективного використання, його часто ототожнюють із



комп'ютерними технологіями, технікою і телекомунікацією. Прикметник «медична», у свою чергу, вказує на зв'язок цієї галузі з науковими дослідженнями та практичною діяльністю фахівців із МІ, що спрямована на профілактику, діагностику чи лікування захворювань [4, с. 779]. Тому, починаючи з 1974 р. і дотепер, термін МІ широко використовується багатьма науковцями та історично закріпився у назвах таких представницьких організацій з МІ як International Medical Informatics Association, American Medical Informatics Association чи European Federation of Medical Informatics. Проте у 1990-х рр. у науковій літературі поруч із терміном medical informatics все більшої популярності набуває номінативне словосполучення biomedical informatics (укр. – біомедична інформатика, БМІ). Така тенденція має історичне пояснення. Американський учений Е. Шортліфф (E. Shortliffe) вважає, що зміни у термінології науки та спеціальності, а також способах її трактування відбуваються поступово та зумовлені появою новітніх технологій, їх інтеграцією у життєдіяльність суспільства, еволюція яких припадає саме на 90-ті рр. минулого століття. Вони дозволили проводити наукові експерименти, що дали людству можливість зрозуміти природу захворювань на молекулярному та генетичному рівнях [10]. Завдяки цьому в кінці ХХ ст. з'являється термін БМІ, який вказує на зв'язок спеціальності не тільки з медициною, а й із біологічною хімією, гістологією, генетикою та ембріологією як підгалузями біомедицини.

Третій етап (сучасний) характеризується певною специфікацією термінологічної системи в межах досліджуваної спеціальності завдяки проникненню інформаційних технологій у різні сфери біомедицини та системи охорони здоров'я. Саме у цей період з'являються терміни clinical informatics (укр. – клінічна інформатика), nursing informatics (укр. – інформатика для сестринського персоналу), dental informatics (укр. – інформатика для стоматологів), health care informatics (укр. – інформаційні системи в охороні здоров'я) тощо, які позначають специфіку професійного функціонування спеціалістів.

Безумовно, ієрархічність цих термінів у системі понять МІ не викликає сумнівів. Проте дослідження термінології, якою послуговуються провідні організації з МІ у своїй діяльності, дає змогу зробити висновки про наявність вагомих відмінностей. Так, чітка ієрархія термінів у межах галузі спостерігається в американській школі, представленій асоціацією МІ АМІА. У своїй діяльності вона використовує термін biomedical informatics як базовий для детермінації міждисциплінарної спеціальності на стику біомедицини та інформатики [2, с. 931]. Таким чином, БМІ розглядається як прикладний розділ інформатики, що розробляє методику, технічні засоби і теоретичні основи використання біомедичної інформації, щоб сприяти проведенню наукових досліджень, покращити стан здоров'я населення, а також якість надання медичних послуг [3].

Згідно з тезаурусом термінів у цій галузі, представленим на сайті АМІА, термін biomedical informatics розглядається як загальна назва наукової дисципліни, де всі інші терміни – це сфери її практичного застосування. Зокрема, термін bioinformatics (укр. – біоінформатика) детермінує спеціальність, яка використовує технічні прийоми БМІ для вивчення способів наочного зображення і представлення інформації у біологічних системах з акцентом на молекулярну біологію, геноміку та протеноміку. Вживання словосполучення health informatics (укр. – медична інформатика) пов'язане з прикладними дослідженнями та практичною діяльністю спеціалістів БМІ у межах двох інших підгалузей – clinical informatics та public health informatics, мета яких – гарантувати якість медичного обслуговування та сприяти охороні громадського здоров'я [6]. Щодо терміну medical informatics, він вживається



асоціацією для сфери діяльності клінічної інформатики, яка має справу з діагностикою та лікуванням захворювань і призначена для використання безпосередньо лікарями (тут паралельно варто порівняти з *nursing informatics* чи *dental informatics*, які займаються розробкою систем управління інформацією для оптимізації ефективної практичної діяльності сестринського персоналу чи стоматологів [2, с. 933]).

На відміну від США, у Канаді широко вживається термін *health informatics*. Слід зазначити, що Асоціація МІ Канади СОАСН використовує його у ширшому значенні порівняно з трактуванням аналогічного терміну Американською асоціацією МІ. Термін детермінує спеціальність на стику клінічної практики (англ. – *clinical practice*), системи управління інформаційними потоками (англ. – *information management*), інформаційних технологій (англ. – *information technologies*) та адміністративного управління (англ. – *management practice*) у медицині та охороні здоров'я для надання якісної медичної допомоги, профілактики захворювань, популяризації здорового способу життя тощо [7, с. 8].

Виходячи з цього визначення, фахівці з МІ у Канаді повинні бути, по-перше, обізнані з основними аспектами клінічної практики, зокрема методами обстежень, профілактики та лікування хворих; по-друге, володіти практичними навичками управління інформаційними потоками для збору, обробки, зберігання та інтерпретації біомедичної інформації; по-третє, професійно застосовувати на практиці комп'ютерну техніку та телекомунікації для збереження й обробки такої інформації, а також демонструвати компетентність в адміністративному управлінні, практичні навички розробки медичних інформаційних систем та їх контролю для раціонального використання біомедичної інформації у системі управління медичними послугами на рівні лікувального закладу, на локальному рівні в межах провінції або території чи на загальнодержавному рівні.

Слід також зазначити, що терміни *health informatics* та *medical informatics* фактично вживаються в однакових контекстах, що можна спостерігати на сайтах навчальних закладів, які пропонують програми з підготовки фахівців у Канаді, та у публікаціях канадських учених Дж. Мойєра (J. Moehr) і А. Гранта (A. Grant). Крім того, деякі дослідники припускають, що прикметник *medical* трактується як такий, що пов'язаний із хворобами, їх діагностикою, лікуванням чи профілактикою, таким чином, підсвідомо створюючи «негативний» профіль галузі. Використання слова *health* перед терміном *informatics* зміщує акцент, роблячи наголос на основну мету *health informatics* як спеціальності – оптимальне використання фахівцями галузі інформації для покращення стану здоров'я окремого пацієнта та населення загалом [5, с. 42].

Щодо європейського досвіду у термінотворенні в галузі МІ, то Європейська федерація МІ EFMI використовує термін *medical informatics* для позначення, крім власне МІ, низки інших дисциплін, пов'язаних з охороною здоров'я та інформатикою; і загалом її тлумачення схоже на трактування американської організації АМІА. Не дає однозначності щодо використання термінології, релевантної поняттю МІ, також Українська асоціація «Комп'ютерна медицина», яка є національним членом ІМІА. На її офіційному сайті відсутні будь-які дефініції терміну, проте чітко сформовані цілі організації, спрямовані на впровадження нових медичних інформаційних технологій для створення електронної історії хвороби та реформування системи охорони здоров'я в Україні, а також розробку біотехнічних систем і нових продуктів медичного програмного забезпечення [1]. Таким чином, в Україні оперують терміном МІ як збірним поняттям: він є у назві спеціальності «Медична та біологічна



інформатика і кібернетика», паспорт якої було розроблено українською асоціацією для Вищої атестаційної комісії України, а також термін домінує у назвах навчальної дисципліни для студентів українських вищих медичних навчальних закладів.

Всі згадані національні організації МІ є членами Міжнародної асоціації МІ ІМІА. Вона відіграє провідну роль у впровадженні інформаційних технологій в медицину та сприяє проведенню досліджень для ефективної інформатизації системи охорони здоров'я, а також розробки основних стратегій розвитку професійної освіти з МІ. ІМІА використовує термін *biomedical informatics* у найширшому його значенні та охоплює всі можливі прикметники-детермінанти: *health, medical, nursing, bio* тощо [11, с. 2]. Крім того, у своїх рекомендаціях щодо професійної підготовки фахівців у галузі БМІ у тексті документу вживається словосполучення *biomedical and health informatics* (укр. – біомедична та медична інформатика) [9]. Вважаємо, що таке широке трактування терміну ІМІА як міжнародною організацією вказує, по-перше, на зусилля асоціації уніфікувати термінологію, щоб уникнути подальших непорозумінь та неточностей. По-друге, одночасне вживання термінів *biomedical and health informatics* доводить їх повну еквівалентність і надання переваги одному з них у тій чи іншій країні.

ВИСНОВКИ

МІ є відносно молодого і динамічною спеціальністю, тому досі не вироблено єдиної стратегії використання релевантної термінології. Відомо, що існує розгалужена система понять, які детермінують її підгалузі; межі між ними нечіткі, не завжди можна простежити, де закінчується одна спеціальність і починається інша. Крім того, перелік прикметників перед словом *informatics* не вичерпується лише детермінантами *biomedical, medical, health, public health care* чи *clinical*. У міру розвитку науки та її спеціалізації з'являються нові підгалузі в межах уже існуючих, зокрема *imaging informatics, pathology informatics, consumer health informatics* тощо. Цей список може поповнюватися новими термінами у зв'язку з постійним розвитком інформаційних технологій і подальшою спеціалізацією МІ як галузі знань.

Таким чином, аналіз термінологічної бази МІ у контексті професійної освіти дозволив виділити три англомовні терміни, що вживаються в еквівалентних співвідношеннях і виконують роль збірних: *biomedical informatics, medical informatics* та *health informatics*. Усі вони детермінують наукову галузь, фахівці якої займаються практичними аспектами зберігання, накопичення, поширення, пошуку та захисту від несанкціонованого використання біомедичної інформації. Серед основних відмінностей виокремлюємо надання переваги одному з термінів відповідно до принципу географічного поширення: *biomedical informatics* в США, *health informatics* у Канаді та *medical informatics* – переважно у країнах Європи, зокрема й в Україні. Отже, робимо висновок про те, що термін МІ набув значного поширення у науково-академічних колах й у більшості випадків є універсальним та одним із загальноживаних для позначення ключових теорій, концепцій і технічних прийомів використання інформаційних технологій у системі охорони здоров'я та біомедицині, а відтак і в системі професійної підготовки фахівців.

Вважаємо, що порівняльний аналіз термінології зі спеціальності «МІ» у розвинутих англомовних країнах став необхідною передумовою для подальшого дослідження зарубіжного досвіду професійної підготовки фахівців у галузі МІ з перспективою імплементації його прогресивних ідей в освітню систему України.



ЛІТЕРАТУРА

1. Українська асоціація «Комп'ютерна медицини» [Електронний ресурс] : Web-сайт. – Електрон. текст. дані. – УАКМ і інститут МІТ, 2011. – Режим доступу : <http://uacm.kharkov.ua/ukr/index.shtml?uabout.htm>. – Назва з екрану.
2. AMIA Board White Paper : Definition of Biomedical Informatics and Specification of Core Competences for Graduate Education in the Discipline / Casimir A. Kulikowski, Edward H. Shortliffe, Leanne M. Currie, et al. // J Am Med Inform Assoc. – 2012. – № 19. – P. 931–938. – Mode of access : <http://jamia.bmj.com/content/early/2012/06/07/amiajnl-2012-001053.full>.
3. AMIA : Informatics Professionals. Leading the Way [Electronic resource] : Website. – Mode of access : <http://www.amia.org>. – Title from the screen.
4. Collen M. F. Origins of Medical Informatics / Morris F. Collen // The Western Journal of Medicine. – 1986. – № 145. – P. 778–785.
5. Dalrymple P. W. Data, Information, Knowledge : The Emerging Field of Health Informatics [Electronic resource] / Prudence W. Dalrymple // Bulletin of the American Society for Information Science and Technology. – 2011. – Vol. 37. – № 5. – P. 41–44. – Mode of access : https://www.asis.org/Bulletin/Jun-11/JunJul11_Dalrymple.pdf.
6. Glossary of Acronyms and Terms Commonly Used in Informatics [Electronic resource] // AMIA : Informatics Professionals. Leading the Way. – Mode of access : <http://www.amia.org/glossary>.
7. Health Informatics Professional Core Competences [Electronic resource]. – Toronto : Canada's Health Informatics Association, 2012. – 22 p. – Mode of access : <http://www.coachorg.com/en/resourcecentre/resources/Health-Informatics-Core-Competencies.pdf>.
8. Hersh W. R. A Stimulus to Define Informatics and Health Information Technology [Electronic resource] / William R. Hersh // BMC Medical Informatics and Decision Making. – 2009. – Vol. 9. – № 24. – 6 p. – Mode of access : <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6947-9-24.pdf>.
9. Mantas J. Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Biomedical and Health Informatics – 1st revision / J. Mantas, E. Ammenwerth, G. Demiris and others. // Methods of Information in Medicine. – 2010. – Vol. 49. – № 2. – P. 105–120.
10. Shortliffe E. H. Biomedical Informatics : Assessing its Evolving Role as both Science and Application [Electronic resource] / Edward H. Shortliffe. – Mode of access : <http://medicine.med.nyu.edu/education/grand-rounds/mgr-edward-shortliffe-md-phd-video>.
11. Towards IMIA 2015 – The IMIA Strategic Plan [Electronic resource]. – Brisbane : International Medical Informatics Association, 2007. – 15 p. – Mode of access : http://www.imia-medinfo.org/new2/sites/default/files/IMIA_Strategic_Plan_2007final.pdf.