

УДК 37.09

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2023.88.25>**Н. В. Стучинська**доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця**М. М. Матвієнко**аспірант кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця

РОЛЬ ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН У ФОРМУВАННІ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ

У статті проаналізовані можливості застосування вибіркового дисциплін для формування цифрової компетентності здобувачів вищої медичної освіти. Досліджено роль, місце і функції варіативної складової в системі вищої освіти згідно із Законом України «Про вищу освіту». Визначено взаємозв'язок між нормативною та варіативною складовою навчального плану освітньої програми медичних ЗВО. Акцентовано увагу на професійно орієнтованій тематичній зумовленості наповнення вибіркового дисциплін відповідно до нормативної бази тієї галузі, в якій майбутні фахівці працюватимуть, здобувши освіту у ЗВО. З'ясовано важливість набуття майбутніми лікарями цифрової компетентності у контексті впровадження інформаційних технологій у галузі охорони здоров'я. Проаналізовано результати соціологічних досліджень з метою ефективнішого прогнозування вибіркового курсів для подальшого вдосконалення цифрової грамотності здобувачів медичних ЗВО. В дослідженні взяло участь 147 студентів третього курсу медичного факультету НМУ ім. О.О. Богомольця, що складає 65% від загальної кількості (226 здобувачів). Такий обсяг вибірки та рандомний підхід до її формування дають підстави результати опитування вважати репрезентативними і валідними. Досліджено три групи навичок, що мають різний ступінь інтегрованості в майбутню професійну діяльність: навички загального характеру, які потрібні для щоденної ефективної професійної діяльності та спілкування (пошук та оцінювання інформації, інструменти Office, соціальні медіа, навички роботи в Excel, Word, Power Point, робота з платформами Google Meet та Zoom тощо); професійно орієнтовані навички загального характеру (робота в медичних інформаційних системах, системі DICOM – Digital Imaging and Communications in Medicine, електронній системі охорони здоров'я e-Health, організація заходів з цифрової безпеки, робота з опитувальниками в Google, захист персональних даних); специфічні, що визначаються майбутньою спеціалізацією (робота з цифровою діагностичною апаратурою, цифрові технології в окремих спеціалізаціях, телекомунікації в медицині, технології тривимірної візуалізації та ін.).

Переважає кількість респондентів (майже 90%) вважає, що має достатній рівень сформованості навичок, які віднесені нами до першої групи (навичок загального характеру). Найбільшу зацікавленість у студентів викликають навички, що мають безпосередній стосунок до професійної діяльності (третья група навичок) і саме таких навичок бажає набутти понад 97,2% респондентів.

З метою вивчення рівня сформованості цифрової компетентності проведено аналіз результатів самооцінювання студентів. З'ясувалося, що лише 11,5% респондентів здатні створювати власний контент і застосовувати його у майбутній професії. 48,2% дали відповідь «здається, що готові (але є застереження, що на момент завершення навчання набуті знання можуть стати застарілими)»; 40,3% – «частково готові». Практично всі учасники виявили бажання до появи нових курсів, пов'язаних із розумінням технологічних аспектів функціонування систем з базами даних та цифровими додатками, понад 96% хотіли б мати вибірково навчальні дисципліни, орієнтовані саме на цифрові технології для діагностики, планування та лікування з урахуванням специфіки бажаної для них спеціалізації (офтальмологія, променева діагностика і терапія, дерматологія тощо).

Обґрунтовано доцільність розроблення та запровадження вибіркового курсів «Цифрові технології у медицині та фармації», «Кібербезпека в медицині», «Телемедицина», вивчення яких поглиблюватиме і удосконалюватиме визначені у галузевих стандартах загальні й фахові компетентності, отримані здобувачами при опануванні дисциплін основного циклу, і водночас забезпечуватиме особистісний розвиток, сприяючи формуванню власної освітньої траєкторії та набуттю специфічних знань, що відповідають потребам ринку праці.

Ключові слова: вибіркові дисципліни, компетентність, цифрові технології, освітнє середовище, медична освіта, фахова компетентність, інформаційні технології, нормативні дисципліни, варіативна складова.

Обґрунтування актуальності проблеми.

Галузь охорони здоров'я функціонує в умовах тотальної цифрової трансформації сучасного суспільства, яка є глобалізаційним трендом і докорінно змінює всі сфери людського життя, оптимізує бізнес, побут, адміністративні процеси. Пандемія COVID-19 та військові дії на території нашої країни істотно вплинули на темпи цифрової трансформації нашого суспільства і системи охорони здоров'я освіти зокрема. Технології та цифрові послуги стали ключовими для збереження вітчизняної системи освіти, окремих галузей економіки та інших інституцій. Наразі українське суспільство пришвидшеними темпами інтегрується в європейську спільноту, приймаючи стратегічні пріоритети ЄС, європейські цінності та принципи, що визначають «європейський шлях» для цифрового десятиліття: підхід, орієнтований на людину, цифрове залучення, цифровий суверенітет, довіру та етичне використання інноваційних технологій. В Комюніке Європейської комісії з питань діджиталізації зазначається, що «шлях цифрової трансформації тепер відбуватиметься з ще більшим прискоренням та з розширеним масштабом:

- від ІТ до цифрової трансформації;
- від цифрових навичок до цифрової культури;
- від технології як постачальника послуг до цифровізації та цифрової готовності» [15].

Цифрова трансформація вимагає посиленої уваги до якості підготовки фахівців, здатних ефективно діяти в нових реаліях. Як зазначається в [16], така стратегія містить п'ять основних цілей: надати всім співробітникам повноважень і сформувати у них необхідні навички, заохочувати багатофункціональні команди до співпраці для сприяння цифровій культурі, що підтримується гнучким та доступним цифровим робочим місцем; створити стимули для цифрової трансформації; відстежувати та сприяти інноваціям, створюючи цифровий ландшафт, який має бути інклюзивним, стійким, оптимізованим; забезпечити безперебійне цифрове середовище, зелену, безпечну та стійку інфраструктуру як основу для роботи.

Ці цілі вказують і на напрямки трансформації освіти, яка має стати більш наближеною до інклюзивної, гнучкою, відкритою та надійною. Цілком очевидно, що пошук нових шляхів і можливостей лежить через цифрові технології та модернізаційні зміни, однак наразі немає вичерпної відповіді, які саме важелі і яким чином варто задіяти для розв'язання актуальної проблеми. Одним зі шляхів підвищення рівня цифрової компетентності здобувачів освіти у галузі охорони здоров'я можуть стати вибіркові дисципліни. У статті 62 Закону України «Про вищу освіту» як одне з основних прав здобувачів ЗВО визначено їхнє право на самостійний вибір навчальних дисциплін у межах відповідної освітньої програми. Такі дисципліни мають скла-

дати щонайменше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для відповідного рівня освіти [5]. Реалізація цієї статті сприяла перегляду вищими медичними закладами освіти навчальних планів та положень, які регламентують забезпечення варіативної складової навчального процесу. Існує низка теоретичних та методичних питань, відповідь на які перебуває в площині такої актуальної проблеми сьогодення, як створення нових можливостей для вдосконалення якості професійної підготовки, реалізації індивідуальної освітньої траєкторії та особистісного розвитку здобувачів вищої медичної освіти.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Цифрові компетентності було включено в рекомендації, оприлюднені Європейською Комісією «Цифрова компетентність на практиці: рамковий аналіз» [17]. У цьому документі цифрова компетентність розглядається як трансверсальна, що сприяє досягненню компетентностей з інших сфер життя, таких як мова, математика, уміння навчатись, культура тощо. Запропоновані Європейською Комісією рекомендації щодо набуття громадянами цифрової компетентності витлумачуються як такі, що належать до основних навичок людини ХХІ століття і мають забезпечити її активну участь у житті суспільства та його економічному розвитку [17]. Цілком слушною є думка, що проблему формування та розвитку навичок володіння цифровими технологіями серед медичних працівників «слід розглядати у контексті компетентнісного підходу у навчанні» [2], застосовуючи вибіркові дисципліни як «засіб модернізації фахової підготовки випускника ЗВО в цілому» [13].

Обов'язковість набуття цифрових компетентностей у вітчизняній освіті відображається у державній політиці, про що свідчать, зокрема, Закони України «Про національну програму інформатизації», Державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці», «Цифрова адженда України – 2020» тощо. Законом України «Про освіту» цифрову компетентність також визнано як одну з ключових, необхідних кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності [4]. Дослідження щодо використання цифрових технологій майбутніми фахівцями у більшості випадків розглядається в контексті вищої освіти загалом [1, 3, 7, 12]. Такий підхід зрозумілий, оскільки впливом інформаційних технологій значною мірою і був спричинений перегляд стандартів та переосмислення завдань усієї галузі. Стосовно впровадження цифрових технологій в систему медичної освіти, насамперед варто відзначити дослідження українських вчених Булах І.Є. [2], Вороненка Ю.В., Мінцера О.П. [8], Стучинської Н.В. [11], які, в контексті аналізу інформаційних технологій як засобу інтеграції фундаментальної та фахової підготовки запропонували систему вимог для

становлення медичної інформатики як специфічної наукової галузі, зважаючи на освітні стандарти Європейського союзу.

Аналізуючи процеси цифровізації у галузі охорони здоров'я, дослідники Brunner, M., McGregor, D. та ін. класифікують очікувані від випускників медичних вишів компетентності за такими чотирма напрямками [19]:

- цифрові технології, системи і політики у сфері охорони здоров'я;
- клінічна практика та програми, що сприяють інтеграції цифрової охорони здоров'я в клінічну практику;
- аналіз даних та створення знань;
- впровадження нових технологій та кодування.

Науковці, які вивчають питання цифрової підготовки здобувачів вищої медичної освіти [3, 7, 9, 11], одноставні в тому, що це надзвичайно важлива й багатоаспектна проблема, яка потребує свого подальшого дослідження. Відзначаючи, що дисципліна «Медична інформатика» відіграє ключову роль у процесі формування цифрової компетентності фахівців-медиків (Січкоріз О.Є., Лотоцька Л.Б., Колач Т.С. [12]), автори водночас наголошують на тому, що «частка медичної інформатики в навчальних програмах медичних університетів України є досить незначною» (П.В. Микитенко, В.В.Лапінський [9]). Схожою є ситуація і в інших країнах [20].

Мета дослідження – проаналізувати можливість використання варіативної складової у формуванні цифрової компетентності здобувачів медичних ЗВО як одного із важливих чинників формування професійної компетентності майбутніх лікарів.

Методи дослідження: теоретичні: вивчення та аналіз інформаційних джерел; класифікація, систематизація та узагальнення отриманої інформації щодо можливостей застосування цифрових технологій у професійній діяльності лікарів та в умовах цифровізації освіти, моделювання процесу навчання вибіркового дисциплін; **емпіричні:** анкетування, тестування, спостереження за навчальним процесом, робота у фокус-групах, оцінювання одержаних результатів та обґрунтування висновків; **статистичні методи опрацювання результатів дослідження.**

Виклад основного матеріалу дослідження. Цифрова компетентність є однією з невід'ємних складових професійної компетентності сучасного лікаря, оскільки її сформованість є ключовою для забезпечення рівного доступу до кваліфікованої медичної допомоги, профілактики, діагностики та моніторингу стану здоров'я населення. Цифрова індустрія розвивається бурхливо і динамічно, повсякчас відкриваючи нові можливості і породжуючи нові виклики, до

яких здобувачі медичних ЗВО мають бути готовими. Ця проблема є багатогранною і потребує системних комплексних досліджень. Одним із аспектів є активізація ролі варіативної складової як засобу формування цифрової компетентності у здобувачів медичних ЗВО.

Визначаючи роль, місце, структуру та зміст навчальних дисциплін, орієнтованих на формування цифрової компетентності майбутніх лікарів, варто насамперед встановити базові потреби та пріоритетні тренди розвитку вітчизняної системи охорони здоров'я.

Використання цифрових технологій у системі охорони здоров'я з кожним роком набуває все більшої ваги як у сфері рутинних, так й інноваційних форм практичної професійної діяльності. Наразі сформувався термін «цифрове здоров'я», який походить від eHealth і трактується як «використання інформаційно-комунікаційних технологій для підтримки здоров'я та пов'язаних зі здоров'ям сфер». Як складову (підмножину) eHealth розглядають мобільне здоров'я (mHealth), яке визначається як «використання мобільного бездротового зв'язку для здоров'я». Нещодавно було введено ще один термін «широка парасолька», що охоплює eHealth, а отже і mHealth, а також інноваційні сфери, що базуються на використанні передових технологій у царині «великих даних», геноміці та «штучному інтелекті». У травні 2018 року держави-члени ВООЗ продемонстрували одноставність у визнанні цінності цифрових технологій для галузі охорони здоров'я, одноставно підтримавши резолюцію Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я щодо цифрової трансформації системи охорони здоров'я.

Характерною особливістю сучасної медичної галузі, яку маємо враховувати при підготовці здобувачів вищої медичної освіти, є той факт, що, згідно з вимогами сучасного законодавства та відповідними нормами функціонування медичних закладів України, усі вони мають працювати в єдиному цифровому просторі – національній електронній системі охорони здоров'я (ЕСОЗ). Наразі електронна система охорони здоров'я eHealth – це масштабна ІТ-система в Україні, в якій зареєстровано близько 40 мільйонів українців, працюють понад 300 тисяч медичних та аптечних працівників та зроблено більше 900 мільйонів медичних записів. Цифрова трансформація галузі охорони здоров'я має також підтримуватися надійним управлінням, ІТ-безпекою та інформаційною безпекою, чіткими правилами кібербезпеки, які захищають цифрові активи від зростаючих кіберзагроз. Досягнення цієї місії вимагає не тільки оцифрування та автоматизації. Це вимагає вдосконалення цифрового забезпечення, оптимізації та автоматизації робочих процесів та використання цифрових технологій для підвищення продуктивності.

Якщо наявність цифрової компетентності у більшості сфер людської діяльності підвищує спроможність особистості у навчанні, спілкуванні та саморозвитку, то у медичній сфері на сьогодні вона є важливим складником компетентності професійної. Сучасний лікар у повсякденній клінічній практиці має застосовувати широкий спектр цифрових технологій: робота з медичними інформаційними системами, інструменти для профілактики захворювань і зміцнення здоров'я, інструменти Office, електронні медичні записи та інструменти дистанційного спостереження, електронні медичні картки, системи керування лікарськими записами та системи керування приладами медичного обладнання. Лікар потребує навичок збору та аналізу даних для підтримки прийняття рішень в медичній практиці. Важливою є здатність використовувати програми для обробки медичних даних, такі як Excel або SPSS. Компетентність у застосуванні цифрових технологій підвищує рівень володіння такими методами лікарської практики, які пов'язані з різними формами віртуальної реальності (телемедицина, роботизована хірургія, штучний інтелект та ін.) для підтримки прийняття рішень.

Знання правил кібербезпеки також пов'язане із компетентністю лікаря при використанні технологій в медичній практиці (йдеться насамперед про конфіденційність інформації про пацієнта та будь-якої іншої медичної інформації). Особливе місце в роботі сучасного лікаря-практика посідають цифрові технології діагностики й лікування. Власне кажучи, ера цифровізації розпочалася саме з медичної галузі з розробленого у 1971 році методу пошарового отримання зображення (комп'ютерної томографії). На сьогодні цифрові методики візуалізації розвиваються особливо швидко, надаючи можливість тривимірної реконструкції зображень з опрацюванням пулу сотень і тисяч покрокових знімків (КТ, УЗД, ПЕТ тощо).

Із метою вивчення стану сформованості цифрової компетентності, пошуку можливостей і пошуку її вдосконалення у процесі підготовки

здобувачів медичних ЗВО нами було проведено опитування студентів третього курсу другого медичного факультету НМУ ім. О.О. Богомольця, які вже вивчали як нормативні, так і варіативні навчальні дисципліни, що пов'язані з проблематикою нашого дослідження на першому-другому курсах, що передбачено ОПП «Медицина». В опитуванні взяло участь 147 респондентів, що складає 65% від загальної кількості (226 здобувачів). Такий обсяг вибірки та рандомний підхід до її формування дають підстави результати опитування вважати репрезентативними і валідними.

На запитання «Як ви оцінюєте свій рівень цифрової компетентності з огляду на готовність застосування цифрових технологій у своїй майбутній професійній діяльності?» ми отримали такі результати (рис. 1): 48,2% – здається, що готові (але є застереження, що на момент завершення навчання набуті знання можуть стати застарілими); 40,3% – частково готові і лише 11,5% виявилися здатними створювати власний контент і застосовувати його у майбутній професії. Позитивним є те, що ніхто із респондентів не обрав відповідь «Не готовий зовсім».

Нами було прийняте рішення провести уточнювальну дифереційовану діагностику різних складових цифрової компетентності.

Спираючись на класифікацію цифрових компетентностей, наведену в [21, 25], логічним видавалося розглядати всі 5 груп навичок, що охоплюють п'ять сфер людської діяльності і орієнтовані на інформаційну грамотність; комунікацію та співпрацю; створення цифрового контенту; засоби та стратегії безпеки; креативне використання цифрових інструментів для розв'язання проблем і творчості. Проте ми вирішили при опитуванні студентів розглядати групи навичок, що мають різний рівень інтегрованості в майбутню професійну діяльність:

– навички загального характеру, які потрібні для щоденної ефективної професійної діяльності та спілкування (пошук та оцінювання інформації, інструменти Office, соціальні медіа, навички роботи в Excel, Word, Power Point, робота з платформами Google Meet та Zoom тощо);

Як ви оцінюєте свій рівень цифрової компетентності?

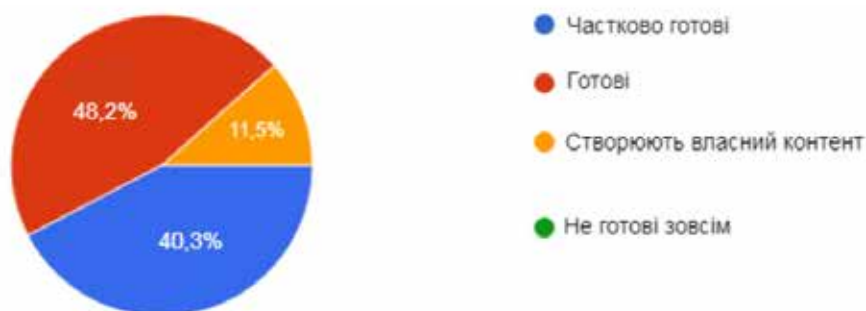


Рис. 1. Самооцінка здобувачами рівня власної цифрової компетентності з огляду на готовність застосовувати цифрові технології у майбутній професійній діяльності

– професійно орієнтовані навички загального характеру (робота в медичних інформаційних системах, системі DICOM – Digital Imaging and Communications in Medicine, електронній системі охорони здоров'я e-Health, організація заходів з цифрової безпеки, робота з опитувальниками в Google, захист персональних даних);

– специфічні, що визначаються майбутньою спеціалізацією (робота з цифровою діагностичною апаратурою, цифрові технології в окремих спеціалізаціях, телекомунікації в медицині, технології тривимірної візуалізації тощо).

Переважає кількість респондентів (майже 90%) вважає, що має достатній рівень сформованості навичок, які віднесені нами до першої групи (навичок загального характеру). Наскільки таке самооцінювання збігається з реальним рівнем цифрової компетентності, маємо намір уточнити в подальших дослідженнях шляхом проведення додаткового опитування і тестування у спосіб, близький до описаного в [22]. Найбільшу зацікавленість у студентів викликають навички, що мають безпосередній стосунок до професійної діяльності (третя група навичок) і саме таких навичок бажає набути понад 97,2% респондентів.

На запитання «Чи хотіли б ви мати більше вибіркового курсів для набуття навичок застосування цифрових технологій?» 92,3% відповіли «так» і 7,7% обрали варіант «можливо». Практично всі опитувані, що відповіли «так», виявили бажання до появи нових курсів, пов'язаних із розумінням технологічних аспектів функціонування систем з базами даних та цифровими додатками, понад 96% хотіли б мати вибіркові навчальні дисципліни, орієнтовані саме на цифрові технології для діагностики, планування та лікування з урахуванням специфіки бажаної для них спеціалізації (офтальмологія, променева діагностика і терапія, дерматологія тощо)

Якою ж є реальна ситуація і яким є поле для формування таких навичок? Цілком закономірно, що навчальні дисципліни чи курси цифрової охорони здоров'я впродовж декількох останніх десяти-

тиліть входять до навчальних планів медичних університетів України. Вони є освітньою складовою, яка дає можливість здобувачам ознайомитися із закономірностями та принципами інформаційних процесів у галузі охорони здоров'я, моделювання, прогнозування, управління тощо. У системі підготовки майбутнього лікаря в НМУ ім. О.О. Богомольця в ОПП «Медицина» даний компонент реалізується у навчальній дисципліні «Медична і біологічна фізика. Медична інформатика». Ця нормативна дисципліна відноситься до циклу природничо-наукової підготовки і має на меті використання математичних методів у біомедичних дослідженнях, формування та розвиток у майбутніх лікарів компетентності у галузі інформаційних технологій для забезпечення раціонального використання сучасного програмного забезпечення загального та спеціального призначення при обробленні медико-біологічних даних, розуміння закономірностей та принципів інформаційних процесів у системах різного рівня ієрархії у галузі охорони здоров'я, збереження, оброблення і передачі сигналів та зображень у медицині, проблемами прийняття рішень у медицині [14].

Оскільки на сьогодні курс «Медична інформатика» не є самостійною дисципліною, процес вивчення вибіркового дисциплін для формування цифрової компетентності майбутніх лікарів набуває особливої ваги. До варіативної складової, що безпосередньо пов'язана із підвищенням рівня цифрової компетентності здобувачів вищої освіти в НМУ ім. О.О. Богомольця на спеціальності «Медицина» наразі входять декілька вибіркового курсів (Таблиця 1). Кожен із таких курсів має 3 кредити, із яких 30 – це аудиторні години, а 60 – самостійна робота.

Нескладні математичні розрахунки показують, що вибіркові дисципліни, орієнтовані на формування цифрової компетентності, складають лише 4% від загальної кількості тих, що здобувачі мають можливість обрати як варіативну складову упродовж усього навчання в університеті.

Таблиця 1

Перелік вибірових дисциплін ОПП «Медицина», орієнтованих на формування цифрової компетентності

Загальна кількість вибірових дисциплін (ЗКВД)	Вибіркові дисципліни (ВД), що сприяють формування цифрової компетентності
1 курс – 17	ВД – 2 «Інформаційні технології та основи наукових досліджень» Біостатистика
2 курс – 16	ВД – 2 «Медичні інформаційні системи» «Електронна система охорони здоров'я»
3 курс – 16	–
4 курс – 17	–
5 курс – 14	–
6 курс – 14	–

Не може бути поза увагою мотиваційний аспект, яким керуються здобувачі освіти при виборі дисциплін варіативної складової. Проведене нами дослідження показало, що домінуючими мотивами є:

1. Поглиблення та розширення знань, пов'язаних з майбутнім фахом.
2. Розширення компетентностей, набутих на заняттях із дисциплін основного циклу.
3. Підвищення конкурентоспроможності, здатність у майбутньому стати більш привабливим кандидатом на ринку праці.
4. Розвиток особистісного потенціалу, що дає емоційне задоволення та сприяє формуванню сильних особистісних якостей, які можуть забезпечити конкурентні переваги (і тут цифрові технології та знання мов є в пріоритеті).
5. Намагання побудувати освітню траєкторію так, щоб максимально економно розпорядитися часом та ресурсами (студенти намагаються обрати ті дисципліни, в яких мінімальна кількість аудиторних занять, проєктів і легше всього отримати високу підсумкову оцінку).

Якщо ж зважити на те, що «Медична інформатика» не є самостійною дисципліною, а процес вивчення вибіркової дисципліни, орієнтованих на цифрову компетентність, завершується на другому курсі, то потреба у запровадженні нових курсів з медичної інформатики стає очевидною. Як уже зазначалося, велика кількість студентів вважає за потрібне вивчення вибіркової дисципліни, спрямованих на формування цифрової компетентності в кожній конкретній спеціалізації. З-поміж причин, які зумовлюють таку позицію, найочевиднішою є насамперед стрімке розширення арсеналу цифрових засобів, що використовуються у сучасній медицині. Цілком логічним є запровадження таких курсів в системі післядипломної освіти.

На додипломному рівні доцільним видається розроблення вибіркової дисципліни більш загального й ширшого профілю. Наприклад, навчальної дисципліни «Цифрові технології у медицині та фармації». Вивчення такої дисципліни поглиблюватиме і удосконалюватиме визначені у галузевих стандартах загальні й фахові компетентності, отримані здобувачами при вивченні дисциплін основного циклу. Водночас вибіркової дисципліни забезпечуватимуть особистісний розвиток, сприяючи формуванню власної освітньої траєкторії, даючи можливості набуття специфічних знань, що відповідають потребам ринку праці; будуть чинником гармонізації нормативно-регуляторного підґрунтя у контексті євроінтеграційних процесів; сприятимуть цілісності складових професійної компетентності упродовж підготовки магістрів в університетах.

Основними завданнями вивчення дисципліни є опанування знаннями, вміннями та навичками щодо:

- принципів роботи цифрових технологій, які використовуються у сучасній медицині та фармації та дають змогу проводити аналітичну, адміністративно-управлінську, експертно-консультативну, протиепідемічну та санітарно-просвітницьку діяльність;
- ролі та тенденцій розвитку цифрових технологій у сучасній системі охорони здоров'я;
- фізичних основ та принципів дії цифрових систем, що використовуються в сучасних методах діагностики та лікування;
- загальних принципів цифрових методів оцінювання параметрів біологічних систем, проведення моніторингу у системах охорони здоров'я, методів його моніторингу, аналізу та оцінювання чинників, що впливають на характерні для системи охорони здоров'я показники.

Наповнення вибіркової дисципліни має відповідати нормативній базі цієї галузі, в якій майбутні фахівці будуть працювати, здобувши освіту у ЗВО. Цілком логічним видається розроблення міждисциплінарних курсів, зміст і структура яких мають оперативно оновлюватися, відповідаючи викликам сьогодення, потребам роботодавців [20]. Такі дисципліни мають вивчатися на старших курсах, бути як тематично новими, так і такими, що поглиблюють та розширюють знання, отримані при вивченні нормативних дисциплін.

Так, зокрема, цікавим для учасників анкетування виявився курс **Кібербезпека в медицині** про захист медичних даних та інших важливих інформаційних ресурсів від кіберзагроз, розробку політики безпеки та аудит безпеки. 70% опитуваних учасників анкетування обрали б його як вибірковою дисципліну.

Неабияку цікавість викликав запропонований в опитуванні курс Телемедицина, зосереджений на використанні телекомунікаційних технологій для дистанційної медичної консультації та лікування. У програмі вивчення нормативної дисципліни на цю тему відведено всього 3.5 навчальних години, що вочевидь не може задовольняти потреби здобувача у засвоєнні такої актуальної і вкрай важливої проблеми, як технології доповненої та віртуальної реальності у медицині, знання яких, згідно з Наказом МОЗ України № 681 від 19.10.2015 р., є обов'язковим для сучасного лікаря. www.zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1400-15 [10]. Це також важливо і з огляду на зростання цифровізації медицини, використання додатків для здоров'я та телемедичних додатків. 87% респондентів готові обрати цей курс для вивчення як варіативну складову.

Отже, має бути створена система варіативних дисциплін, спрямованих на підвищення рівня цифрової компетентності здобувачів освіти медичних ЗВО, яка сформує у майбутніх лікарів:

– здатність ефективно використовувати системне та прикладне програмне забезпечення у галузі охорони здоров'я;

– самостійно опановувати програмні засоби загального та медичного призначення;

– взаємодіяти з іншими фахівцями та науковцями для обговорення питань та проведення дискусій в онлайн форматі;

– компетентність в онлайн комунікації з пацієнтами;

– навички застосування телекомунікаційних та симуляційних засобів у фаховій діяльності;

– вміння використовувати мобільні додатки та засоби цифрових освітніх технологій для опрацювання результатів досліджень;

– самостійно створювати цифровий контент, презентувати його та використовувати його у роботі.

Особливої уваги та зусиль потребує виявлення прогалин і встановлення базових складових цифрової компетентності для фахівців різних спеціальностей. Так, зокрема, у США розроблено безкоштовний вступний веб-курс з електронної системи здоров'я [23]. А для фахівців медичної освіти розроблено спеціальний інструмент, який уможливорює самооцінювання цифрової компетентності працівників сфери охорони здоров'я [24].

Висновки. Варіативна складова є одним із важливих чинників формування цифрової компетентності здобувачів вищої медичної освіти.

Залучення нових курсів за вибором може сприяти побудові цілісної концепції формування цифрової компетентності майбутніх лікарів. Застосування інформаційних технологій у медичній практиці здатне сприяти підвищенню ефективності та точності діагностики, якості надання медичних послуг та ефективного управлінню медичним закладом. У контексті формування цифрової компетентності здобувачів медичних ЗВО варіативна складова відіграє особливу роль, оскільки дозволяє не лише опанувати нову інформацію, а й поглибити знання з нормативного курсу. Запровадження нових вибіркових курсів у контексті освітньої складової з медичної інформатики зробить цифрову медичну освіту комплексною і системною, що покращить якість надання медичних послуг вже у найближчому майбутньому.

Список використаної літератури:

1. Биков В., Спирін О., Пінчук О. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. (1), 2020. С. 7–36.
2. Булах І.Є., Войтенко Л.П., Мруга М.Р. ін.; за ред. І.Є. Булах. *Медична інформатика в модулях: практикум*. К.: Медицина, 2012. 208 с.
3. Батюк Л.В. Формування цифрової компетентності майбутніх лікарів при вивченні освітнього ком-

поненту «Медична інформатика» / Л.В. Батюк, О. А. Жерновникова. *Наукові записки кафедри педагогіки / Міністерство освіти і науки України, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна*. Харків, 2022. Випуск 50. С. 6–24.

4. Закон України «Про освіту» (Відомості Верховної ради (ВВР) – 2017, № 38-39, ст. 380). Документ 2145-VIII. – Редакція від 06.04.2022 р., <https://zakon.rada.gov.ua>
5. Закон України «Про вищу освіту». Стаття 62, пункт 15. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
6. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг». (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 36, ст. 275). Документ 851-IV. Редакція від 01.01.2022.
7. Іванькова Н.А. Формування змісту інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх лікарів як елемент їхньої професійної підготовки. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реальність та перспективи*. Випуск 66. 2019. С. 83–90.
8. Мінцер О.П., Вороненко Ю.В., Бабінцева Л.Ю., Мохначов С.І. *Медична інформатика і кібернетика в охороні здоров'я та медицині. Медична інформатика та інженерія*. 2017. № 2. С. 37–103, 119.
9. П.В. Микитенко, В.В. Лапінський. Проектування міждисциплінарної інтеграції медичної інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 75, № 1. С. 1–16.
10. Наказ МОЗ України № 681 від 19.10.2015 р. Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я. URL: www.zakon5.rada.gov.ua
11. Стучинська Н.В. Інформаційні технології як засіб інтеграції фундаментальної та фахової підготовки при вивченні фізико-математичних дисциплін. *Інформаційні технології у навчальному процесі. Наукові записки. Серія Педагогіка*. 2008. № 8. С. 45–51.
12. Січкоріз О.Є., Лотоцька Л.Б., Колач Т.С. *Медична інформатика як перспективна складова вищої медичної освіти. Медична освіта*. 2019. № 3. С. 91–95.
13. Солодухін С., Хорошун В. Формування варіативної компоненти в навчальних планах підготовки студентів в умовах реалізації закону про вищу освіту. *Матеріали міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку освітнього простору: глобальний вимір»*. Запоріжжя, 2019.
14. Силабус навчальної дисципліни «Медична і біологічна фізика. Медична інформатика». ОПП «Медицина», магістерський рівень.

- Розробники: Стучинська Н.В.; Чалий К.О.; Чайка О.М.; Пащенко В.В.; Лукомський Д.В.; Зайцева О.В., Кривенко І.П., Любчик О.К.
15. Communication to the commission European Commission digital strategy Next generation digital Commission Brussels, 30.6.2022 C(2022) 4388 final. URL: <https://www.digiti.be>
 16. COM(2021) 118 final, 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade and Declaration on European digital rights and principles.
 17. WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening. Executive summary. Geneva: World Health Organization; 2019. (WHO/RHR/19.8). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311977>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
 18. European Union. Digital Education Action Plan. 2020. URL: https://ec.europa.eu/education/education-in-theeu/digital-education-action-plan_en World Health Organization. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311977>
 19. Brunner M, McGregor D, Keep M, Janssen A, Spallek H, Quinn D, Jones A, Tseris E, Yeung W, Togher L, Solman A, Shaw T. An eHealth Capabilities Framework for Graduates and Health Professionals: Mixed-Methods Study. *J Med Internet Res*. 2018 May 15;20(5):e10229. doi: 10.2196/10229. PMID: 29764794; PMCID: PMC5974459.
 20. Nitsche J, Busse TS, Ehlers JP. Teaching Digital Medicine in a Virtual Classroom: Impacts on Student Mindset and Competencies. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 22;20(3):2029. doi: 10.3390/ijerph20032029. PMID: 36767393; PMCID: PMC9915008.
 21. (22). The Digital Competence Framework. European Commission. [2023-07-20]. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp/digital-competence-framework_en
 22. Reixach E, Andrés E, Sallent Ribes J, Gea-Sánchez M, Àvila López A, Cruañas B, González Abad A, Faura R, Guitert M, Romeu T, Hernández-Encuentra E, Bravo-Ramirez S, Saigí-Rubió F. Measuring the Digital Skills of Catalan Health Care Professionals as a Key Step Toward a Strategic Training Plan: Digital Competence Test Validation Study. *J Med Internet Res*. 2022 Nov 30;24(11):e38347. doi: 10.2196/38347. PMID: 36449330; PMCID: PMC9752462.
 23. EU*US eHealth Work. [2023-07-16]. URL: <http://www.ehealthwork.eu/>
 24. Digital literacy of the wider workforce. *Health Education England*. 2018. Feb 12, [2023-07-16]. URL: <https://www.hee.nhs.uk/our-work/digital-literacy>
 25. Carretero S, R Vuorikari, Y Punie – 2017 DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use? EUR 28558 EN: available at 102760/38841

Stuchynska N., Matviienko M. The role of elective disciplines in forming the digital competence of future doctors

The article analyzes the possibilities of applying selective disciplines for the formation of digital competence of students of higher medical education. The role, place and functions of the variable component in the system of higher education in accordance with the Law of Ukraine "On Higher Education" were studied. The relationship between the normative and variable component of the curriculum of the educational program of medical higher education institutions is determined. Attention is focused on the professionally oriented thematic conditionality of the filling of selective disciplines in accordance with the regulatory framework of the field in which future specialists will work after obtaining an education at a higher education institution. The importance of the acquisition of digital competence by future doctors in the context of the introduction of information technologies in the field of health care is clarified. The results of sociological research were analyzed with the aim of more effective forecasting of selective courses for further improvement of digital literacy of medical higher education graduates. 147 students of the third year of the medical faculty of O.O. Bogomolets National Medical University took part in the study, which is 65% of the total number (226 applicants). This size of the sample and the random approach to its formation give reasons to consider the results of the survey representative and valid. Three groups of skills with different degrees of integration into future professional activity were studied: general skills that are required for daily effective professional activity and communication (searching and evaluating information, Office tools, social media, skills for working in Excel, Word, Power Point, work with Google Meet and Zoom platforms, etc.); professionally oriented skills of a general nature (work in medical information systems, the DICOM system - Digital Imaging and Communications in Medicine, the electronic healthcare system e-Health, organization of digital security measures, work with questionnaires in Google, protection of personal data); specific, determined by the future specialization (work with digital diagnostic equipment, digital technologies in certain specializations, telecommunications in medicine, three-dimensional visualization technologies, etc.).

The overwhelming number of respondents (almost 90%) believe that they have a sufficient level of skills development, which we classify in the first group (general skills). Students are most interested in skills that are directly related to professional activity (the third group of skills), and it is these skills that more than 97.2% of respondents want to acquire.

In order to study the level of formation of digital competence, the results of self-assessment of students were analyzed. It turned out that only 11.5% of respondents are able to create their own content and apply it in their future profession. 48.2% gave the answer "it seems that they are ready (but there is a warning that by the time the training is completed, the acquired knowledge may become obsolete)"; 40.3% are "partially ready". Almost all participants expressed a desire for new courses related to understanding the technological aspects of the functioning of systems with databases and digital applications, more than 96% would like to have selective educational disciplines focused specifically on digital technologies for diagnosis, planning and treatment taking into account the specifics desired specialization for them (ophthalmology, radiation diagnostics and therapy, dermatology, etc.).

The expediency of developing and introducing optional courses "Digital technologies in medicine and pharmacy", "Cybersecurity in medicine", "Telemedicine", the study of which will deepen and improve the general and professional competences defined in the industry standards, acquired by students when mastering the disciplines of the main cycle, and at the same time will ensure personal development, contributing to the formation of one's own educational trajectory and the acquisition of specific knowledge that meets the needs of the labor market.

Key words: *selective disciplines, competence, digital technologies, educational environment, medical education, professional competence, information technologies, regulatory disciplines, variable component.*