

УДК 378:091:[004:61]

DOI <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2023-2-5>

ІСТОРИКО-ГЕНЕЗИСНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ

Микитенко Павло Васильович,

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

ORCID: 0000-0003-1188-4334

Публікація присвячена вивченню особливостей розвитку інформатичної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я в Україні. Досягнення мети дослідження забезпечувалось використанням бібліосемантичного методу для аналізу науково-методичної, психолого-педагогічної літератури та нормативних документів з проблеми дослідження; методу системного аналізу для порівняння та узагальнення досвіду щодо інформатичної підготовки в медичних (фармацевтичних) закладах вищої освіти; емпіричних методів – бесіди та інтерв'ювання учасників освітнього процесу. З'ясовано, що існують ґрунтовні передумови становлення інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини, однак як педагогічне явище вона перебуває у постійному процесі трансформації, що пов'язано з науково-технічним прогресом та уніфікацією до європейських стандартів, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої медичної освіти. Аналіз історичних витоків та розгляд змістової характеристики процесу інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини дозволив визначити інформатичну підготовку як процес формування інформаційно-цифрової компетентності на основі вивчення та використання засобів і методів інформатики, інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій за принципами багаторівневості, безперервності, професійної спрямованості, а також відповідності мети, основних завдань, змісту, організаційних форм, методів, засобів та результатів навчання досягнутому рівневі й потребам подальшого науково-технічного, соціально-економічного і культурного розвитку суспільства. Встановлено, що інформатична підготовка майбутніх магістрів медицини не повинна орієнтуватися лише на ознайомлювальне вивчення сукупності певних понять чи інформаційно-цифрових технологій, навіть найсучасніших, оскільки їх вивчення завжди обмежене пізнавальною здатністю здобувачів вищої освіти, можливостями матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу та часовими рамками.

Ключові слова: інформатична підготовка, фахівці галузі охорони здоров'я, майбутні магістри медицини, інформаційно-цифрові технології.

Mykytenko Pavlo. Historical and genesis analysis of IT training problems of specialists in the health care industry in Ukraine

The publication is devoted to the study of the peculiarities of the development of informational training of future specialists in the health care industry in Ukraine. Achieving the aim of the research was ensured by the use of the bibliosemantic method for the analysis of scientific-methodical, psychological-pedagogical literature and normative documents on the research problem; method of system analysis for comparison and generalization of experience regarding information training in medical (pharmaceutical) universities; empirical methods – conversations and interviews of participants in the educational process. It has been found that the prerequisites for the formation of informational training of future masters of medicine are well-founded, however, as a pedagogical phenomenon, it goes into a constant process of transformation, which is connected with scientific and technical progress and unification with European standards, according to which is formed the training of higher medical education students. The analysis of historical origins and consideration of the content characteristics of the process of information training of future masters of medicine allows us to apply information training as a process of forming information and digital competence based on the study and use of tools and methods of informatics, information communication and digital technologies according to the principles of multi-level, continuity, professional orientation, and as well as compliance of the purpose, main tasks, content, organizational forms, methods, means and results of education with the achieved level and the needs of further scientific-technical, socio-economic and cultural development of society. It has been established that the informatics training of future masters of medicine should not be focused only on the familiarization study of a set of certain concepts or information and digital technologies, even the most modern ones, after their study is always limited by the cognitive ability of those seeking higher education, the possibilities of material and technical support of the educational process, and time frames.

Key words: informatics training, healthcare specialists, future masters of medicine, information and digital technologies.

Постановка проблеми. Освіта в сучасному інформаційному суспільстві має пріоритетну значущість, що обумовлює істотний перегляд класичних технологій навчання й організації навчального процесу в медичних закладах вищої освіти (М(Ф)ЗВО) на основі нової технічної й технологічної бази, з урахуванням досягнень у галузі інформаційно-цифрових технологій, використання яких дозволяє не тільки значно активізувати пізнавальний інтерес здобувачів вищої освіти до майбутньої професійної діяльності, але й змінити роль та функцію викладача, змістивши акцент з інтерпретації знань на активізацію креативності, критичного мислення та розвиток особистісного потенціалу майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

З кожним роком матеріально-технічна база медичних установ збагачується сучасним устаткуванням, активно інтегруються інформаційно-цифрові технології в галузь охорони здоров'я України, що потребує відповідних умінь та навичок від персоналу. В результаті інформатичної підготовки, випускники М(Ф)ЗВО повинні мати глибокі сформовані знання в галузі інформаційно-цифрових технологій, які застосовуються у професійній діяльності та поряд з використанням стандартних процедур, вмінні використовувати ці технології в професійній галузі, відповідно це зумовлює оновлення та інтеграцію знань. З метою встановлення генези та тенденцій інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини в Україні доцільно дослідити цей процес в історичній ретроспективі.

Аналіз актуальних досліджень. Різні аспекти формування інформаційної та цифрової компетентності майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я були предметом наукового інтересу Гольца К. [2], Добровольської А. [6], Кучеренко І. [16], Мруги М. [19], Стучинської Н. [3] та ін. Становлення інформаційної освіти у системі вищої освіти вивчали Войтенко Л. [5], Ларіна Р. [17], Огнев'юк В. [21]. Розвиток освіти з медичної інформатики в Україні досліджували Кобрин Н. [13] та Мисловська С. [18].

Мета статті полягає у вивченні особливостей розвитку інформатичної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я в Україні.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети дослідження були використані загальнонаукові теоретичні та емпіричні методи, а саме: бібліосемантичний метод – аналіз науково-методичної, психолого-педагогічної літератури та нормативних документів з проблеми дослідження; метод системного аналізу для порівняння та уза-

гальнення досвіду щодо інформатичної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я в медичних (фармацевтичних) закладах вищої освіти; емпіричні – бесіди та інтерв'ювання учасників освітнього процесу.

Результати дослідження. Починаючи з набуття Україною незалежності на законодавчому рівні була визнана пріоритетність проведення інформатизації галузі охорони здоров'я. Визначною віхою цього процесу було ініціювання у 1996 р. проєкту створення мережі інформаційного забезпечення системи охорони здоров'я країн Східної Європи у рамках співпраці Європейської комісії та регіонального бюро Всесвітньої організації охорони здоров'я [17]. В Україні було розпочато активну діяльність, котра зосереджувалась на створенні умов для впровадження ІКТ у національну систему охорони здоров'я, зокрема напрацьовувалась нормативно-законодавча база для регулювання процесу інформатизації та закладалось підґрунтя для підготовки відповідних кадрів. Одним з перших правових актів щодо інформатизації суспільства в нашій державі є Закон України № 80/94-ВР від 5 липня 1994 року «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» [9], який регулює відносини у сфері захисту інформації в інформаційних, електронних комунікаційних та інформаційно-комунікаційних системах. Слід зауважити, що перші ініціативи з інформатичної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я розпочались ще до проголошення нашою державою незалежності. У 1986 р. створено першу кафедру медичної інформатики та обчислювальної техніки [12] у Київському державному інституті удосконалення лікарів (Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика). Ще одним чинником, який вплинув на розвиток інформатичної підготовки у 1988 р., стала перебудова системи підвищення кваліфікації та перепідготовки керівних кадрів та фахівців системи охорони здоров'я та поява практичного курсу «Основи обчислювальної техніки і медичної інформатики» [5]. Так, у своїй роботі [13] Войтенко Л., аналізуючи напрямки інформатичної підготовки на післядипломному рівні, відносить до пріоритетних: формування комп'ютерної грамотності, робота з автоматизованим робочим місцем, робота у медичній інформаційній мережі, статистичне опрацювання результатів медичних досліджень, математичне моделювання клінічних процесів і побудова експертних систем.

За результатами довідкових відомостей Кобрин Н. [12] робить висновок, що в 1990-х р.

кафедри, які спеціалізуються на викладанні медичної інформатики як навчальної дисципліни, в основному утворювались на базі кафедри фізики, професорсько-викладацький склад яких найчастіше викладав вище згаданий курс «Основи обчислювальної техніки і медичної інформатики».

У 1996 р. відповідно до Наказу «Про зміни до навчального плану підготовки лікарів у навчальних закладах МОЗ України» [20] в освітній програмі підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я у М(Ф)ЗВО поряд з дисципліною «Біофізика, інформатика і медична апаратура» з'являється обов'язкова навчальна дисципліна «Медична інформатика», що належить до циклу фундаментальних загальнонаукових дисциплін.

Варто зауважити, що перші згадки терміна «Медична інформатика» були в журналі «Revue informatique medica» у 1969 р., який засновано французьким професором Гремі Ф. У 1970 р. провідний німецький медичний спеціаліст Райхерц П. ввів концепцію медичної інформатики, а вже у 1971 р. була заснована кафедра медичної біометрії та інформатики у Німеччині. В США цей термін введений у 90-х рр.

Також на інформатичній підготовці здобувачів вищої освіти позначився прийнятий у 1988 р. Закон України № 74/98-ВР «Про Національну програму інформатизації» [10], який визначав стратегію вирішення завдань забезпечення інформаційних потреб та інформаційної підтримки соціально-економічного, науково-технічного, національно-культурного розвитку і був спрямований на розв'язання найважливіших загальносуспільних проблем: забезпечення розвитку освіти, науки, культури, охорони довкілля та здоров'я людини та ін.

Так, наприклад, у 1998 р. у Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця на базі курсу «Основи обчислювальної техніки та медичної інформатики» було створено кафедру медичної інформатики та комп'ютерних технологій навчання. Яка була опорною кафедрою в Україні та здійснювала діяльність за напрямками: медична інформатика, інформаційно педагогічні технології, комп'ютерні технології навчання та контролю, комп'ютерно-інформаційне забезпечення фахової експертизи тестових матеріалів ліцензійних іспитів. Однак вже у 2018 р. відбулась реорганізація та об'єднання кафедри медичної і біологічної фізики та кафедри медичної інформатики та комп'ютерних технологій навчання в кафедрі медичної і біологічної фізики та інформатики.

Войтенко Л. [5] на основі аналізу навчальних програм та підручників виокремлює загальну

структуру інформатичної підготовки здобувачів вищої медичної освіти на додипломному рівні у період із 1998 по 2005 рр. Зокрема, до структури інформатичної підготовки належать такі блоки, як: основи загальної інформатики (є базовою та забезпечує загальну методичну основу вивчення медичної інформатики); застосування пакетів опрацювання даних загального призначення у розв'язанні медичних задач; медична інформатика. Також дослідниця пропонує періодизацію етапів становлення та розвитку медичної інформатики: 1986–1997 рр. – становлення курсу медичної інформатики у системі медичної освіти; 1998–2004 рр. – медична інформатика як обов'язкова навчальна дисципліна у системі медичної освіти; 2005 – дотепер – зміни у визначенні змісту та структури медичної інформатики, створення інтегрованих курсів на основі суміжних дисциплін.

У 2001 р. Кабінет Міністрів України прийняв Постанову № 1702 «Про затвердження Порядку формування та виконання галузевої програми і проекту інформатизації» [23], цей порядок визначав механізм формування та виконання галузевої програми і проекту інформатизації. У 2004 р. у системі вищої освіти України починаються процеси структурного реформування, які пов'язані з приєднанням нашої держави до Болонського процесу [22]. Було розпочато роботу з напрацювання нормативної документації для регламентування ступеневості вищої медичної освіти, організацію навчального процесу з урахуванням особливостей Європейської кредитно-трансферної системи, а також розробку стандартів відповідно до вимог Болонського процесу. З метою побудови відкритого для всіх людей і спрямованого на розвиток країни інформаційного суспільства у 2007 р. прийнятий Закон № 537-V «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» [11]. До основних стратегічних цілей, з поміж інших, належали: забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності населення, насамперед шляхом створення системи освіти, орієнтованої на використання новітніх ІКТ у формуванні всебічно розвиненої особистості; створення загальнодержавних інформаційних систем, насамперед у галузі охорони здоров'я, освіти, науки, культури, охорони довкілля.

Як зазначає Кобрин Н. [13], у світлі нового бачення інформатична підготовка здобувачів вищої медичної освіти стала спрямовуватись на засвоєння знань і формування вмінь використання інструментів медичної інформатики у майбутній професійній діяльності. Варто зауважити,

що блок загальної інформатики зникає з курсу медичної інформатики через її вивчення у загальноосвітніх закладах. Зміст медичної інформатики розширювався тематикою, яка охоплює питання телемедицини, візуалізації медико-біологічних даних, аналізу й опрацюванню біосигналів, кодування медичних даних, роботи з медичними інформаційними системами, електронних історій хвороби тощо.

У 2013 р. членами Координаційної Ради МОЗ України з інформатизації галузі охорони здоров'я та Українського громадського професійного об'єднання «Українська Асоціація Комп'ютерна медицина» запропонована «Концепція інформатизації сфери охорони здоров'я України на 2013-2018 роки» [14] завданнями та пріоритетними напрямками якої були: інформатизації галузі охорони здоров'я, впровадження новітніх інформаційних технологій (медичні інформаційні системи управління, госпітальні інформаційні системи, «хмарні» технології, комп'ютерні діагностичні системи, Grid-технології, телемедичні системи, системи дистанційного доступу з можливістю опрацювання даних, дистанційна медична освіта), спрямованих на ліквідацію відставання від передових країн світу і прискорення входження в інформаційний простір міжнародного медичного співтовариства з метою підняття на сучасний рівень управління охороною здоров'я, підвищення якості та доступності медичної допомоги, розвитку медичної освіти і науки.

Значний вплив на інформатичну підготовку здобувачів вищої медичної освіти здійснив компетентнісний підхід, який закріплено у Законі України «Про вищу освіту» [8], де йдеться про те, що нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти формулюється у термінах результатів навчання (знань та умінь), а результати їхньої навчальної діяльності відображаються у переліку компетентностей випускника. У цьому законі також визначено, що компетентність – це здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей. На сучасному етапі розвитку вітчизняної освіти компетентнісний підхід визначає логіку організації підготовки здобувачів вищої медичної освіти. Цей підхід заснований на зміні концепції фундаментальних знань і пов'язується з переходом у сучасному суспільстві від «знанцевої» до «діяльнісної» педагогічної парадигми. Компетентнісний підхід є об'єктивною вимогою сучасності, що вимагає

перегляду цілей, форм, методів і засобів навчання, з орієнтацією на самоосвіту, неформальні освітні структури, технології педагогіки співробітництва на основі використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання.

Оскільки інформатизація та цифровізація галузі охорони здоров'я є неминучим та незворотнім процесом, актуальною потребою є підготовка кваліфікованих користувачів медичних інформаційних систем. Це обумовлює розвиток та вдосконалення інформатичної підготовки здобувачів вищої медичної освіти в багатьох розвинених країнах світу. Україна також не є винятком у таких процесах, новою рушійною силою у 2016 р. стало реформування галузі охорони здоров'я, яке передбачає перехід на електронну медицину. Починаючи з 2019 р. освітній процес в ЗВО України зазнавав постійного впливу – карантинні обмеження пов'язані з пандемією COVID-19, а потім у 2022 р. – запровадженням воєнного стану на території України. Перед національною системою вищої медичної освіти постала низка завдань, пов'язаних з організацією аудиторної, дистанційної та аудиторно-дистанційної форм навчання та забезпеченням якості навчального процесу. Ці події вплинули на розвиток дистанційної медичної освіти, зокрема, й інформатичної підготовки та зумовили до пошуку нових технологій, засобів та методів навчання.

У Стратегії розвитку вищої медичної освіти України [24], прийнятій у 2019 р., йдеться про шляхи і способи підвищення якості вищої медичної освіти на основі створення галузевої системи кваліфікацій, яка включає, окрім галузевої рамки кваліфікацій та професійних стандартів, рекомендації щодо цифрової компетентності медичних працівників. У 2022 р. прийнята «Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 рр.» [25], яка відповідає положенням щодо розбудови інклюзивного, інноваційного та взаємопов'язаного Європейського простору вищої освіти до 2030 р. та передбачає подолання викликів, зокрема шляхом цифровізації вищої освіти, розвитку віртуальної мобільності, студентоцентрованого навчання та викладання.

Для розуміння поняття «інформатична підготовка» доцільно розглянути базове поняття інформатики, яке ввів німецький кібернетик Штайнбух К., і визначається воно як «автоматичне опрацювання інформації». У праці [4] стверджується, що інформатика – це вивчення комп'ютерів та основних явищ що їх оточують. Колектив авторів на чолі з Денінгом П. [1] наводять таке трактування: «Інформатика – це систематичне вивчення

алгоритмічних процесів, які описують і перетворюють інформацію: їх теорія, аналіз, дизайн, ефективність, реалізація та застосування». Українські дослідники-педагоги [7, с. 21] визначають інформатику як науку про інформацію та закономірності інформаційних процесів у природі та суспільстві, методи та засоби інформаційних технологій. Мисловська С. [18] акцентує увагу на тому, що під час інформатичної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я доцільно передбачити освоєння елементів роботи на медичній апаратурі та базових принципів аналізу й керування інформаційними потоками в медицині. При цьому специфіка інформатичної підготовки майбутніх фахівців у галузі охорони здоров'я значною мірою визначається синергією, що охоплює загальну теорію інформації й інформаційні технології, технічні знання та уміння, а також медичні знання, вміння орієнтуватися в основних питаннях лікувально-діагностичного процесу й керування ним. Можна констатувати, що інформатична підготовка не повинна орієнтуватися лише на ознайомлювальне вивчення сукупності певних понять чи інформаційно-цифрових технологій, навіть найсучасніших, оскільки їх вивчення завжди обмежене пізнавальною здатністю здобувачів вищої освіти, можливостями матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу та часовими рамками.

Висновки. Дослідження особливостей розвитку інформатичної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я в Україні дозволяє констатувати наявність ґрунтовних передумов її становлення, проте як педагогічне явище вона перебуває у постійному процесі трансформації, що пов'язано з науково-технічним прогресом та уніфікацією до європейських стандартів, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої медичної освіти.

Аналіз історичних витоків та розгляд змістової характеристики процесу інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини дозволив визначити інформатичну підготовку як процес формування інформаційно-цифрової компетентності на основі вивчення та використання засобів і методів інформатики, інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій за принципами багаторівневості, безперервності, професійної спрямованості, а також відповідності мети, основних завдань, змісту, організаційних форм, методів, засобів та результатів навчання досягнутому рівневі й потребам подальшого науково-технічного, соціально-економічного і культурного розвитку суспільства.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні процесу інформатичної підготовки фахівців галузі охорони здоров'я в провідних іноземних М(Ф)ЗВО.

Список літератури:

1. Denning P.J. et al. Computing as a discipline. *Computer*. 1989. 22(2). P. 63–70.
2. Golz C., Peter K.A., Müller T.J., Mutschler J., Zwahlen S. etc. Technostress and digital competence among health professionals in swiss psychiatric hospitals: Cross-sectional study. *JMIR mental health*, 2021. 8(11), e31408. URL: <https://doi.org/10.2196/31408>.
3. Kuchyn I., Reva T., Stuchynska N., Kucherenko I., Mykytenko P., Chkhalo O. Digital competence as a necessary component of the professional competence of pharmaceutical industry employees. *Archives of Pharmacy Practice*. 2022. 13(1). P. 82–87.
4. Newell A., Perlis A., Simon H. What is computer science? *Sci*. 1967. P. 1373–1374.
5. Войтенко Л.П. Становлення та розвиток інформаційної освіти у системі вищої медичної освіти: історичний аспект проблеми. *Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики*. 2010. Том 3, Вип. VIII. С. 26–32.
6. Добровольська А.М. Структурно-логічна модель формування і розвитку ІТ-компетентності майбутніх лікарів і провізорів у процесі навчання дисциплінам природничо-наукової підготовки. *Науковий вісник Південно-українського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського. Серія: Педагогічні науки*. 2016. Вип. 2(109). С. 31–39.
7. Жалдак М.І. Система підготовки вчителя до використання інформаційних технологій в навчальному процесі : дис. доктора пед. наук: 13.00.02. АПН СССР. НДІ змісту і методів навчання. 1989. 48 с.
8. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
9. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах» від 5.06.1994 № 80/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text>
10. Закон України «Про Національну програму інформатизації» 04.02.1988 № 74/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80#Text>.
11. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» від 09.01.2007 № 537-V. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/537-16#Text>.
12. Кобрин Н.З. Розвиток професійної освіти фахівців з медичної інформатики у Канаді (друга половина XX – початок XXI століття) : дис. доктора філософ. ; Національний університет Львівська політехніка. Львів, 2020. 328 с.

13. Кобрин Н.З. Специфіка розвитку освіти з медичної інформатики в Україні. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2019. VII (79), Issue: 197. С. 36–40.
14. Концепція інформатизації сфери охорони здоров'я України на 2013-2018 роки. URL: http://uacm.kharkov.ua/download/2013_10/148-154_Konzeptiya_10_sc_P.pdf.
15. Кульбашна Я., Ткачук Е., Захарова В. Нові завдання і функції сучасного викладача закладу вищої медичної освіти у підготовці компетентного лікаря. *Освітологічний дискурс*, 2018. № 1-2. С.141–157.
16. Кучеренко І. Модель формування інформатичної компетентності у студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*. 2019. 1(22). С. 80–86.
17. Ларіна Р.Р. Державний механізм забезпечення інформатизації системи охорони здоров'я. Донецьк : ТОВ «Цифрова топографія», 2008. 252 с.
18. Мисловська С.К. Підготовка студентів медичних ВНЗ до використання інформаційних технологій у професійній діяльності. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Педагогіка і психологія*. 2015. № 43. С. 261–265.
19. Мруга М.Р. Структурно-функціональна модель професійної компетентності майбутнього лікаря як основа діагностування його фахових якостей : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04 ; Центр. ін-т післядиплом. пед. освіти АПН України. Київ, 2007. 21 с.
20. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про зміни до навчального плану підготовки лікарів у навчальних закладах МОЗ України» від 03.04.1996 № 70. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0070282-96#Text>.
21. Огнев'юк В.О., Биков В.Ю., Жалдак М.І. та ін. Концепція Програми інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп'ютеризації сільської школи. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2000. № 3(11). С. 3–10.
22. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу (документи і матеріали 2003-2004 рр.) / За ред. В.Г. Кременя. Київ-Тернопіль : вид-во ТДПУ, 2004. 147 с.
23. Постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження Порядку формування та виконання галузевої програми і проекту інформатизації» від 14.06.2011 № 1702. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-2001-%D0%BF#Text>.
24. Розпорядження Кабінету міністрів «Про схвалення Стратегії розвитку медичної освіти в Україні» від 27.02.2019 № 95-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/95-2019-%D1%80#Text>.
25. Стратегія розвитку освіти в Україні на 2022-2032 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#n12>.

References:

1. Denning P.J. et al. (1989). Computing as a discipline. *Computer*. 22(2). P. 63–70.
2. Golz C., Peter K.A., Müller T.J., Mutschler J., Zwahlen S. etc. (2021) Technostress and digital competence among health professionals in Swiss psychiatric hospitals: Cross-sectional study. *JMIR mental health*, 8(11), e31408. <https://doi.org/10.2196/31408>.
3. Kuchyn I., Reva T., Stuchynska N., Kucherenko I., Mykytenko P., Chkhalo O. (2022). Digital competence as a necessary component of the professional competence of pharmaceutical industry employees. *Archives of Pharmacy Practice*. 13(1). P. 82–87.
4. Newell A., Perlis A., Simon H. (1967). What is computer science? *Sci*. P. 1373–1374.
5. Voitenko L.P. (2010). Stanovlennia ta rozvytok informatsiinoi osvity u systemi vyshchoi medychnoi osvity: istorychny aspekt problem [Formation and development of information education in the system of higher medical education: historical aspect of the problem]. *Teoriia ta metodyka navchannia matematyky, fizyky, informatyky – Theory and teaching methods of mathematics, physics, computer science*. Volume 3, Issue VIII. P. 26–32. [in Ukrainian]
6. Zhaldak M.I. (1989). Systema pidhotovky vchytelia do vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v navchalnomu protsesi [The system of teacher training for the use of information technologies in the educational process: dissertation]: Doctor of Ped. Sciences: 13.00.02. APN of the USSR. Research Institute of Teaching Content and Methods. 1989. 48 p. [in Ukrainian]
7. Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu» [Law of Ukraine «On Higher Education»] from July 1, 2014 № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>. [in Ukrainian]
8. Zakon Ukrainy «Pro zakhyst informatsii v informatsiino-komunikatsiinykh systemakh» [Law of Ukraine «On Protection of Information in Information and Communication Systems»] from June 5, 1994 № 80/94-VR. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text> [in Ukrainian]
9. Zakon Ukrainy «Pro Natsionalnu prohramu informatyzatsii» [Law of Ukraine «On the National Informatization Program»] from February 4, 1988 № 74/98-VR. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80#Text>. [in Ukrainian]
10. Zakon Ukrainy «Pro Osnovni zasady rozvytku informatsiinooho suspilstva v Ukraini na 2007-2015 roky» [Law of Ukraine «On Basic Principles of Information Society Development in Ukraine for 2007-2015»] dated January 9, 2007 № 537-V. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/537-16#Text>. [in Ukrainian]
11. Kobryn N.Z. (2020). Rozvytok profesiinoi osvity fakhivtsiv z medychnoi informatyky u Kanadi (druga polovyna 20 – pochatok 21 stolittia) [Development of professional education of specialists in medical informatics in Canada (second half of the 20th - beginning of the 21st century)]: diss. doctor of philosophy Lviv Polytechnic National University. Lviv. 328 p. [in Ukrainian]

12. Kobryn N.Z. (2019). Spetsyfika rozvytku osvity z medychnoi informatyky v Ukraini [The specifics of the development of medical informatics education in Ukraine]. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. VII (79), Issue: 197. P. 36–40. [in Ukrainian]
13. Kontseptsiiia informatyzatsii sfery okhorony zdorovia Ukrainy na 2013-2018 roky [The concept of informatization of the healthcare sector of Ukraine for 2013-2018]. URL: http://uacm.kharkov.ua/download/2013_10/148-154_Konzeptziya_10_sc_P.pdf [in Ukrainian]
14. Larina R.R. (2008). Derzhavnyi mekhanizm zabezpechennia informatyzatsii systemy okhorony zdorovia [The state mechanism for ensuring the informatization of the health care system]. Donetsk: LLC «Digital Topography». 252 p. [in Ukrainian]
15. Myslovska S.K. (2015). Pidhotovka studentiv medychnykh VNZ do vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii u profesiinii diialnosti [Preparation of students of medical universities for the use of information technologies in professional activities]. *Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Seriiia : Pedahohika i psykholohiia – Scientific notes of Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsiubynskiyi. Series: Pedagogy and psychology*. № 43. P. 261–265. [in Ukrainian]
16. Kulbashna Y., Tkachuk E., Zakharova V. (2018). Novi zavdannia i funktsii suchasnoho vykladacha zakladu vyshchoi medychnoi osvity u pidhotovtsi kompetentnoho likaria [New tasks and functions of the teacher of innovative type in the preparation of the competent doctor]. *Osvitolohichnyi dyskurs – Educational Discourse*. 141–157. [in Ukrainian]
17. Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukraina «Pro zminy do navchalnoho planu pidhotovky likariv u navchalnykh zakladakh MOZ Ukrainy» [Order of the Ministry of Health of Ukraine «On Changes to the Curriculum for the Training of Doctors in Educational Institutions of the Ministry of Health of Ukraine»] from April 3, 1996 № 70. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0070282-96#Text> [in Ukrainian]
18. Ohneviuk V.O., Bykov V.Iu., Zhaldak M.I. etc. (2000). Kontseptsiiia Prohramy informatyzatsii zahalnoosvitnykh navchalnykh zakladiv, kompiuteryzatsii silskoi shkoly [Concept of the Program of informatization of general educational institutions, computerization of rural schools]. *Kompiuter u shkoli ta simi – Computer in school and family*. № 3(11). P. 3–10. [in Ukrainian]
19. Osnovni zasady rozvytku vyshchoi osvity Ukrainy v konteksti Bolonskoho protsesu (dokumenty i materialy 2003-2004 rr.) [Basic principles of higher education development in Ukraine in the context of the Bologna process (documents and materials 2003-2004)] / Ed. V.G. Flint. Kyiv-Ternopil: TDPU edition, 2004. 147 p. [in Ukrainian]
20. Postanova Kabinetu ministriv Ukrainy «Pro zatverdzhennia Poriadku formuvannia ta vykonannia haluzevoi prohramy i proektu informatyzatsii» [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine «On approval of the Procedure for the formation and implementation of the sectoral program and informatization project»] from 06.14.2011 № 1702. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-2001-%D0%BF#Text>. [in Ukrainian]
21. Rozporiadzhennia Kabinetu ministriv «Pro skhvalennia Stratehii rozvytku medychnoi osvity v Ukraini» [Decree of the Cabinet of Ministers «On Approval of the Strategy for the Development of Medical Education in Ukraine»] from February 27, 2019 № 95. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/95-2019-%D1%80#Text>. [in Ukrainian]
22. Stratehiiia rozvytku osvity v Ukraini na 2022-2032 roky [Education development strategy in Ukraine for 2022-2032]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#n12>. [in Ukrainian]
23. Dobrovol'ska A.M. (2016). Strukturno-lohichna model formuvannia i rozvytku IT-kompetentnosti maibutnykh likariv i provizoriv u protsesi navchannia dystsyplinam pryrodnycho-naukovoï pidhotovky [A structural and logical model of the formation and development of IT competence of future doctors and pharmacists of processes in teaching the disciplines of natural and scientific training]. *Naukovyi visnyk Pivdenoukrainskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. K.D. Ushynskoho. Seriiia: Pedahohichni nauky. – Scientific Bulletin of the South Ukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushinsky. Series: Pedagogical sciences*. Issue 2 (109). P. 31–39. [in Ukrainian]
24. Kucherenko I. (2019). Model formuvannia informatychnoi kompetentnosti u studentiv medychnykh zakladiv vyshchoi osvity v umovakh dystantsiinoho navchannia [Model of formation of information competence among students of medical institutions of higher education in conditions of distance learning]. *Naukovyi visnyk Melitopolskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu. Seriiia: Pedahohika – Scientific Bulletin of the Melitopol State Pedagogical University. Series: Pedagogy*, 1(22), 80-86. [in Ukrainian]
25. Mruga M.R. (2007). Strukturno-funktsionalna model profesiinnoi kompetentnosti maibutnoho likaria yak osnova diahnostuvannia yoho fakhovykh yakosteï [The structural-functional model of the professional competence of the future doctor as a basis for diagnosing his professional qualities]: autoref. Dis... Cand. ped. Sciences: 13.00.04. Center. post-diploma of the university. ped. of education of the APN of Ukraine. Kyiv. 21 p. [in Ukrainian]