

УДК 378.147

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.74-3.24>

О. В. Сілкова

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри медичної інформатики, медичної і біологічної фізики
Української медичної стоматологічної академії

Н. В. Лобач

кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри медичної інформатики, медичної і біологічної фізики
Української медичної стоматологічної академії

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МЕДИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Мета. Розкрити роль і значення вивчення медичних інформаційних систем у формуванні професійних умінь майбутнього лікаря. **Методи.** Для досягнення поставленої мети використано методи обґрунтування, узагальнення, систематизації теоретичного та практичного матеріалу. **Результати.** У статті розглянуто проблему формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх лікарів під час вивчення дисципліни «Медична інформатика». Показано, що формування інформаційно-цифрової компетентності студентів медичних закладів освіти є однією з важливих компетентностей для сучасного лікаря. Зазначається, що сьогодні формування інформаційно-цифрової компетентності студентів є актуальною в багатьох країнах. Розкрито специфіку використання медичних інформаційних систем у практичній діяльності майбутнього лікаря. Визначено класифікацію медичних інформаційних систем залежно від типу завдань, які вони розв'язують. Висвітлено складники кожної із зазначеної медичної інформаційної системи. Зазначено, що використання медичних інформаційних систем є доцільним як у процесі організації та надання медичних послуг населенню, так і під час проведення медичних досліджень. Окреслено типи медичних інформаційних систем, які безпосередньо сприятимуть формуванню професійних умінь майбутнього лікаря. У статті подається визначення поняття «медичні інформаційні системи» як системи, що передбачає програмно-технічний комплекс для забезпечення процесів збору, зберігання й обробки інформації в медицині й галузі охорони здоров'я. **Висновки.** З'ясовано, що використання медичних інформаційних систем під час вивчення медичної інформатики сприятиме підвищенню ефективності формування професійних умінь майбутнього лікаря; продуктивнішої організації своєї професійної діяльності, раціональному використанню робочого часу, плануванню роботи, складанню різних форм звітності; звільнить від рутинної роботи. Вивчення різних типів медичних інформаційних систем на практичних заняттях із медичної інформатики позитивно впливає на саморозвиток, мотивацію, вдосконалення формування інформаційно-цифрової компетентності.

Ключові слова: комп'ютерні програми, медична освіта, медична інформатика, медичні знання, процес навчання, майбутні лікарі.

Постановка проблеми. Нині сучасна медична освіта зазнає великих змін через різні чинники, а саме: різке збільшення обсягу медичних знань, появу інноваційних технологій навчання, мобільність студентів. Як наслідок, спеціалістам в галузі охорони здоров'я важко залишатися постійно компетентними в сфері інформаційних технологій у медичній галузі, але водночас завдяки доступу до Інтернету, широкому використанню гаджетів, цифрових технологій, смартфонів і соціальних мереж медична освіта поступово збільшує формат електронного навчання, саме тому потрібно постійно впроваджувати й оновлювати інформаційні технології та системи в навчальний процес медичних навчальних закладів.

Саме тому сучасні медичні університети повинні підготувати студентів, які мають сформовану інфор-

маційно-цифрову компетентність, що ґрунтується на вміннях: упевнено застосовувати інформаційні технології для збору, зберігання, обробки, передачі інформації у професійному та приватному спілкуванні; ефективно використовувати комп'ютерні програми спеціального та загального призначення в галузі охорони здоров'я; самостійно опановувати комп'ютерні програми різного призначення, інтегрувати ці знання; здійснювати пошук медичної інформації. Отже, суттєвим внеском у формування інформаційно-цифрової компетентності є використання медичних інформаційних систем.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням використання інформаційних технологій у закладах освіти займалося чимало дослідників, зокрема: В. Биков, В. Глушков, Ю. Горошко,

М. Жалдак, Ю. Жук, Н. Морзе, Т. Підгорна – розробили основні принципи використання сучасних інформаційних технологій навчання.

Застосування інформаційних технологій у медичній освіті вивчали І. Булах, І. Кривенко, Ю. Лях, В. Марценюк, О. Мінцер, І. Хаїмзон та інші вчені. У результаті було з'ясовано, що роль інформаційних технологій у методології та практиці сучасної освіти посідає вагоме місце. Проте нині немає досліджень із формування та розвитку в майбутніх лікарів інформаційно-цифрової компетентності в галузі медичних інформаційних систем. З огляду на це виникає необхідність дослідження цього питання.

Метою статті є пошук ефективних способів формування у майбутніх фахівців медичних навчальних закладів інформаційно-цифрової компетентності в галузі медичних інформаційних систем під час вивчення ними навчальної дисципліни «Медична інформатика».

Виклад основного матеріалу. Останнім часом впровадження сучасного програмного забезпечення в систему охорони здоров'я перебуває в повному розквіті. Це й не дивно, оскільки в цифровізації охорони здоров'я є багато переваг, а саме: підвищується ефективність роботи медичних працівників, знижуються витрати медичних закладів, поліпшується управління фінансами та планування роботи з пацієнтами [1, с. 24]. Зі збільшенням цифрового прискорення медичних послуг у всьому світі та щораз більшою базою онлайн-додатків для звичайних користувачів із відстеженням стану здоров'я ця галузь зростатиме, оскільки додатки для охорони здоров'я стають дедалі більш популярними під час пандемії.

Саме тому значну роль у формуванні інформаційно-цифрової компетентності в майбутніх лікарів нині відіграє вивчення принципів роботи з медичними інформаційними системами. У вузькому розумінні медична інформаційна система є комплексом технічних засобів і математичного забезпечення, призначеним для збору, аналізу медико-біологічної інформації та видачі результатів у зручному для користувача вигляді [2, с. 7].

Основною метою медичних інформаційних систем є інформаційна підтримка різноманітних завдань, надання медичної допомоги населенню, управління медичними закладами та інформаційне забезпечення системи охорони здоров'я, впровадження якої передбачає кілька цілей:

- підвищення якості діяльності медичних працівників і установ охорони здоров'я шляхом удосконалення процесів керування та планування;
- полегшення праці медичних працівників, ліквідація трудомістких малоефективних процесів ручної обробки й аналізу медичних даних;
- забезпечення ефективного обміну інформацією з іншими інформаційними системами [3, с. 114].

Розроблення і створення медичних інформаційних систем має на меті:

- створення умов для забезпечення єдиних вимог діяльності у сфері охорони здоров'я, підвищення її якості;
- персоніфікований облік наданих послуг;
- систему оцінювання діяльності медичних працівників;
- підвищення якості та доступності медичного обслуговування, лікарського забезпечення шляхом підвищення точності планування і розподілу необхідних обсягів медичної допомоги та ресурсів у системі охорони здоров'я;
- зниження вартості медичної допомоги шляхом скорочення кількості зайвих лабораторних досліджень і їх дублювання, переходу на використання цифрових технологій під час проведення радіологічних досліджень, зниження витрат часу медичного персоналу на пошук і доступ до необхідної інформації про пацієнта, підвищення ефективності медико-економічної експертизи.

Залежно від виду розв'язуваних завдань медичні інформаційні системи поділяють на класи:

- інформаційно-логічні – діагностичні системи, системи моніторингу;
- інформаційно-довідкові – системи автоматизованого пошуку, вимірювальні системи;
- керівні або автоматизовані системи управління [4, с. 182].

У процесі вивчення дисципліни «Медична інформатика» під час практичних занять студенти опановують основні класи медичних інформаційних систем:

- комп'ютерні програми для медичної діагностики: «Мала експертна система» для проведення консультації з користувачем із будь-якої предметної галузі залежно від того, яка завантажена база знань із метою визначення ймовірності можливих результатів; програма «Домашній лікар» залежно від відповідей на запитання визначає ймовірне захворювання, подає симптоматику та пропонує методи лікування. Такий тип програмного забезпечення використовує штучний інтелект для аналізу всіх доступних даних про пацієнтів і створення ймовірних діагнозів. Вони дають користувачам змогу перевірити, чи вимагають їхні симптоми відвідування лікарні. Такі додатки для діагностики стали популярними під час пандемії COVID-19, а саме:

- комп'ютерні програми для візуалізації медичних зображень будь-якого типу (рентген, УЗД, МРТ, КТ та інші) стандарту DICOM-PACS «RadiAnt», IRPREVIEW для візуалізації та вимірювання теплового поля пацієнта для швидкої діагностики запальних процесів, порушення кровообігу, для їх збереження та обробки; для медичної 3D-візуалізації, що дає медичним технікам змогу створювати індивідуальні моделі для окремих пацієнтів, наприклад для створення та друку

реальної моделі зубів пацієнта перед плановим ортодонтичним лікуванням або для друку елементів медичного обладнання, частин тіла, таких як протези або коронарні стенти, необхідні для серцево-судинної хірургії;

– програма міжнародного класифікатора захворювань МКХ-10, яка містить каталог діагнозів, за допомогою якої можна закодувати або розкодувати захворювання;

– програма Dental Simple Service для автоматизованого обліку пацієнтів, їхніх відвідувань, заповнення медичних карт, попереднього запису на прийом до лікаря, обліку грошових коштів та інші дії;

– медичні бази даних для збереження історій захворювань пацієнтів і плани лікування [5, с. 272].

Під час лекційних занять приділяємо увагу іншим видам медичних інформаційних систем:

– комп'ютерним програмам для забезпечення телемедицини, що дає медичним працівникам змогу записувати на прийом пацієнтів у режимі онлайн, через веббраузер або мобільний додаток; у деяких програмах наявна функція відеоконференцзв'язку;

– програмам для управління лікарнею, вони допомагають адміністрації лікарні в повсякденній роботі, автоматизують бухгалтерський облік, медичні рахунки, звіти, управління ліжками та інше;

– комп'ютерним програмам для управління медичним обладнанням призначеним для підтримання його нормального функціонування, стеження за основними фізіологічними показниками пацієнтів [6, с. 3].

Отже, у процесі вивчення різних класів медичних інформаційних систем на практичних і лекційних заняттях майбутні лікарі Української медичної стоматологічної академії здобувають необхідні знання, уміння та практичні навички роботи з медичними комп'ютерними програмами, формують інформаційно-цифрову компетентність, яка буде необхідна в подальшій професійній діяльності, що потребує постійного оновлення та інтеграції знань, володіння сучасними комп'ютерними програмами. Саме такі вимоги передбачені результатом навчання з дисципліни «Медична інформатика» – здатність студентів ефективно використовувати сучасні програми загального та спеціального призначення в галузі охорони здоров'я.

Висновки і пропозиції. Сьогодні медичні інформаційні системи – універсальний продукт, призначений насамперед для впровадження електронного медичного документообігу, має необхідні

додатки для інтеграції з іншими програмними продуктами, дає можливість адміністрації медичних установ зробити організацію роботи повністю прозорою, скоротити рутинну роботу з оформлення документації, мінімізувати помилки і вплив людського чинника. Під час глобальної пандемії використання медичних інформаційних систем набуває неабиякого значення, оскільки акцент на швидкісний збір даних, обробку, аналіз значно посилюється у всьому світі.

Сформована в майбутніх лікарів інформаційно-цифрова компетентність у галузі медичних інформаційних систем допоможе їм розв'язувати професійні медичні завдання, уявляти кінцеву мету завдання, розуміти, як за допомогою комп'ютера можна розв'язати проблеми різного типу.

Подальше дослідження пов'язано з адаптуванням навчання студентів до роботи з новими комп'ютерними технологіями в умовах обмеження їхньої мобільності внаслідок пандемії COVID-19.

Список використаної літератури:

1. Буровицька Ю.М. Інформаційно-комунікаційні технології у вищих навчальних закладах: алгоритм впровадження. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Серія : Педагогічні науки. 2016. Вип. 133. С. 23–26.
2. Медична інформатика : програма навч. дисц. для студ. вищ. навч. закл. III–IV рівнів акредит. України / уклад.: І.Є. Булах, Л.М. Артемчук, Т.І. Жегрій та ін.; каф. мед. інформатики та комп. технол. навч. Нац. мед. ун-ту ім. О.О. Богомольця. Київ : Нац. мед. ун-ту ім. О.О. Богомольця, 2006. 17 с.
3. Сілкова О.В. Нові альтернативні інформаційні системи навчання. *Наука і сучасність*. Т. XXIV. 2001. С. 112–119.
4. Сілкова О.В., Лобач Н.В. Педагогічна технологія візуалізації навчальної інформації. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2018. Вип. 62. С. 180–183.
5. Сілкова О.В. Застосування засобів мультимедіа під час самостійної роботи студентів. *XIII Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання якості медичної освіти»*. Тернопіль, 2016. Т. 1. С. 271–272.
6. 15 Examples of New Technology In Education. *TeachThought*. 2019. URL: <https://www.teachthought.com/technology/15-examples-of-new-technology/>.

Silkova O., Lobach N. Formation of information and digital competence of students of higher medical education institutions during study of medical information systems

Purpose. To reveal the role and importance of studying medical information systems in the formation of professional skills of a future doctor. **Methods** of substantiation, generalization, systematization of theoretical and practical material were used to achieve this goal. **Results.** The article deals with the problem of the formation of information-digital competence of future doctors while studying the discipline "Medical Informatics". It is shown that the formation of information-digital competence of medical students is one of the most important

competencies for a modern doctor. It is noted that today the formation of information and digital competence of students is relevant in many countries. The specificity of the using of medical information systems in the practice of a future doctor was disclosed. The classification of medical information systems is determined depending on the type of tasks that they solve. The components of each of the specified medical information system are highlighted. It is noted that the using of medical information systems is advisable both in the process of organizing and providing medical services to the population and during medical research. The types of medical information systems that help to form the professional skills of a future doctor have been identified. The article provides a definition of the concept of "medical information systems" as a system that includes a software and hardware complex to ensure the collection, storage and processing of information in medicine and healthcare. **Conclusions.** It has been established that the using of medical information systems in the study of medical informatics will help to increase the effectiveness of the formation of professional skills of a future doctor. Also it will help to increase the level of organization of professional activity, it will help rationally use their working time, improve work planning, drawing up various forms of reporting and will free from routine work. The study of various types of medical information systems in practical classes in medical informatics has a positive effect on self-development, motivation, improving the formation of information-digital competence.

Key words: computer programs, medical education, medical informatics, medical knowledge, learning process, future doctors.