

УДК 617(09)

КАФЕДРИ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ – 15 РОКІВ. ОСНОВНІ НАДБАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

В. П. Марценюк, Н. О. Кравець

ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України”

MEDICAL INFORMATICS DEPARTMENT – 15 YEARS OLD MAJOR ACHIEVEMENTS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

V. P. Martsenyuk, N. O. Kravets

SHEI “Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky of MPH of Ukraine”

У статті описано історію розвитку кафедри медичної інформатики, її досягнення у навчальній та науковій роботах.

The article describes the history of Medical Informatics Department, its achievements in the educational and scientific works.

Вступ. Інтеграція у європейський освітній простір вимагає змін у системі підготовки медичних спеціалістів, які передбачають впровадження у дидактичну практику сучасних форм і методів навчання, іноді нетрадиційних та неоднозначних, перебудови навчального процесу та діяльності викладача. Для цього розробляються перспективні моделі освіти, що базуються на широкому використанні новітніх інформаційних технологій.

Основна частина. Кафедра медичної інформатики Тернопільського державного медичного університету ім. І. Я. Горбачевського була створена в Україні однією з перших і одним з головних завдань вбачає формування інформаційного іміджу університету. Кафедра з тодішньою назвою – медичної інформатики з курсом фізики та спецобладнання – організована в липні 1998 року на базі кафедри фізики і її очільником став тоді ще старший науковий співробітник, канд. мед. наук, а нині д-р мед. наук, професор А. А. Гудима. До штату кафедри входили ще 4 працівники: досвідчені викладачі фізики – канд. фіз.-мат. наук, доцент Д. М. Москаль, канд. фіз.-мат. наук, доцент В. Д. Дідух, канд. фіз.-мат. наук, доцент Р. Б. Ладика, асистент Г. І. Ткаченко і молодий випускник факультету кібернетики Київського національного університету ім. Т. Шевченка, канд. фіз.-мат. наук, В. П. Марценюк. У тісній співпраці А. А. Гудими та В. П. Марценюка розроблено нові навчальні програми, які дозволили викладати медичну інформатику на всіх шести курсах медичного факультету і містили абсолютно новітні, на відміну від інших медичних вишів, розділи – проекту-

вання і використання баз даних (3 курс); використання інструментальних систем для розробки медичного програмного забезпечення (4 курс); методи системного аналізу для медико-біологічних досліджень (5 курс); експертні системи (6 курс). В той самий час, у зв'язку з відкриттям нового фармацевтичного факультету, з'явилися і нові навчальні дисципліни — інформаційні технології у фармації та комп'ютерні технології у дослідженнях лікарських засобів. Зрозуміло, що велика кількість дисциплін вимагала і нових кадрів. Тоді кафедру поповнили молоді викладачі: Д. В. Вакулєнко, О. Я. Ковальчук, Н. О. Кравець, А. В. Семенець, А. С. Сверстюк, які були фахівцями з комп'ютерної техніки, прикладного математичного і програмного забезпечення.

У 2001 році кафедру очолив тоді кандидат фізикоматематичних наук, доцент, а сьогодні доктор технічних наук, професор Марценюк Василь Петрович. Під його керівництвом підготовлено навчальні посібники: “Медична інформатика. Початковий курс”, “Медична інформатика. Проектування і використання баз даних”, “Медична інформатика. Інструментальні та експертні системи”, “Медична інформатика. Методи системного аналізу”, “Основи вищої математики. Комп'ютеризований курс”, підготовлено 2 англomовні монографії, 2-томний підручник для англomовних студентів, оснащено ще три комп'ютерних лабораторії, здійснене під'єднання кафедри до мережі Інтернет.

У 2005 році Василь Марценюк захистив докторську дисертацію “Моделі та методи популяційної ди-

© В. П. Марценюк, Н. О. Кравець

наміки в програмному середовищі підтримки системних медичних досліджень”. За темою дисертації опубліковано більше 100 наукових робіт, отримано 4 авторських свідоцтва на комп’ютерні програми.

Кафедра медичної інформатики розробляє ряд проєктів як навчального, так і наукового характеру, а саме:

- розроблення програмного середовища віртуальних медичних навчальних систем;
- розробка програмного середовища підтримки системних медичних досліджень;
- розробка інформаційно-діагностичної системи прийняття рішень в діагностиці;
- розробка інформаційної системи медичної (фізичної) реабілітації.

Для цього є відповідний науковий та кадровий потенціал. Штат кафедри налічує 1 професора, 4 доцентів, 2 кандидатів наук, 5 асистентів.

Навчальна робота кафедри. Розвиток новітніх технологій, їх впровадження в медицину і охорону здоров’я потребують від медичних працівників здійснення аналізу захворюваності, ведення медичної документації, обробки медичної та соціальної інформації з використанням стандартних процедур, включаючи сучасні комп’ютерні інформаційні ресурси. Тому поряд з вивченням медичних дисциплін майбутній лікар повинен досконало володіти комп’ютером.

На кафедрі медичної інформатики на сьогодні вивчаються такі курси:

- європейський стандарт комп’ютерної грамотності для студентів 1-2 курсів медичного, стоматологічного та фармацевтичного факультетів;
- медична інформатика для студентів 2 курсу медичного та стоматологічного факультетів;
- інформаційні технології у фармації для студентів 1-2 курсів фармацевтичного факультету;
- комп’ютерні технології у фармації для студентів 4 курсу фармацевтичного факультету.

В основі вивчення цих дисциплін лежить ознайомлення студентів із основами сучасних комп’ютерних інформаційних технологій у галузі, тенденціями щодо їхнього розвитку, вивчення принципів побудови інформаційних моделей, обробки медичних зображень. У процесі навчання формуються вміння студентів із застосування інтелектуальних систем у медицині та фармації, навички аналізувати, узагальнювати, порівнювати, систематизувати медичну інформацію, використовувати госпітальні інформаційні системи (електронні медичні картки) й основи етичних та правових принципів управління медико-біологічною інформацією.

Ці предмети базуються на вивченні студентами медичної фізики лікувального та діагностичного обладнання, медичної біології, морфологічних дисциплін та інтегруються з цими дисциплінами. Медична інформатика закладає основи вивчення біостатистики та соціальної медицини, організації охорони здоров’я; сприяє вивченню студентами клінічних, гігієнічних та соціальних дисциплін; передбачає формування вмінь застосовувати знання з цього предмета в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності.

Практичні заняття з медичної інформатики за методикою їх організації є практично-орієнтованими. Вони передбачають вміння опановувати методами комп’ютерної обробки медико-біологічної інформації, складання алгоритмів вирішення медико-біологічних задач, застосування новітніх інформаційних технологій, для отримання, обробки і візуалізації медико-біологічних даних, а також демонстрування навичок роботи з медико-біологічними даними та медико-біологічною інформацією.

Протягом усього часу існування кафедри метою її діяльності було використання у навчальному процесі власного програмного забезпечення. Зараз студенти досліджують щільність кісткової тканини, імунний захист організму, швидкість поширення епідемії, фармакокінетичні моделі у програмному середовищі, розробленому працівниками кафедри. В найближчий час планується створити ще декілька проєктів, зокрема моделі телемедичної та госпітальної інформаційної систем.

Навчальна робота кафедри медичної інформатики є досить широкою та результативною. Видано 6 підручників (в т. ч. 3 англomовних), 7 посібників, 3 монографії, розроблено 18 робочих програм, створено 42 навчальні таблиці.

Кафедрою періодично видаються, постійно вдосконалюються та перевидаються методичні вказівки для студентів.

Нові технології навчання. Викладачами кафедри розроблено комп’ютерну програму Sound Generate для дослідження гостроти слуху людини на різних частотах. Дана програма являє собою віртуальний звуковий генератор, який видає чисті тони з різною частотою та інтенсивністю.

На практичних заняттях з теми “Обробка біосигналів” студенти набувають вмінь та навичок вимірювання артеріального тиску механічними, напівавтоматичними, автоматичними тонометрами. Студенти працюють на добовому моніторі артеріального тиску і частоти серцевих скорочень ВАТ 41-2, який працює за осцилометричним методом. Програмне

середовище даного приладу забезпечує автоматичне вимірювання артеріального тиску і частоти серцевих скорочень через задані проміжки часу із збереженням результатів вимірювань. Зручний зв'язок з комп'ютером в приладі ВАТ 41-2 забезпечується через безпроводний зв'язок Bluetooth. Співробітниками кафедри розроблені мультимедійні композиції, які спричиняють зміну психоемоційного стану організму, внаслідок чого покращується функціонування серцево-судинної системи (зменшується значення артеріального тиску і частоти серцевих скорочень).

На кафедрі медичної інформатики розроблено програмний комплекс для обробки та імітації синхронно зареєстрованих кардіосигналів для дослідження стану серцево-судинної системи людини. Запропонований пакет комп'ютерних програм включає в себе результати математичного та імітаційного моделювання, а також метод сумісної статистичної обробки синхронно зареєстрованих кардіосигналів, і може використовуватися як складова частина спеціалізованого програмного забезпечення в системах автоматизованої комп'ютерної діагностики стану серця.

Особлива увага в розробленому програмному комплексі була зосереджена на розробці блоку статистичного аналізу синхронно зареєстрованих кардіосигналів та блоку імітаційного моделювання кардіосигналів з урахуванням функції ритму.

Наукова робота кафедри. Коло наукових інтересів представників кафедри є достатньо широким. Яскравим доказом цього є монографія В. П. Марценюка та О. Г. Наконечного “Моделі та методи популяційної динаміки в програмному середовищі підтримки системних медичних досліджень”.

Численні дисертаційні роботи під керівництвом провідних вчених України щороку поповнюють кафедру медичної інформатики кандидатами наук. Лише за

останній навчальний рік захищено 2 кандидатські дисертації (І. С. Гвоздецька, І. Б. Меленчук) та 1 подано до офіційного захисту (Н. Я. Климук). А загалом, з 1998 р. було захищено 2 докторських та 7 кандидатських дисертацій, отримано 5 патентів на винаходи, 19 авторських свідоцтв 10 авторських свідоцтв на комп'ютерні програми, проведено 2 всеукраїнські конференції.

До основних наукових здобутків кафедри слід віднести:

- розроблення математичних методів системного аналізу патологічних процесів у класі рівнянь популяційної динаміки;
- формулювання алгоритму системного аналізу патологічних процесів та класів моделей для опису головних складових патологічних процесів;
- моделювання та прогнозування процесу реконструкції кісткової тканини, удосконалення діагностики та лікування захворювань, зумовлених порушенням процесів реконструкції кісткової тканини.

На даний момент під керівництвом проф. В. П. Марценюка виконуються ще 5 дисертаційних робіт. Здобувачами є молоді працівники кафедри — Н. М. Гандзюк, Р. О. Сарабун, О. М. Кучвара, Д. В. Чернецький, З. В. Майхрук.

Висновок. Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського – один із провідних вузів України. Кафедра медичної інформатики є його невід'ємною частиною і разом з усіма невідомо працює над впровадженням нової системи навчання згідно з Концепцією розвитку Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського і переконані, що поставлені завдання з формування основних напрямків модернізації освітньої діяльності у сфері медицини та фармації будуть успішно розв'язані.