

УДК 378.14:001.891.57

ІНФОРМАЦІЙНО-ПРИКЛАДНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ З ПОГЛЯДОМ У МАЙБУТНЄ

Ю. І. Бондаренко, С. В. Дзига

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

INFORMATIVE APPLIED MODELLING IN EDUCATIONAL PROCESS WITH A VIEW IN THE FUTURE

Yu. I. Bondarenko, S. V. Dzyha

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

Стаття присвячена проблемі використання в навчальному процесі засобів інформаційних технологій для прикладного моделювання явищ, процесів з метою більш глибокого їх вивчення, прогнозування наслідків і прийняття рішень у системі медичної освіти.

The article is devoted to the problem of informational technologic means using in educational process for applied modelling of phenomena, processes with an aim of their study, prognosis of consequences and making the decisions in medical educational system.

Вступ. У сучасному світі з багатовекторними та динамічними процесами суспільного життя, лавинними інформаційними потоками, стрімким розвитком науково-технічного прогресу в усіх галузях знань, техногенними проблемами неодмінною умовою людського буття є швидке прийняття адекватних рішень. Отже, розв'язання проблем, що виникають на шляху прогресу, можна тільки загальними зусиллями спеціально підготовлених високваліфікованих спеціалістів. Перед освітнім простором стоїть нелегка задача, але тільки за ним стоїть майбутнє. Намічена перебудова освіти в Україні і входження її в інтеграційні зв'язки з іншими світовими об'єднаннями вселяє надію на вирішення, принаймні, основних із них [1]. Невід'ємною частиною цього процесу є реформування вищої медичної освіти в цілому та комплексний підхід до якісної підготовки фахівців для практики охорони здоров'я, що забезпечується відповідною організацією навчального процесу на всіх етапах його формування [3, 4]. Виходячи з того, що головною рисою спеціаліста повинен бути його професіоналізм, обізнаність у світових досягненнях, вміння майстерно використовувати знання на практиці та прогнозувати тенденції розвитку своєї спеціальності на майбутнє, відповідні засоби слід вводити і в систему його підготовки. Кожний спеціаліст, мабуть, погодиться з тим, що знання та вміння краще засвоюються в тому разі, коли ще на ранніх етапах вивчення базових дисциплін розпочинається інформаційне бачення, усвідомлення і оцінка того, що чекає його в

перспективі. Саме в такому напрямку була прийнята концепція розвитку Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського як форма інтеграції у світовий медичний простір.

Основна частина. На шляху до реалізації нового підходу до навчального процесу і наукової розробки основних його засад був зорганізований постановою вченої ради та наказом ректора Навчально-науковий інститут моделювання та аналізу патологічних процесів на базі теоретичних кафедр медичного факультету університету. Нині інститут об'єднує шість кафедр: патологічної фізіології, медичної інформатики з фізикою, екстреної медичної допомоги та медицини катастроф з курсом військової медицини, філософії та суспільних дисциплін, українознавства, іноземних мов з медичною термінологією. Таке об'єднання виявилось перспективним у тому відношенні, що в ньому зібрався досвідчений професорсько-викладацький колектив в галузі педагогіки і методики викладання, інформатики, моделювання патологічних процесів, екстремальної медицини і медицини катастроф, тобто різнобічні знавці проблем медицини, у тому числі соціальних аспектів людського буття [2]. Все це відкриває широкі можливості для розробки нових технологій як у навчальному процесі, так і в наукових розробках. Найголовнішим напрямком діяльності інституту є організація навчального процесу на прогресивних інформаційних засадах, створення оптимальних умов для навчання студентів, які б відповідали основним завданням: реалізація принципів

© Ю. І. Бондаренко, С. В. Дзига

Болонської декларації в навчальному процесі шляхом впровадження кредитно-модульної системи та організації самостійної роботи студентів; формування у студентів фундаментальних основ доказової медицини і клінічної епідеміології та логічного осмислення суті медичних проблем; створення і впровадження в навчальний процес і наукову діяльність нових інформаційних систем і технологій на основі розробки власних і придбаних віртуальних програм, цифрової технології і комп'ютерної графіки та експериментального і математичного моделювання; створення і оснащення тренажерних класів манекенами, торсами з електронними сенсорними пристроями, відеосистемами для відпрацювань практичних навичок надання екстреної медичної допомоги потерпілим.

Матеріальна база ННІ включає лекційну аудиторію, навчальні аудиторії, оснащені відеосистемами, комп'ютерними класами, бібліотеку, наукову лабораторію, приміщення для викладачів, лаборантів, аспірантів і зберігання матеріальних цінностей, є також навчальні класи на підстанції швидкої допомоги.

Бібліотека інституту укомплектована підручниками, навчальними посібниками, періодичними науковими виданнями, які щомісячно поповнюються. Крім того, у ній є два комп'ютери, підключені до мережі Інтернет і Інтранет, якими інтенсивно користуються студенти та викладачі. Декілька навчальних кімнат пристосовані під читальні зали і використовуються під час самостійної підготовки до практичних занять, відпрацювань студентами пропущених практичних занять і лекцій. При організації навчального процесу за кредитно-модульною системою і системою єдиного дня належна увага надається новим інформаційним та інтерактивним технологіям. Створення Web-сторінок кафедр і розміщення на них методичних матеріалів для підготовки студентів до лекцій і практичних занять, алгоритму виконання практичних навичок, альтернативного тестового контролю знань, незалежного тестового іспиту та іншої інформації відкрило нові можливості оптимізації навчального процесу, наблизило підготовку спеціалістів до європейського і світового рівня. Але ця робота вимагає систематичного доопрацювання, подачі свіжої наукової інформації, оновлення, доповнення, тобто безперервної уваги. Особливість завдання полягає ще й в тому, що рівноцінні матеріали подаються для користування не тільки вітчизняним студентам, але й іноземним, тобто англійською, російською, а в деяких випадках і французькою мовами з численних дисциплін і спеціальностей та різних факультетів. На вчених радах інституту систематично розглядаються питання організації навчального про-

цесу за кредитно-модульною системою та методикою єдиного дня, у тому числі для іноземних студентів, а прийняті рішення спрямовані на подолання недоліків в роботі і перспективний розвиток. Рішення вченої ради і наказ директора про їх виконання розміщуються своєчасно на Web-сайті інституту. Крім того, необхідна методична та організаційна інформація, що стосується розкладів занять, відпрацювань пропущених занять, календаризованих планів лекцій і практичних занять, також розміщена на паперових носіях на кафедральних стендах. Кафедри забезпечені необхідною кількістю для навчання студентів підручниками, посібниками, методичними розробками, а для поповнення сучасними підручниками, адаптованими до кредитно-модульної системи організації навчального процесу, створюються на всіх кафедрах інституту творчі колективи для їх підготовки і видання.

Практичні заняття із студентами медичного факультету проводяться на кафедрах інституту відповідно до робочих програм і методичних розробок, затверджених методичними комісіями. Методика проведення занять поєднує в собі засвоєння знань та опанування практичними навичками, необхідними в практичній діяльності лікаря.

Практично орієнтоване спрямування навчального процесу, як це передбачено концепцією розвитку університету, у ННІ моделювання та аналізу патологічних процесів проводиться в декількох напрямках і включає в себе наступні види роботи його якісної перебудови: створення і відповідне оснащення тематичних лабораторій для проведення практичних занять із студентами; підвищення кваліфікації викладачів на клінічних базах, лабораторіях з відповідного напрямку патології; створення методичних матеріалів (робочі програми з кожної дисципліни, методичні рекомендації для викладачів, методичні вказівки для студентів, матеріали для самостійної підготовки студентів до занять, розміщені на Web-сторінці кафедри, тестові завдання для перевірки знань студентів на кожному практичному занятті, тестові завдання для дистанційної перевірки знань студентів в системі Moodle, тестові завдання для перевірки знань студентів незалежного комплексного тестування під час семестрових випробувань), розробка нових практично орієнтованих занять з кожної теми.

Так, на кафедрі патологічної фізіології перебудова по шляху Z-системи навчання, відповідно до якої студенти отримують не тільки теоретичні знання, але й беруть безпосередню участь у дослідженні систем організму, як це передбачено в клінічній практиці, з клінічною інтерпретацією розвитку патологічних процесів. З цією метою створено шість функціонально-

діагностичних лабораторій, які охоплюють всі системи організму: “Патофізіологія серцево-судинної та імунної систем”, “Патофізіологія дихальної системи”, “Патофізіологія крові”, “Патофізіологія нервової системи та екстремальних станів”, “Патофізіологія ендокринної системи”, “Патофізіологія травлення, печінки та видільної системи”. Заняття із студентами в цих лабораторіях проводять тільки ті викладачі, які пройшли відповідну підготовку на базі клінічних лабораторій за цикловою системою. Підготовлені, звичайно, навчально-методичні матеріали, відбувається поступове апаратне оснащення їх.

На кафедрі медичної інформатики з фізикою перебування практичних занять відбулась в напрямку вивчення фізичних явищ, які використовуються в приладах, передбачених для діагностики патологічних процесів, хвороб. Інформаційні технології вивчаються в напрямку використання комп’ютерної техніки в цифрових сенсорних системах, які є невід’ємною частиною сучасної високотехнологічної діагностичної апаратури та дистанційної передачі діагностичних показників у спеціалізованих медичних центрах. Математичні знання передбачені для моделювання медичних проблем і прийняття рішень, зокрема епідемічних спалахів захворювань, пізнання глибинних закономірностей соціальних явищ, патологічних процесів та захворювань. Створено програмне та системне забезпечення, яке використовується в навчальному процесі, наукових дослідженнях та контролю знань студентів як на практичних заняттях, так і складанні комплексного тестового іспиту. Відповідно до цього створені методичні матеріали, видано ряд підручників, посібників, монографій.

На кафедрах філософії та суспільних дисциплін, українознавства, іноземних мов з медичною термінологією впроваджуються відеосистеми для наглядного перегляду на практичних заняттях подій, історичних чи соціальних фактів, самостійного пошуку студентами в системі Інтернет та Інтранет необхідного до заняття матеріалу з подальшим показом його перед групою під час його проведення. Відбувається поглиблене вивчення латинської та української термінології, яка широко використовується в медичній практиці, і підвищує загальноосвітній і культурний рівень студентів. Ведеться щоденна кропітка і глибока робота по вивченню англійських матеріалів, необхідних для формування і використання комунікативних навичок. Проводиться робота по створенню і оснащенню сучасних лінгофонних кабінетів. Методичні матеріали пристосовані і для навчання студентів і для контролю знань. Підвищення загальноосвітнього рівня студентів на базі доступних

інформаційних технологій – чи не одна із найголовніших завдань сучасного суспільства, на принципах яких формуються загальнолюдські цінності.

На кафедрі екстреної медичної допомоги та медицини катастроф з курсом військової підготовки навчальний процес проводиться виключно в практично орієнтованому напрямку. Викладачами кафедри розроблена з урахуванням міжнародного досвіду структурована система надання невідкладної медичної допомоги потерпілим, яку вони використовують в навчальному процесі, а також під час проведення практичних конференцій і навчань. Заняття проводяться на підстанції швидкої допомоги, що дає можливість безпосередньо спостерігати і брати участь студентам в наданні на всіх етапах медичної допомоги. Відпрацювання методики надання невідкладної медичної допомоги потерпілим проводиться також на фантомах, згідно з установленими протоколами, а декілька занять проводиться безпосередньо на виїздах з бригадами швидкої допомоги, де відпрацьовуються на догоспітальному етапі конкретні види надання медичної допомоги.

Створений клас невідкладної медичної допомоги, де студенти можуть відпрацьовувати на манекенах практичні навички. Так, при відпрацюванні занять з надання невідкладної допомоги потерпілим використовуються різноманітні технічні засоби, демонструються відеофільми реальних стихійних лих, землетрусів, з допомогою яких відпрацьовується тактика надання допомоги потерпілим.

На даний час інтенсивно іде перебудова навчального процесу з використанням відеосистем та дистанційного навчання. Викладачі кафедр провели значну роботу по розробці і розміщенні на Web-сайтах методичних матеріалів, тестових завдань для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу студентами. Ця робота постійно проводиться в напрямку удосконалення і розширення бази даних, експертизи валідності тестів. Для щоденного контролю знань студентів викладачами кафедр розроблені контролюючі програми, які включають в себе тести типу “Крок 1”, конструктивні питання, у тому числі за результатами виконаних дослідів, практичних навичок, ситуаційні задачі. Крім того, працює модель дистанційного альтернативного контролю в системі Moodle, за якою до кожного практичного заняття одноразово використовується в середньому по 250 тестів з кожної дисципліни, які розміщені на Web-порталі університету. Цей спосіб оцінювання знань набуває все більшого попиту серед студентів, особливо серед студентів медичного факультету. На практичному

занятті оцінювання знань студентів відбувається із врахуванням виконаної практичної частини заняття, активності та участі у семінарському обговоренні матеріалу і виконання контролюючих завдань.

Самостійна позааудиторна робота студентів на кафедрах організується відповідно до графіків, які розміщені на дошках оголошень та на Web-сайтах кафедр, черговими викладачами з 15.30 до 21.30. Студенти мають можливість ознайомитись з апаратурою, навчальними засобами, розглядати мікропрепарати, користуватись бібліотекою, комп'ютерами, Інтранетом й Інтернетом та іншими засобами навчання. При необхідності черговий викладач надає консультації та допомагає засвоїти складні питання з різних розділів дисципліни.

В науковому плані нові форми моделювання патологічних процесів знайшли відображення в науководослідній роботі "Медичні закономірності та інформаційні моделі перебігу патологічних процесів при різних функціональних умовах та їх корекція", яка охоплює науковців кафедр ННІ та університету. Успішно використовується кардіокомплекс, який дозволяє проводити реєстрацію і цифровий аналіз варіаційної пульсометрії та інтегральної реографії тіла у дрібних лабораторних тварин, що істотно підвищує методичний рівень наукових робіт науковців і приваблює до наукових розробок студентів. Викладачі інституту активно співпрацюють із студентами-гуртківцями як в галузі удосконалення навчального процесу, так і в наукових напрямках. Налагоджений тісний зв'язок із закордонними навчальними закладами та науковими центрами.

На шляху до модернізації ННІ моделювання та аналізу патологічних процесів вбачає суттєве вдосконалення навчального процесу, основою якого буде покращення матеріальної бази кафедр, переоснащення навчальних лабораторій відповідно до Z-системи навчання, впровадження нових інформаційних і комунікаційних технологій, віртуальних програм, комп'ютерної графіки, відеосистем, створення у форматах 3D-5D просторової моделі ураженого патологічним процесом органа, удосконалення методів контролю

знань студентів, поглиблення наукових досліджень в напрямку застосування і впровадження прогресивних технологічних процесів математичного та експериментального моделювання з метою вивчення медико-соціальних явищ, наукового аналізу і розробки тестових технологій. Значна увага буде надана також науковому аналізу впроваджених в університеті тестових технологій в системі оцінки знань студентів, розробці нових інформаційних технологій в навчальному процесі та наукових дослідженнях, комунікаційним зв'язкам у галузі медичної практики. Результатом наукових пошуків викладачів кафедри філософії та суспільних дисциплін буде новий курс "Медична педагогіка" для медичних університетів, в якому будуть відображені філософсько-історичні та методологічні засади педагогічних основ підготовки майбутніх медичних працівників. Буде наданий новий поштовх розробці засобів моделювання спрямованих комунікативних ситуацій для формування соціокультурного змісту іноземної мови, філологічним дослідженням про Україну та українців.

Висновки: 1. Розробка і впровадження в навчальний процес нових інформаційних і комунікаційних технологій, віртуальних тренажерів на основі заданих програм для наглядного зображення явищ і подій, просторових моделей уражених органів і систем, комплексу відеосистем повинно стати невід'ємним елементом навчального процесу базових дисциплін при опануванні студентами знаннями та вміннями, щодо складних процесів, практичних навичок тощо.

2. Створення навчальних тематичних лабораторій на кафедрах допоможе вирішити проблему впровадження практично-орієнтованих занять і підвищить зацікавленість студентів брати безпосередню участь в отриманні результатів дослідження, наближених до клінічних ситуацій.

3. Застосування в навчальному процесі на теоретичних кафедрах елементів математичного та експериментального моделювання дозволить студентам глибше розуміти суть явищ і процесів та свідомо підготуватись до практичної діяльності.

Література

1. Сучасний розвиток вищої медичної та фармацевтичної освіти й проблемні питання забезпечення якісної підготовки лікарів і провізорів / М. В. Банчук, О. П. Волосовець, І. І. Фещенко [та ін.] // Медична освіта. – 2007. – № 2. – С. 5–13.

2. Ковальчук Л. Я. Впровадження новітніх методик і систем навчального процесу в Тернопільському державному медичному університеті ім. І. Я. Горбачевського /

Л. Я. Ковальчук // Медична освіта. – 2009. – № 2. – С. 10–14.

3. Патолофізіологічний експеримент в системі підготовки лікаря / М. Р. Хара, В. В. Файфура, Ю. І. Бондаренко [та ін.] // Медична освіта. – 2010. – № 3. – С. 73–76.

4. Досвід впровадження практично-орієнтованого навчання для студентів медичного факультету / І. Р. Мисула, А. Г. Шульгай, Г. Я. Загричук [та ін.] // Медична освіта. – 2009. – № 1. – С. 14–17.