

## **ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРНОПІЛЬСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО**

*У роботі представлено результати впровадження системи електронного навчання в Тернопільському державному медичному університеті імені І.Я. Горбачовського.*

**Ключові слова:** система електронного навчання, Інтернет-технології, Web-портал.

*В работе представлены результаты внедрения системы электронного обучения в Тернопольском государственном медицинском университете имени И.Я. Горбачевского.*

**Ключевые слова:** система электронной учебы, Интернет-технологии, web-портал.

*In the work results of implementation of electronic educational system within I.Ya. Horbachevsky Ternopil State Medical University are presented.*

**Key words:** electronic educational system, Internet-technologies, Web-portal.

### **ВСТУП**

Впровадження в навчальний процес інформаційних та комунікаційних технологій є вимогою сьогодення. Це диктує потребу створення єдиного освітнього інформаційного простору вищих медичних навчальних закладів [1-3]. Задача надійного зберігання та доступного представлення великих обсягів навчально-методичної інформації вже давно є однією з найактуальніших проблем в роботі ВМ(Ф)НЗ України. У структурі навчального процесу кожного медичного університету існує ряд вузлів, де стікаються потоки навчальної інформації, які слід зберігати та обробляти. Так задачі зберігання та оперативного представлення складноструктурованої інформації виникають [4, 5], наприклад:

- при веденні навчально-методичної документації, яка зберігається на кафедрах та у методичному кабінеті;
- в університетській бібліотеці, що містить інформацію як на паперових, так і на електронних носіях;
- при розробці розкладів занять навчальним відділом.

### **ОСНОВНА ЧАСТИНА**

На сьогодні усі ВМ(Ф)НЗ України представлені власними Web-сторінками. Як правило, Web-сторінки медичних університетів України виконують лише рекламно-інформувальну функцію. І, на жаль, все ще недооцінюються можливості, які надають Інтернет та університетська комп'ютерна мережа при вирішенні питань організації навчального процесу.

Тернопільський державний медичний університет отримав представлення в Інтернет одним з перших (починаючи з 1997 року). Починаючи з 2001 року почалася реалізація університетського проекту по представленню в Інтернет навчально-методичних матеріалів.

Web-портал університету орієнтується на розробку мережевої навчальної системи, головними завданнями якої є:

- оперативне і повне представлення навчально-методичної документації кафедр;
- використання Інтернет-зв'язку «викладач – студент» в навчальному процесі;
- представлення в локальній мережі університету джерел навчальної мультимедійної інформації, що використовуються при підготовці спеціаліста, а саме: електронна бібліотека підручників, навчальних посібників та монографій (понад 400 найменувань); навчальні таблиці (до 3000 найменувань); повнотекстові електронні версії 11 журналів, які виходять у видавництві «Укрмедкнига»;
- створення єдиного інформаційного простору вищих медичних (фармацевтичного) навчальних закладів на основі Інтернет-технологій з можливістю спільного користування ресурсами навчально-методичного характеру в його межах.

Робота з формування інформаційної навчальної системи університету проводиться у відповідності до «Етапів формування системи електронного навчання ТДМУ», затверджених ректором і схвалених вченою радою. Такі етапи включають:

При розробці Web-порталу університету було використано досвід провідних європейських (Віденський медичний університет, Карловий університет (Прага)) та американських (університет Південної Кароліни) ВНЗ [6-8]. За своїми функціональними можливостями портал ТДМУ не поступається іншим навчальним системам. Web-портал Тернопільського медуніверситету нараховує 23783 електронних матеріали, створених нашими викладачами.

Реалізовано такі етапи формування інформаційної навчальної системи університету [9]:

- розміщення кафедрами на Web-порталі робочих програм, методичних вказівок, розкладів занять, графіків чергувань викладачів по кафедрах.
- розміщення викладачами на персональних Web-сторінках наборів слайдів до кожної лекції;
- розміщення викладачами матеріалів для підготовки до лекцій для студентів. Тут розміщено інформацію (текстовий матеріал з літературних джерел (за виключенням основного підручника), необхідні графічні зображення, фото та відеофільми), прочитавши та переглянувши які студент буде підготовлений до сприйняття лекції;
- розміщення кафедрами матеріалів для підготовки до практичних занять: текстовий матеріал, малюнки, посилання на відеофільми. Тут викладачами розміщується найцінніша інформація до проведення заняття;
- розсилання центром тестування (кафедрами) оцінок післясеместрових іспитів по Web-сторінках студентів;
- розсилання деканатами інформації про недопуск до іспитів в зв'язку з невиконанням навчальної програми а також інформації про відсоток виконання ліній практичних навичок по Web-сторінках студентів.

На Web-порталі створено електронну бібліотеку джерел навчальної мультимедійної інформації, що використовуються при підготовці спеціаліста, а саме: електронна бібліотека підручників, навчальних посібників та монографій (близько 400 найменувань), видрукувані у видавництві «Укрмедкнига», або на розміщення електронних версій яких університет має дозволу авторів; мультимедійні навчальні компакт-диски, розроблені в університеті; навчальні відеофільми, виготовлені та оцифровані у відділі інформаційних технологій (близько 200 найменувань); навчальні таблиці (більше 3000 найменувань); повнотекстові електронні версії 11 журналів, які виходять у видавництві «Укрмедкнига».

У 2008 році по усіх дисциплінах в університеті на альтернативній основі запроваджено щоденний електронний контроль знань студентів за програмою «Moodle», який проводиться

напередодні практичного заняття з виставленням відповідної оцінки. Результати оцінювання можна переглядати як по усіх студентах, так і по кожному зокрема. При цьому формуються гістограми успішності для кожного заняття. База даних тестових завдань для щоденного тестового контролю нараховує більше 150 тисяч тестів.

Комп'ютерні технології застосовуються при проведенні семестрових тестових іспитів. Ми опиралися на європейський досвід і на сьогодні наша система незалежного тестування нічим не поступається тій, яка використовується у Віденському медичному університеті.

Програмне забезпечення, яке було розроблене відділом інформаційних технологій, включає три головні програми:

- формування кафедрами банку тестових завдань – понад 200 тисяч тестових завдань. Формування буклетів тестових завдань та еталонів відповідей;
- розпізнавання зашифрованих відсканованих робіт студентів та їх оцінювання;
- дешифрування робіт та формування відомостей та розсилка оцінок по сторінках студентів.

Для аналізу валідності тестових завдань вперше в Україні було впроваджено метод на основі гістограм валідності.

У всіх навчально-наукових інститутах, факультетах та кафедрах університету створено матеріально-технічну базу, необхідну для впровадження сучасних інформаційних технологій. Така база включає: 8 комп'ютерів-серверів (Web, баз даних, серверів додатків), 618 комп'ютерів-клієнтів, мережеве та комутаційне обладнання, що повністю ґрунтується на оптиковолоконних технологіях і забезпечує перепускну здатність в 100 Мбіт/сек, 32 комп'ютерні класи. У 2008 році проклавши оптиковолоконні лінії до клінічних кафедр, розташованих у найвіддаленіших куточках міста, завершено процес формування університетської комп'ютерної мережі на новій технологічній основі. Досягнуто кількісне співвідношення «комп'ютер – студент»: 1 – 5, що навіть переважає середньоєвропейський показник. Для формування комп'ютерних класів протягом 2008 року придбано 231 комп'ютер.

Отримав нове приміщення відділ інформаційних технологій та центр незалежного тестування. Слід зазначити, що вартість створення внутрішньоуніверситетської комп'ютерної мережі на оптиковолоконній основі великою мірою здешевило те, що значний обсяг робіт по прокладанню локальних мереж виконують працівники відділу інформаційних технологій.

## **ВИСНОВКИ**

Входження у світовий медичний освітній простір вимагає впровадження в навчальний процес сучасних комп'ютерних технологій. Така робота в медичних університетах повинна проводитися планово, відповідно до попередньо розроблених та ухвалених інформаційних моделей, одна з яких представлена в даній роботі. Технічна реалізація таких складних програмних комплексів, якими є системи електронного навчання у вищих медичних навчальних закладах, веде до створення принципово нових інтерфейсів, що забезпечують організовану роботу усього викладацького складу та студентів. Доступ до інформаційних ресурсів медичного університету повинен здійснюватися шляхом трансформування статичних Web-сайтів у більш динамічні інтерфейси Web-порталів (див. наприклад, [www.tdmu.edu.te.ua](http://www.tdmu.edu.te.ua)).

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Ковальчук Л.Я., Марценюк В.П., Семенець А.В. Концептуальні підходи до інтегрованого середовища оцінки знань у медичній освіті // Клиническая информатика и телемедицина. – Том 4, вип. 5. – 2008. – С. 71-76.
2. Ковальчук Л.Я., Марценюк В.П. Комп'ютерні технології в медичній освіті // Медична інформатика та інженерія. – № 1. – 2008. – С. 14-16.
3. Ковальчук Л.Я., Марценюк В.П. Телемедицина в Україні: сучасність та перспективи розвитку / В зб. «Інформаційна підтримка охорони здоров'я, біомедичних досліджень та освіти». – Львів: Ліґа-Прес, 2002. – С. 15-18.

4. Ковальчук Л.Я., Марценюк В.П. Розробка методів системного аналізу патологічних процесів в доказовій медицині // Клиническая информатика и телемедицина. – Том 1, вип. 2. – 2004. – С. 221-226.
5. Марценюк В.П. Розробка і впровадження системи електронного навчання в Тернопільському державному медичному університеті ім. І.Я. Горбачевського // Медична освіта. – № 2. – 2008. – С. 74-75.
6. Марценюк В.П., Качор А.В. МЕФАНЕТ: мережа освітніх порталів медичних факультетів Чеської та Словацької республік // Медична інформатика та інженерія. – № 2. – 2008. – С. 71-77.
7. Марценюк В.П. Впровадження в навчальний процес комп'ютерних технологій // Медична освіта. – № 2. – 2007. – С. 40-41.
8. Марценюк В.П. Електронні інформаційні ресурси при підготовці медсестер в університеті Південної Кароліни Upstate (США) // Медична освіта. – № 3. – 2006. – С. 14-15.
9. Методичні рекомендації для викладачів щодо організації навчального процесу в ТДМУ. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2006. – 86 с.

Рецензенти: д.т.н., проф. Кондратенко Ю.П.  
д.т.н., проф. Фісун М.Т.

© Ковальчук Л.Я., Марценюк В.П., 2009

*Стаття надійшла до редколегії 16.04.09*

---

Технічний редактор, комп'ютерна верстка *Н.Караман*  
Друк *С.Волинець*. Фальцювальню-палітурні роботи *А.Грубкіна*

Підп. до друку 01.06.2009 р.  
Формат 60x84<sup>1/8</sup>. Папір офсет.  
Гарнітура «Times New Roman». Друк ризограф.  
Ум. друк. арк. 21,85. Обл.-вид. арк. 10,30.  
Тираж 300 пр. Зам. № 2664.

Видавець і виготовлювач: ЧДУ ім. Петра Могили.  
54003, м. Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10.  
Тел.: 8 (0512) 50-03-32, 8 (0512) 76-55-81, e-mail: vrector@kma.mk.ua.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3460 від 10.04.2009 р.