

Рекомендована д-м біол. наук, проф. І.С. Кліщем

УДК 615:378.14:378.4

## **РОЗРОБКА КОМБІНОВАНОЇ ОСВІТНЬОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИЩОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ**

© **А.В. Горілик, С.І. Терещук, Б.П. Громовик<sup>1</sup>**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

*Одеський державний медичний університет<sup>1</sup>*

**Резюме:** з метою покращення рівня засвоєння знань студентами фармацевтичного факультету з дисциплін організаційно-економічного спрямування вперше опрацьована система комбінованого навчання AdFarm S.A., яка є вільнодоступною на сайті <http://oef.org.ua>. Розв'язок завдань на сайті проводився після викладу конкретного матеріалу на лекції та відпрацюванні на практичних заняттях. Дослідження зворотної реакції показало, що 87,9 % студентів висловили задоволення запропонованою системою комбінованого навчання.

**Ключові слова:** AdFarm S.A., система комбінованого навчання, дистанційне навчання, освітні технології, організація та економіка фармації.

**Вступ.** Знання слугують основою сучасного економічного прогресу, вони стають джерелом багатства, чого ніколи не було раніше. Зазначене зумовлює постійний пошук перспективних напрямків розвитку освітніх технологій, одним з яких є формування інформаційного освітнього простору. Під останнім розуміють функціональний просторове об'єднання суб'єктів освіти в систему соціально-педагогічних і предметно-інформаційних відносин, в якій кожен суб'єкт здійснює власну діяльність, використовуючи ресурсні складові і технологічні можливості системи.

Інформаційний освітній простір якнайкраще пристосований для інноваційної освітньої діяльності, тобто до розробки, розповсюдження та застосування освітніх інновацій, а саме вперше створених, вдосконалених або застосованих освітніх, дидактичних, виховних, управлінських систем, їх компонентів, що суттєво поліпшують результативність освіти [3]. У цьому плані актуальними є дослідження з використання інформаційних освітніх технологій.

**Методи дослідження.** Міністерство освіти та науки України проводить значну роботу з розвитку сучасних освітніх технологій. Так, в рамках Державної програми "Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці" на 2006-2010 роки колективи з різних наукових та навчальних закладів Києва, Запоріжжя, Львова, Одеси, Тернополя, Харкова, Черкас та інших міст України працюють над підключенням оптичних мереж університетів і наукових установ до національної науково-освітньої телекомунікаційної мережі, а також створенням [8, 9]:

- електронних підручників та енциклопедій навчального призначення;
- банку атестованих курсів дистанційного навчання для загальноосвітніх, професійно-технічних, вищих навчальних закладів та закладів післядипломної освіти;
- GRID<sup>1</sup>-інфраструктури для забезпечення наукових досліджень;
- програмного та інформаційного забезпечення для електронних наукових бібліотек і архівів;
- електронних бібліотек вищих навчальних закладів.

Освітні інновації активно розробляються також у вищих навчальних закладах України фармацевтичного спрямування. Для прикладу, у Національному фармацевтичному університеті опрацьовано методику інтенсивного вивчення дисципліни "Інформаційні технології у фармації", автоматизовано систему контролю знань з клінічної фармації, програму "Тестові завдання для контролю знань з фармацевтичної хімії для студентів 3-4-х курсів", програмно-методичний комплекс з аптечної технології ліків; Запорізьким державним медичним університетом – ігрова комп'ютерна програма для тестування «Ех, студент!» [9].

У Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького при викладанні дисципліни "Комп'ютерні технології у фармації" студенти вивчають програми для пошуку нових лікарських засобів та прогнозування їх терапевтичної активності [7].

Система внутрішнього дистанційного навчання активно впроваджується у Тернопільському державному медичному університеті імені І.Я. Горбачевського. Вона базується на програмному комплексі Moodle – модульному динамічному об'єктноорієнтованому середовищі для навчання. Після вступу на навчання у зазначений університет кожен студент обов'язково отримує логін і пароль доступу до ресурсів веб-порталу університету, де надається можливість перегляду матеріалів для підготовки студентів очної і заочної форми навчання до лекцій, практичних, лабораторних і семінарських занять та проходження тестового контролю [6].

Проте на сьогодні відсутні відкриті освітні ресурси, які б ґрунтувалися на дистанційних комп'ютерних технологіях та уможлилювали б індивідуальне навчання кожного студента фармацевтичного вузу з дисциплін організаційно-економічного спрямування.

Позаяк, на нашу думку, фармацевтична освіта не може повністю ґрунтуватися на дистанційних технологіях, метою нашої роботи було опрацювати та впровадити у навчальний процес підготовки провізорів систему комбінованого (традиційного та дистанційного) вивчення профільної фармацевтичної дисципліни "Організація та економіка фармації".

**Результати й обговорення.** Навчальна дисципліна "Організація та економіка фармації" є однією з профільних дисциплін у системі підготовки фахівців за спеціальностями 7.110201 "Фармація" і 7.110206 "Клінічна фармація". Вона формує у студентів знання та уміння з організації ефективних і економічних форм діяльності фармацевтичної галузі. Мета викладання дисципліни полягає в тому, щоб навчити студентів практично організувати роботу аптечного закладу, розробляти установчі документи, здійснювати облік господарсько-фінансових операцій, аналізувати і узагальнювати обліково-звітні дані, приймати управлінські рішення на підставі економічного аналізу показників бухгалтерського обліку. При її вивченні особлива роль відводиться розвитку у студентів самостійного мислення та оволодінню практичними навичками протягом усіх структурних елементів дисципліни.

Вивчення досвіду викладання організації та економіки фармації у Львівському національному медичному університеті ім. Данила Галицького показало, що студенти забезпечуються підготовленими друкарським способом методичними вказівками для практичних занять, в яких наводяться оригінальні документи, необхідні для

роботи в аптеках. Крім цього, в бібліотеці університету кожен студент отримує три навчальні посібники, рекомендовані ЦМК з вищої медичної освіти МОЗ України для вищих фармацевтичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації: "Організація роботи аптек", "Система бухгалтерського обліку" і "Практикум з організації та економіки фармації" [2,10,12].

Для оцінювання засвоєності знань використовують традиційний (аудиторний) поточний і підсумковий контроль. При цьому з кожної теми опрацьовано тестові завдання різних рівнів складності, а з тематично-згрупованих модулів – тестові завдання з однією правильною відповіддю. В часі курсового і державного екзаменів використовують пакет ситуаційних завдань, що уможлилює перевірку рівня засвоєння практичних знань. За допомогою державного ліцензійного іспиту Крок-2 "Фармація" перевіряється рівень засвоєння теоретичних знань студентів.

З 1 вересня 2008 р. студентам IV курсу фармацевтичного факультету додатково до виконання практичних завдань і тестування у паперовому варіанті запропонована самостійна робота з опрацьованою нами інтерактивною Web-системою вивчення дисципліни "Організація та економіка фармації" ("AdFarm S.A.") [11], яка доступна для вільного користування на сайті <http://oef.org.ua/> та працює під управлінням Web-сервера Apache 2 (найпопулярнішого HTTP-серверу в Інтернеті). Для збереження даних про користувачів сайту AdFarm S.A. та їхню успішність використано інтерпретатор PHP 5 і систему управління базами даних (СУБД) MySQL 5 [1].

Кожному студенту запропоновано дев'ять ситуаційних завдань з шести тем, які вивчаються в 7 семестрі. До кожної з них було включено по п'ять тестових завдань з однією правильною відповіддю за аналогією до ліцензійного іспиту Крок-2 «Фармація». Кожен варіант тестів формувався шляхом випадкового вибору із загальної бази обсягом 186 тестів, що значно знижує імовірність розв'язування студентами ідентичних варіантів завдання.

Для перевірки правильності відповідей на тести використана скриптова мова програмування PHP, яка найчастіше застосовується у сфері web-розробок і дозволяє заносити результати виконання завдань студентами до бази даних для обліку успішності користувачів. Після проходження тестування результат виводиться користувачу у вигляді відсотків.

Розв'язок завдань на сайті проводився після викладу конкретного матеріалу на лекції та

1 GRID – технологія сумісного використання обчислювальних потужностей та сховищ даних, універсальна програмно-апаратна інфраструктура, що об'єднує розрізнені комп'ютери у єдину територіально-розподілену інформаційно-обчислювальну систему [4].

відпрацюванні на практичних заняттях. Робота на сайті студентами проводилася в позанавчальний час самостійно на власному комп'ютері, в Інтернет-клубі або у методичному кабінеті кафедри.

Моніторинг роботи студентів з нашим ресурсом вівся шляхом щотижневого збору зведеної інформації у програмі MS Excel 2007, яка передавалася викладачам для контролю процесу виконання самостійної роботи. Особисту статистику успішності кожен студент мав можливість

перевірити у розділі "Особисті результати", попередньо авторизуючись на сайті. Усього в режимі on-line працювало 89 студентів.

Зарахування самостійної роботи проводилося при результаті 60 і більше відсотків. Як видно з даних, наведених у таблиці 1, від 21,3 до 34,8% студентів залежно від теми не справилися з завданнями з першої спроби. При цьому у середньому таких студентів було менше третини, а саме 27,4%.

**Таблиця 1.** Структура завдань для самостійної роботи студентів (7 семестр) на сайті AdFarm S.A.

Результативність (відсоток не зарахованих)						
Тестування			Рішень ситуаційних завдань			
Спроба			Назва завдання	Спроба		
1	2	3		1	2	3
<i>Тема 1. Принципи бухгалтерського обліку та фінансової звітності аптек</i>						
база тестів - 42			Взаємозв'язок між складовими балансу і звіту	10,5	3,9	2,6
24,7	15,7	10,1	Порядок ведення записів у рахунках	20,0	11,4	0,0
			Кросворд	27,5	5,0	0,0
<i>Тема 2. Облік надходження товару в аптеках</i>						
база тестів - 25			Встановити залишковий термін придатності лікарських засобів	37,3	23,3	19,2
24,7	10,1	5,6				
<i>Тема 3. Облік реалізації товару в аптеках</i>						
база тестів - 28			Визначити суму та рівень реалізованих торгових накладень	42,3	13,5	3,8
29,2	12,4	5,6				
<i>Тема 4. Облік руху грошових коштів аптек</i>						
база тестів - 27			Заповнити касову книгу	0,0*	-	-
34,8	21,3	11,2				
<i>Тема 5. Інвентаризація товарно-матеріальних цінностей аптек</i>						
база тестів - 31			Скласти порівняльну відомість з інвентаризації контрольованих лікарських засобів	40,4	12,8	6,4
21,3	9,0	0				
<i>Тема 6. Облік заробітної плати працівників аптек</i>						
база тестів - 33			Заповнити відомість з розрахунків із заробітної плати	25,3	14,7	6,7
29,5	13,6	1,1				

\* – зараховано з першої спроби

Зазначена кількість студентів є потенційною групою ризику, які не засвоюють навчального матеріалу і потребують додаткової індивідуальної роботи як у навчальних аудиторіях, так і в режимі on-line. Повторення спроб для окремо взятих студентів сприяло підвищенню середнього рівня правильних відповідей і відповідно засвоєнню матеріалу. Середній відсоток правильних відповідей від першої спроби до третьої зріс відповідно з 62,1 до 72,1%. Проте зазначена кількість спроб була недостатня в середньому для 4% студентів.

Для підготовки студентів до Державного ліцензійного іспиту Крок-2 "Фармація" опрацьований тестовий навчальний модуль з однією правильною відповіддю, кожен варіант якого містить 28 (за аналогією до структури збірника тестових завдань для складання ліцензійного іспиту Крок 2. Фармація [5]) питань організаційно-економічного спрямування, які випадково формуються із загальної сукупності, що складає 625 питань. Його база тестів розділена за тематич-

ними модулями, згідно з якими генерується варіант тестових завдань, рівномірно охоплюючи обсяг навчальної програми з організації та економіки у фармації.

Після завершення тестування студенту виводиться результат у вигляді відсотків, а також варіант тестових завдань із відміченими правильними і неправильними відповідями зеленим та оранжевим кольорами відповідно (рис. 1). Кольорове зображення є дуже важливим, оскільки дозволяє студенту звернути увагу на помилки допущені при тестуванні та запам'ятати правильні відповіді.

Результати власних досягнень студенти можуть відслідковувати у доступному після авторизації розділі "Особисті результати" (рис. 2).

Ці ж результати є доступними і викладачам, що дозволяє одержати інформацію для коректування індивідуальної роботи зі студентами.

Дослідження зворотної реакції показало, що 87,9% студентів висловили задоволення запропонованою системою комбінованого навчання.

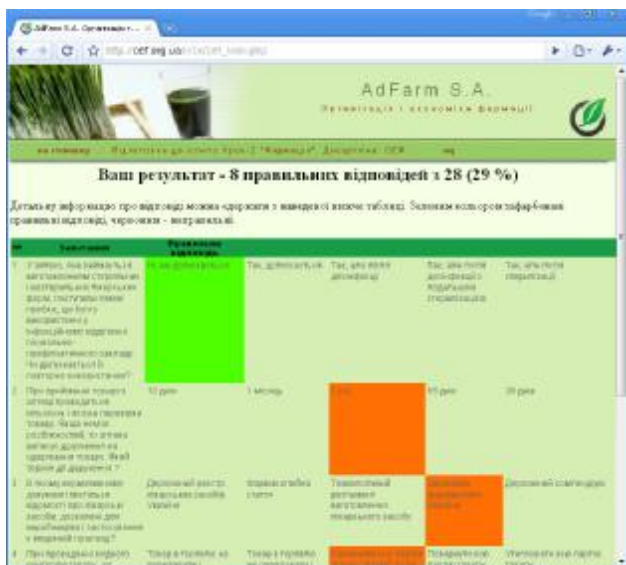


Рис. 1. Сторінка результатів, що видається студенту після проходження тестування.

**Висновки.** 1. З метою опрацювання системи комбінованого навчання і покращення рівня засвоєння теоретичних знань і практичних навичок з навчальної дисципліни “Організація та економіка фармації” запроваджена Інтерактивна Web-система “AdFarm S.A.”

2. При апробації Web-системи встановлено, що дві третини студентів після традиційного (аудиторного) викладання окремих тем навчальної дисципліни проявляють достатній рівень знань. Решта студентів змушені були

### Література

1. Горілик А.В., Терещук С.І., Громовик Б.П. Створення системи комп'ютерної підтримки вивчення дисципліни “Організація та економіка фармації” // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2008. – № 2. – С. 31-37.
2. Громовик Б.П. Організація роботи аптек. Видання третє, доопрацьоване і доповнене. – Вінниця, Нова книга, 2007 р. – 288 с.
3. Жук Ю.О. Теоретико-методологічні проблеми формування інформаційного освітнього простору України // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2007. – № 3. - <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em3/content/07zuoeei.htm>.
4. Загородній А., Зінов'єв Г., Мартинов Є. та ін. Грід – нова інформаційно-обчислювальна технологія для науки // Вісн. НАН України. – 2005. – № 6. – <http://www.nbu.gov.ua/portal/All/herald/2005-06/art2-v6-5.pdf>
5. Збірник тестових завдань для складання ліцензійного іспиту: Крок 2. Фармація (навчальне видання) / Укл. І.Є. Булах, М.Р. Мруга, Н.М. Зеленіна. – К.: Центр тестування при МОЗ України, 2008. – 20 с.
6. Інструкції для студентів дистанційної форми навчання Тернопільського державного медичного універси-

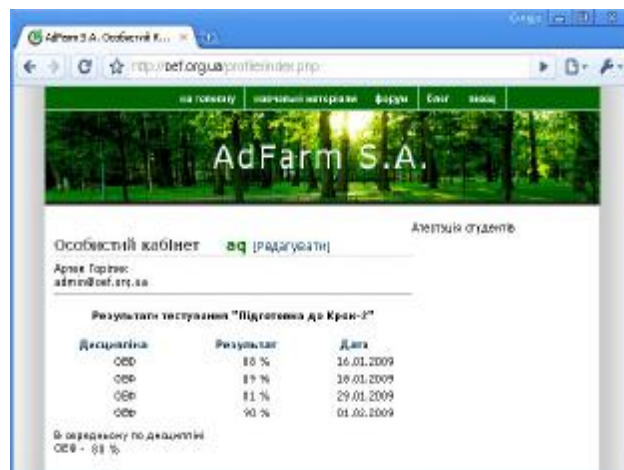


Рис. 2. Розділ “Особисті результати”.

тричі працювати над завданнями і тестами в режимі on-line. Проте зазначена кількість спроб була недостатня в середньому для 4% студентів.

3. Для постійного контролювання та покращення рівня підготовки студентів до Державного ліцензійного іспиту Крок-2 “Фармація” в рамках опрацьованої Web-системи створений тестовий навчальний модуль організаційно-економічного спрямування з однією правильною відповіддю.

- тету імені І.Я. Горбачевського [http://intranet.tdmu.edu.ua/dist\\_learn/instr\\_stud.htm](http://intranet.tdmu.edu.ua/dist_learn/instr_stud.htm)
7. Лесик Р.Б., Музиченко В.П., Казьмірчук Г.В. Комп'ютерні технології у фармації – нова дисципліна в навчальному процесі та її роль у формуванні висококваліфікованого провізора // Медична освіта. – 2004. – № 2. – С. 24-26.
  8. Наказ МОН України № 522 від 07.11.2000 р. “Про затвердження Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності” <http://zakon.rada.gov.ua>
  9. Освітні інновації у вищих навчальних закладах. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/main.php?query=download>
  10. Практикум з організації та економіки фармації. Навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. Б.П. Громовик і С.І. Терещук. – Вінниця: Нова книга, 2004. – 448 с.
  11. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 25703 “Комп'ютерна програма “Інтерактивна Web-система вивчення дисципліни “Організація та економіка фармації” (“AdFarm S.A.”)» / автори: Терещук С.І., Горілик А.В. – МОН України: Держдепарта-

мент інтелектуальної власності, 16.09.2008. – 1 с.  
12. Терещук С.І., Новікевич А.М., Чухрай І.Л. Система

бухгалтерського обліку в аптеках: Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2003.- 280 с.

## **РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ВЫСШЕГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**А.В. Горилык, С.И. Терещук, Б.П. Громовик<sup>1</sup>**

*Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого  
Одесский государственный медицинский университет<sup>1</sup>*

**Резюме:** с целью улучшения усвоения знаний студентами фармацевтического факультета по дисциплинам организационно-экономического направления впервые разработана система комбинированного обучения AdFarm S.A., которая является доступной на сайте <http://oef.org.ua>. Решение задач студентами на сайте проводился после изложения конкретного материала на лекции и отработке на практических занятиях. Исследование обратной реакции показало, что 87,9% студентов выразили удовлетворение предложенной системой комбинированного обучения.

**Ключевые слова:** AdFarm S.A., дистанционное обучение, образовательные технологии, организация и экономика фармации.

## **DEVELOPMENT OF COMBINED EDUCATIONAL TECHNOLOGY FOR HIGHER PHARMACEUTICAL EDUCATION**

**A.V. Horilyk, S.I. Tereshchuk, B.P. Hromovyk<sup>1</sup>**

*Lviv National Medical University by Danylo Halytsky  
Odessa State Medical University<sup>1</sup>*

**Summary:** In order to improve learning by students of pharmaceutical faculty a system of combined training AdFarm S.A. was developed, which is available on the website <http://oef.org.ua>. Students performed the tasks on-line after studying the specific material at lectures and lessons. Research of the reverse reaction showed that 87,9 % students expressed satisfaction with the proposed system of combined training.

**Key words:** AdFarm S.A., system of combined training, distance learning, educational technologies, organization and economics of pharmacy.