

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ім. ШЕВЧЕНКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ІННОВАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Матеріали
7-ї науково-практичної конференції

17-19 листопада 2015 р.

ЛЬВІВ
Видавництво Національного університету «Львівська політехніка»
2015

УДК 709;4;710.5

I 08

Редакційна колегія:

Федасюк Д.В.

д-р техн. наук, проф., проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

Озірковський Л.Д.

канд. техн. наук, доц., декан базової вищої освіти Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки

Чайківський Т.В.

канд. техн. наук, доц., завідувач лабораторії інноваційних навчальних технологій Центру інформаційного забезпечення

Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: Матеріали 7-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 17-19 листопада 2015 року./ Відп. за випуск Л.Д. Озірковський – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 162 с.

Збірник містить матеріали 7-ї науково-практичної конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі», присвяченої проблемам розробки та застосування інтерактивних, комп'ютерних та інфокомунікаційних технологій в навчальному процесі вищих навчальних закладів.

Видання призначено для науковців, аспірантів та фахівців в галузі інтерактивних дистанційних навчальних технологій та систем.

Матеріали подаються в авторській редакції

© Національний університет
«Львівська політехніка», 2015

ЗМІСТ

Тушницький Р., Макар В. Інформаційно-аналітична система для автоматизації обліку міжнародної науково-технічної співпраці Львівської політехніки.....	5
Триус Ю., Сухенко А. Проектування і створення системи підтримки прийняття рішень діяльності кафедри ВНЗ.....	11
Верес О., Венгерак М. Інтелектуальна інформаційна система визначення рейтингу науково-педагогічних працівників кафедри.....	15
Стефанович Т., Щербовських С. Розроблення набору правил для україномовного методу творення відмінкових форм імен та по-батькові на базі Google Apps.....	20
Каук В., Гребенюк В., Шкіль О. Підтримка самостійної роботи студентів інструментальними засобами дистанційного навчання.....	234
Подласов С., Бригінець В., Матвійчук О. Статистичний аналіз тестових завдань.....	28
Левченко О. Методика масового імпортування питань різних типів у Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки.....	32
Захарчук М., Васьків Р. Комп'ютерне тестування як інноваційний засіб вимірювання знань англійської мови.....	38
Сердюк О. Загальні принципи створення системно обґрунтованої ідентифікації якості процесів інтелектуальної діяльності.....	45
Федасюк Д., Гоц Н., Микийчук М. Сертифікація електронних навчальних видань.....	48
Фоменко А. Організація практичних занять з використанням хмарних сервісів і технологій в середовищі Moodle.....	54
Шелестова А. Застосування деяких безкоштовних онлайн-додатків як інструментів вироблення у студентів-документознавців професійно-практичних навичок з навчальної дисципліни «Маркетинг і реклама в інтернет».....	57
Тмєнова Н., Сусь Б. Інформаційні технології при викладанні математичних дисциплін.....	61
Матвійченко В. Органайзер мобільності – е-інструмент для організації та розвитку інтернаціоналізації освіти і науки.....	65
Гетьман І., Гетьман М. Застосування дистанційних технологій у навчанні студентів.....	70
Журавель К., Іршенко О. Створення хмаро орієнтованої системи для навчання теорії нечітких множин та нечіткої логіки.....	74

Книш Б., Марусенкова Т., Семенюк М. Віртуальний тренажер для навчання роботі з дисплеями при програмуванні мікроконтролерів	77
Волошин О, Яковенко О. Про навчально-методичну програмну систему для підтримки навчальних курсів з теорії прийняття рішень	82
Вознюк Г., Василишин І. Специфіка створення електронних навчальних комплексів з мовних дисциплін	86
Висоцька О. Досвід застосування курсу вивчення іноземних мов з комп'ютерним супроводом у ВНЗ гуманітарного профілю	92
Вінтюк Ю. Навчальні матеріали у Віртуальному навчальному середовищі «Львівської політехніки» з точки зору студентів.....	98
Краснюк І. Електронний навчальний посібник з дисципліни “Лінгвокраїнознавство країн з другої іноземної мови”	103
Корж Р., Пелещин А., Трач О. Захист репутації ВНЗ в соціальних середовищах інтернету	1089
Рогоза М., Ляшенко В., Івченко Є., Божко В. Методологія визначення шляхів ефективного перетворення вітчизняного університету у підприємницький....	114
Веретеннікова Н., Кунанець Н. Соціокомунікаційні процеси в книгозбірнях.....	117
Ржеуський А., Кунанець Н. Платформи представлення мультимедійних ресурсів: на прикладі використання відеохостингів	123
Кунанець Н., Малиновський О. Основні джерела поповнення фондів електронних бібліотек.....	130
Федасюк Д., Чайківський Т., Фоменко А., Новгородська Л. Використання систем відеоконференцій у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки	134
Грицюк Ю., Сташевський З. Моделі та механізми формування компетентності персоналу ДСНС України для реалізації ІТ-проектів з інформаційної безпеки.....	136
Приймак К. С., Полторацький М. Ю., Вінник М. О. Використання ІТ в підготовці студентів економічних спеціальностей.....	143
Корж Ю. В., Вінник Т.О. Аналіз рейтингів ВНЗ як складова стратегії його розвитку.....	148
Песчаненко В.С., Полторацький М.Ю., Залужна А.А. Формалізація статей податкового кодексу України.....	153
Тарасіч Ю.Г., Корнієнко В. Використання ІКТ у проведенні аудиторної роботи на прикладі пзнп «Теорія комплексних чисел».....	158

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ СПІВПРАЦІ ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ

© Руслан Тушницький, Володимир Макар, 2015

В роботі розглянуто інформаційно-аналітичну систему автоматизації обліку міжнародної науково-технічної співпраці в Національному університеті “Львівська Політехніка”. Наведено архітектуру системи, її основні функціональні можливості, а також технології реалізації системи.

Ключові слова: інформатизація, інформаційно-аналітична система, цифровий університет, система звітності, web-технології.

In the paper the information-analytical system of automation of international scientific and technical collaboration at the National University “Lviv Polytechnic” is considered. The architecture of the system, its major functions and system implementation technology are presented.

Keywords: informatization, information-analytical system, a digital university, reporting system, web-technology.

Вступ. Проблема інформатизації – це стрижень, навколо якого сьогодні має будуватися вся система роботи сучасного ВНЗ. Одним з шляхів вирішення проблеми інформатизації ВНЗ є створення комплексних інформаційно-аналітичних системи, які покликані автоматизувати роботу в окремих підрозділах університету.

Архітектура системи. Інформаційно-аналітична система (ІАС) для автоматизації відділу Міжнародної науково-технічної співпраці (МНТС) є модулем комплексної ІАС “ScienceLP”, яка призначена для автоматизації функцій з організації та управління науково-дослідної роботи в Національному університеті “Львівська Політехніка”, і яка, згідно комплексного плану інформатизації, є однією з складових частин автоматизованої системи управління якістю НУ “Львівська політехніка”.

До складу системи “ScienceLP” входить ряд підсистем:

- підсистема автоматизації обліку підготовки наукових кадрів [1, 2];
- підсистема автоматизації підготовки наукових звітів підрозділів [3];
- підсистема автоматизації обліку міжнародної науково-технічної співпраці;

- підсистема автоматизації обліку науково-дослідної роботи студентів;
- підсистема автоматизації синхронізації даних з базою даних відділу кадрів університету.

Характерною особливістю ІАС “ScienceLP” є трирівнева архітектура клієнт-сервер з використанням моделі тонкого клієнта. Програмно система реалізована у вигляді веб-застосування, тому користувачу для взаємодії із системою, з програмного забезпечення необхідно мати лише веб-оглядач і доступ до комп’ютерної мережі.

На сьогодні підсистема автоматизації обліку міжнародної науково-технічної співпраці впроваджується у підрозділи НУ «Львівська політехніка».

Основні функціональні можливості системи. Основними функціональними можливостями системи обліку міжнародної науково-технічної співпраці є:

- робота з інформаційними довідниками – види науково-дослідних робіт (НДР), види відряджень, джерела фінансування відряджень, джерела фінансування грантів, закордонні партнери, інститути та кафедри, країни, перелік необхідних документів НДР в межах МНТС;
- формування переліку науково-дослідних робіт в межах МНТС по інститутах та кафедрах;
- формування звіту про обсяги виконання та кількість науково-дослідних робіт, кількість поданих заявок, угод і відряджень в межах МНТС;
- внесення та пошук інформації, що стосується науково-дослідної роботи в межах МНТС:
 - загальний опис НДР;
 - перелік працівників, котрі працювали над виконанням НДР в межах МНТС;
 - обсяги коштів НДР;
 - перелік наявних необхідних документів;
- внесення та пошук заявок на гранти;
- внесення та пошук угод про співпрацю;
- внесення та пошук закордонних відряджень та наукових стажувань.
- формування звіту про роботу користувачів в системі.

На рис. 1 наведено вигляд форми для створення, перегляду та редагування необхідних документів НДР в межах МНТС. Користувач має змогу додати вид документа і вказати чи документ є обов’язком для всіх НДР в межах МНТС. У разі відсутності необхідного документу в описі НДР, адміністратору системи

буде відображено відповідне повідомлення про те, що в даній НДР відсутній повний набір необхідних документів.

Перелік необхідних документів: перегляд, створення та редагування					
Додати новий вид документа					
#	Дії	Назва	Обов'язковий	Оновив користувач	Дата оновлення
1	Редагувати Видалити	Довідка про впровадження результатів	так	administrator	21.11.2012 11:05:00
2	Редагувати Видалити	Довідка про отримані результати	так		
3	Редагувати Видалити	Договір (угода)	так		
4	Редагувати Видалити	Коротка анотація	так		
5	Редагувати Видалити	Кошторис	так		
6	Редагувати Видалити	Наказ на створення творчого колективу	так		
7	Редагувати Видалити	Реалізація розробки на зовнішньому ринку	так	administrator	08.08.2015 16:07:00
Додати новий вид документа			☒		

Рис. 1. Управління переліком необхідних документів НДР в межах МНТС

На рис. 2 наведено вигляд сторінки для перегляду НДР в межах МНТС по інститутах та кафедрах.

НДР в межах МНТС: перелік по інститутах та кафедрах	
Рік	2015 Дані по університету
Знайдено 5 НДР	
ІЕСК	ІКНІ
ЕПК	ІТВС
	ПЗ
ІТРЕ	ІХХТ
ТРР	ТОП

Рис. 2. Інститути та кафедри, на яких виконується НДР в межах МНТС у 2015 році

Користувач може сформувати перелік за вказаний рік або сформувати дані по університету (рис. 3). Дані по університету за вказаний рік або за всі роки включають зведену інформацію про:

- ✓ кількість НДР в межах МНТС за видами разом із обсягами поступлень;
- ✓ кількість поданих заявок на здобуття грантів за фондами і програмами;
- ✓ кількість угод про співпрацю за країнами;
- ✓ кількість закордонних відряджень та стажувань за видом відрядження.

Обсяг виконання та кількість НДР, кількість поданих заявок, угод і відряджень в межах МНТС: пошук

Деталізувати пошук

Новий пошук

Додати нову НДР

Результати пошуку (всього знайдено НДР - 5, заявок - 1, угод - 1, відряджень - 1)

НДР							
Вид НДР	К-сть	Обсяг поступлень, тис. грн					Загальний обсяг, тис. грн
		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	Всього	
Грант	3	60	60	60	82	262	1505
Міжнародний госпдоговір	1	0	0	0	9	9	150
Науковий проект	1	0	0	0	9	9	110
Всього	5	60	60	60	100	280	1765

Подані заявки на здобуття грантів	
Фонд, програма	К-сть
TEMPUS	1
Всього	1

Угоди про співпрацю	
Країна	К-сть
Німеччина	1
Всього	1

Закордонні відрядження	
Вид відрядження	К-сть
Наукове стажування	1
Всього	1

Рис. 3. Зведені дані по університету за 2015 рік

Користувач також може експортувати сформовані дані у Word-документ.

На рис. 4 подано вигляд пошукової форми, яка дає змогу вказати параметри для формування зведених даних з рис. 3 по роках, підрозділах, видах НДР, джерелі фінансування та закордонному партнері.

Обсяг виконання та кількість НДР, кількість поданих заявок, угод і відряджень в межах МНТС: пошук

Пошук Додати нову НДР

Форма для задання параметрів пошуку

Рік	2015
Інститут	Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій (ІКНІ)
Кафедра	Програмне забезпечення (ПЗ)
Вид НДР	Грант
Джерело фінансування	-----
Закордонний партнер	-----

Пошук Додати нову НДР Очистити форму

Рис. 4. Пошукова форма для формування зведених даних

На рис. 5 наведено вигляд сторінки для задання параметрів пошуку НДР в межах МНТС.

Користувач має змогу здійснити пошук за такими критеріями: рік, інститут, кафедра, вид НДР, назва НДР, шифр НДР, керівник НДР, дата початку і дата закінчення НДР, джерело фінансування, закордонний партнер, номер реєстрації НДР в галузевій лабораторії МНТС НДЧ НУ “Львівська політехніка”.

На рис. 6 наведено приклад результатів пошуку НДР в межах МНТС для заданого інституту ІКНІ: знайдено дві НДР – грант «Тестова НДР» та міжнародний госпдоговір «УкрВидавництво». Термін дії міжнародного госпдоговору закінчився 31.10.2014 року, і в описі цієї НДР відсутні всі необхідні документів. Тому для такої НДР у результатах пошуку відповідні комірки “Необхідні документи” та “Файли” зафарбовані у червоний колір.

НДР в межах МНТС: пошук

Пошук Додати нову НДР

Форма для задання параметрів пошуку

Рік	-----
Інститут	-----
Кафедра	-----
Вид НДР	-----
Назва НДР	Q
Шифр НДР	Q
Керівник НДР	Q
Дата початку	рівна або рік або рік між і
Дата закінчення	рівна або рік або рік між і
Джерело фінансування	-----
Закордонний партнер	-----
№ реєстрації ГЛМНТС НДЧ	Q

Очистити

Пошук Додати нову НДР Очистити форму

Рис. 5. Пошук НДР в межах МНТС

Адміністратор має змогу експортувати результати пошуку у Word-документ із зазначенням одного із способів сортування:

- за інститутами, кафедрами, назвами НДР;
- за видами і назвами НДР.

НДР в межах МНТС: пошук

Результати пошуку (всього знайдено 2 записів) Показувати записів: 50

Вид НДР	#	Назва НДР, шифр НДР, науковий керівник	Джерело фінансування та закордонний партнер (назва, країна)	Термін дії	Перелік працівників кафедри, котрі працювали над виконанням НДР	Номер реєстрації в ГЛМНТС НДЧ	Необхідні документи	Файли
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Грант	1	Тестова НДР (ПЗ-Тест1) доц. каф. ПЗ (ІКНІ) Тушницький Р.Б.	TEMPUS / Темпус, Німеччина Humboldt-Universität zu Berlin / Берлінський університет імені Гумбольдта, Німеччина	09.08.2013 - 09.08.2017	Макар В.М.	01765	Створити	Створити
Міжнародний господовір	2	УкрВидавництво (ГР-111-90) зав. каф. ІТВС (ІКНІ) Рашкевич Ю.М.	Google / Google, Польща Lodz Partner / , Польща	31.10.2013 - 31.10.2014	Афонін Ю.О.		Створити	Створити

Рис. 6. Результати пошуку НДР в межах МНТС для заданого інституту ІКНІ

На рис. 7 наведено вигляд сторінки для створення, редагування та видалення НДР в межах МНТС. Опис НДР в межах МНТС містить такі складові:

1. Загальні дані:
 - ✓ вид НДР;
 - ✓ назва і шифр НДР;
 - ✓ керівник НДР;
 - ✓ джерело фінансування НДР;
 - ✓ закордонний партнер;
 - ✓ термін дії НДР;
2. Перелік працівників, котрі працювали над виконанням НДР в межах МНТС.
3. Обсяг коштів НДР.
4. Необхідні документи.

Перегляд НДР в межах МНТС

Поля позначені * обов'язкові до заповнення.

Опис НДР в межах МНТС

* Вид НДР	Грант		
* Назва НДР	Тестова НДР		
* Шифр НДР	ПЗ-Тест1		
* Науковий керівник	Тушницький Руслан Богданович	доц. каф. ПЗ (ІКНІ)	
* Джерело фінансування	TEMPUS / Темпус, Німеччина		
* Закордонний партнер	Humboldt-Universitat zu Berlin / Берлінський університет імені Гумбольдтів, Німеччина		
* Термін дії	від 09.08.2013	до 09.08.2017	
Номер реєстрації в ГЛМНТС	01765		
Оновив користувач	ruslan4uk		
Дата оновлення	31.10.2015 15:06:00		

Перелік працівників, котрі працювали над виконанням НДР в межах МНТС

* ПІП працівника	Додати працівника		
#	ПІП працівника	Посада	Дії
1	Макар Володимир Мирославович	доц. каф. ПЗ (ІКНІ)	Видалити

Обсяг коштів НДР

Загальний обсяг, тис. грн	190
---------------------------	-----

Рік	Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4	Всього
2013	0	0	10	10	20
2014	10	10	10	10	40
2015	10	10	10	10	40
2016	10	10	10	10	40
2017	15	15	15	0	45

Разом, тис. грн	185
-----------------	-----

Необхідні документи

Примітка. Якщо вказати, що тип документу відсутній, то відповідний завантажений файл буде видалено.

#	Тип документа	Наявність	Файл
1	Довідка про впровадження результатів	☐	Завантажити файл
2	Довідка про отримані результати	☐	Завантажити файл
3	Договір (угода)	☐	Завантажити файл
4	Коротка анотація	☐	Завантажити файл
5	Кошторис	☐	Завантажити файл
6	Наказ на створення творчого колективу	☐	Завантажити файл
7	Реалізація розробки на зовнішньому ринку	☐	Завантажити файл

Зберегти зміни
Друкувати
Видалити
Повернутися

Рис. 7. Редагування опису НДР в межах МНТС

В системі передбачено такі ролі користувачів: *адміністратор, редактор, бухгалтер, користувач.*

Технології реалізації системи. Система реалізована з використанням технології ASP.NET, мови програмування C# 4.0, СУБД Microsoft SQL Server 2012, технології AJAX, механізму доступу до баз даних ADO.NET Entity Framework.

Висновки. Розроблена інформаційно-аналітична система сприятиме автоматизації функцій з обліку міжнародної науково-технічної співпраці в

Національному університеті “Львівська Політехніка”. Система реалізована у вигляді веб-застосування з використанням сучасних засобів розробки програмного забезпечення і передбачає можливість подальшого оновлення її функціоналу.

Література

1. Федасюк Д. Структура інформаційно-аналітичної системи обліку підготовки наукових кадрів університету / Д. Федасюк, В. Макар, Р. Тушницький // Вісник Національного університету «Львівська політехніка»: Інформатизація вищого навчального закладу. – 2013. – №775. – С.99-106.
2. Макар В., Тушницький Р. Інформаційно-аналітична система для відділу докторантури та аспірантури Львівської політехніки / В. Макар, Р. Тушницький // Матеріали 5-ї науково-практичної конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі». – Львів, 2013. – С.28–33.
3. Макар В., Тушницький Р. Інформаційно-аналітична система для автоматизації підготовки наукових звітів підрозділів Львівської політехніки / В. Макар, Р. Тушницький // Матеріали 6-ї науково-практичної конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі». – Львів, 2014. – С.177–182.

УДК 004.4

Триус Ю. В., Сухенко А.С.

Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

ПРОЕКТУВАННЯ І СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДІЯЛЬНОСТІ КАФЕДРИ ВНЗ

©Триус Ю., Сухенко А., 2015

Анотація. Мета дослідження - дослідження децентралізованого підходу до створення СППР кафедри ВНЗ. Результатом дослідження є розробка сайту кафедри ВНЗ.

Ключові слова: рішення, проблемна ситуація, прийняття рішень, альтернатива, критерій, особа, яка приймає рішення (ОПР), експерт, задачі прийняття рішень в умовах: визначеності, ризику, невизначеності.

Abstract. The aim of the study is experiment decentralized approach to creation Support System of decisions of university chair. Result of experiment is development site of university chair.

Keywords. *decision, problematic situation, decision-making, alternative, criterion, the person who decides, expert, problem of decision making under: certainty, risks, uncertainty*

Вступ. Поява нової освітньої парадигми відкритої освіти ініціювала створення в освітніх структурах ряду нових стратегій, спрямованих на організаційну трансформацію освітньої системи з метою адаптації до сучасних вимог інформаційного суспільства і можливостей, запропонованих новими інформаційними технологіями.

Сформовані механізми управління вищими навчальними закладами не мають необхідної для сучасної системи освіти гнучкості, інтерактивності, мобільності, складно адаптуються до швидких змін зовнішніх умов, не відповідають деяким специфічним вимогам відкритої освіти і можливостям новітніх інформаційних технологій.

В умовах розвитку Інтернет та WWW-технології однією з важливих умов ефективного функціонування сучасного вищого навчального закладу стає залучення споживача освітніх послуг. При цьому все більшого значення набуває підвищення конкурентоспроможності ВНЗ, процес формування позитивного іміджу в умовах інформатизації суспільства.

СППР кафедри повинна забезпечувати моніторинг основних показників діяльності та надавати інформаційно-аналітичне забезпечення: адміністративно-організаційної діяльності кафедри, управління навчальним процесом і його якістю, управління науковими дослідженнями, управління персоналом, управління матеріально-технічною базою, виховною роботою студентів, управління інформаційним забезпеченням тощо.

Мета дослідження - дослідження децентралізованого підходу до створення СППР кафедри ВНЗ.

Постановка завдання

Спроекувати структуру СППР кафедри.

Спроекувати базу знань з методів прийняття рішень на основі децентралізованого підходу.

Виклад основного матеріалу.

Основні поняття:

Задача прийняття рішень (ЗПР) – одна з найпоширеніших у будь - якій предметній області. Її вирішення зводиться до вибору однієї або декількох альтернатив з деякої множини. Вибір можливий тільки на підставі вибраних: мети, альтернатив, критеріїв вибору.

Концепція прийняття рішення – це свідомий вибір з ряду варіантів (альтернатив).

Вибір – дія, що дозволяє організувати цілеспрямовану діяльність людини.

Рішення – результат вибору, який реалізований у певній нормативно-правовій формі (порада, рекомендація, наказ, програма і т. п.).

Прийняття рішень – процедура вибору альтернативи із заданої множини на підставі певного критерію або безлічі критеріїв.

Альтернатива – кожна з двох або більше можливостей, таких, що виключають одна одну.

Критерій – (від грецького – засіб для вислову думок) ознака, на підставі якої проводиться оцінка, визначення або класифікація чого-небудь.

Особа, яка приймає рішення (ОПР) – це людина (або група осіб), які володіють правами вибору рішення і несуть відповідальність за його наслідки.

Експерт – професіонал у своїй проблемній області.

Децентралізований підхід – при ньому кожна частина СППР реалізує одну або більше службу — сукупність функцій СППР, виконання яких у відомій наперед послідовності вирішує певну ділову задачу.

Для декомпозиції функціональності ІСУ на служби необхідна деталізація функціональної структури кафедри до рівня ділових задач. Представимо функціональність ІСУ як множину її функціональних характеристик.

Основами декомпозиції є продукти, ресурси та фази інформаційного циклу. Відповідно до основ декомпозиції ділові процеси кафедри поділяються на *основні*, *допоміжні* та *управлінські*. Основні процеси забезпечують надання послуг чи виробництво продуктів і спрямовані лише на виконання місії організації. Допоміжні процеси здійснюють ресурсне забезпечення основних процесів. Управлінські процеси спрямовані на узгодження конфліктів взаємодії між основними та допоміжними процесами при розподілі ресурсів. Продуктами кафедри ВНЗ є освітні послуги, наукові дослідження, друкована продукція. Ресурси кафедри ВНЗ поділяються на трудові, фінансові, матеріальні, нематеріальні. Трудові ресурси складаються зі співробітників та споживачів послуг.

Згідно описаної основи декомпозиції функціональні характеристики ІСУ кафедрою ВНЗ можна представити як трійку

$$MIS = \langle R, S, G \rangle,$$

де R — множина функціональних комплексів (ФК) з інформаційної підтримки процесу забезпечення ресурсів,

S — множина ФК з інформаційної підтримки процесу надання послуг,

G — множина ФК з інформаційної підтримки управління кафедрою ВНЗ.

Множина R із (1) має наступну структуру:

$$R = \{R_1, R_2, R_3\},$$

де R_1 — ФК управління людськими ресурсами,

R_2 — ФК управління зв'язками зі споживачами освітніх послуг,

R_3 — ФК управління інформаційним забезпеченням ділових процесів кафедри ВНЗ.

Множина S має наступну структуру:

$$S = \{S_1, S_2, S_3\},$$

де S_1 — ФК управління навчально-виховною роботою,

S_2 — ФК управління науково-дослідною роботою,

S_3 — ФК управління видавничою роботою .

Множина G має таку структуру:

$$G = \{G_1, G_2, G_3\},$$

де G_1 — ФК організації системи і процесів управління,

G_2 — ФК підтримки прийняття управлінських рішень,

G_3 — ФК управління стратегією розвитку кафедри ВНЗ.

Висновок:

СППР кафедри повинна забезпечувати моніторинг основних показників діяльності та надавати інформаційно-аналітичне забезпечення: адміністративно-організаційної діяльності кафедри, управління навчальним процесом і його якістю, управління науковими дослідженнями, управління персоналом, управління матеріально-технічною базою, виховною роботою студентів, управління інформаційним забезпеченням тощо. Децентралізований підхід дасть змогу реалізувати необхідний функціонал.

Література

1. Тимченко А.А. *Основи системного проектування та системного аналізу складних об'єктів: Основи САПР та системного проектування складних об'єктів* / Під ред. В.І.Бикова. – К.: Либідь, 2000. – С.272.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ РЕЙТИНГУ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ КАФЕДРИ

© Олег Верес, Максим Венгерак, 2015

У роботі наведено опис компонент інтелектуальної складової системи визначення рейтингу науково-педагогічних працівників. Проаналізовано концептуальну модель системи та описано множину продукційних правил для формулювання рекомендацій науково-педагогічним працівникам кафедри.

Ключові слова: рейтинг, інтелектуальна система, модель, продукціне правило.

The paper describes the components of the intellectual component of the ranking of teaching staff. Analyzed the conceptual model of the system and described the set of production rules for the formulation of recommendations science teachers of the department.

Keywords: rating, intelligent, model, production rules.

Вступ. Підготовка майбутніх фахівців, які досконало володіють своєю спеціальністю і мають високі морально-етичні якості, потребу та здатність до творчості і самовдосконалення, завжди входила у функції вищих навчальних закладів, а зокрема їхніх кафедр.

Важливим чинником системи освіти, що робить вплив на спудеїв і рівень їхньої підготовки, є професійний рівень знань і компетентність викладачів. Оцінка ефективності викладацької діяльності є обов'язковою умовою, що забезпечує функціонування системи управління якістю освіти, тому що дає змогу контролювати зміну кадрового потенціалу, активність роботи, виявляти та підтримувати позитивні тенденції в роботі викладацького складу. Для забезпечення якості університетської освіти доцільно оцінювати результативність роботи науково-педагогічних працівників (НПП). Запровадження системи визначення рейтингу НПП спрямовано на підвищення мотивації викладачів до продуктивної праці, створення умов змагальності та здорової конкуренції в колективі.

Зважаючи на те, що в Національному університеті «Львівська політехніка» розроблена власна методологія визначення рейтингу НПП [1, 2], доцільним є розроблення інформаційної системи, яка б дала змогу на її засадах забезпечити

об'єктивний підхід до визначення рейтингу. Це дасть змогу автоматизувати процес розрахунку рейтингу та на основі отриманих результатів сформувати якісний склад науково-педагогічного персоналу як окремої кафедри, так і всього університету.

Задачі інформаційної системи визначення рейтингу науково-педагогічних працівників кафедри. Рейтинг викладача відображає як нормативну, так і варіативну складові, для його розрахунку проектується підсистема інформаційної системи кафедри у вигляді інтелектуальної інформаційної системи визначення рейтингу науково-педагогічних працівників кафедри [1, 2].

У результаті проведеного системного аналізу встановлено зовнішні сутності та зв'язки інтелектуальної інформаційної системи визначення рейтингу НПП (рис. 1), а також проведено декомпозицію потоків даних. Система опрацьовує потоки даних, що надходять від зовнішньої сутності «Науково-педагогічний працівник» й інших підсистем ІС «Кафедра», та розміщує результати опрацювання у сховищі даних, а також повертає їх зовнішній сутності та іншим підсистемам.

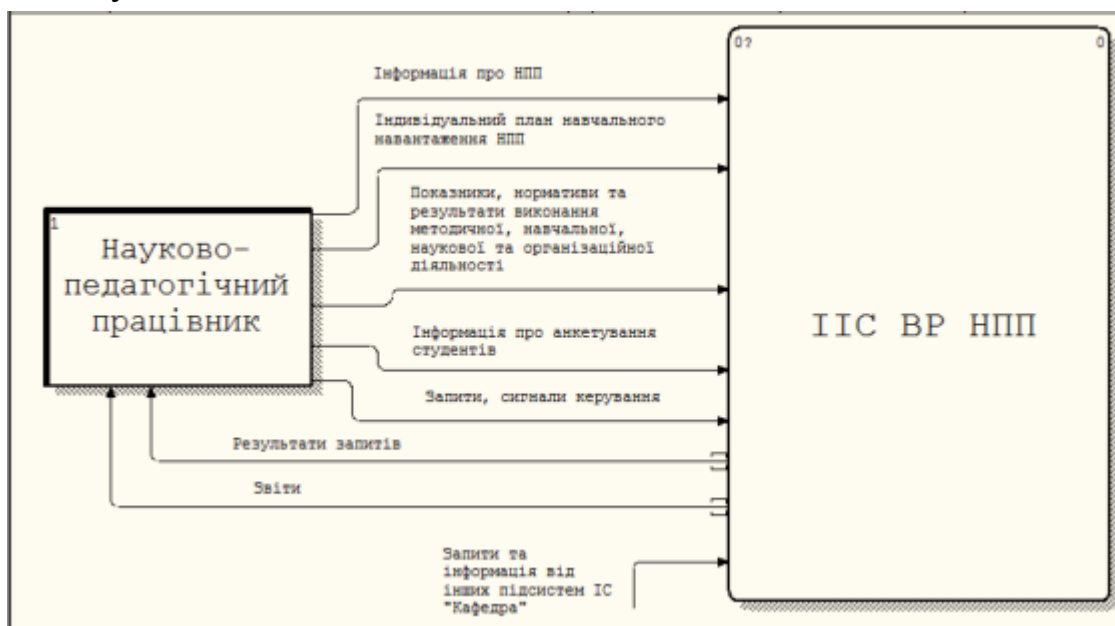


Рис. 1. Діаграма потоків даних (DFD) інтелектуальної інформаційної системи визначення рейтингу науково-педагогічних працівників

Інтелектуальна інформаційна система визначення рейтингу науково-педагогічних працівників вирішує такі задачі:

- збір загальної інформації про НПП;
- збір інформації про індивідуальні плани навчального навантаження;

- збір інформації про показники, нормативи та результати виконання певного виду діяльності (методичної, навчальної, наукової, організаційної) НПП;
- збір інформації про анкетування студентів;
- обчислення рейтингу НПП.

Побудова інтелектуальної складової. Одним з елементів інтелектуальної складової розроблюваної інформаційної системи є множина продукційних правил, які дають можливість визначити, як вивести нові відмінні властивості класу чи відношення для об'єктів, що раніше не були поділені на класи. Інтелектуальна складова системи, а саме, задача формування множини рекомендацій для підвищення рейтингу, побудована зі застосуванням продукційної моделі [3]. Для того, щоб розробити інтелектуальну складову потрібно залучити до аналізу та розроблення проекту системи експертів у даній галузі.

Знання експертів будуть потрібними аби розробити підсистему правил і видачі порад науково-педагогічним працівникам, котрі будуть користуватись створеною інтелектуальною інформаційною системою. Ці правила і поради дали б змогу науково-педагогічним працівникам зрозуміти, яким чином підвищити свій рейтинг, яким показникам своєї діяльності приділити найбільшу увагу, не виходячи за рамки нормативів для того чи іншого виду діяльності.

Продукційна модель, або модель, що ґрунтується на правилах – одна з моделей представлення знань, що дає змогу представити знання у вигляді речень вигляду «ЯКЩО (умова) ТО (дія)».

База знань у продукційній моделі – це сукупність бази фактів і бази правил. Кожне продукційне правило втілює автономну частину експертних знань одержаних від експерта при набутті знань вручну або використовуючи методи автоматичного видобування знань. Правила можна розглядати, в певному сенсі, як симуляцію когнітивної поведінки експерта в певній проблемній області. Згідно з цим поглядом, правила є не лише чистим формалізмом для представлення знань в комп'ютері; швидше вони представляють модель фактичної людської поведінки.

Продукційна модель приваблює користувачів відносною простотою, наочністю, високою модульністю, легкістю до внесення змін та доповнень, простотою схеми логічного виведення.

У спроектованій інтелектуальній інформаційній системі розроблено та реалізовано такі продукційні правила:

П1. **ЯКЩО** Показник методичної роботи = 1 **ТО** надати пораду про те, що методична робота виконується згідно з планом.

П2. **ЯКЩО** Показник методичної роботи $\neq 1$ **ТО** надати пораду про те, що методична робота не виконується згідно з планом і потрібно переглянути і виправити результати виконання методичної роботи.

П3. **ЯКЩО** Показник навчальної роботи = 1 **ТО** надати пораду про те, що навчальна робота виконується згідно з планом.

П4. **ЯКЩО** Показник навчальної роботи $\neq 1$ **ТО** надати пораду про те, що навчальна робота не виконується згідно з планом і потрібно переглянути і виправити результати виконання навчальної роботи.

П5. **ЯКЩО** Показник наукової роботи = 1 **ТО** надати пораду про те, що наукова робота виконується згідно з планом.

П6. **ЯКЩО** Показник наукової роботи $\neq 1$ **ТО** надати пораду про те, що наукова робота не виконується згідно з планом і потрібно переглянути і виправити результати виконання наукової роботи.

П7. **ЯКЩО** Показник організаційної роботи = 1 **ТО** надати пораду про те, що організаційна робота виконується згідно з планом.

П8. **ЯКЩО** Показник організаційної роботи $\neq 1$ **ТО** надати пораду про те, що організаційна робота не виконується згідно з планом і потрібно переглянути і виправити результати виконання організаційної роботи.

П9. **ЯКЩО** Оцінка результатів анкетування і роботи зі студентами $< 0,5$ **ТО** надати пораду про те, що результати анкетування і роботи зі студентами незадовільні.

П10. **ЯКЩО** Оцінка результатів анкетування і роботи зі студентами $\geq 0,5$ і $< 0,71$ **ТО** надати пораду про те, що результати анкетування і роботи зі студентами задовільні.

П11. **ЯКЩО** Оцінка результатів анкетування і роботи зі студентами $\geq 0,71$ і $< 0,88$ **ТО** надати пораду про те, що результати анкетування і роботи зі студентами добрі.

П12. **ЯКЩО** Оцінка результатів анкетування і роботи зі студентами $\geq 0,88$ **ТО** надати пораду про те, що результати анкетування і роботи зі студентами відмінні.

Після обрахунку рейтингу науково-педагогічного працівника, у формі ПОРАДИ (рис.2), можна отримати персональні поради щодо виконання кожного виду роботи, а також результатів анкетування студентів.

Порада по методичній роботі	Методична робота виконується згідно з планом
Порада по навчальній роботі	Навчальна робота виконується згідно з планом
Порада по науковій роботі	Наукова робота виконується згідно з планом
Порада по організаційній роботі	Організаційна робота виконується згідно з планом
Порада по анкетуванню і роботі зі студентами	Результати анкетування і роботи зі студентами відмінні

Записи: 1 из 81

Рис.2. Форма ПОРАДИ

На основі побудованої концептуальної моделі та обраних методів і засобів було створено даталогічну модель бази даних інтелектуальної інформаційної системи визначення рейтингу науково-педагогічних працівників кафедри, для ведення нормативної та змінної частин бази даних розроблено зручні та наочні засоби редагування і введення даних в базу, а також відображення цих даних і результатів роботи системи.

Висновки. Розроблена інтелектуальна інформаційна система може бути використана в якості окремої системи або в якості підсистеми інформаційної системи «Кафедра» та застосовуватись для визначення об'єктивної рейтингової оцінки діяльності науково-педагогічних працівників, що ґрунтується на оцінці виконання ними методичної, навчальної, наукової, організаційної робіт, а також оцінці результатів анкетування студентів «Викладач очима студента». У якості засобів для розробки прототипу системи обрані СУБД MS Office Access та вбудована мова програмування VBA, зважаючи на їхню простоту у використанні і розповсюдженість у пакеті MS Office на платформі Windows.

Література

1. Верес О. М. Інформаційна модель системи формування рейтингових списків кафедр університету / О. М. Верес, В. В. Пасічник, Л. Б. Чирун // Вісн. Нац. ун-ту «Львівська політехніка». Інформаційні системи та мережі. — 2008. — №610. — С. 40-51.
2. Верес О. М. Інтелектуальна система прийняття рішень рейтингового оцінювання діяльності кафедр університету / О. М. Верес, В. В. Пасічник, Л. Б. Чирун // Міжвузівський регіональний збірник праць «Системні технології». — Дніпропетровськ, 2007. — № 6 (53). — С. 17-29.

3. Субботін С. О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень : Навчальний посібник / Субботін С. О. — Запоріжжя : ЗНТУ, 2008. — 341 с.

УДК 004.912

Тетяна Стефанович, Сергій Щербовських
Національний університет «Львівська політехніка»

РОЗРОБЛЕННЯ НАБОРУ ПРАВИЛ ДЛЯ УКРАЇНОМОВНОГО МЕТОДУ ТВОРЕННЯ ВІДМІНКОВИХ ФОРМ ІМЕН ТА ПО-БАТЬКОВІ НА БАЗІ GOOGLE APPS

© Тетяна Стефанович, Сергій Щербовських, 2015

Удосконалено метод для автоматизованого відмінювання імен та по-батькові, який ґрунтується на створенні набору правил з врахуванням роду. Метод реалізовано на базі Google Apps, як складову тестового порталу адміністративних послуг, запропонованого для Львівської політехніки.

Ключові слова: автоматизована обробка даних, відмінювання імен, Google Apps.

The method for first name and patronymic automatic declination that based on the creating of a set of rules with taking into account grammatical gender is advanced. The method is implemented based on Google Apps, as part of a test portal for administrative services that proposed for Lviv Polytechnic.

Keywords: automated data processing, name declination, Google Apps.

Вступ. Інформатизація вищих навчальних закладів покращує ефективність їх функціонування, що сприяє підвищенню якості підготовки фахівців. Одним із етапів інформатизації є розроблення та впровадження систем автоматизованого формування та опрацювання електронних документів. Реалізація таких систем вимагає вирішення низки науково-прикладних задач. Наприклад, у Львівській політехніці існують бази даних, які містять понад 30 тисяч облікових записів. В таких базах прізвище, ім'я та по-батькові осіб подано в називному відмінку. Під час автоматизованого формування різноманітних документів виникає потреба подавати ці дані у родовому та давальному відмінках. Родовий відмінок використовується у заявах, поданнях, а давальний — у довідках, наказах тощо.

Тому автоматизація словотворення прізвищ, імен та по-батькові для родового і давального відмінків є актуальним завданням. В даному дослідженні

автори зосереджуються на словотворенні імен та по-батькові. До переліку вирішуваних задач відносяться:

- удосконалення теоретичних засад україномовного методу творення відмінкових форм імен та по-батькові;
- опрацювання імен та по-батькові і створення набору правил для їх коректного відмінювання;
- реалізація методу та набору правил засобами Google Apps.

Основна частина. Метод автоматизованого відмінювання імен та по-батькові ґрунтується на аналізі їх кінцевих букв [1]. Вхідною інформацією є ім'я та по-батькові в називному відмінку, потрібний відмінок і рід. Метод виділяє закінчення слова, а саме останні дві букви імені та по-батькові, і на основі інформації про рід вибирає один із заданих наборів правил для відмінювання. Під правилом розуміємо логічну умову, на підставі якої закінчення у називному відмінку замінюється на закінчення у родовому чи давальному відмінку. Потім метод по чергову перебирає всі правила в наборі. Якщо він знаходить правило для відповідного закінчення, і аналізоване слово не знаходиться в базі винятків, то закінчення у називному замінюється на закінчення у родовому чи давальному відмінку, запропоноване у правилі. Якщо правило для відповідного закінчення не знайдено, користувачеві повертається ім'я та по-батькові у називному відмінку. Таким чином, ключовим завданням для вдосконалення цього методу є створення набору правил з врахуванням роду імен та по-батькові.

Формування набору правил для імен виконувалося у два етапи. На першому етапі була сформована база, яка містить 1000 українських імен, із них 550 чоловічих та 450 жіночих. Шляхом аналізу цієї бази були встановлені закономірності їх відмінювання та сформовано набір правил для методу автоматизованого словотворення. Одержані емпіричним шляхом правила були співставлені з [2], в результаті чого були знайдені такі, які не описані у правописі. На другому етапі на основі знайдених закономірностей для відмінювання українських імен були сформульовані нові правила, призначені для відмінювання неукраїнських імен. У формуванні набору правил для відмінювання по-батькові особливостей і труднощів виявлено не було. Встановлено, що достатньо одного правила для чоловічого і одного правила для жіночого роду по-батькові.

Україномовний метод творення відмінкових форм імен та по-батькові реалізований засобами Google Apps [3]. Текст основної програми написаний мовою Google Script, а база українських імен створена засобами Google Sheets.

З результатами роботи можна ознайомитися за адресою <https://sites.google.com/a/lpnu.ua/e-adm>. За цією адресою знаходиться тестова версія порталу адміністративних послуг, запропонована для Львівської політехніки. Після входу у домен lpnu.ua потрібно перейти на вкладку «Особистий кабінет» і натиснути кнопку «Реєстрація». З'явиться форма, в якій ім'я та по-батькові достатньо вказати в називному відмінку. Після заповнення і відправлення реєстраційної форми слід перейти на вкладку «Перелік послуг». Після вибору потрібної послуги буде автоматично сформований документ, в якому ім'я та по-батькові подано у потрібному відмінку.

Слід зазначити, що у джерелах [4, 5] подано результати аналогічних досліджень для російськомовних систем автоматизованого відмінювання імен та по-батькові. Внаслідок комерційного характеру цих розробок, а також морфологічної різниці мов, застосувати такі результати для даного дослідження не вдається.

Висновки. За результатами дослідження розроблено набір правил для україномовного методу творення відмінкових форм імен та по-батькові на базі Google Apps. Запропоновано виділити окремі набори правил для відмінювання чоловічих та жіночих імен. Встановлено не відображені в правописі закономірності їх словотворення. Україномовний метод творення відмінкових форм імен та по-батькові реалізований засобами Google Script як складова тестової версії порталу адміністративних послуг, запропонованого для Львівської політехніки.

Література

1. Войтко В. В. Розробка та реалізація лінгвістичних методів аналізу власних назв / В. В. Войтко, М. П. Боцула, Г. Л. Луцишин // *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*. — 2008. — № 1. — С. 81–85.
2. *Український правопис*. — К. : Наукова думка, 2015. — 288 с. — Режим доступу: <http://izbornyk.org.ua/pravopys/pravopys2015.htm>.
3. Жежнич П. І. Використання Google Apps в організації навчального процесу / П. І. Жежнич // *Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: наук.-практ. конф., 18–20 листопада 2014 р.: тези. доп.* — Львів, 2014. — С. 35–38.
4. <http://morpher.ru/>.
5. http://www.yelaburg.ru/products/FIO_po_padezham.

Каук Віктор, Гребенюк В'ячеслав, Шкіль Олександр
Харківський національний університет радіоелектроніки

ПІДТРИМКА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

© Віктор Каук, В'ячеслав Гребенюк, Олександр Шкіль, 2015

У роботі розглянуті способи підтримки різних видів самостійної роботи студентів інструментальними засобами дистанційного навчання на основі LMS Moodle. Наведені приклади організації віртуального консультативного пункту та модулю підтримки виконання індивідуальних проектних завдань.

Ключові слова: самостійна робота, LMS Moodle, віртуальні консультації.

Methods for supporting different types of students' self-study by means of distance learning tools based on LMS Moodle are considered in the paper. Examples of virtual counseling center organization and support module of individual project tasks implementation are given.

Keywords: self-study, LMS Moodle, virtual consultation.

Вступ. У сучасних умовах підготовка висококваліфікованих фахівців, що матимуть попит на ринку праці, які отримають знання та вміння на рівні світових стандартів, неможливо без підвищення ролі самостійної (у першу чергу позааудиторної) роботи студентів, посилення відповідальності та спроможності (у тому числі завдяки використанню новітніх інформаційних технологій) професорсько-викладацького складу, керівництва університету, факультетів і кафедр у постійному розвитку навичок самостійної роботи, стимулюванні професійного зростання компетенцій студентів, підвищення їх творчої активності.

Самостійна робота студентів (СРС) за Законом України «Про вищу освіту», прийнятому у 2014 році (далі - Закон), є формою організації освітнього процесу. Як саме організовувати СРС в університеті, які види занять можуть бути пов'язані з СРС, яким чином СРС впливає на загальну оцінку за навчальною дисципліною має визначити сам ВНЗ.

Слід відзначити, що окремими завданням для науково-педагогічних працівників ВНЗ є розвиток у осіб, які навчаються у ВНЗ, самостійності, ініціативи та творчих здібностей. Це має бути додано у освітній процес із перших днів навчання у ВНЗ, бо з кожним роком навчання СРС відводиться

більш значуща роль у формуванні компетенцій фахівця.

Окремо у Законі визначено, що система внутрішнього забезпечення якості проведення освітнього процесу у ВНЗ передбачає забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації СРС за кожною освітньою програмою. Тобто на СРС необхідно виділяти певні (чітко сплановані) ресурси (часові, кадрові, технічні та фінансові), які мають забезпечити відповідну якість СРС. Одними з таких ресурсів мають бути методичне та технологічне забезпечення СРС. Підвищення ролі СРС у процесі навчання у ВНЗ вимагає відповідної організації освітнього процесу, модернізації навчально-методичного забезпечення, розробки нових дидактичних засобів навчання, спрямованих на ефективну організацію СРС, створення за допомогою інформаційних технологій зручних форм підтримки СРС, створення нових форм та методів контролю та самоконтролю знань студентів.

Навчально-методичне забезпеченні самостійної роботи студентів

У сучасній українській освіті, як й у всьому світі, велика увага приділяється самостійній роботі студентів по вивченню додаткових матеріалів що стосуються змісту дисциплін, які вивчаються в аудиторії. Велика кількість різноманітних джерел інформації передбачає постійний доступ як викладачів, так і студентів до Інтернет. А великий темп життя не дає можливості сучасним студентам витратити час на подорожі до університетських аудиторій. Тому створення віртуальних освітніх просторів університетів, у яких є можливість для студентів отримувати якісні навчальні матеріали та консультації є вельми важливим кроком в перетвореннях, що йдуть у сучасній освіті.

Освітній процес у вищій школі є достатньо консервативним. Тому основною задачею при створенні віртуальних просторів університетів є поєднання інформаційних технологій з традиційними формами проведення занять. Основними нормативно-методичними документами для забезпечення СРС є Положення про організацію самостійної роботи студентів в університеті, методичні вказівки з самостійної роботи для кожної навчальної дисципліни та методичні вказівки з курсового та дипломного проектування [1]. Вони визначають наступну класифікацію видів, форм та способів проведення СРС.

Є види СРС (за цільовим призначенням): опрацювання лекційного (теоретичного) матеріалу, підготовка до практичних, семінарських, лабораторних занять, самостійне вивчення частини теоретичного матеріалу даної дисципліни, виконання індивідуальних завдань тощо. З іншого боку є форми СРС (за організаційними ознаками): робота з друкованими літературними джерелами, робота з електронними інформаційними ресурсами,

індивідуальні завдання (розрахунково-графічні завдання (РГЗ), курсове та дипломне проектування), колективна робота над проблемою (семінари, практична робота в групі, комплексне проектування), проблемно-наукові розробки (підготовка доповідей, написання статей, створення макетів, прототипів), За способами проведення СРС з використанням інформаційних технологій може поділятися на самостійне вивчення теоретичного матеріалу, на виконання індивідуальних завдань у віртуальному режимі, на індивідуальні віртуальні консультації, групові віртуальні консультації (форум) тощо.

Для забезпечення адресної роботи зі студентами та налагодження більш якісної роботи усіх інформаційних сервісів під час організації освітнього процесу доречно створювати єдину систему призначення поштових адрес усім учасникам освітнього процесу (студентам, викладачам, співробітникам) та використовувати зовнішні загальні хмарні ресурси. У нашому ВНЗ (ХНУРЕ) було прийняте рішення використовувати сервіси Google Apps for Education (аналогом є MS Office 365 від компанії Microsoft). Це дало змогу системно використовувати безкоштовні хмарні сервіси (Google Docs, Google Drive, Hangouts) у першу чергу для забезпечення підтримки СРС. Крім цього, існує тісна інтеграція сервісів Google з системою управління дистанційним навчанням – LMS Moodle.

Підтримка способів проведення СРС може здійснюватися інструментальними LMS Moodle. Для створення тих чи інших елементів підтримки самостійної роботи передбачається обов'язкова наявність відповідного модулю дисципліни (дистанційного курсу) на сайті університетського сервісу дистанційної освіти, що функціонує на базі Moodle. Викладач може використовувати цей курс не тільки як портал для концентрування інформації за його дисципліною, але також й для організації усіх видів самостійної роботи.

Віртуальний консультаційний пункт

Основними умовами для створення віртуальних консультаційних пунктів (ВКП) є: доступність з будь-якої точки світу, можливість отримати інформацію про додаткові джерела з предметної галузі, чітке планування синхронних видів консультацій, соціальне середовище, актуальність та сучасність інформації, своєчасність відповідей на запитання студентів.

Таким чином, для вирішення проблеми створення ВКП у відповідності до умов необхідно включити такі види активності: он-лайн (відео, аудіо, або текстові) конференції/чати, календарі, форуми (новини і часті запитання та відповіді), анкети-опитувальники. Завдяки цим видам можливо побудувати

якісний ВКП який буде працювати як у синхронному, так і у асинхронному режимах.

На рис. 1 показаний приклад створення ВКП в сервісі “ХНУРЕ дистанційне навчання”, який включає в себе наступне. 1 - Форум новин (де викладач інформує студентів про види навчальної діяльності, які вони мають виконати в аудиторії та он-лайн на сайті). 2 - Календар (події, пов’язані з он-лайн консультаціями, дають можливість студентам слідкувати за часом й вчасно підключатися до конференцій). 3 - Консультації он-лайн (Hangouts) (за допомогою відео-, аудіо-, текстових конференцій студенти мають можливість спілкуватись з викладачем, задати запитання, отримати відповіді, подивитись на інтерактивні демонстрації моделей, алгоритмів, графічних даних за допомогою відповідних програмних продуктів та сервісів, тощо). 4 - Форум “Часті запитання та відповіді” (за результатами он-лайн консультації обираються найбільш важливі, часті запитання, які включаються в цей форум, який в подальшому може бути використаний як джерело довідкової інформації та каталог для швидких відповідей). Студенти самостійно можуть читати цей форум, знаходити відповіді, ставити запитання. 5 - Опитувальник – маленька анкета для студентів, у якій вони можуть відповісти на одне запитання: Чи є в них запитання до викладача по темі консультації. Якщо запитання є, вони можуть завчасно їх надіслати викладачеві. Таким чином, перед початком он-лайн консультації, викладач буде мати можливість підготувати додаткові матеріали, знайти відповіді, тощо.

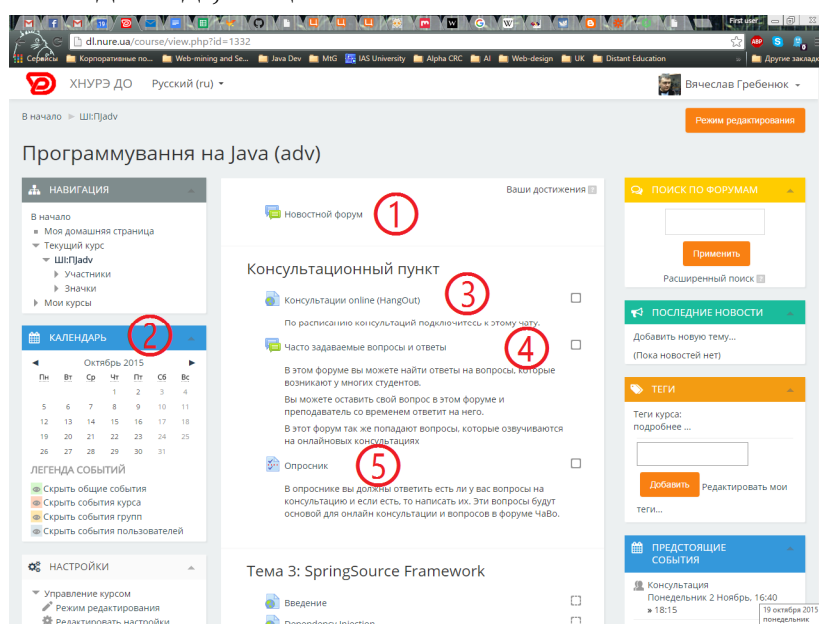


Рис. 1. Приклад ВКП в сервісі “ХНУРЕ Дистанційне навчання” на базі LMS Moodle

Віртуальний кабінет проектувальних робіт

Індивідуальні завдання є однією із форм організації самостійної роботи студентів, яка має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти одержують в процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці. До індивідуальних завдань відносяться реферати, РГЗ, курсові та дипломні проекти (роботи) тощо. Особливістю індивідуальних завдань проектного напрямку є наявність керівника проекту, з яким студент повинен мати змогу за необхідності організувати інформаційний зв'язок та обмін навчальними та проектними матеріалами.

Для інструментальної підтримки виконання індивідуальних завдань проектного напрямку під керуванням LMS Moodle з використанням хмарного сервісу Google Docs створюється модуль віртуального кабінету проектних робіт. Зазначений модуль має наступні функціональності.

1. Панель керівника, яка забезпечує розміщення методичних (супроводжуючих) матеріалів до відповідних проектів, розміщення завдань на проектування, календарний план виконання робіт, розміщення за необхідності інсталяцій (посилань на знаходження) спеціалізованого ПЗ тощо.

2. Панель проектувальника (виконавця), яка забезпечує, по аналогії з ВКП, спілкування проектувальника з керівником в оперативному або відкладеному режимах, завдання запитань та отримання відповідей, а також аналіз керівником проміжних результатів проектування.

3. Панель публікації звіту, яка допомагає студенту сформувати пояснювальну записку до відповідного проекту. Тут знаходиться шаблон та приклад пояснювальної записки у відповідності ДСТУ 3008–95 та нормам університету у відповідному формат, придатному для друку. Крім того на цій панелі знаходиться програма, яка перевіряє пояснювальну записку за формальними ознаками (наявність реферату, висновків, переліку посилань, наявність у тексті посилань на джерела тощо).

4. Панель захисту проекту, яка забезпечує протоколювання процесу проведення захисту, запитання та відповіді під час захисту та оцінку проекту з поясненням недоліків. Протокол захисту та пояснювальна записка можуть роздруковуватися або передаватися до електронної бібліотеки університету, а оцінка за проект заноситися до електронного журналу та передається до деканату.

Висновки

Зазначені інструментальні засоби підтримки самостійної роботи студентів на основі LMS Moodle з використанням хмарного сервісу Google Apps for

Education дають змогу студентам, які у територіальному або у часовому вимірі не в змозі відвідувати усі заняття в університеті, виконувати графік навчального процесу, дозволяють більш оптимально організувати свій навчальний час, поєднувати навчальний процес з роботою, особливо на старших курсах.. Для університету ці, та інші інструментальні засоби організації СРС, є кроком для впровадження безпаперової організації навчального процесу.

Література

1. Болюбаш Я.Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти: Навч. посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти/ Я.Я. Болюбаш. – К.: ВВП «КОМПАС», 1997. – 64 с.

УДК 378.147

Сергій Подласов, Валентин Бригінець, Олексій Матвійчук

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

© С.Подласов, В. Бригінець, О. Матвійчук

Анотація. *Представлені результати статистичного аналізу результатів тестування. Зроблені висновки про доцільність використання класичних та сучасних методах аналізу.*

Ключові слова. *Тестування, статистичний аналіз, Item Response Theory.*

Abstract. *The results of the statistical analysis of the test results of students are discussed. The conclusions about the feasibility of using classic and modern methods of analysis are made.*

Keywords. *Testing, the statistical analysis. Item Response Theory.*

Постановка проблеми. Важливою складовою навчального процесу є контроль результатів навчальної діяльності студентів. Останнім часом такий контроль все частіше проводять у формі тестування. Залежно від цілей, що ставляться при проведенні тестування, тести поділяють на нормативно орієнтовані (НОрТ) та критеріально орієнтовані (КОрТ). Перші з них застосовують при необхідності ранжування студентів (учнів) за рівнем їх підготовленості, другі – для встановлення рівня оволодіння кожним студентом матеріалом певної предметної області безвідносно до інших студентів. Для

формування НОрТ необхідна добірка завдань рівномірно зростаючої складності [1], у той час, коли для формування КОрТ встановлення рівня складності завдань не є обов'язковим, але його бажано знати для створення паралельних форм [2].

Дійсний рівень складності завдань у тестовій формі встановлюється на основі статистичної обробки результатів їх апробації. При цьому постає декілька запитань, зокрема: якою методикою більш доцільно користуватися – класичною, чи сучасною; якою повинна бути мінімальна виборка тестованих, щоб можна було говорити про її репрезентативність, відтак, і про достовірність оцінок рівня складності завдання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ефективність тестових методик контролю була обґрунтована в роботах С. Архангельського, Н. Тализіної, Д. Чернілевського, Ю. Бабанського, В. Безпалька, Т. Ільїної та інших. Питання створення та практичного застосування тестів обговорювалися в роботах вітчизняних та зарубіжних вчених В. Аванесова, П. Атаманчука, Р. Гласера, В. Ким, П. Клайна, А. Майорова, О. Ляшенка, М. Остапчука, В. Сергієнка, В. Хлебнікова та багатьох інших. Методика обробки результатів тестування висвітлювалися в роботах В. С. Аванесова, В.С. Кім, А.Н. Майоров, М.Б. Челишковой, В. D. Wright, G. N. Masters, T. G. Bond та інших вчених.

Мета роботи полягає в обговоренні особливостей результатів статистичної обробки даних тестування.

Виклад основного матеріалу. Протягом 2012-2014 років нами поводився вхідний контроль знань з фізики студентів першого курсу різних факультетів НТУУ «КПІ» у формі тестування. Тестуванні проходило в режимі віддаленого доступу за завданнями, які використовувалися при проведенні зовнішнього незалежного оцінювання у 2008 – 2014 роках. Усього в тестуванні прийняло участь 1326 осіб. Тест, який пропонувався студентам, складався з 16 завдань закритого типу (вибір відповіді з числа запропонованих) та 5 завдань відкритого типу (введення числової відповіді). Оцінювання завдань проводилося за шкалою 1, 0 – виконано, не виконано. Завдання на співставлення (логічні пари) та завдання з двома запитаннями (почали використовуватися з 2014 року) студентам не пропонувалися. Загальний розподіл набраних при тестуванні балів (рис. 1) близький до нормального з параметрами: середній бал – 11,21; стандартне відхилення – 4,34; асиметрія – -0,18; ексцес – -0,9, альфа Кронбаха – 0,78.

Визначення рівня складності завдань вхідного контролю проводилося 1) за моделлю Раша [3, 4, 5], яку називають Item Respect Theory (IRT) без ітераційного уточнення параметрів; 2) за цією ж моделлю з ітераційним уточненням; 3) за спрощеною методикою.

Початкове значення рівня складності завдань в моделі IRT обчислюється за формулою [2, 6]

$$\beta_j^0 = \ln \frac{q_j}{p_j},$$

де p_j та q_j – частки правильних на неправильних відповідей на j -те завдання тесту. Значення цього параметра повинно бути

уточненим за допомогою ітераційної процедури (так само, як і рівень підготовленості тестованих). Така ітераційна процедура реалізована в багатьох комерційних програмах обробки результатів тестування (посилання наведені на сайті інституту об'єктивних вимірювань <http://www.rasch.org>) та деяких безкоштовних програмах, наприклад, BigSteps, алгоритм якої детально представлений в [7].

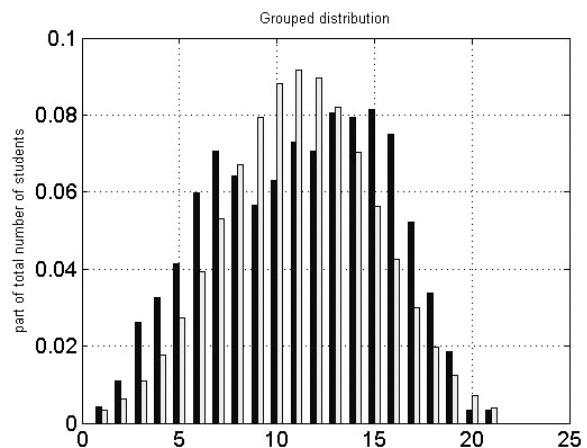


Рис. 1. Розподіл балів студентів за результатами вхідного контролю

■ результати тестування студентів

□ нормальний розподіл, що відповідає вибіркового середньому та дисперсії реальних результатів

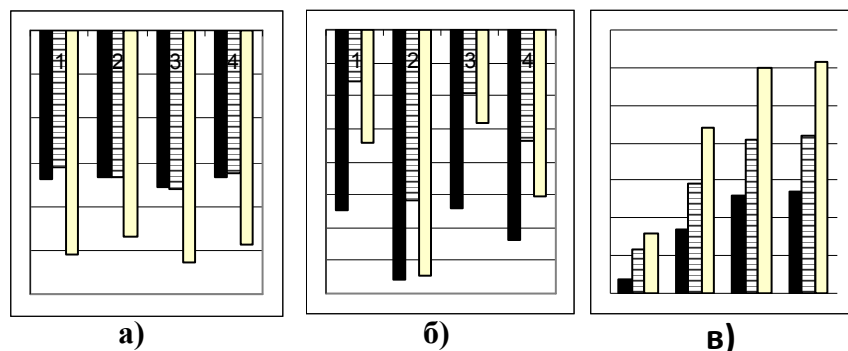


Рис. 2. Результати обчислень рівня складності завдань тесту:

а), б) закритої форми, в) відкритої форми

■ - модель Раша з ітераційним уточненням

▨ - модель Раша без ітераційного уточнення

□ - спрощена модель

У спрощеній моделі спочатку визначалася частка r_i студентів, котрі не виконали j -те завдання. Далі обчислювалося середнє значення цієї величини по

всіх завданнях тесту $\langle R \rangle$ і за рівень складності j -того завдання приймалася величина $r_i - \langle R \rangle$.

Результати обчислень для декількох завдань закритої та відкритої форм представлені на рис. 2. Як виявилось, коефіцієнт кореляції результатів обчислення рівня складності усіма методами складає 0,997 – 0,999. Відмінні існують тільки в абсолютних значеннях обчислених величин.

Визначення рівня складності завдань передбачає наявність репрезентативної виборки тестованих. З метою встановлення мінімальної кількості тестованих, при якій виборку можна вважати репрезентативною, з усього масиву результатів тестування випадковим чином вибиралися дані окремих студентів і формувалися різні за обсягом групи. Для таких груп обчислювався рівень складності завдань в моделі Г. Раша з ітераційним уточненням. Одержані результати представлені на рис. 3.

Висновки. 1) З одержаних результатів очевидно, що для *порівняльного* аналізу рівня складності завдань *одного тесту* не має принципового значення методика обчислення.

2) Репрезентативною для визначення рівня складності тестових завдань можна вважати виборку, обсяг якої перевищує 150 осіб.

Література

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. 2 изд. М. Центр тестирования, 3 изд, 2002г. – 239 с. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТЕСТА. <http://testolog.narod.ru/Theory2.html>

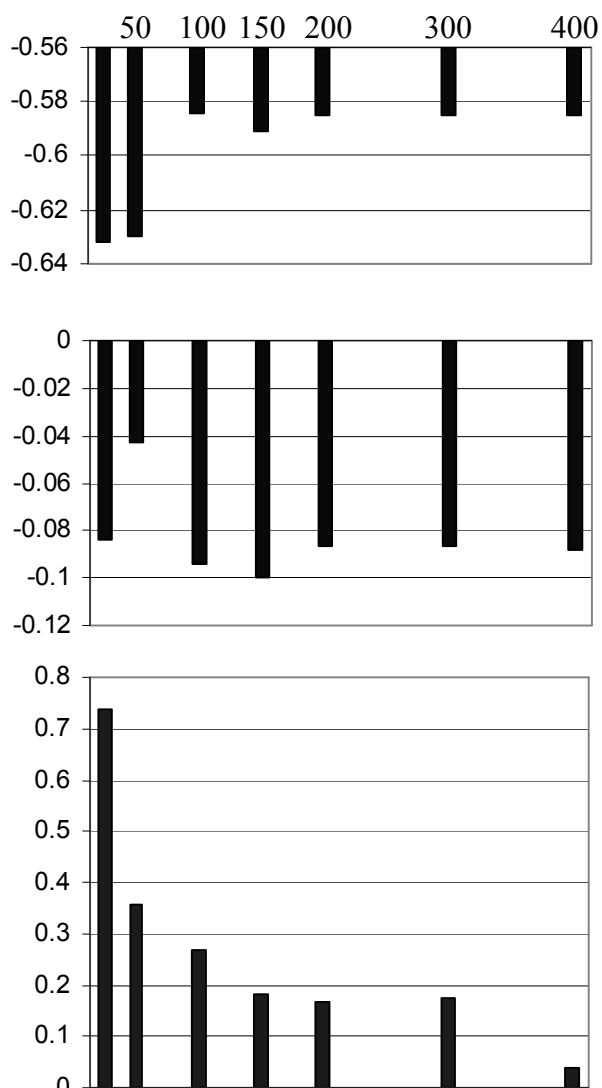


Рис. 3. Рівень складності деяких завдань закритої та відкритої форм, обчислені для різних виборок тестованих

2. Ким В.С. Тестирование учебных достижений. Монография. - Уссурийск: Издательство УГПИ, 2007. - 214 с.: ил.
3. Rasch G. Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests. Copenhagen, 1960, Danish Institute of Educational Research. (Expanded edition, Chicago, 1980, The University of Chicago Press); Rasch, G. An item analysis which takes individual differences into account. British Journal of Mathematical and Statistical Psychology. V.19, p.49-57, 1966.
4. Wright B. D., Rasch G. Probabilistic Models: Foreword and Preface, 1960.
5. Birnbaum A. Some Latent Trait Models and Their Use in Inferring and Examinee's Ability. In Lord F.M., Novick M. Statistical Theories of Mental Test Scores. Addison-Wesley Publ. Co. Reading, Mass, 1968. - P.397-479.
6. Чельщикова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие. – М.: Логос, 2002. – 432 с.: ил.
7. http://www.eddata.com/resources/publications/EDS_Rasch_Demo.xls

УДК 004.9

Олександр Левченко

Національний університет «Львівська політехніка»

МЕТОДИКА МАСОВОГО ІМПОРТУВАННЯ ПИТАНЬ РІЗНИХ ТИПІВ У ВІРТУАЛЬНЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ

© Олександр Левченко, 2015

Запропоновано методику підготовки до масового імпортування у Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки тестових питань різних типів за допомогою простих операцій у Word і Excel.

Ключові слова: тест, тестове завдання, електронні навчальні ресурси, віртуальне навчальне середовище, імпорт ресурсів

The article deals with the preparation method of the massive import of the test questions of various types into the Lviv Polytechnic Virtual learning environment using simple operations in Word and Excel.

Keywords: test, test task, electronic learning resources, virtual learning environment, resource import

Вступ. Дистанційне навчання, яке Львівська політехніка здійснює через Віртуальне навчальне середовище, набуває все більшої популярності серед студентів і значення для викладачів Університету. З огляду на це все

актуальнішими стають доступні методи швидкого наповнення банку питань для подальшого формування тестів, оскільки стандартний спосіб – за допомогою веб-інструментарію ВНС – є доволі трудомістким.

Значно прискорити створення банку питань можна за допомогою засобів ВНС для експорту/імпорту даних. Однак фахівці, що займаються проблемами імпорту ресурсів у ВНС, нарікають на те, що всі використовувані там формати обміну даними мають недоліки, котрі не дають змоги ефективно автоматизувати процес імпорту вже розроблених питань [1]. Як варіант розв’язання проблеми багато хто пропонує власноруч розроблене програмне забезпечення, що навряд чи можна вважати конструктивним підходом.

З огляду на це тут запропоновано методику масового імпортування у ВНС Львівської політехніки тестових питань найуживаніших типів, матеріали до яких оформлені у вигляді таблиці, з попередньою підготовкою до імпорту за допомогою простих операцій у текстовому процесорі Microsoft Word і табличному редакторі Microsoft Excel. Методику розроблено так, щоб її ключові принципи можна було поширити й на підготовку та імпортування у ВНС питань інших типів.

Визначення формату текстових даних для імпорту питань. Зрозуміло, що передусім необхідно з’ясувати, у якому форматі треба готувати дані для імпорту питань потрібного типу. Найпростіший спосіб – створити питання вручну за допомогою веб-засобів ВНС Львівської політехніки, експортувати їх у найбільш придатному форматі та проаналізувати структуру сформованих автоматично даних. Як було досліджено у [2], форматом, найбільш придатним для роботи з великими масивами питань, є **Gift format**.

Експортувавши питання у текстовий файл Gift-формату й відкривши його у текстовому процесорі Microsoft Word, можна дослідити структуру отриманих даних. Наприклад, для питань з однією правильною відповіддю серед трьох варіантів структурними елементами є: 1) коментар в окремому абзаці, що починається з «//»; 2) два формулювання питання в одному абзаці: коротке, обмежене з обох боків «::»; повне, що починається з **[html]**, оформлене за допомогою html-тегу **<p>** і завершується відкривною фігурною дужкою «{»; 3) в окремих абзацах, що починаються із символу табуляції «→», – варіанти відповідей, оформлені за допомогою html-тегу **<p>**, причому перед правильною відповіддю стоїть знак рівності «=», а перед неправильною – тильда «~»; 4) закривна фігурна дужка «}» в окремому абзаці і два порожні абзаци за нею. Прості експерименти свідчать, що певні фрагменти даних можна безболісно

видалити. Загальний вигляд правильно підготовлених для імпорту питань з однією правильною відповіддю зображено на рис. 1, а.

```

:::GIF-анімація::[html]<p>GIF-анімація - вид цифрової анімації, коли у файлі зберігають</p>{
<p>набір растрових зображень</p>{
<p>набір векторних зображень</p>{
<p>визначення об'єктів та інструкції для керування ними</p>{
}
}
}

:::MIDI::[html]<p>MIDI - формат для зберігання</p>{
<p>музики у вигляді набору інструкцій</p>{
<p>музики у вигляді набору нот</p>{
<p>звук у вигляді набору дискретних значень</p>{
}
}
}

:::Растрова графіка::[html]<p>Об'єкти растрової графіки можна описати за допомогою</p>{
<p>квадратної матриці</p>{
<p>математичних рівнянь</p>{
<p>прямокутної матриці</p>{
}
}
}

```

а

YUV	YUV-колірна модель, що базується на	адитивних основних кольорах	субтрактивних основних кольорах	різниця кольорів
Кнопки Adobe Flash	Шкала часу редагованої кнопки в Adobe Flash складається із	трьох кадрів	чотирьох кадрів	п'яти кадрів
Звукова хвиля	Звукова хвиля - це графік залежності	амплітуди звукового сигналу від часу	амплітуди звукового сигналу частоти	частоти звукового сигналу від часу
ІР-телебачення	ІР-телебачення - це	новий протокол цифрового телебачення	телебачення в мережі Інтернет	технологія телебачення в мережах передавання за протоколом ІР
Розгалуження (у сфері гіпермедіа)	Розгалуження у гіпермедіа - це	мультимедійний аналог меню	циклічна структура гіпермедіа	паралельна структура гіпермедіа
Гіпермедіа	Гіпермедіа - це	гіпертекст, який містить мультимедійні елементи	мультимедіа, що містить гіпертекстові елементи	технологія формування інформаційного середовища
Мультимедійний	Мультимедійний	одного типу	різних типів	різних типів

б

Рис. 1. Інформація, достатня для імпорту питань з однією правильною відповіддю (а); дані, підготовлені для імпорту питань із однією правильною відповіддю, у Word (б)

Аналогічно можна визначити формат даних і для питань інших типів, зокрема, з відповіддю так/ні, з кількома правильними відповідями тощо.

Структури даних для підготовки питань до імпорту. Без сумніву, викладач, який готується до наповнення матеріалами своєї дисципліни у ВНС, має тексти питань і варіанти відповідей в електронному вигляді, підготовлені переважно у текстовому процесорі Microsoft Word. Вся справа в тому, щоб правильно розпорядитися ними для максимально ефективного наповнення банку питань.

Хоча експортувати в один файл можна будь-який набір питань різних типів та розмірів, для підготовки до автоматизованого імпорту потрібні **регулярні** структури даних, які базуються на однаковій кількості структурних елементів. Розглядана тут методика працює лише для набору питань одного типу з однаковою кількістю варіантів відповідей, однак це не обмежує області її використання: просто методику треба застосувати кілька разів для потрібних наборів однотипних та рівноваріантних питань.

Для демонстрації застосування загальних принципів методики розглянемо конкретний набір питань – з однією правильною відповіддю серед трьох варіантів. Для імпорту цих питань потрібні такі відомості: 1) коротке формулювання питання; 2) повне формулювання питання; 3) варіанти пропонуваніх відповідей (у розгляданому випадку – три). Природно таку інформацію тримати в таблиці з п'ятьма стовпцями, де кожному рядку відповідатиме питання, а стовпцеві – один із видів даних (рис. 1, б). Важлива умова: всередині кожної комірки може бути тільки один абзац.

Ключовий момент розроблення методики підготування даних до імпорту – це вироблення структури, готової прийняти дані з вордівської таблиці, дати змогу перетворити їх до потрібного вигляду та зберегти у форматі **Gift**. Одним із головних результатів цієї роботи власне і є така структура – таблиця Microsoft Excel, зображена на рис. 2, а. Стовпці **A**, **D** і **G** містять стандартні однакові дані, а **B**, **E** і **F** призначені для наповнення змістовою інформацією відповідного виду, що міститься у таблиці Microsoft Word. Окрема роль відведена стовпцю **C**: більшість його комірок вже мають стандартне значення «~», що свідчить про неправильність відповідного варіанта (таких завжди більше), але після заповнення екселівської структури даними з Word напроти правильного варіанта зі стовпця **F** необхідно буде поставити символ «=». Насамкінець потрібно буде перенести дані назад у Word і завершити підготовку файлу до імпорту. Важливо пам'ятати, що кількість непорожніх рядків у стовпці **B** таблиці Excel має бути принаймні не меншою за кількість підготовлюваних питань. Зробити це в табличному редакторі не становить ніяких труднощів.

A	B	C	D	E	F	G
1 :: Питання скор.			::[html]<p> Питання			</p>{
2	~	<p>		варіант 1		</p>
3	~	<p>		варіант 2		</p>
4	~	<p>		правильний варіант - "="		</p>
5 }						
6						
7						
8 :: Питання скор.			::[html]<p> Питання			</p>{
9	~	<p>		варіант 1		</p>
10	~	<p>		варіант 2		</p>
11	~	<p>		правильний варіант - "="		</p>
12 }						
13						
14						
15 :: Питання скор.			::[html]<p> Питання			</p>{
16	~	<p>		варіант 1		</p>
17	~	<p>		варіант 2		</p>
18	~	<p>		правильний варіант - "="		</p>
19 }						

A	B	C	D	E	F	G
1 :: YUV			::[html]<p> YUV – колірна модель, що базується на			</p>{
2	~	<p>		адитивних основних кольор		</p>
3	~	<p>		субтрактивних основних ко		</p>
4	~	<p>		різниць кольорів		</p>
5 }						
6						
7						
8 :: Кнопки Adobe Flash			::[html]<p> Шкала часу редагованої	кнопки в Adobe Flash скла		</p>{
9	~	<p>		трьох кадрів		</p>
10	~	<p>		чотирьох кадрів		</p>
11	~	<p>		п'яти кадрів		</p>
12 }						
13						
14						
15 :: Звукова хвиля			::[html]<p> Звукова хвиля – це графік залежності			</p>{
16	~	<p>		амплітуди звукового сигна		</p>
17	~	<p>		амплітуди звукового сигна		</p>
18	~	<p>		частоти звукового сигналу		</p>
19 }						

а

б

Рис. 2. Структура для підготовки імпорту питань із однією правильною відповіддю в Excel початкова (а) і заповнена (б)

Підготовка до імпорту питань із однією правильною відповіддю.

Основою методики підготовки питань до імпорту є таке перетворення таблиці Word, яке дало б змогу автоматично заповнювати таблицю Excel із врахуванням наявності в ній порожніх клітин. Щоб заповнити лише непорожні, слід підготувати у Word таку регулярну структуру: 1) абзац (чи абзаци), що містить значимі дані; 2) послідовність порожніх абзаців, кількість яких має дорівнювати кількості порожніх клітин таблиці Excel; 3) абзац (абзаци), що містить значимі дані; 4) послідовність порожніх абзаців; – і так далі.

Отже, щоб перенести дані з першого стовпця таблиці Word (рис. 1, б) у стовпець **B** таблиці Excel (рис. 2, а), необхідно перетворити їх у простий текст із шістьма порожніми абзацами між змістовними даними. Для цього у таблиці Word потрібно: 1) додати справа два порожні стовпці; 2) виділити всі стовпці,

крім першого, й очистити їх клавішею **Delete**: стовпці стануть порожніми; 3) перетворити таблицю на текст, вибравши як роздільник **знак абзацу**. Далі потрібно виділити все, скопіювати в буфер, перейти у таблицю Excel, вибрати першу комірку стовпця **B** і вставити дані.

Для заповнення стовпця **E** повними формулюваннями питань треба повернутися до таблиці Word, скасувати дві останні операції для відновлення початкового вигляду таблиці, переставити другий стовпець на перше місце – і виконати вже описану раніше послідовність операцій. Процес заповнення стовпця **F** варіантами відповідей буде дещо відмінним: необхідно знову повернутися до таблиці Word і відновити її початковий вигляд; переставити три стовпці з варіантами відповідей на початок таблиці; очистити всі стовпці, крім перших трьох, перетворити таблицю на текст, скопіювати все і перейти в Excel; вставити дані починаючи з другої комірки стовпця **F**. У підсумку одержимо майже повністю підготовлену структуру даних в Excel (рис. 2, б), де залишилося тільки поставити символ «=» у стовпці **C** напроти правильних варіантів зі стовпця **F**, а також видалити зайві рядки в кінці таблиці.

Далі послідовність дій така: 1) зберегти таблицю Excel як текстовий файл у форматі **Текст у кодуванні Юнікод**; 2) відкрити файл у Word, видалити всі знаки табуляції «**^t**», автоматично замінивши їх на порожнє місце, і ліквідувати відступи для першого рядка всіх абзаців; 3) зберегти документ як текстовий файл, обов'язково вибравши тип кодування **Юнікод (UTF-8)**. Збережені у файлі питання можна без будь-яких додаткових дій імпортувати у ВНС за допомогою надаваних системою засобів.

У випадку більшої кількості варіантів відповідей методику потрібно незначно модифікувати: оскільки у початковій таблиці, підготовленій у Word (рис. 2, а), буде інша кількість стовпців – на два (з коротким та повним формулюванням питань) більше, ніж варіантів відповідей, то у відповідній таблиці Excel (рис. 2, б) замість трьох рядків для заповнення текстами варіантів (2–4, 9–11, 16–18 і т.д.) необхідно підготувати стільки, скільки є реальних варіантів. Алгоритми перенесення даних із Word в Excel і остаточного доопрацювання даних для підготування їх до імпорту не зміниться.

Для підготування до імпорту тестових питань інших типів (наприклад, з відповіддю так/ні або з кількома правильними відповідями) потрібно використати таблиці Excel іншого вигляду, які б відображали відповідні структури даних, підготовлених у Word, і готові коректно прийняти їх. Зокрема, для питань з відповіддю так/ні таблиця Excel буде зовсім простою (рис. 3, а), а для питань з кількома правильними відповідями може мати вигляд, показаний

на рис. 3, б, де кількість рядків з варіантами у стовпці F має відповідати реальній кількості варіантів. Загальна схема обміну даними між Word і Excel та остаточного підготування їх до імпорту залишається тією самою.

A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
1	:: Питання скор.	:: [html]<p>	Питання	</p>{	TRUE/FALSE	}	1	:: Питання скор.	:: [html]<p>	Питання			</p>{
2							2	~%	-50 %<p>			варіант 1	</p>
3							3	~%	-50 %<p>			варіант 2	</p>
4	:: Питання скор.	:: [html]<p>	Питання	</p>{	TRUE/FALSE	}	4	~%	-50 %<p>			варіант 3	</p>
5							5	~%	-50 %<p>			варіант 4	</p>
6							6	}					
7	:: Питання скор.	:: [html]<p>	Питання	</p>{	TRUE/FALSE	}	7						
8							8						
9							9	:: Питання скор.	:: [html]<p>	Питання			</p>{
10	:: Питання скор.	:: [html]<p>	Питання	</p>{	TRUE/FALSE	}	10	~%	-50 %<p>			варіант 1	</p>
11							11	~%	-50 %<p>			варіант 2	</p>
12							12	~%	-50 %<p>			варіант 3	</p>
13	:: Питання скор.	:: [html]<p>	Питання	</p>{	TRUE/FALSE	}	13	~%	-50 %<p>			варіант 4	</p>
14							14	}					
15							15						
16	:: Питання скор.	:: [html]<p>	Питання	</p>{	TRUE/FALSE	}	16						
17							17	:: Питання скор.	:: [html]<p>	Питання			</p>{
18													
19	:: Питання скор.	:: [html]<p>	Питання	</p>{	TRUE/FALSE	}							
20													

а

б

Рис. 3. Структури Excel для підготовки імпорту питань з відповіддю так/ні (а) та з кількома правильними відповідями (б)

Висновки. Отож, розглянута методика дає змогу без використання спеціального програмного забезпечення, а лише за допомогою звичайних команд текстового процесора Microsoft Word і табличного редактора Microsoft Excel, підготувати й імпортувати велику кількість питань різних типів у ВНС Львівської політехніки, а також у інші середовища, які підтримують формат **Gift** для обміну даними.

Література

1. Костишин С.О., Карпінський М.П., Аляшевич Я. Імпортування тестових запитань у віртуальне навчальне середовище // Вісник Тернопільського державного технічного університету. Т. 12, № 4. – Тернопіль, 2007. – С. 135–140.
2. Левченко О.М. Методика масового імпортування питань із відповіддю так/ні у ВНС Львівської політехніки / О.М. Левченко // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Інформатизація вищого навчального закладу». – 2014. – № 803. – С. 74–80.

КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ЗАСІБ ВИМІРЮВАННЯ ЗНАНЬ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

© Maryana Zakharchuk, Roman Vaskiv, 2015

Розглянуто питання підвищення ефективності вимірювання знань англійської мови у слухачів мовних курсів шляхом залучення комп'ютерного тестування. Досліджено теоретичні та методичні аспекти комп'ютерного тестування. Обґрунтовано зміст і форму комп'ютерного вимірювання знань та описано алгоритм його застосування. Описано аналітичне дослідження щодо кількості осіб, які пройшли тест та були зараховані на навчання, а також проаналізовано точність тестування.

Ключові слова: післядипломна освіта, додаткова освіта, ефективність, комп'ютерне тестування, курси іноземних мов.

The article considers the question of enhancing the efficacy of English language measurement in the students of language courses by bringing computer testing. The authors have investigated theoretical and methodological aspects of computer testing. They have grounded content and form of computer measurement of the knowledge of English and the algorithm of its application has been described. The authors have depicted the analytical study of the number of individuals who passed the test and were enrolled for the course and also they have analyzed the accuracy of testing.

Keywords: postgraduate education, additional education, efficiency, computer testing, foreign language courses.

Постановка практичної проблеми. В умовах сучасного активного розвитку інформаційного простору перед освітою постає глобальна проблема – якості та актуальності навчальної інформації. Одним з шляхів вирішення цієї проблеми є застосування інформаційних технологій з новітніми розробками в комп'ютерній галузі в освітньому процесі. Є очевидним, що комп'ютерні технології дозволяють інтенсифікувати навчальний процес, змінити загальну організацію навчання і перейти від групових форм занять та контролю знань до індивідуальних, автоматизованих.

Незважаючи на усі переваги застосування новітніх технологій у навчальному процесі, зокрема у навчанні іноземних мов, комп'ютерне тестування, що останнім часом набуло популярності як засіб об'єктивного

оцінювання з швидкою обробкою результатів, має певні неточності, що можуть бути усунені завдяки плідній співпраці спеціалістів у галузі комп'ютерних технологій та викладачів іноземних мов за умови чіткого визначення проблемних місць в організації та проведенні комп'ютерного тестування з метою оптимізації навчального процесу.

Аналіз останніх досліджень. Проблемі впровадження комп'ютерного тестування присвятили свої праці українські та зарубіжні науковці: В. Аванесов, Н. Білоус, Я. Болюбаш, А. Грубій, Е. Гуцало, Л. Зайцева, А. Кабанов, Л. Кухар, А. Майоров, К. Михайлов, В. Моисеев, М. Мруга, Г. Нітченко, А. Носіков, В. Сергієнко, В. Фетісов, І. Філончук, К. Чабан, І. Шостак, J. Bull, C. Gipps, P. Knight, G. Lambert і багато ін. У методиці викладання іноземних мов активно досліджують питання принципів застосування тестової техніки, методів перевірки та опрацювання тестів, методів відбору навчальних матеріалів для перевірки різних видів мовленнєвої діяльності, методичних аспектів застосування тестового контролю з визначенням його переваг над традиційними формами контролю та психологічного впливу на слухачів [2, 3, 4, 5, 6].

Метою статті є визначити умови підвищення ефективності проведення комп'ютерного вимірювання знань англійської мови на курсах іноземних мов у системі післядипломної освіти.

Виклад основного матеріалу. Як зазначає В. Рахлецька [4], комп'ютерне вимірювання знань дає можливість реалізувати основні дидактичні принципи контролю навчання, а саме принципи: індивідуального характеру перевірки й оцінки знань; системності перевірки й оцінки знань; тематичності; диференційованої оцінки успішності навчання; однаковості вимог викладачів до слухачів. Управлінська функція контролю реалізується шляхом отримання викладачем інформації про рівень засвоєння слухачами навчального матеріалу для дальшої корекції процесу навчання і досягнення його кінцевої мети. Мета контролю – визначити рівень готовності слухача до наступного рівня засвоєння навчального матеріалу та здатність застосовувати отримані знання для вирішення конкретних завдань. Оскільки навчання – це розподілений у часі процес формування необхідних знань, навичок і вмінь, контроль знань здійснюється поетапно і поділяється на: *вхідний* (попередній), який проводиться до початку навчання, має на меті оцінити початковий рівень знань слухачів і планувати навчальний процес; *поточний*, що має на меті визначити рівень засвоєння слухачем окремих понять навчального матеріалу; *підсумковий* дає можливість оцінити засвоєння слухачем матеріал певного курсу навчання.

Застосування комп'ютерного тестування не обмежено лише формою контролю, оскільки використовується також як форма самоконтролю слухача для автономного визначення рівня опанування певною навчальною темою чи дисципліною. Систематичний контроль знань великої кількості слухачів викликає необхідність автоматизації контролю, застосування комп'ютерної техніки і відповідного програмного забезпечення. Використання комп'ютерів для контролю знань є економічно вигідним і забезпечує підвищення ефективності навчального процесу.

Аналіз наукових досліджень [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] дає можливість зробити висновки про такі переваги комп'ютерного вимірювання знань: інтенсифікація та індивідуалізація освітнього процесу; зменшення психологічного і фізичного навантаження на викладача в період тестування знань слухачів; автоматична перевірка результатів тестування; адаптація завдань до індивідуальних характеристик слухачів; самоконтроль на попередньому етапі з метою самооцінки результатів підготовки перед офіційним тестуванням; забезпечення об'єктивності оцінки, виключення людського фактору; збереження історії процесу контролю знань; зменшення витрат часу, ресурсів тощо на організацію і проведення контролю успішності навчальних досягнень слухачів.

Однак, незважаючи на те, що перелік недоліків комп'ютерного методу оцінювання результатів навчання значно коротший, ніж перелік переваг, викладачі підкреслюють їхній значний негативний вплив на об'єктивність оцінювання: вірогідність вибору правильної відповіді навмання; однозначність правильної відповіді без можливості її уточнення та обґрунтування; заформалізованість відповідей, що ускладнює перевірку розуміння змісту досліджуваних явищ та їхніх закономірностей. Проблеми комп'ютерного контролю знань розглядаються у двох аспектах: методичному і технічному [6, 7]. До методичних аспектів контролю знань належать: визначення завдань для перевірки знань, умінь і навичок; планування проведення контролю; визначення вимог до формування комплектів контрольних завдань. Створення контрольних завдань передбачає, насамперед, розробку вимог і критеріїв до формування комплексу питань і завдань для опитування, а саме: відповідність завдань меті навчання на конкретному етапі навчального процесу; типи завдань; ступені складності; послідовність завдань; доцільність встановлення ліміту часу на виконання завдань; кількість балів за правильну відповідь; наявність вибіркового завдання; доцільність надання дозволу на повторні спроби; доцільність надання дозволу звертатись до довідкової інформації при виконанні завдань тощо.

Проведений нами аналіз наукової літератури [8, 9, 10, 11] дозволяє виокремити п'ять основних вимог до тестів: *валідність* (адекватність): завдання мають відповідати змістові навчального матеріалу, який перевіряється, і представляти його важливу, а не другорядну, частину; *визначеність*: можлива тільки одна правильна відповідь на запитання; *простота*: завдання відкритого типу має мати чітке, коротке формулювання; *однозначність*: оцінка результатів тестування різними експертами не має значно відрізнятися; *надійність*: забезпечення стійкості результатів багаторазового тестування слухача.

Як приклад втілення зазначених принципів, цілей та успішної організації процесу навчання іноземним мовам в системі післядипломної освіти дорослих, ми наводимо роботу Лінгвістично-освітнього центру Навчально-наукового інституту післядипломної освіти Національного університету «Львівська політехніка». Мета діяльності Центру – сучасний рівень викладання іноземних мов, їхнє фахове спрямування та направленість на практичні результати, висока професійна підготовленість викладацького складу Лінгвістично-освітнього центру, залучення студентів і аспірантів до навчання через практичне використання іноземних мов у міжнародних проектах та стажуваннях; інноваційний та практичний рівень викладання на курсах підвищення кваліфікації різного спрямування

Від початку створення, а саме з 2011 року Лінгвістично-освітній центр проводить курси іноземних мов: англійської, німецької, польської та французької. Для точного визначення залишкових знань у 2014 році Лінгвістично-освітнім центром запроваджено комп'ютерне тестування для визначення рівня знань англійської мови у слухачів. Тестування реалізовано на одній із сторінок сайту Лінгвістично-освітнього центру, що дозволяє в дистанційному форматі та у зручний для слухача час пройти його. Технічно даний тест організовано через плагін WP-Pro-Quiz у CMS WordPres, плагін оптимізовано для зручності його використання. У даному тесті закладено наступні принципи роботи: користувач заходить на веб-сторінку курсів англійської мови, де має можливість пройти комп'ютерне тестування. На початку тестування користувач має пройти реєстрацію для його подальшої ідентифікації.

Після проходження ідентифікації користувач переходить до наступного етапу, а саме тестування. Він має виконати 50 тестових завдань різного рівня складності, кожне із завдань оцінюється у 2 бали, максимально можна отримати 100 балів. Для того, щоб мінімізувати відхилення результату вимірювання від істинного значення встановлено низку обмежень: обмеження часу виділеного

на тест – 50 хвилин, користувачі не бачать правильні варіанти відповідей, випадкова послідовність виведення питань та варіантів відповідей при повторному проходженні тесту (рис. 2). Опціонально передбачено можливість блокування IP адреси та user identification by cookie при повторному проходженні тесту.

Для перевірки ефективності розробленого комп'ютерного тестування у Лінгвістично-освітньому центрі Львівської політехніки проведено аналітичне дослідження, щодо валідності та точності розробленого тестування. Статистичні дані взято із системи аналітики Google analytics, яка прив'язана до сайту ЛОЦ та із БД. Статистичні дані, які взято при аналізі – це дані із 1 вересня по 1 жовтня 2015 року, період набору на курси іноземних мов у ЛОЦ.

За наведений період часу на сторінку курсу англійської мови перейшло 1615 людина, з яких до сторінки тестування перейшло 955 осіб. З 955 осіб, які перейшли на сторінку тестування не усі приступили до його виконання та пройшли процедуру реєстрації. Зіставивши дані Google Analytics та БД результатів тестування 262 особи пройшли тестування. Провівши аналіз БД за період 1 вересня до 1 жовтня 2015 року на рис. 1 представлено статистичні дані результату комп'ютерного тестування з англійської мови, на підставі даних було визначено, що з 262 осіб, які пройшли тест 1 людина рівня Beginner (слід зазначити, що більшість осіб із цим рівнем не проходили тестування, а одразу записувалися у групи початкового рівня), 67 осіб здали тест на рівні A2, 114 осіб здали тест на рівні B1, 72 особи склали тест на рівні B2, 7 осіб – здали тест на рівні C1 та 3 здали тест на рівні C2. З огляду на результати тестування можна виокремити найбільшу кількість осіб з рівнем B1 та B2, ці рівні є найпоширенішими серед слухачів, які бажають вивчати англійську мову на курсах.

Дане тестування, дозволило оптимізувати затрати часу на організацію навчального процесу, а саме часу на перевірку тестування, при умові його письмового написання, спростити процес формування навчальних груп вивчення англійської мови, адже потенційний слухач окрім того, що визначає свій рівень англійської мови отримує додаткову опцію «обрати зручний час» відвідування навчальних занять із запропонованого випадającego списку на сайті.

Також авторами проведено, ще одне дослідження. У групах, які були сформовані було визначено кількість осіб, яким група в якій вони почали навчання виявилася не підходящою по їх рівню знання мови за слабкою чи навпаки. Проаналізувавши дані спостереження при навчальному процесі було

визначено кількість таких осіб, їх кількість 20. З цими людьми була проведена додаткова робота для виявлення їхнього рівня знання мови та скерування у групу відповідного рівня. В ході роботи було виявлено, що 4 осіб не проходили тестування, вказавши той рівень на якому бажають навчатися самостійно, решта 16 проходили тест, проте їх результати тесту не дозволили коректно визначити їх рівень, 10 із них мали результати, що знаходилися на межі між двома рівнями та 6 чоловік із неточними результатами по різних суб'єктивним причинам.

На курси вивчення англійської мови було зараховано 170 осіб, визначимо відсоткове значення погрішності даного тестування (рис. 2).

Також для перевірки валідності даного тестування та його точності ЛОЦ прийнято наступний крок, а саме використати досвід закордонних колег. Для незалежності оцінювання та точності результату плануємо використати Oxford Online Placement Test [11], при проходженні даного тесту слухач також визначає мовний рівень в онлайн режимі та отримує миттєво результат тестування, причому весь процес тестування можна модерувати та формувати БД з результатів слухачів. Зіставивши дані та проаналізувавши вдасться зменшити відсоток погрішності тестування розробленого ЛОЦ, внісши відповідні корективи у систему тестування.

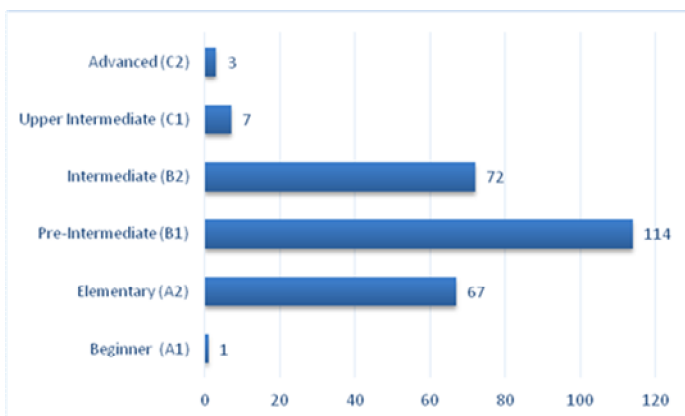


Рис. 1. Результати тестування на сайті ЛОЦ

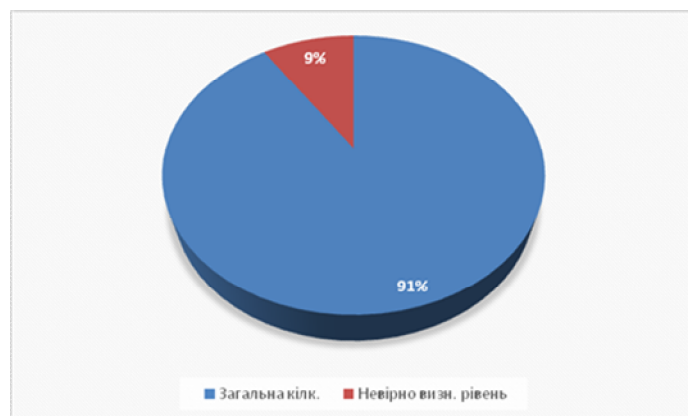


Рис. 2. Визначення відсоткового співвідношення похибки тесту

Висновки. Узагальнення досвіду проведення комп'ютерного тестування дозволяє зробити висновки, що його впровадження сприяє: систематичному відстеженню якості та динаміки навчальних досягнень слухачів; отриманню статистично достовірної картини індивідуального прогресу кожного слухача; створенню комп'ютерного банку даних навчальних досягнень слухачів за тривалий час навчання; інтенсифікації навчального процесу завдяки збільшенню обсягу навчального матеріалу на занятті; підвищенню зацікавленості слухачів навчально-виховним процесом; можливості творчого і

практичного застосування знань, умінь і навичок; можливості виконувати завдання не лише під контролем викладача, а й здійснювати самоконтроль навчальної діяльності.

Отже, комп'ютерне тестування справді має значні переваги над традиційними формами контролю, проте не є універсальним методом, а насправді потребує значних доробок у тестовій системі та в організації його проведення, що можливо лише за умови співпраці спеціалістів галузі комп'ютерних технологій, філології та педагогіки та запозичення певних зарубіжних методів тестування. Наступним кроком у розв'язанні зазначеної проблеми вбачаємо розробку вдосконаленої тестової системи з урахуванням вищезазначених недоліків і пропозицій щодо їх усунення.

Література

1. Мелешко І. Сучасні методи оцінювання знань, комп'ютерне тестування [Електронний ресурс] / І. Мелешко – Режим доступу до джерела: <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1021>.
2. Обрізан К. М. Вимоги до комп'ютерних тестових систем / К. М. Обрізан // Інформатизація освіти України: стан, проблеми, перспективи: Зб. наук. праць. – Херсон, 2003. — 173 с.
3. Павлович А. Використання інформаційних технологій в сучасних методах викладання іноземної мови професійного спрямування [Електронний ресурс] / А. Павлович. – Режим доступу до джерела: <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1021>.
4. Рахлецька В. Я. Особливості використання комп'ютерного тестування у навчанні англійської мови в нефілологічному вищому навчальному закладі / В. Я. Рахлецька // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. – Львів: Вид-во ЛДУ БЖД, 2010. – № 4. – С. 189-193.
5. Сізіх І. В. Моделі та комп'ютерні технології адекватних процесів тестування / І. В. Сізіх. – К.: Нац. ун-т ім. Шевченка, 2002. — 133 с.
6. Фетісов В. С. Комп'ютерні технології в тестуванні: навч.-метод. посіб. / В. С. Фетісов. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2011. – 140 с.
7. Ханіна О.М. Проблема тестування в сучасній методиці викладання іноземної мови / О.М. Ханіна // Іноземні мови. – 2004. – № 1. – 424 с.
8. TOEFL American College Test : Practice the... [Електронний ресурс]. – Режим доступу :http://www.usaeducationguides.com/american_college_test.html. – Заголовок з екрана.

9. *The GRE – Graduate Record Examination* [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<http://www.takethegre.com/>. – Заголовок з екрана.
10. *SAT Practice – Prepare with Official SAT Test Prep Questions* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sat.collegeboard.org/practice>. – Заголовок з екрана.
11. *Oxford Placement Test* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.oxfordenglishtesting.com/DefaultMR.aspx?id=3034&menuId=1>
12. www.loc.lviv.ua

УДК [378.014.6:005.6]:004

Сердюк О.Ю.

ДВНЗ «Криворізький національний університет»

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМНО ОБГРУНТОВАНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЯКОСТІ ПРОЦЕСІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

© Сердюк О., 2015

У роботі запропоновано основні принципи створення системно обгрунтованої ідентифікації базових процесів інтелектуальної діяльності. Автором розроблено класифікацію систем, що реалізують процеси інтелектуальної діяльності особистості. Наведено відносний показник оцінювання, заснований на базових параметрах впливу якості досліджуваного процесу інтелектуальної діяльності таких, як питома вага складності завдання, ступінь відхилення від еталону і час операції оцінювання.

Ключові слова: класифікація інтелектуальної діяльності, процеси інтелектуальної діяльності, коефіцієнт інтелекту (IQ), ідентифікація інтелекту.

The general principles of creating of system-based identification of intellectual activity's processes quality are offered in the article. The classification of systems that implement the processes of person's intellectual activity is designed by the author. The relative indicator of assessment, based on the basic influence parameters of the quality of intellectual activity studied process such as the proportion of task complexity, difference from etalon and time of evaluation operation, is given in the paper.

Key words: classification of intellectual activity, the processes of intellectual activity, intelligence quotient (IQ), identification of intelligence.

Вступ. У світі серед найпоширеніших показників вимірювання інтелекту особистості є всім відомий коефіцієнт IQ. Але дослідження у напрямку адекватності розрахунків даного показника виявили деяку розбіжність між його отриманою величиною та значимістю досягнень особистості у розрізі світового масштабу різних сфер життєдіяльності людини. Прикладом даного факту можуть слугувати розрахунки IQ відомих вчених світу [1].

Коефіцієнт рівня інтелекту повинен бути призначений для оцінки рівня інтелектуальної діяльності особистості та виявлення найбільш здібних творчих одиниць серед загального кола тестованих.

Причиною того, що коефіцієнт IQ не повністю виправдовує мету його створення, є спроба виміряти складну систему інтелекту однією цифрою, оцінюючи лише накопичену базу знань людини в даному часовому інтервалі.

Такі фактори впливу якості рішення як швидкість, спосіб, точність і час виконання кожної конкретної задачі ігнорується. Різноманітні рівні завдань можуть відноситися до різних ієрархічних рівнів інтелектуальної діяльності і вимагають у своєму рішенні залучення відповідних процесів інтелектуальної діяльності.

Слід зазначити, що досить точна ідентифікація інтелектуальних властивостей особистості дуже необхідна як для самої особистості для створення об'єктивної оцінки своїх сильних і слабких сторін, так і роботодавцям, для усвідомленого відбору претендентів на ту чи іншу посаду.

Мета і завдання дослідження. Мета дослідження – розробка принципів ефективної ідентифікації якості процесів інтелектуальної діяльності особистості.

Для досягнення вищезазначеної мети необхідно вирішити ряд поставлених завдань:

1. Створити класифікацію керованих систем інтелектуальної діяльності за видами їх базових функцій.
2. Розробити принципи ідентифікації процесів інтелектуальної діяльності.
3. Удосконалити технологію ідентифікації процесів інтелектуальної діяльності особистості впровадженням інтегрованого оціночного показника, що враховує всі значимі фактори впливу якості ідентифікації.

Матеріал та результати досліджень. Діяльність інтелекту заснована на функціонуванні безлічі пов'язаних спеціалізованих систем, кожна з яких виконує свою конкретну функцію. Тому один з принципів адекватної оцінки

складної системи є дослідження кожного аспекту інтелектуальної діяльності окремо [2 -3].

- В результаті проведених досліджень були виявлені наступні класи систем інтелектуальної діяльності:
- система дедуктивного перетворення;
- система індуктивного перетворення;
- система перетворення конкретної моделі процесу до рівня вищого ступеня абстракції;
- пошукова система бази знань;
- система управління базою знань;
- система буферизації оперативних даних;
- система аналітичної обробки даних;
- система синтезу розпізнаваних об'єктів;
- система розпізнавання образів;
- система формування обмежень;
- система структурної оптимізації;
- системи формування поведінкових відгуків;
- система прогнозування.

Для оцінювання досліджуваних операцій і процесів як критерій ідентифікації пропонується розроблений раніше відносний показник [4].

$$Q = \frac{(k - fol - 1)^2}{kT^2}$$

де k - питома вага складності (завдання), fol - показник відхилення від еталону, T - час проведення операції.

Завдяки даному виразу можна створювати максимально об'єктивну системно обґрунтовану оцінку будь-якого процесу інтелектуальної діяльності.

Привабливим і вкрай корисним для суспільства результатом у цьому напрямку є ідентифікація процесів інтелектуальної діяльності з перспективою створення експертної системи формування відповідних прогностичних оцінок, висновків і рекомендацій. Отже, можливість адекватної ідентифікації процесів інтелектуальної діяльності особистості можна вважати однією з найбільш важливих завдань сучасної науково-дослідної школи.

Висновки. У роботі замість традиційної оцінки інтелекту в розрізі єдиної сутності запропонований принцип вивчення складної інтелектуальної системи

за процесами інтелектуальної діяльності. Розроблено класифікацію систем інтелектуальної діяльності особистості за базовими функціями.

Запропоновано критерій оцінювання процесів для систем, що забезпечують інтелектуальну діяльність особистості.

Література

1. Веллер, М. *Всё о жизни [Текст]* / М. Веллер – М.: ООО «Издательство АСТ», 2007. – 751 с.
2. Lutsenko, I. *Systems engineering of optimal control I. Synthesis of the structure of the technological product conversion system (part1) [Text]* / I. Lutsenko // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. - 2014. - Vol. 6 2(72). - P. 28-37. DOI: 10.15587/1729-4061.2014.28724
3. Lutsenko, I. *Identification of target system operations. Development of global efficiency criterion of target operations [Text]* / I. Lutsenko // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2015. – Vol. 2, Issue 2 (74). – P. 35–40. doi: 10.15587/1729-4061.2015.38963
4. Сердюк, О. Ю. *Комплексная оценка комп'ютерного тестирования* / О.Ю. Сердюк. // *Технологический аудит и резервы производства*. — № 6/4(20). — 2014. — С. 21-22 DOI: 10.15587/2312-8372.2014.29599

УДК 006.83

Дмитро Федасюк, Наталія Гоц, Микола Микийчук
Національний університет «Львівська політехніка»

СЕРТИФІКАЦІЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ ВИДАНЬ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

© Дмитро Федасюк, Наталія Гоц, Микола Микийчук, 2015

В статті обґрунтована доцільність сертифікації електронних навчальних видань вищого навчального закладу. Авторами сформовані порядок та схема внутрішньої сертифікації електронних навчальних видань (ЕНВ), розроблена система критеріїв для комплексної експертизи ЕНВ (критерії структурно-функціонального, наукового та методичного оцінювання), запропонована методика оцінювання рівня якості електронного навчального видання.

Ключові слова: електронне навчальне видання, сертифікація.

Feasibility of certification of electronic educational editions justified. The order and scheme of Certification e-learning books formed. The riterias or the comprehensive examination of electronic educational editions are developed

(structural, functional methodical and scientific criterias). Method of quality evaluation of e-learning books formed.

Keywords: *e-learning edition certification.*

Актуальність. Процес формування висококваліфікованого фахівця в сучасному університеті базується на необхідності опрацювання студентом значної кількості інформації. Перехід на індивідуальні форми навчання, зростання об'єму самостійної роботи студента, впровадження різних форм дистанційної освіти, забезпечення якості навчального процесу потребують використання навчальної літератури, яка містить найсучасніші наукові розробки та інноваційні технічні рішення світового рівня. Тому актуальним є впровадження в навчальний процес електронних освітніх ресурсів та формування фонду електронної навчальної та наукової літератури університету на базі електронних навчальних видань (ЕНВ). ЕНВ можна розглядати як автоматизовану навчальну інформаційну систему, яка містить навчальні, методичні, наукові та довідкові матеріали з навчальної дисципліни, та дозволяє на основі відповідного програмного забезпечення комплексно використовувати їх в процесі навчання. Але необхідно зазначити, що якість освіти значним чином залежить від якості посібників та підручників, якими користується студент. Тому для забезпечення якості фонду електронної навчальної та наукової літератури університету доцільно проводити сертифікацію електронних навчальних видань, а саме оцінювання їх відповідності вимогам щодо їх змісту, структури, наповнення та функціональних можливостей. А отже необхідним завданням є розроблення засад сертифікації електронних освітніх ресурсів.

Огляд. Згідно положень національних нормативних документів [1,2] електронні освітні ресурси класифікуються таким чином.

Електронне навчальне видання (ЕНВ) – це електронне видання, що містить систематизовані дані наукового або прикладного характеру, подані у формі, зручній для навчання і викладання, у вигляді текстової, графічної, цифрової, мовної (звукової), музичної, фото-, відео- та іншої інформації або як сукупність таких форм подання інформації. Електронне видання може бути розміщене на будь-якому носіїві інформації – оптичному (CD, DVD-ROM тощо), магнітному або іншому, який може забезпечити збереження автентичності цього видання і придатний для відтворення на відповідних технічних пристроях, а також може бути опубліковане в комп'ютерній мережі, в інформаційно-навчальних системах інших ВНЗ і доступне з мережі закладу або з Internet.

Види електронних навчальних видань подано в таблиці 1.

Таблиця 1 - Види електронних навчальних видань

Електронний навчально-методичний комплекс (ЕНМК)	ЕНВ, яке містить навчально-методичні матеріали, які визначають зміст навчальної дисципліни (навчальна програма дисципліни, підручник) або її частин (навчальні посібники і/або конспект чи матеріали лекцій) та інші навчально-методичні матеріали (засоби) відповідно до видів аудиторних або позааудиторних навчальних занять або самостійної роботи студента, передбачених робочою навчальною програмою дисципліни
Електронний підручник (ЕП)	ЕНВ, яке містить систематизований виклад навчальної дисципліни, відповідає її навчальній програмі й офіційно затверджене як такий вид видання
Електронний навчальний посібник (ЕНП)	ЕНВ, яке доповнює або частково замінює підручник, офіційно затверджене як такий вид видання; відповідно до навчальної програми дисципліни (або декількох навчальних дисциплін) містить систематизований виклад її (їх) певних розділів

Впровадження ЕНВ у навчальний процес є на сьогодні є загальносвітовою тенденцією. Для моніторингу та забезпечення їх якості використовують різні методи оцінювання. Тому розроблення методики сертифікації, переліку вимог щодо експертизи ЕНВ та методики оцінювання рівня якості є необхідним.

Виклад основного матеріалу. Метою сертифікації електронних навчальних видань університету є забезпечення відповідності навчальних видань сучасним науково-технічним вимогам з подальшим формуванням фонду навчальної та наукової літератури для потреб навчального процесу університету. На етапі формування ЕНВ відбувається його наповнення електронними навчально-методичними ресурсами в повному обсязі відповідно до критеріїв програмно-технічної, навчальної наукової та методичної експертизи. Сертифікація ЕНВ має відбуватися у два етапи: на першому етапі сертифікації проводиться комплексна експертиза ЕНВ, складається експертний висновок; на другому етапі Сертифікаційна комісія приймає рішення про сертифікацію ЕНВ і готує рекомендації до занесення до реєстру ЕНВ університету. Порядок проведення сертифікації ЕНВ розроблений на базі [3,4] та у загальному випадку передбачає такі етапи: подання заявки на сертифікацію ЕНВ; попередня експертиза, аналіз документації та експертний висновок щодо працездатності ЕНВ; комплексна експертиза ЕНВ (структурно-функціональна, наукова та методична експертиза); аналіз одержаних результатів та прийняття рішення про можливість видачі сертифіката відповідності; видача сертифіката відповідності та занесення сертифікованого ЕНВ до Реєстру ЕНВ

Університету; технічний нагляд за сертифікованим ЕНВ; інформацію про результати робіт із сертифікації. Зміст різних видів експертизи при сертифікації ЕНВ подано в таблиці 2. Для кожного виду експертизи доцільне формування переліку вимог, на відповідність яким перевіряється відповідність ЕНВ. Вимоги щодо програмно-технічної структурно-функціональної експертизи містяться в Положенні про ЕНВ Національного університету «Львівська політехніка» [5]. Згідно вимог Міністерства освіти та науки України щодо підручників та навчальних посібників можна сформулювати вимоги щодо методичної експертизи до ЕНВ. Вимоги методичної експертизи стосуються таких елементів ЕНВ: структура; зміст; вступ; питання, тести, задачі, завдання; ілюстрація та відеопрезентації; бібліографічний опис; покажчики; додатки; мультимедійні та інтерактивні елементи [6].

Таблиця 2 – Зміст різних видів експертизи при сертифікації ЕНВ

Види експертизи			
Попередня експертиза	Комплексна експертиза		
Програмно-технічна експертиза	Структурно-функціональна експертиза	Наукова експертиза	Методична експертиза
Визначає працездатність ЕНВ, як програмного продукту і його сумісність з апаратно-програмними комплексами різних конфігурацій; дає оцінку відповідності чинним стандартам та сучасному технічному рівню аналогічних продуктів; визначає стійкість до помилкових чи некоректних дій користувача	Передбачає аналіз виконання загальносистемних вимог до ЕНВ, наявності обов'язкових складових ЕНВ та визначення відповідності кожної складової встановленим вимогам	Передбачає аналіз застосування сучасних наукових положень, розробок, інформації та посилянь на передові наукові праці у матеріалах ЕНВ; оцінюється актуальність змісту, новизна матеріалу, що подається, його завершеність і логічна узгодженість	Передбачає оцінювання методичних аспектів організації дистанційного курсу, педагогічно-психологічних засад організації навчальної діяльності студентів та НПП, їх взаємодії, організації системи контролю; оцінюється завершеність і логічна узгодженість матеріалу.

При створенні електронних підручників та навчальних посібників необхідно враховувати таке: ЕНВ повинно мати високий науково-методичний рівень, містити необхідний довідковий апарат, має бути написані в доступній формі, навчальний матеріал має бути пов'язаний з практичними завданнями, в книзі повинні просліджуватися тісні міжпредметні зв'язки. Позитивний результат методичної експертизи означає, що підручник або навчальний посібник відповідає встановленим вимогам: змісту навчальної програми дисципліни, виконання умов щодо обсягу, належне технічне оформлення. Також в ЕНВ університету мають бути подані ключові наукові теорії, ідеї, поняття, факти, що відносяться до відповідної галузі знань. ЕНВ має містити інформацію про передові досягнення сучасної науки, техніки та технологій у відповідній предметній області. Формування ЕНВ доцільно проводити на основі таких принципів: структура має відповідати логіці дисципліни, що вивчається, сприяти цілісному та системному засвоєнню матеріалу; ЕНВ має містити апарат для організації засвоєння навчального матеріалу, який спрямований на критичне мислення, самостійної роботи та творчості студентів; викладення матеріалу з врахуванням закономірностей навчально-пізнавальної діяльності студентів; адекватність інформаційного наповнення ЕНВ рівню освіти вищого навчального закладу; орієнтування на формування цілісного наукової картини світу та системи професійних умінь та навичок [7].

На основі цих принципів сформовано переліку вимог наукової експертизи ЕНВ: актуальність наукової інформації щодо предметної області вивчення; коректність подання термінів у глосарії; актуальність літературних джерел, поданих у списку літератури до курсу; достатній обсяг висвітлених тем, поданих низ у ЕНВ, для оволодіння студентами навчальним матеріалом; логічність послідовності викладення навчального матеріалу; доступність викладення навчального матеріалу для студентів ВНЗ; відповідність викладення навчального матеріалу рівню ВНЗ; актуальність наукової інформації щодо предметної області вивчення; практичне значення навчального матеріалу; відповідають графічних зображень, моделей, відеофрагментів, мультимедійних презентацій змісту навчального матеріалу та меті їх використання; відповідність змісту практичних та лабораторних робіт необхідному рівню оволодіння вміннями та навичками, які зазначаються у робочій програмі; ступінь розкриття матеріалу у методичних вказівках з практичної та лабораторної роботи; відповідність завдань для самостійної роботи змісту вмінь та навичок, які необхідно набути або удосконалити; відповідність завдані для самостійного виконання реалізації студентами

дослідницької навчальної діяльності та використання світових інформаційних ресурсів.

Оцінювання рівня якості ЕНВ пропонуємо проводити на основі методу диференційних показників якості з врахуванням коефіцієнтів вагомості та використанням середньоарифметичного зважування та зважених відношень параметрів за результатами окремих видів експертизи згідно моделі:

$$\left\{ \begin{array}{l} K = \sum_{i=1}^n n_i \cdot k_i, \quad \sum_{i=1}^N n_i = 1, \quad N \leq 7 \\ k_i = \sum_{j=1}^J n_j \cdot k_{ij}, \quad \sum_{j=1}^J n_j = 1, \quad J \leq 7 \\ k_{ij} = \frac{P_{ij}}{P_{ij}^{баз}} \quad \text{або} \quad k_{ij} = \frac{P_{ij}^{баз}}{P_{ij}} \end{array} \right. \quad (1)$$

де K - узагальнений показник якості; k_{ij} - відносні показники якості за окремими видами експертизи ЕНВ, k_j - груповий показник якості; n_{ij} , n_i - показники вагомості, $P_{ij}^{баз}$, P_{ij} - показники якості відповідно базового рівня та існуючими рівня.

Висновок. ЕНВ дають змогу системно подавати навчально-методичний матеріал, зробити його більш доступним для вивчення і відкритим для коректування і подальшого удосконалення. Впровадження в навчальних процес ЕНВ допоможе технологічно забезпечити процес індивідуалізації навчання, процес впровадження дистанційного навчання, інформатизацію навчального процесу у вищих навчальних закладах. Запропонована методика дозволяє оцінити рівень якості ЕНЗ за результатами експертизи. Результатом сертифікації ЕНВ (електронного навчально-методичного комплексу, електронного підручника та електронного навчального посібника) має бути формування електронного фонду сучасної навчальної та наукової літератури університету, як елементу системи забезпечення якості навчального процесу для різних форм навчання.

Література

1. ДСТУ 3017-95 Видання. Основні види. Терміни та визначення.
2. ДСТУ 7157:2010 Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості.
3. ДСТУ 2462-94 Сертифікація. Основні поняття. Терміни та визначення.
4. ДСТУ 3413-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції.

5. Положення про електронні навчальні видання Національного університету «Львівська політехніка» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vns.lp.edu.ua/course/view.php?id=10907>. - Назва з екрана.
6. Методичні рекомендації міністерства освіти і науки України щодо структури, змісту та обсягів підручників і навчальних посібників для вищих навчальних закладів. Рішення Вченої ради Науково-методичного центру вищої освіти Протокол N 6 від 29.07.05. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-info.biz/legal/basebt/ua-smteit.htm>. - Назва з екрана. 7.
7. Лыков М.Н. Современные требования к структуре и содержанию вузовского учебника по дисциплинам гуманитарного цикла и педагогические условия их реализации. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dissercat.com/content/sovremennye-trebovaniya-k-strukture-i-soderzhaniyu-vuzovskogo-uchebnika-po-disttsiplinam-guma>. - Назва з екрана.

УДК 004.9

Андрій Фоменко

Національний університет «Львівська політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ І ТЕХНОЛОГІЙ В СЕРЕДОВИЩІ MOODLE

© Фоменко А.В., 2015

У статті розглядається організація практичних і лабораторних занять з використанням технологій дистанційного навчання і хмарних технологій на прикладі спеціальності «Програмна інженерія».

Ключові слова: сучасні технології навчання, дистанційна освіта, організація, хмарні сервіси, хмарні технології, LMS Moodle

The article considers the organization of practical and laboratory studies with the use of distance learning technologies, and cloud technologies on the example of a specialty "Software Engineering"

Keywords: modern educational technologies, distance education, organization, cloud services, cloud technology, LMS Moodle

Вступ. Сучасна освіта передбачає використання нових більш ефективних і технологічних форм навчання, до яких відноситься системи дистанційного навчання, наприклад, Moodle.

При впровадженні системи управління знаннями Moodle в організацію навчального процесу частіше орієнтуються на проведення лекційних занять або точок контролю. Перше забезпечується наявністю можливостей роботи з графічним і медіа контентом, можливостями подання матеріалу в різних формах, таких як файл, веб сторінка (ресурс «файл» і ресурс «сторінка») або в інтерактивній формі (діяльність «лекція» або «урок»). Друге забезпечується розвинутою системою організації тестового контролю (діяльність «тест») з великою кількістю різнотипових завдань і можливістю калібрування оцінок для найбільш точної і якісної оцінки знань студентів.

Дуже багато уваги приділяється питанням організації самостійної роботи студентів з використанням усіх можливих форм діяльності та ресурсів, що надаються LMS Moodle в межах навчального середовища.

На жаль, дуже мало уваги приділяється питанням організації практичної роботи студентів, особливо з використанням можливостей системи до розширення меж за рахунок підключення хмарних ресурсів та впровадження хмарних технологій до навчального процесу.

Обмежу коло проблем тільки однією спеціальністю «Програмна інженерія». Хоча дана стаття охоплює більш широку частину технічних спеціальностей.

Основна частина. Розглянемо типовий алгоритм проведення практичних та лабораторних робіт з урахуванням того, що організації лабораторних і практичних занять для даного типу дисциплін має ряд особливостей, які не можна назвати унікальними.

На лабораторній роботі видаються завдання, які виконуються тільки частково в аудиторії, а найчастіше, зважаючи на розміри завдань, обсяг та складності, вони виконуються студентами у позааудиторний час, в аудиторії проводиться тільки захист лабораторних робіт, консультації і оцінювання виконаної роботи, при цьому студент подає звіт у роздрукованому вигляді, в якості документа підтверджуючого виконану роботу. Не буду загострювати увагу на цьому документі, скажу лише, що гори звітів засмічують будь-яку викладацьку в будь-якому ВНЗ і знайти потрібний при необхідності є досить великою проблемою. Для оптимізації організації процесу проведення лабораторної або практичної роботи використовуємо систему дистанційного навчання.

Завдання для лабораторних робіт викладаються в систему заздалегідь і студент може сам спланувати процес виконання лабораторних робіт, залежно від можливостей і бажання, а також отримати консультацію викладача в on-line

або off-line режимі при виникненні проблемних ситуацій. Лист відсилається студентом через систему і на пошту викладача приходить запрошення увійти в систему і відповісти на запитання.

Студенти перед захистом лабораторної роботи повинні викласти звіт і файли виконаної роботи в систему дистанційного навчання, при цьому викладач отримує повідомлення на свою поштову скриньку із зазначенням хто, коли і що виклав в систему. До початку лабораторного або практичного заняття викладач має можливість ознайомитися з виконаним завданням і рецензувати їх. Студент отримує повідомлення про проблеми із завданнями і може до захисту внести корективи і підготуватися до аргументованого захисту. Таким чином за час лабораторної роботи або практичного заняття викладач має можливість приділити більше уваги предметної роботи зі студентами.

Вся звітність студента про свою роботу зберігається в системі і доступна будь-якому користувачу з адміністративними правами в будь-який час і з будь-якого місця мережі, що зменшує кількість проблемних і конфліктних ситуацій і підвищує відповідальність як студентів так і викладачів.

Розміщення студентських робіт у системі дуже зручно і перспективно, але виникає питання про сховища даних. Зрозуміло, що через кілька років переповнена студентськими роботами система вийде за межі будь-якого дискового простору. Дану проблему можна вирішити використанням хмарних сховищ, які надає навчальним закладам, наприклад, Google. Використання GoogleDisk, для зберігання файлів з практичними роботами дозволить частково розвантажити систему. У цьому випадку студент розміщує в системі звіт і гіперпосилання на хмарне дисковий простір з розміщеною роботою.

Висновки. Специфіка дисциплін передбачає, з одного боку, наявність на комп'ютерах великої кількості спеціального програмного забезпечення, з іншого боку, наявність великої кількості програмного забезпечення призводить до уразливості системи. До цієї проблеми можна додати наступні суб'єктивні чинники: на старших курсах студенти самі вибирають редактори для розробки програмних систем і підлаштовуватися під кожного зі студентів не представляється можливим, програміст працює в колективі, саме тому на старших курсах дуже багато лабораторних і практичних занять та завдань передбачає групову роботу. Дана проблема може бути вирішена при підключенні, до системи дистанційного навчання хмарних IDE (їх досить багато для кожної мови програмування, для проектування і навіть тестування системи - це тема окремої статті) і системи управління версіями, наприклад, GIT. У цьому випадку студент набуває не тільки спеціальні професійні

навички, а й навички групової комунікації і групової розробки на всіх етапах життєвого циклу розробки програмного забезпечення.

Слід зазначити, що дана стаття орієнтована на технічні комп'ютерні спеціальності, але сьогодні існує велика кількість сервісів, котрі об'єднані назвами «віртуальна лабораторія» і охоплюють досить велику частину різних предметних областей людського знання. Їх також можна використовувати в практичній підготовки студентів досить великого і широкого спектру спеціальностей.

Література:

1. Індивідуальні завдання в електронній дисципліні / Т. В. Чайківський, Л. Д. Озірковський, О. Б. Біленька // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2013. – № 775 : Інформатизація вищого навчального закладу – С. 73–78. 2. Проведення аудиторних занять з використанням віртуального навчального середовища Львівської політехніки / Т. В. Чайківський // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2012. – № 731 : Інформатизація вищого навчального закладу. – С. 82-86. 3. Особливості створення індивідуальних завдань у електронних дисциплінах / Тарас Чайківський, Леонід Озірковський, Дмитро Федасюк // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : матеріали 5-ої Науково-практичної конференції, 19–21 листопада 2013 року, Львів / Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка" - Львів : Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2013. – С. 104-106.

УДК 004.738.5+004.031.4+378.147

Анна Шелестова

Харківська державна академія культури

ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЯКИХ БЕЗКОШТОВНИХ ОНЛАЙН-ДОДАТКІВ ЯК ІНСТРУМЕНТІВ ВИРОБЛЕННЯ У СТУДЕНТІВ-ДОКУМЕНТОЗНАВЦІВ ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МАРКЕТИНГ І РЕКЛАМА В ІНТЕРНЕТ»

© Шелестова А. М., 2015

Запропоновано застосування безкоштовних онлайн-додатків як альтернативу спеціальному програмному забезпеченню, необхідному для виконання практичних завдань на заняттях з навчальної дисципліни «Маркетинг і реклама в Інтернет», що викладається студентам спеціальності «Документознавство та інформаційна діяльність».

Охарактеризовані онлайн-додатки призначені для створення Інтернет-реклами, Інтернет-анкет, Інтернет-логотипів.

Ключові слова: ВНЗ, навчальна дисципліна, документознавство та інформаційна діяльність, Інтернет-маркетинг, Інтернет-реклама, онлайн-сервіс, онлайн-генератор.

The paper proposed use of free online applications as an alternative to the special software required to perform practical tasks for the academic subject "Marketing and advertising on the Internet", which is taught to students of a speciality "Documentation science and information activities". Online-applications for creation Internet-advertising, Internet-forms, Internet-logotypes are described.

Keywords: university, academic subject, documentation science and information activities, Internet-marketing, Internet-advertising, online-service, online-generator.

Вступ. «Маркетинг і реклама в Інтернеті» — навчальна дисципліна в системі фахових дисциплін спеціальності «Документознавство та інформаційна діяльність». Навчальна дисципліна розрахована на студентів факультетів ВНЗ культури та мистецтва. Вона є суттєвою складовою частиною комплексу фахових дисциплін, важливою ланкою професійного становлення фахівців галузі документознавства та інформаційної діяльності.

Оволодіння теоретичними засадами курсу дозволить сформувати у студентів базові знання інструментів, методів та принципів Інтернет-маркетингу й Інтернет-реклами. Важливою частиною як загальної, так і фахової освіти особистості поряд із засадами економічних, соціальних, екологічних відносин стають інформаційні та маркетингові відносини, які набувають особливої актуальності в умовах формування інформаційного суспільства в Україні.

Основна частина. Для майбутніх фахівців з документознавства та інформаційної діяльності розуміння та застосування на практиці маркетингових і рекламних інструментів та методів у Інтернет-середовищі є невід’ємною компонентою професійної компетенції [1].

Для набуття професійних практичних навичок таких як, наприклад:

- проведення маркетингових досліджень;
- створення Інтернет-реклами та Інтернет-логотипів;
- розробка Інтернет-анкет;
- прийняття рішень щодо вибору засобів стимулювання збуту в Інтернет-середовищі;

– володіння методами, засобами та інструментами розробки Інтернет-реклами тощо необхідно відповідне програмне забезпечення, яке сьогодні ВНЗ не завжди в змозі закупити.

Як альтернативу можна застосовувати певні онлайн-сервіси, що, по-перше, дозволяють студентам набути професійно-практичних навичок, по-друге, не потребують додаткового програмного забезпечення для застосування і, по-третє, вони абсолютно безкоштовні, тобто не порушують вимог, що висуваються до ВНЗ при застосуванні ними програмного забезпечення. Звичайно такі сервіси мають певні і недоліки, наприклад, створений банер зберігається лише протягом години, або розроблена Інтернет-анкета може бути збережена лише за умови реєстрації. Але все це не значні недоліки у порівнянні із тим, що такі онлайн-сервіси можуть застосовуватися в деяких випадках як альтернатива прикладного програмного забезпечення.

Наведемо деякі приклади застосування можливостей онлайн-сервісів для виконання практичних завдань студентами на заняттях курсу «Маркетинг і реклама в Інтернет».

Для виконання завдань присвячених заняттю «Інтернет-анкета як інструмент проведення маркетингових досліджень в середовищі Інтернет» (4 год.) студентам пропонується за допомогою онлайн-додатку **JotForm.com** скласти Інтернет-анкету для проведення маркетингового дослідження на предмет вивчення користувацьких потреб аудиторії веб-сайту інформаційної установи (інформаційного агентства, рекламного агентства, бібліотеки, архіву, центру науково-технічної інформації тощо).

Особливість цього сервісу полягає в тому, що він дозволяє конструювати форми та, за бажанням, розміщувати їх власному веб-сайті. Побудований цей сервіс на застосуванні способу оперування елементами інтерфейсу в інтерфейсах користувача drag-n-drop, що дозволяє легко переміщувати такі об'єкти: заголовок; надпис; інструменти опитування (текстове поле, випадаюче меню, радіо кнопки, прапорці); інструменти оптимізації роботи додатку; інструменти платіжних систем; завантаження файлу; кнопка відправки тощо [2].

Подібні до JotForm.com веб-сайти: Wufoo, phpForm, Doculicious та Webanketa тощо.

Для виконання завдань присвячених заняттю «Інструменти створення Інтернет-реклами» (2 год.) студентам пропонується вивчити інструменти роботи з банерами та розробити власний статичний та анімований банер за допомогою онлайн-генератору банерів **Artbanner-студія**. Для статичного

банеру передбачено можливості роботи із макетом (різні варіанти розмірів та фонів банеру), текстом (можна створювати три рівні текстових повідомлень), ефектами (10 варіантів), рамками (змінювати колір та розмір). Всі зміни відображаються після оновлення робочого поля, також передбачена можливість зберегти банер або згенерувати html-код. Для Створення GIF-банерів передбачена робота з такими елементами: тема фону, слоган, слоган 2, колір слогану, URL сайту. Також існує можливість перед збереженням анімованого банеру переглянути отриманий результат [3].

Подібні до **artbanner.com.ua** веб-сайти:
http://bannerfans.com/banner_maker.php, <http://www.animationonline.com>,
http://www.3dtextmaker.com/image_editor.html тощо.

Для виконання завдань присвячених заняттю «Створення логотипу» (2 год.) студентам пропонується розробити власні логотипи за допомогою інструментів різних онлайн-сервісів CoolText та LogoMaker та порівняти їх можливості.

CoolText – безкоштовний графічний онлайн-генератор логотипів для веб-сайтів, веб-сторінок, блогів тощо, а також дозволяє створювати кнопки для веб-сайтів. Сервіс надає такі можливості: налаштування тексту логотипу; налаштування градієнту; застосування текстури; застосування контуру, обведення, бордюру; робота із кольором, світінням, тінню [4].

На відміну від CoolText LogoMaker не підтримує кирилицю, текст у логотипі можна написати лише латиницею і, щоб зберегти логотип необхідно зареєструватися на веб-сайті. Ці факти роблять даний сервіс не таким зручним як CoolText. Однак він теж має певні переваги: мінімальний набір налаштувань, різні види логотипів, великий вибір шаблонів, стилі шрифтів, готові зображення тощо [5]. Але як показує практика студенти віддають перевагу онлайн-додатку CoolText.

Подібні до CoolText та LogoMaker є: logaster, simwebsol, Advanced Logo Designer, flickr, flash-generator.

Висновки. Таким чином, застосування онлайн-сервісів у навчальному процесі має певні переваги: вільний доступ; безкоштовність; наявність інструментів, що дозволяють сформувати відповідні практичні навички у студентів; сумісність із більшістю операційних систем; відсутність необхідності встановлення додаткового спеціального програмного забезпечення для виконання практичних робіт з дисципліни; відсутність прив'язки до певного робочого місця; постійне вдосконалення розробниками сервісу тощо. Оскільки кількість безкоштовних онлайн-сервісів збільшується і

розширюється їхнє спрямування, у перспективі можливе більш активне впровадження цих сервісів у навчальний процес для засвоєння різних дисциплін технічного, технологічного, економічного, фізико-математичного, гуманітарного спрямування тощо.

Література

1. Програма та навчально-методичні матеріали до курсу «Маркетинг і реклама в Інтернет» для студентів V курсу за напрямом підготовки 0201 Культура, спеціальністю 7.02010501 Документознавство та інформаційна діяльність / Харк. держ. акад. культури ; розробник : А. М. Шелестова. — Х. : ХДАК, 2014. — 34 с.
2. JotForm.com – онлайн-приложение для создания форм [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.jotform.com/>. — Загл. с экрана.
3. Онлайн-генератор банерів Artbanner-студія [Електронний ресурс]. — Режим доступа : <http://www.artbanner.com.ua/>. — Назва з екрану.
4. Онлайн-генератор кнопок для сайта CoolText [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://cooltext.com/>. — Загл. с экрана.
5. Онлайн-сервис Logo Maker [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.logomaker.com/>. — Загл. с экрана.

УДК 709.4; 710.5

Наталія П. Тмєнова , Богдан Б. Сусь

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

© Наталія Тмєнова, Богдан Сусь, 2015

Показано, що розвиток інформаційно-комунікаційних технологій викликав також зміни в освіті. Це призвело до появи нових моделей викладання та навчання, в першу чергу в галузі математичних дисциплін. Доцільність використання інформаційно-комунікаційних технологій показано на прикладі дисципліни «Алгебра та геометрія».

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, електронні курси, алгебра та геометрія, системи лінійних рівнянь.

It is shown that the development of information and communication technologies caused changes in education. This led to the development of new models of teaching and learning, especially in the field of mathematical sciences.

The relevance of implementation of information and communication technologies is illustrated by the course "Algebra and Geometry".

Key words: information and communication technologies, e-courses, algebra and geometry, systems of linear equations.

Вступ. Нині, щоб студенту стати спеціалістом високого рівня, безумовною необхідністю стає безперервна освіта. Неможливо за один навчальний цикл, тривалість якого може досягати 20-25 років (разом зі школою та аспірантурою), підготувати фахівця на все його подальше життя. За даними зарубіжних дослідників щорічно оновлюється до 25 відсотків знань, набутих людством дотепер. Таке оновлення особливо характерне для природничих наук [1]. Безперервне навчання сприяє розвитку студентів і зумовлене необхідністю підвищення кваліфікації або її зміни. Реалізація навчання впродовж життя обумовлена потребами ринку праці, особливо в ІТ-галузі внаслідок постійного розвитку технологічних засобів. Покращення якості освіти в галузях ІТ-технологій та природничих наук нині відбувається шляхом впровадження ІТ-методів навчання, у тому числі й електронного навчання, широкого використання електронних лабораторій. Такі лабораторії пов'язані з використанням інноваційних інформаційних технологій у навчанні математичних дисциплін, зокрема вільно поширюваних web-додатків.

На сучасному етапі великі перспективи мають дослідження на основі міждисциплінарної взаємодії. Так, фізики виводять та розв'язують рівняння, як математики, конструюють прилади, як інженери, і пишуть програмні коди, як комп'ютерні інженери. Але фізики використовують рівняння в якості інструментів для опису реальності, прилади для вимірювання фізичних величин, і програмний код, для моделювання явищ в реальному світі. Коли інструменти стають застарілими, фізики замінюють їх на більш сучасні. Відбувається постійне навчання через практику, саме тому багато нових інноваційних пристроїв винайдені фізиками. Біологія, хімія та інженерні науки є одними з найважливіших наукових дисциплін в сучасному світі, які широко використовують фізичні методи досліджень. Нерозривно з природничими науками пов'язана і математика. Математика нині відіграє особливу роль у підготовці майбутніх фахівців у галузі природничих наук, комп'ютерних та інформаційних технологій. Британський технолог Конрад Вольфрам (один з авторів «Mathematica»), відомий своєю діяльністю в області інформаційних технологій та їх додатків у своїй лекції «Як навчати справжній математиці за допомогою комп'ютера» у липні 2010 р. зазначає [2]: «У нас великі проблеми з математичною освітою. По суті ніхто не задоволений. Ті, хто вивчає

математику, вважають, що вона ніяк не пов'язана з реальним життям, нецікава і складна у навчанні. Ті, хто намагається взяти випускників на роботу, вважають, що їхніх знань недостатньо». Британський інформаційний телеканал Channel 4 News процитував його вислів: «У деяких випадках важливо проводити розрахунки вручну, але таких випадків лише невелика частина. В інших випадках слід розуміти, що студенти повинні використовувати комп'ютер, як це всюди відбувається в реальному світі» [3]. Рівень підготовки з математики повинен надати можливість студентам у майбутньому створювати і впроваджувати нові технології.

Особливості створення електронного навчального курсу з математики. Методи «Алгебри та геометрії» широко використовуються при розв'язанні прикладних задач в галузях фізики, хімії, біології, економіки, медицини, ІТ-галузях, тощо. Наприклад, дуже часто приходится мати справу з розв'язанням тих чи інших систем лінійних рівнянь. Основними методами розв'язання систем лінійних рівнянь є метод Гаусса та метод Крамера. Метод Гаусса зводиться до виконання послідовних елементарних перетворень над рядками розширеної матриці системи. Метод Крамера застосовується до квадратних систем лінійних рівнянь і зводиться до підрахунку великої кількості визначників, зазвичай чисельних. Якщо робити ці підрахунки вручну, то витрачається велика кількість часу навіть для однієї системи. Якщо ж є необхідність досліджувати декілька систем, то, зрозуміло, кількість витраченого часу значно зростає. Так, в дослідницьких університетах дуже часто приходится виконувати лабораторні дослідження, які супроводжуються цілою низкою розрахунків різного типу. Роботу можна спростити, якщо для виконання подібного типу однотипних операцій використовувати спеціалізовані програми або інтернет-сервіси, типу «WolframAlpha».

Для спрощення роботи з такими спеціалізованими програмами було створено низку навчальних відеороликів з детальним описом послідовностей кроків, які треба виконати для отримання шуканого результату, при роботі з тими чи іншими математичними об'єктами (рис.1).

Отже, використання відповідного програмного забезпечення безпосередньо в навчальному процесі здійснюється для скорочення часу на обчислення алгоритмічного характеру, з одного боку. З іншого боку, застосування таких сервісів має велике значення ще й тому, що візуальна модель сприяє кращому засвоєнню відповідного теоретичного матеріалу, а візуальне сприйняття інформації підвищує мотивацію навчання, забезпечує інтенсифікацію занять.

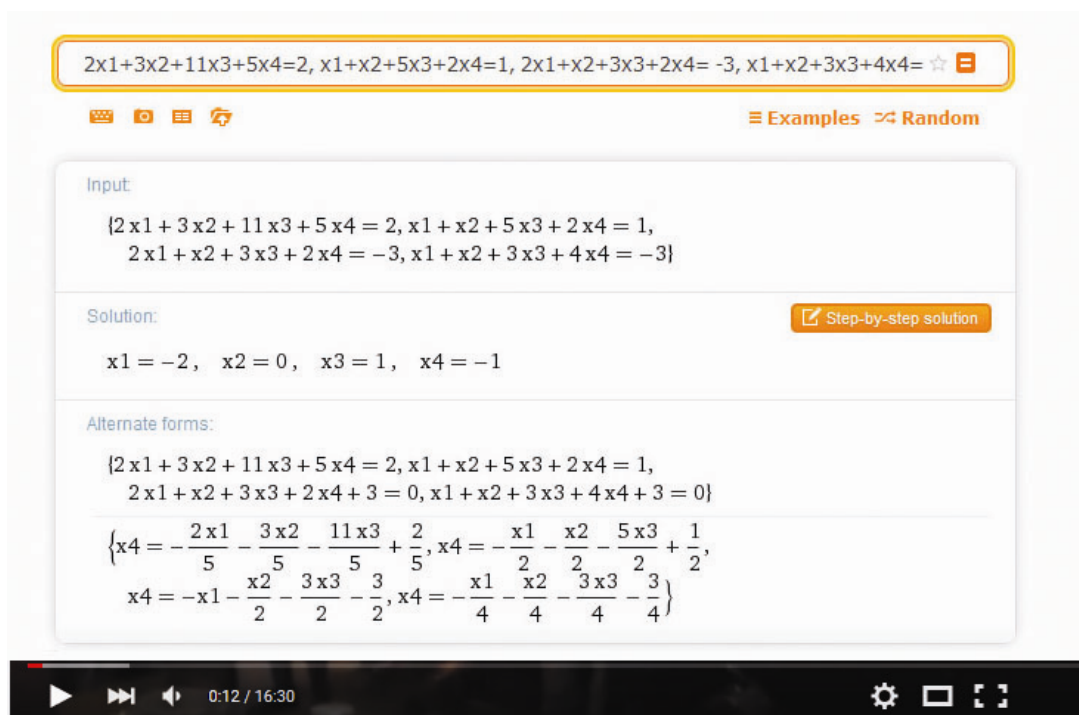


Рис.1. Приклад розробленого навчального відеоролика.

Висновки. Оскільки при викладанні математичних дисциплін інформатикам, фізикам, хімікам, біологам, тощо, в методологічному аспекті ставляться інші акценти ніж при викладанні цих самих дисциплін математикам (вони більш орієнтовані на практичне застосування матеріалу), то для розв'язання типових прикладних задач, таких як знаходження розв'язку систем лінійних рівнянь, тощо, був розроблений навчальний курс (методичні електронні завдання), орієнтований на покращення засвоєння матеріалу з алгебри та геометрії. Були вибрані ті розділи алгебри та геометрії, які найбільш широко застосовуються на практиці. Такими електронними ресурсами можна обмінюватись з іншими навчальними закладами в рамках програм мобільності.

Література

1. Жарких Ю.С. Комп'ютерні технології в освіті навчальний посібник/ Ю.С. Жарких, С.В. Лисоченко, Б.Б.Сусь, О.В. Третяк. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. –239с.
2. Conrad Wolfram: Teaching kids real math with computers: [Electronic resource]. – Режим доступу: http://www.ted.com/talks/lang/eng/conrad_wolfram_teaching_kids_real_math_with_computers.html.
3. Introducing the 'sat-nav' maths exam Channel 4 News, UK.

ОРГАНАЙЗЕР МОБІЛЬНОСТІ – Е-ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА РОЗВИТКУ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ОСВІТИ І НАУКИ

© Володимир Матвійченко, 2015

Анотація. *Висвітлюється актуальність запровадження інформатизації при підтримці процесів мобільності у ВНЗ. Досліджуються нові можливості при реалізації мобільності в рамках Закону України “Про вищу освіту” та “Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність”. Розглядається розроблений Web-ресурс (Органайзер мобільності), який спрямований на: побудову міжнародної освітньо-наукової мережі університетів-партнерів; організацію, підтримку та супровід процесів мобільності; цілеспрямований пошук міждисциплінарних освітніх програм та партнерів з актуальною тематикою наукових, інноваційних розробок.*

Ключові слова: *академічна мобільність, інтернаціоналізація, органайзер мобільності.*

Abstract. *The article is devoted to the currently important procedures of implementing IT penetration while maintaining mobility in Higher Educational Institution(s). This paper presents new opportunities to implement mobility within the Law "On Higher Education" and "Regulation on the implementation procedure of academic mobility". In article it is considered already developed Web-resource (Mobility organizer), which focused on: building an international educational and scientific network of partner universities; mobility procedures organization, support and maintenance; targeted search of interdisciplinary educational programs and partners on pressing theme of scientific and innovation works.*

Key words: *academic mobility, internationalization, organizer mobility.*

Вступ. На сучасному етапі розвитку суспільства в епоху глобалізації та інформатизації одним з визначальних факторів розвитку країни є рівень її науки та освіти. Тому завданням держави є створення конкурентоспроможної освітньої системи, особливо вищої освіти, яка відіграє ключову роль у поширенні фундаментальних та професійних знань, активно сприяє проведенню наукових досліджень та розвитку новітніх технологій. Сучасна вища освіта України перебуває у стані модернізації та реформування, які у

першу чергу пов'язані з Болонським процесом. Необхідність реформування системи освіти України, її удосконалення і підвищення рівня якості освіти є найважливішою проблемою сучасності. Технічні процеси диктують перш за все необхідність визначення, гармонізації та впровадження нормативно-правового забезпечення в галузі освіти з урахуванням вимог міжнародної та європейської систем стандартів та сертифікації. Європейські вищі навчальні заклади взяли на себе завдання та головну роль у створенні Європейського простору вищої освіти [1].

Основні цілі Болонського процесу:

- побудова Європейського простору вищої освіти як передумови розвитку мобільності студентів, аспірантів та співробітників університету;
- посилення міжнародної конкурентоспроможності як національних, так і в цілому Європейської систем вищої освіти;
- досягнення більшої сумісності та порівнянності систем вищої освіти;
- формування та зміцнення інтелектуального, культурного, соціального та науково-технічного потенціалу окремих країн та Європи у цілому;

Державна політика в сфері вищої освіти спрямована на розвиток таких пріоритетних напрямків:

- постійне підвищення якості освіти, оновлення її змісту та форм організації навчально-виховного процесу;
- запровадження освітніх інновацій та інформаційних технологій;
- інтеграція вітчизняної вищої освіти до європейського та світового освітніх просторів;
- перехід до динамічної ступеневої системи підготовки фахівців, що дасть змогу задовольняти можливості особистості в здобутті певного освітнього та кваліфікаційного рівня за бажаним напрямком відповідно до її здібностей, та забезпечити її мобільність на ринку праці;
- формування мережі вищих навчальних закладів, яка за формами, програмами, термінами навчання і джерелами фінансування задовольняла б інтересам особи та потреби кожної людини і держави в цілому;
- підвищення освітнього і культурного рівня суспільства, створення умов для навчання протягом усього життя;

Стає усе більш очевидним, що необхідна розробка довгострокової програми структурної адаптації національної освітньої політики до нових міжнародних умов. Рішенням Уряду України від 1 липня був прийнятий новий Закон України “Про вищу освіту” [2].

Академічна мобільність стала невід'ємною частиною сучасного освітнього процесу європейських країн та України. Рішенням Уряду України від 12 серпня 2015 р був ухвалений закон про академічну мобільність [3].

Закон про Академічну мобільність надасть нові можливості студентам, аспірантам, викладачам приймати участь в різноманітних освітніх або навчально-дослідницьких програмах. Основними цілями таких програм є підвищення якості освіти, розвиток міжкультурного обміну, підготовка майбутніх кваліфікованих спеціалістів.

Метою інформатизації в країнах світу, зокрема й в Україні, які прагнуть досягти рівня високорозвинених держав є створення таких інформаційних технологій і послуг, що базується на принципах чіткого розмежування сфер відповідальності і принципів діяльності, максимального використання інтелектуального й кадрового потенціалу, гармонійного входження до світової економіки на основі кооперації та інформаційної відкритості [5]. Спираючись на тенденції розвитку інформаційних технологій, еволюцію вимог до інформаційних систем та досвід супроводження освітніх програм в рамках академічної мобільності [4]. З метою підвищення ефективності процесів мобільності та розбудовою мережі університетів-партнерів був розроблений інструментарій під назвою Органайзер Мобільності. Органайзер спрямований на вирішення проблем, що виникають у міжнародній освітній, інноваційній та науковій діяльності сучасних університетів в Україні та університетів-партнерів, які пов'язані із реалізацією міжнародних програм мобільності студентів, аспірантів, викладачів та науковців, процесів інтернаціоналізації та міждисциплінарних освітніх програм і наукових досліджень для розвитку між університетської діяльності.

Органайзер допомагає вирішувати наступні математичні задачі:

Задача пошуку конкурсних програм – відіграє дуже важливу роль в системі, оскільки постає необхідність групування даних за різними критеріями (роль користувача у системі, тип поїздки, напрямок стажування/навчання, успішність кандидата тощо).

- Оцінювання та формування списку претендентів від факультетів та університету – в даній задачі використана оцінка за такими критеріями як успішність кандидата, його активність, участь у міжнародних конференціях тощо.
- Задача вибору – вибір потенційних кандидатів серед претендентів. Формування квот серед факультетів, напрямків стажування.

- Задача управління звітністю – формування звітності про всіх студентів аспірантів, які навчалися, навчаються за певними програмами. Формування звітності про кількість студентів, які взяли участь в програмах від кожного факультету.

Архітектура Органайзера Мобільності наведена на рис.1.

- Відсутність необхідності використовувати додаткове ПО на стороні клієнта – це дозволяє автоматично реалізувати клієнтську частину на всіх платформах.
- Можливість підключення практично необмеженої кількості клієнтів.
- Завдяки єдиному місцем зберігання даних і наявності системи управління базами даних забезпечуються мінімальні вимоги для підтримки цілісності даних.
- Щодо обсягу даних - архітектура Веб-систем не має істотних обмежень.

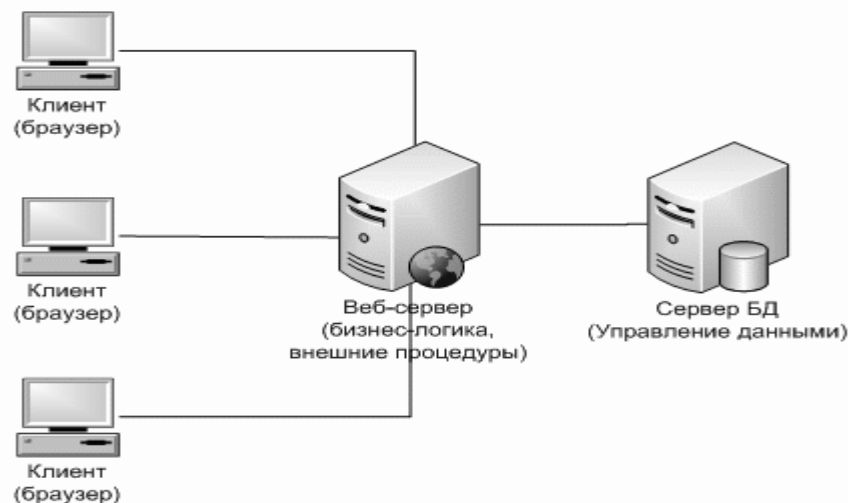


Рисунок.1 - Архітектура Органайзера Мобільності

Функціональні задачі, які можуть виконуватися користувачем органайзера мобільності

В системі існує два рівні користувачів:

- роль клієнта;
- роль адміністратора

Слід зазначити, що роль клієнта має обмежений функціонал в порівнянні з роллю адміністратора.

Функції, які доступні: адміністратору:

Моніторинг користувачів системи, редагування конкурсних програм, перегляд конкурсних документів клієнтів, перегляд звітів по конкурсних програмах, моніторинг системи, перегляд етапів оформлення документів.

Функції клієнта:

Навчання – студент підписується на конкурсну програму ВНЗ, завантажує документи в яких детально описано етапи, які необхідно виконати по програмі. Студент переходить в особистий кабінет і виконує етапи по програмі.

Стажування – студент підписується на програму ВНЗ. Завантажує перелік документів, які необхідні для участі у програмі. Переходить в особистий кабінет і розпочинає виконувати етапи по програмі.

Конференція – надсилання тез та анкети, отримання запрошення на участь, отримання візи.

Органайзер мобільності, дозволить спростити процес побудови зв'язків між університетами-партнерами. Також передбачається, що органайзер дозволить адміністраторам університетів здійснювати моніторинг інтенсивності діяльності викладачів, студентів, аспірантів, щодо віртуальної інтернаціоналізації освіти. Платформа буде містити функціонал, який дозволить оптимізувати процес ефективної реалізації та супроводження державних, європейських та міжнародних освітніх програм мобільності, цілеспрямованого пошуку освітніх установ та програм для навчання та стажування, систематизації інформації про стипендії і гранти університетів-партнерів, інноваційні розробки.

Висновки. Таким чином, підвищення якості освіти в умовах інформатизації суспільства вимагає від професійної школи впровадження інформаційних технологій в усі сфери освітнього процесу. Вирішення цієї задачі неможливе без урахування тенденцій розвитку інформаційного суспільства та впливу процесів інформатизації на освіту. В умовах інформатизації підвищується роль керівництва освітнього закладу, який визначає напрямки впровадження інформаційних технологій в освітній процес, формуючи тим самим стратегію управління якістю освіти.

Література

1. *The Bologna Process 2020 – The European Higher Education Area in the new decade. Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, Leuven and Louvain-la-Neuve, 28-29 April 2009.* – URL: http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/Leuven_Louvain-la-Neuve_Communique_C3%A9_April_2009.pdf
2. Закон України про вищу освіту, 2 березня 2015. – URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Закон України – “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність”, 12 липня 2015. – URL: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=248409199>

4. Васильєв А.В. Інформаційно-аналітична підтримка діяльності університету: інтегрована інформаційна система: монографія/ А.В. Васильєв, В.В. Хоменко, В.О. Любчак, Ю.М. Коровайченко, Д.В. Фільченко. – Суми: Сумський державний університет, 2013.
5. *Quality assurance tools for the management of internationalization.* – Mohyliv-Podilskyi – Kyiv: Hoverla-CEL, 2011

УДК 378.14

Ірина Гетьман

Донбаська державна машинобудівна академія, Україна

Марина Гетьман

Донецький національний медичний університет ім. М.Горького, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ

© Ірина Гетьман, Марина Гетьман 2015

У статті проаналізовано роль самостійної роботи студентів на основі дистанційного навчання. Розглянуто можливості використання оболонки Moodle для створення дистанційних курсів.

Ключові слова: самостійна робота, дистанційне навчання, оболонка Moodle, дистанційні курси

The role of independent work of students through distance learning is analyzed at the article. The possibilities of using Moodle shell to create distance courses are considered.

Keywords: self-study, distance learning, the shell Moodle, distance courses

Вступ. Еволюція освітніх стандартів передбачає значне збільшення часу на самостійну роботу студентів у навчальному процесі. У зв'язку з цим перед викладачем встають непрості завдання: контроль і керівництво самостійної роботи студентів, підвищення її ефективності і, як наслідок, рівня навченості студентів.

Одним з ефективних рішень в даний час є організація самостійної роботи студентів на основі дистанційних технологій. Дистанційні освітні технології - це технології, реалізовані в основному із застосуванням інформаційних і телекомунікаційних технологій при взаємодії студента і викладача. Основу дистанційного навчання складає комплексне застосування кейсових, мережових

та телекомунікаційних технологій. Всі вони відкривають багаті можливості для вирішення завдань з організації самостійної роботи студентів.

Основна частина. В даний час під дистанційним навчанням розуміють різні види діяльності. Перш за все, це навчання, при якому учасники освітнього процесу віддалені один від одного, але при цьому вони перебувають у постійній взаємодії. Тим самим, не можна змішувати заочне навчання з дистанційним, так як при дистанційному навчанні забезпечується систематична і ефективна інтерактивність, причому не тільки між викладачем і студентом, а й між студентами, незалежно від того, на якому носії розташований основний зміст навчання (у мережах або на диску). Взаємодія здійснюється на основі комп'ютерних телекомунікацій.

Дистанційне навчання має вирішувати специфічні завдання, що відносяться до розвитку творчої складової освіти і ускладнені для досягнення в звичайному навчанні:

- посилення активної ролі учня у власній освіті: у постановці освітніх цілей, виборі напрямів, форм і темпів навчання в різних освітніх областях;
- різке збільшення обсягу доступних освітніх масивів, культурно-історичних досягнень людства, доступ до світових культурних і наукових скарбів для студентів з будь-якого населеного пункту, що має телезв'язок;
- отримання можливості спілкування учня з педагогами-професіоналами, консультування у фахівців високого рівня незалежно від їх територіальної прихильності;
- збільшення евристичної складової навчального процесу за рахунок застосування інтерактивних форм занять, мультимедійних навчальних програм;
- більш комфортні, в порівнянні з традиційними, умови для творчого самовираження студента. Можливість демонстрації учнями продуктів своєї творчої діяльності для всіх бажаючих. Широкі експертні можливості оцінки творчих досягнень.

Створення курсів дистанційного навчання можливе у різних оболонках. Однією з найбільш цікавих є оболонка Moodle.

Moodle - система створення та управління курсами - вільно поширюване (не вимагає ліцензії) програмне забезпечення. Moodle розроблений на основі педагогічних принципів соціального конструктивізму і дозволяє побудувати ефективний дистанційний освітній процес.

Переваги оболонки: по-перше, матеріал може бути представлений в будь-якому вигляді - картинка, відео, аудіо, текст, можна розробляти навчально-методичні матеріали - робочі зошити, лекції, практичні заняття, уроки, тести;

по-друге, Moodle дозволяє створювати складні інтегровані курси з різних дисциплін; по-третє, оболонка дозволяє так скомпонувати курси, щоб учні могли їх використовувати без контакту з викладачем у реальному часі.

Система Moodle включає в себе велику кількість інструментів, що дозволяють створити «співтовариство учнів». Ця спільнота необхідна для того, щоб зробити навчання цікавим.

Глосарій, ресурс, діалог, зошит, завдання, форум, урок, семінар, тест, вики та ін. – це інструменти, що дозволяють педагогу організувати роботу.

Варіюючи поєднання різних елементів курсу, педагог організовує вивчення матеріалу таким чином, щоб форми навчання відповідали цілям і завданням конкретних занять.

Глосарій - словник, який об'єднує ключові терміни, вжиті в курсі. У вигляді глосарію в курсі можна організувати також персоналій. Глосарій може бути відкритий для створення нових записів (статей), не тільки для викладача, але й для учнів. Коли учні беруть участь у поповненні змісту курсу, шукають нову інформацію, намагаються будувати визначення, це дозволяє їм почувати себе відповідальним автором курсу. Глосарій - один із способів фундаментально поліпшити їх досвід дослідницької самостійної роботи, коли учні мають можливість висловлювати свої ідеї за курсом у доступному місці. Інструмент «Глосарій» також включає в себе можливість коментування та оцінювання статей, як мережевим викладачам, так і учням.

Форум зручний для навчального обговорення проблем, для проведення консультацій. Повідомлення з форуму можуть, за бажанням вчителя, автоматично розсилатися учням електронною поштою через 30 хвилин після їх додавання (протягом цього часу повідомлення можна відредагувати або видалити). До повідомлень, розміщених у форумах можна «прикріпити» файли різних типів.

Семінар дозволяє організувати повноцінне семінарське заняття, визначити ролі учасників, задати структуру обговорення проблеми. Студенти можуть розміщувати свої роботи у Семінарі, брати участь в обговоренні та розробляти критерії оцінювання робіт.

Редактор Вікі, вбудований в систему Moodle також дозволяє організувати спільну роботу учнів. Користувачі можуть працювати разом над редагуванням однієї сторінки, оновленням і зміною змісту. Вміст зазвичай ніколи не віддаляється і може бути відновлено. В організації дослідницької діяльності учня даний інструмент можна використовувати для створення індивідуальних і колективних робіт. Редактор, вбудований в цей інструмент, дозволяє вставляти

в текст статті, таблиці, малюнки і формули. При колективній роботі корисна функція Історія, за допомогою якої можна відстежити внесок кожного учасника у створенні статті.

В якості ресурсу може виступати будь-який матеріал для самостійного вивчення, проведення дослідження, обговорення: текст, ілюстрація, веб-сторінка, аудіо або відео файл та ін. Для створення веб-сторінок в систему вбудований візуальний редактор, який дозволяє викладачеві, з легкістю створювати веб-сторінки, що включають елементи форматування, ілюстрації, таблиці.

Виконання завдання - це вид діяльності учня, результатом якої зазвичай стає створення і завантаження на сервер файлу будь-якого формату. Вчитель може прокоментувати роботу учня, повернути файл на доопрацювання.

Розділ Тести дозволяє викладачеві розробляти тести з використанням запитань різних типів: питання в закритій формі (множинний вибір); так / ні; коротка відповідь; числовий; відповідність; випадкове питання; вкладений відповідь та ін.

Питання тестів зберігаються в базі і можуть повторно використовуватися в одному або різних курсах. На проходження тесту може бути дано кілька спроб. Можливо встановити ліміт часу на роботу з тестом.

Система Moodle дозволяє організувати он-лайн спілкування між учнями і мережевим викладачем за допомогою інструменту «чат». Також існує система внутрішніх повідомлень, яка нагадує електронну пошту.

Висновки. Користуючись перерахованими інструментами можна розробити кілька схем організації роботи студентів. Наприклад, в курсі може бути присутнім завдання з типом відповіді "Відповідь - поза сайтом". У цьому випадку робота може будуватися наступним чином: студенти читають завдання, виконують якісь підготовчі дії і в призначений час в чаті проходять співбесіду з викладачем, за результатами якого він виставляє оцінку.

Таким чином, процес навчання за допомогою засобів дистанційних технологій дозволяє активізувати самостійну роботу студента з організаційним додатковим методично збудованим матеріалом.

Література

1. Кадемія М. Використання інтерактивних технологій навчання / М. Кадемія // *Інновації у підготовці сучасних фахівців*. – 2013. – № 3. – С. 125–131.
2. Приказ Министерства образования и науки Украины от 07 июля 2000 г. № 293 "О создании Украинского центра дистанционного образования", г. Киев.

3 Андреев, А.А. Введение в дистанционное обучение / А.А. Андреев // Компьютеры в учебном процессе. М.: Интерсоциоинформ. - 2008, № 2. - С. 25-68.

4 Крылова, Т.В. Автоматизированные обучающие системы: технология подготовки учебного курса и компьютеризации. / Т.В. Крылова, М.А. Казиминова // - Высш. школа, 2004. - 63 с.

5 Гетьман И.А. Использование автоматизированной системы дистанционного обучения при подготовке будущих инженеров / И.А. Гетьман, И.И. Сташкевич // Сборник научных трудов. По материалам конференции «Время вызовов и возможностей: проблемы, решения, перспективы» Рига, Латвия. БМА, 2015, С. 581-589.

УДК 372.862

Катерина Журавель, Олександра Іршенко

Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

СТВОРЕННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ НЕЧІТКИХ МНОЖИН ТА НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

©Журавель Катерина, Іршенко Олександра, 2015

Метою дослідження є обґрунтування створення освітньо-наукової системи на базі хмарних технологій для навчання теорії нечітких множин та нечіткої логіки. Результатом дослідження є розроблена хмаро орієнтована система, за допомогою якої користувачі можуть вивчати основи нечіткої логіки та її застосування.

Ключові слова: хмарні технології, теорія нечітких множин, нечітка логіка, Moodle Cloud.

Abstract. The aims of research is the reasoning of education and research system based on cloud technology for learning theory of fuzzy sets and fuzzy logic. The result of the research is the cloud-oriented system in which elements of fuzzy sets and fuzzy logic are studied.

Key words: cloud technology, fuzzy set theory, fuzzy logic, Moodle Cloud.

Вступ. Хмарні технології, або технології хмарних обчислень – це перспективний напрямок розвитку засобів і сервісів сучасних інформаційно-комунікаційних мереж та засобів навчання.

Впровадження хмарних технологій у навчальний процес надає можливість:

- зменшення витрат на апаратне та програмне забезпечення;
- створення віртуальних середовищ навчання;
- мобільного доступу до інформаційних ресурсів і сервісів;
- розширення комунікативного поля «студент–викладач» за межі навчального закладу;
- забезпечення рівних можливостей для тих, хто навчається [1].

У наш час спостерігається підвищений інтерес до використання теорії нечітких множин та нечіткої логіки в різних галузях науки, техніки та економіки. Дана теорія знаходить широке застосування у системах управління, системах підтримки прийняття рішень та експертних системах, побудованих на основі нечіткої логіки. Сьогодні важко знайти сфери прийняття рішень, де б не використовувалися методи і моделі, засновані на нечіткій логіці [2]. Тому вивчення даної галузі прикладної математики є актуальним при підготовці фахівців з системного аналізу, прикладної математики, інформаційних технологій у ВНЗ. А створення методичних систем, зокрема хмаро орієнтованих, для навчання теорії нечітких множин та нечіткої логіки надає можливість покращити рівень засвоєння навчального матеріалу, здобути вміння і навички використання нечітких моделей і методів для розв'язування задач у різних галузях діяльності людини.

Особливості застосування Moodle Cloud .Одним із інструментів для створення хмаро орієнтованих методичних систем навчання виступає Moodle Cloud [3].

Moodle Cloud – безкоштовний освітній веб-портал, який надає користувачу ряд інтерактивних елементів та ресурсів для організації навчального процесу, до яких належать: база даних, відеоконференція BigBlueButton, вікі, зовнішній інструмент, глосарій, звіти діяльності, урок, опитування, пакет SCORM, семінар, тест, форум, чат, гіперпосилання, книга, IMS-пакети, папка, пояснення, сторінка, файл.

До недоліків використання Moodle Cloud можна віднести:

- обмеження кількості створюваних порталів (за одним номером телефону можна створити лише один портал);
- для користування веб-порталом виділяється до 200 Мб дискового простору, однак існує можливість розміщення посилань на ресурси, які зберігаються в інших хмарних сховищах (Onedrive, Dropbox, та ін.);
- в оформленні веб-порталом можна використовувати тільки основні теми і плагіни;
- допускається реєстрація не більше, ніж 50 учасників курсу [3].

На початку 2015 року було анонсовано інтеграцію Moodle з хмарним сервісом Office 365, зокрема з OneDrive, OneNote і календарем Outlook [4]. Ця ініціатива має суттєво розширити спектр можливостей користувачів, у т.ч. дозволити:

- реєструватись у Moodle, використовуючи обліковий запис Office 365;
- зберігати в календарі Office 365 події, створені в Moodle;
- створювати, виконувати й оцінювати завдання, створені в електронному блокноті OneNote, забезпечуючи зворотній зв'язок через Moodle;
- доповнювати навчальні курси Moodle презентаціями, створеними в Power Point, додавати аудіо-, відео- та інші медіа-компоненти завдяки відкритому стандарту підтримки Office Mix;
- додавати в Moodle документи, розроблені в Office, з можливістю їх подальшого перегляду і редагування на будь-якому пристрої (ПК, планшетному ПК, смартфоні чи ін.), у т.ч. без підключення до мережі Інтернет.

Політика оновлення Moodle Cloud надає можливість користуватися найновішими версіями LMS Moodle.

Завдяки перерахованим перевагам Moodle Cloud може бути використана в якості платформи для розміщення дистанційних курсів для навчання теорії нечітких множин та нечіткої логіки.

Висновки.

Впровадження хмаро орієнтованих технологій в навчальний процес сприяє розширенню можливостей для навчання. Апробація хмаро орієнтованої системи навчання теорії нечітких множин та нечіткої логіки реалізується на освітньому веб-порталі Moodle Cloud. Створена хмаро орієнтована система навчання теорії нечітких множин та нечіткої логіки потребує вдосконалення та перевірки на практиці в освітньому процесі ВНЗ.

Література

1. Биков В.Ю. *Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ* / В.Ю.Биков // *Інформаційні технології в освіті*. – №10. – 2011. – С. 8-23.
2. Поспелов Д. А. *Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта* / Д. А. Поспелов. – М.: Наука. – 1986. – 312 с.
3. Moodlecloud [Electronic resource] – Mode of access: <https://moodlecloud.com/>
4. Office 365 для навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.microsoft.com/uk-ua/office365/education/school-services.aspx>

ВІРТУАЛЬНИЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ НАВЧАННЯ РОБОТИ З ДИСПЛЕЯМИ ПРИ ПРОГРАМУВАННІ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ

© Книш Б.Р., Марусенкова Т.А., Семенюк М.В., 2015

В роботі показано актуальність створення емулятора текстових і графічних дисплеїв, що може бути використаний студентами для навчання поза межами університету, як проміжна ланка між засвоєнням теоретичних засад та відлагодженням програмних кодів на реальному апаратному забезпеченні в університетській лабораторії. Детально показано архітектуру розробленого емулятора дисплеїв, що може бути відтворена при побудові віртуальних тренажерів для навчання роботі з іншими периферійними модулями.

Ключові слова: віртуальний тренажер, мікроконтролер, дисплей, емулятор.

The work considers a need in development of display emulators both in text and graphic modes. Such an emulator can be used by students as an additional tool between learning theoretical basics and debugging programs in hardware in a special laboratory. We show an approach to development of a virtual simulator, which can be reproduced when creating similar tools for learning how to organize communication between microcontrollers and other peripheral modules.

Keywords: virtual simulator, microcontroller, display, emulator.

Вступ. Одним з важливих аспектів навчання програмуванню мікроконтролерів є вироблення у студентів практичних навичок організації взаємодії мікроконтролера з периферійними пристроями, зокрема з текстовими та графічними дисплеями. Такі практичні навички формуються під час аудиторних занять у лабораторії, обладнаній усім необхідним апаратним забезпеченням. Однак, по-перше, перебування студентів у спеціалізованій лабораторії є обмеженим у часі. По-друге, необхідність працювати у стінах університету знижує можливості дистанційного навчання. По-третє, ефективність лабораторного заняття знижується, якщо студент витрачає час на «перші невпевнені кроки», оскільки не має змоги перевірити свої знання в домашніх умовах з причин відсутності необхідного апаратного забезпечення. Особливістю роботи з реальними дисплеями є те, що помилку у

мікропрограмному забезпеченні не просто виявити навіть у режимі відлагодження. На перших етапах навчання бажаними були б підказки, на якому кроці допущена помилка. Таким чином, актуальною задачею є розроблення віртуального тренажера для навчання роботі з дисплеями, що може використовуватися студентами у зручний для них час як проміжна ланка між засвоєнням теоретичних засад та відлагодженням кодів «на живому залізі».

Архітектура віртуального тренажера для навчання роботі з дисплеями. Існують програмні засоби для емуляції роботи мікроконтролера та дисплеїв [1, 2]. Однак, по-перше, ці засоби є достатньо універсальними і вивчення їх може зайняти більше часу, ніж вивчення принципів роботи дисплеїв на реальному апаратному забезпеченні, а по-друге, їхня ціна є досить високою, і ці два фактори обмежують використання їх у навчальному процесі.

Найпоширеніші сучасні дисплеї містять у своєму складі контролери, кожен з яких «розуміє» певний набір команд, детально описаний у документації кожної конкретної моделі дисплею. Основний мікроконтролер взаємодіє в контролером дисплею за одним з типових інтерфейсів. Команди, «зрозумілі» контролерам дисплею, – це числа, за якими приховується конкретна дія. Типові дії — вибір сторінки пам'яті, режим адресації, встановлення позиції курсора, запис даних у комірку пам'яті із заданою адресою. Команди можуть супроводжуватися параметрами, наприклад, команда встановлення курсору супроводжується його координатами. Спосіб передачі команди залежить від інтерфейсу взаємодії між основним мікроконтролером та контролером дисплею. Навчитися організовувати взаємодію між мікроконтролером і дисплеєм означає:

- 1) засвоїти принципи обміну даними через типові інтерфейси та програмно налаштувати відповідні модулі мікроконтролера;
- 2) знати систему команд контролера дисплею та вміти викликати ці команди у правильному форматі і в дозволений послідовності.

Таким чином, робота користувача (студента) з емулятором дисплею повинна відбуватися покроково. Перехід на кожний наступний крок допустимий лише у випадку успішного виконання попереднього кроку. Головна особливість віртуального тренажера — користувач бачить реакцію на кожну окрему свою дію. При цьому, якщо дія була помилковою, тренажер повинен відобразити правильний варіант і “контекстну підказку”, тобто, користувачеві показують ту частину інформаційних матеріалів, що стосується щойно зробленої ним помилки.

Крок 1. Спочатку зареєстрований користувач вибирає модель дисплею, на прикладі якого планує навчатися, та інтерфейс взаємодії, після цього – модуль мікроконтролера (наприклад, у випадку взаємодії за SPI – один з модулів SPI1, SPI2 або SPI3) та виводи портів вводу/виводу загального призначення (GPIO), що братимуть участь у взаємодії.

На цьому кроці контролюється загальне розуміння студентом логіки роботи того чи іншого інтерфейсу. Якщо виводи GPIO були вибрані неправильно (наприклад, студент намагається застосувати два виводи, а вибраний інтерфейс передбачає чотири), процес навчання призупиняється і віртуальний тренажер відображає підказку про необхідність детального ознайомлення з теоретичними відомостями та самі інформаційні матеріали з цього питання.

Крок 2. У випадку правильного вибору виводів GPIO відбувається перехід до наступного кроку, де користувач вибирає бібліотеку, за допомогою якої писатиме код. Оскільки від початку розроблення віртуального тренажера було орієнтоване на вивчення мікроконтролера сімейства STM32F4, то на вибір пропонується дві поширені бібліотеки — CMSIS та Standard Peripheral Library (SPL), однак, з міркувань масштабованості та гнучкості тренажера кількість бібліотек повинна бути нарощуваною. Вибір бібліотеки необхідний для того, щоб спростити перевірку програмного коду: якщо відома бібліотека, достатньо зробити порівняння з одним еталонним кодом, інакше — потрібно перевірити подібність до всіх можливих еталонних кодів, записаних у синтаксисі усіх бібліотек. Після вибору бібліотеки користувач повинен відзначити, які .c та .h файли бібліотек необхідно включити в проект. Якщо користувач не робить правильний вибір, віртуальний тренажер показує інформаційні матеріали.

Крок 3. Користувачеві стає доступним текстове поле, де він пише тіло функції ініціалізації модуля, що відповідає за певний інтерфейс. Специфічною рисою є те, що код слід писати рядок за рядком, з метою спрощення контролю коректності коду. Якщо рядок коду написаний неправильно (є синтаксична помилка або ж порушена послідовність виконання дій), віртуальний тренажер відображає підказку, що відповідає типу помилки. Нехай користувач записав першим рядком створення структури ініціалізації, тоді як першим рядком повинно бути увімкнення тактування (наприклад, модуля SPI). Тоді віртуальний тренажер повинен відобразити інформацію про правильну послідовність дій. Якщо ж порушено синтаксис виклику функції чи доступ до полів структури – необхідно показати приклад, як написати правильно. Синтаксис контролюється по відношенню до еталонних кодів із застосуванням

вибраної бібліотеки. Слід враховувати, що деякі фрагменти коду ініціалізації є опційними, а деякі рядки коду можна писати у довільному порядку (наприклад, неважливо, у якому порядку задаються поля структури).

Крок 4. Якщо етап ініціалізації інтерфейсу пройдений користувачем успішно, віртуальний тренажер показує прототипи функцій для передачі даних веденому пристрою (дисплею) з поясненням призначення кожної функції. Оскільки написати тіло таких функцій можна багатьма способами, віртуальний тренажер спочатку перевіряє теоретичну підготовку користувача, запитуючи послідовність дій. Якщо користувач дає правильну відповідь, віртуальний тренажер крок за кроком відображає шаблон рядка коду, що може бути наступним рядком у тілі функції. Введений код порівнюється з еталонним кодом. У випадку помилки користувача відображається правильна відповідь. Таким чином, навчання на цьому кроці відбувається через серію підказок і залишає мало вибору користувачеві, однак, цей же підхід запобігає помилкам в умовах багатьох можливих варіантів написання коду.

Крок 5. Зрештою, останній етап навчання – це власне “передача команд контролеру дисплею”. Знову ж, перевіряється правильність послідовності команд і формату усіх команд.

Важливим аспектом цього етапу з точки зору користувача є візуалізація результатів його дій. Зокрема, вмикання підсвічення екрану, встановлення курсору, засвічення пікселю чи групи пікселів, повинно відображатися емулятором. З цією метою у графічному інтерфейсі віртуального тренажера повинна існувати область, що якнайточніше відтворює властивості реального дисплею (ширину і висоту, розмір матриці пікселів, розмір пікселя, кількість кристалів тощо).

Для забезпечення описаних вище кроків потрібна база даних, у якій зберігаються фрагменти коду, відповідні їм фрагменти інформаційних матеріалів, допустимі номери у послідовності виконання та ідентифікатор послідовності (приклад показаний у Табл.1).

Наприклад, якщо перший рядок коду повинен бути виконаний завжди лише першим у послідовності 1, йому присвоюємо номер 1. Якщо рядки коду 2 і 3 можуть бути поміняні місцями, то обидва вони матимуть номер 2. Усі «ходи» користувача, тобто, записані ним рядки коду, зберігаються в окремій таблиці. Щоразу, як користувач редагує новий рядок коду, його номер зіставляється з найбільшим номером рядків коду, внесених користувачем раніше. Якщо ці два номери виявляються несуміжними, виявлено порушення коректної послідовності рядків коду.

Для виявлення подібності команд застосовні регулярні вирази і алгоритм SoundEx.

Усі дані для двох етапів навчання роботи з дисплеями – навчання організації взаємодії за певним інтерфейсом та навчання командам контролера дисплею – доцільно розподілити по різних базах, адже вивчення інтерфейсів може забезпечуватися і без дисплеїв, до того ж – іншими віртуальними тренажерами.

Таблиця 1

Структура таблиці БД для забезпечення контролю послідовності вводу

ID бібліотеки	ID послідовності	Текст еталонного фрагмента коду	Допустимий номер фрагмента	количество ID запису таблиці з інформацією з ними
2	1	RCC_APB2PeriphClockCmd(RCC_APB2Periph <S	1	
2	1	SPI_Init user.SPI_Direction =	2	
2	1	...	2	
2	1	SPI_Init user.SPI_CRCPolynomial = 7;	2	
2	1	SPI_Init(<SPI1>, &SPI_Init_user);	3	
2	1	SPI_Cmd(<SPI1>, ENABLE);	4	

Реалізація віртуального тренажера. Представлений підхід реалізовано у вигляді настільного застосунку мовою C# з використанням .NET 4.5 Framework і СКБД MS SQL Server.

У застосунку присутня адміністраторська та клієнтська частини. Перша слугує для внесення даних про дисплеї (модель дисплея, його характеристики, підтримувані команди тощо), друга – власне для навчання. Сесії роботи зберігаються, користувач може переглянути історію навчання та проаналізувати помилки.

На сьогодні реалізовано перевірку взаємодії лише за інтерфейсом SPI та з застосуванням бібліотек CMSIS або SPL, на вибір користувача, хоча підтримка інших інтерфейсів не має принципових відмінностей і зводиться до доповнення БД рядом нових записів.

Висновки. Показано проблематику навчання організації взаємодії мікроконтролера з дисплеями та обґрунтовано актуальність розроблення віртуального тренажера як допоміжного засобу, що передуює роботі з реальними дисплеями в університетській лабораторії. Застосування такого тренажера

здатне поліпшити підготовку до лабораторних занять та сприяти студентам у самоконтролі та самостійному виправленні помилок з допомогою підказок тренажера.

Детально описано підхід до розроблення віртуального тренажера для навчання роботі з дисплеями. Запропонований підхід реалізований у застосунку, що у подальшому може бути доповнений підтримкою нових інтерфейсів. Підхід може бути використаний при створенні віртуальних тренажерів для навчання роботі з іншими периферійними пристроями.

Література

1. *Drazen C. Proteus Virtual System Modelling used for microcontroller education / C. Drazen, D. Grundler // MIPRO, Proceedings of the 33rd International Convention. — IEEE, 2010.*
2. *Jing-hua C. The application of Multisim 10 in MCU teaching /Journal of Shaoguan University, 2008.*

УДК 519.688

Волошин О.Ф., Яковенко О.А

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ПРО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНУ ПРОГРАМНУ СИСТЕМУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ З ТЕОРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

©Волошин О.Ф., Яковенко О.А, 2015

У статті розглядається навчально-методичний комплекс підтримки навчальних курсів з теорії прийняття рішень. Описується архітектура побудови та еволюція розробки програмного комплексу, зазначаються деталі та особливості використання модулів. Оглядаються алгоритми функціонування складових системи, що здійснюють тестування рівня знань користувача (студента). Визначаються можливі шляхи подальшого розвитку та удосконалення програмного комплексу.

Ключові слова: система супроводу навчального процесу, теорія прийняття рішень, навчально-методичні програмні системи, адаптивні алгоритми оцінювання, контроль знань, безпека комп'ютерних систем.

The article deals with a methodological complex for decision theory academic subjects support. An evolution of a system architecture and design is described. Modules' utilization features and details are disclosed. Algorithms of a

comprehensive testing components functioning are reviewing. Further ways of a software growth and improvement are identified.

Keywords: *system for educational process support, decision theory, teaching software systems, adaptive estimation algorithms, knowledge control, computer systems security.*

Програмний навчально-методичний комплекс підтримки навчальних курсів з теорії прийняття рішень був розроблений під керівництвом проф. Волошина О.Ф. кількома поколіннями студентів 3-го курсу спеціальності «інформатика» на факультеті кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Загалом у розробці програмного комплексу протягом 2005-2015 років взяло участь біля 200 студентів.

Першу версію програмної системи для підтримки навчального курсу «Системи і методи прийняття рішень» (SMPR-06) почали розробляти у 2005-2006рр. На той момент програма складалась із кількох розрізнених програмних модулів, кожен з яких реалізовував алгоритми розв'язання задач теорії прийняття рішень (ТПР), приведені у посібнику [1].

На той час програмні модулі (розроблялися студентами на лабораторних заняттях) були реалізовані на різних мовах програмування, мали довільну структуру, зовнішнє оформлення та функціонували незалежно. Завдяки формуванню певних формальних вимог до програмної реалізації модулів з'явилась можливість об'єднати їх у цілісну систему.

Програмний комплекс реалізований на мові програмування C# за допомогою платформи .NET, середовища MS Visual Studio і технології командної розробки SVN [2].

Система складається з ядра і набору спеціалізованих модулів. Ядро являє собою загальні інтерфейси, стандарти обміну даними, інформаційні системи допомоги, у той час як модулі відповідають за вирішення певного класу задач. Інтерфейс системи перекладений декількома мовами - українською, російською, англійською та китайською (окремі модулі).

Особливість архітектури захисту системи мінімізує вірогідність несанкціонованого копіювання програми. Серійний номер жорсткого диска зашифровується у вигляді унікального коду. Під час першого запуску програма присвоює користувачу унікальний ідентифікатор, на основі якого адміністратор надає користувачеві ключ для активації і доступу до програми. Таким чином, ключ спрацьовує тільки для комп'ютера, на якому був отриманий ідентифікатор. Адміністратору, у свою чергу, це дозволяє вести впорядковану базу даних користувачів програми.

Систему SMPR підтримки навчальних курсів з теорії прийняття рішень з різними назвами («Теорія прийняття рішень», «Моделі та методи прийняття рішень», «Системи і методи прийняття рішень» тощо) у нинішній модифікації за функціональним змістом можна назвати не тільки навчально-методичною, але й тестуюче-оцінюючою. Послідовне розширення функціональних можливостей системи включало не тільки додавання нових класів задач ТПР, а також вдосконалення системи захисту та алгоритмів тестування рівня знань. Результат оцінки знань студентів за курсом ТПР може видаватись в «чіткій» (напр., «добре», 4.3 бали, 86 балів тощо) або «нечіткій» формах (напр., «тверда четвірка», «оцінка між 3 і 4, необхідно підучити певний розділ», «теорія – задовільно, практика – добре» і т.п.).

Для підвищення адекватності оцінки знань реалізовані алгоритми, що ґрунтуються на методах інтелектуального управління оцінюванням знань [3]. Для підвищення об'єктивності оцінювання складності завдань на початковому етапі викладач виставляє деяку попередню оцінку складності завдань. Для корекції цієї оцінки система враховує евристички такого типу: 1) складність першого завдання (питання) обирається з урахуванням «середнього рівня» знань студентів; 2) у разі правильної відповіді оцінка складності питання зменшується і навпаки; 3) динаміка значень рівня складності завдань залежить від кількості опитаних студентів і від середнього рівня знань кожного; 4) за відносно великої кількості протестованих студентів оцінка завдань «стабілізується» [4].

Ґрунтуючись на рівні складності завдання, визначаються граничні значення допустимого часу його виконання і допустима кількість помилок. Результат роботи видається з відповідним «ступенем вірогідності» (обумовленим заданим алгоритмом нечіткого логічного виведення, який може обиратися користувачем із відповідної бази [5]).

Вся інформація про індивідуальне оцінювання, отримана під час проходження тестів, зберігається в системі і може бути отримана користувачем у вигляді вікна із загальними результатами тестування по всіх розділах курсу та рекомендації по тим розділам, яким необхідно приділити більше уваги.

Ядро системи не є спеціалізованим під конкретні алгоритми, що дозволяє використовувати його як зручний інструмент для розробки програмних продуктів підтримки інших навчальних курсів. Можливість обміну даними між класами дозволяє реалізовувати структури типу «класи завдань - методи їх вирішення», що відповідає структурам значної кількості навчальних дисциплін. Для розширення переліку класів розв'язуваних завдань досить створити новий

модуль і його функціональність буде автоматично додана в початкове меню проекту.

Так само окремо від основної компоненти системи можна використовувати і її тестуючий функціонал, впроваджуючи оцінювання знань з будь-якого предмету. Модульність і взаємозалежність частин системи підвищує ефективність та збільшує можливу кількість варіантів використання.

Окремі версії системи обговорювались на конференціях і семінарах, зокрема, представлених в [6-8]. SMPR-12(14), як додаток до навчального посібника [9], вже використовується у низці вузів України (Києва, Одеси, Ужгорода та ін. (див., напр., [10]).

У подальшому планується модифікувати систему і представити її в якості інтернет-ресурсу, що буде доступний усім бажаючим. Таким чином, вона зможе перетворитися на великий освітній онлайн-проект. У такому разі і студенти, і викладачі, що будуть бажати ознайомитися з курсом «Теорія прийняття рішень», зможуть отримати доступ до системи SMPR незалежно від місця їх знаходження. Також, за допомогою системи реєстрації користувачів можна проводити дистанційне оцінювання студентів.

Таким чином, на сьогоднішній день система SMPR є не тільки повноцінним програмним продуктом для підтримки навчальних курсів з теорії прийняття рішень, проведення лабораторних робіт і тестування студентів та об'єктивної (автоматичної) оцінки їх знань, а й добре розробленим майданчиком для автоматизування та комп'ютеризації інших навчальних курсів.

Література

1. Волошин О.Ф. *Теорія прийняття рішень. Навчальний посібник* / О.Ф. Волошин, С.О. Мащенко. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2006. – 304 с.
2. Гамма Э. *Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования* / Э. Гамма, Р. Хелм, Дж. Влиссидес. – М.: Издательство «Питер», 2006. – 366 с.
3. Снитюк В.Є. *Интеллектуальное управление оцениванием знаний* / В.Є. Снитюк, К.М. Юрченко. – Черкасы: «Маклаут», 2013. – 224 с.
4. Ковальов Д.І. *Методи адаптивної оцінки в системах електронної освіти* / Д.І. Ковальов // *Вісник Київського університету*, 2014. – №3.
5. Снитюк В.Є. *Прогнозування. Моделі, методи, алгоритми* / В.Є. Снитюк. – Черкаси: «Маклаут», 2008. – 364с.

6. Волошин А.Ф. Учебно-методическая программная система поддержки курсов по теории принятия решений / А.Ф. Волошин, Д.И. Ковалев // *Problems of Computer Intellectualization*. – Kyiv-Sofia: V.M.Glushkov Institute of Cybernetics, ITHEA, 2012. – P.293-298.

7. Волошин А.Ф. Учебно-методическая тестирующе-оценивающая программная система поддержки курсов по теории принятия решений / А.Ф. Волошин, Д.И. Ковалев // *Proceedings of the IX-th International Conference Modern (e-) Learning*. – Kyiv-Sofia, ITHEA, 2014. – P.17-20.

8. Волошин О.Ф. Про програмну систему підтримки навчальних курсів з теорії прийняття рішень / О.Ф.Волошин, Д.І.Ковальов, О.А.Яковенко // *Тези міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології та взаємодії»*, 3-5 листопада 2015. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2015.

9. Волошин О.Ф. Моделі та методи прийняття рішень. Навч. посібник / О.Ф. Волошин, С.О. Мащенко. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2010. – 336с.

10. Бондаренко А. Применение обучающей программы SMPR при выборе технологий доступа / А. Бондаренко // *Problems of Computer Intellectualization*. – Kyiv-Sofia: V.M.Glushkov Institute of Cybernetics, ITHEA, 2012. – P.332-339.

УДК 811.161.2+004.85

Геннадій Вознюк, Ігор Васишин
Національний університет «Львівська політехніка»

СПЕЦИФІКА СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ З МОВНИХ ДИСЦИПЛІН

© Геннадій Вознюк, Ігор Васишин, 2015

Розглянуто специфіку створення електронних навчальних комплексів з мовних дисциплін, зокрема з курсів «Українська мова (за професійним спрямуванням)», «Сучасна українська мова», «Основи термінознавства», «Орфографічний практикум», проаналізовано й описано систему створення тестових завдань різного рівня складності, алгоритм їхнього оцінювання та основні принципи моделювання тестів для дисциплін мовного циклу.

Ключові слова: електронний навчальний комплекс, алгоритм оцінювання, моделі тестів, система дидактичних принципів.

Considered the basic principles for the creation of electronic systems of humanities, particularly the course «Ukrainian language (for professional

purposes)», «Modern Ukrainian language», «Basic terminology», «Spelling Workshop», describes the basic principles and system of stacking test problems of different difficulty levels, algorithm for their evaluation and the basic principles of modeling tests for language courses cycle.

Keywords: *educational and methodical complex, evaluation algorithm, test models, system of didactic principles.*

Вступ. Специфіка напруження у ВНС електронних навчальних комплексів з мовних дисциплін полягає в розробці тестових завдань та поданні науково-теоретичного матеріалу з урахуванням гуманітарної компоненти у вищому технічному навчальному закладі для студентів як технічних, так і гуманітарних спеціальностей. Створення практичних та контрольних завдань різних рівнів складності, укладання словників □ орфографічних, тлумачних, орфоепічних, термінологічних □ має на меті забезпечити в повному обсязі вивчення та закріплення навчального матеріалу, вироблення практичних навичок мовленнєвої діяльності студентів у професійній сфері, якісний алгоритм контролю оцінювання знань протягом періоду вивчення та практичного опрацювання курсу, а також під час екзаменаційної перевірки за допомогою контрольних тестових завдань відкритого і закритого типів, визначених структурою кожного тесту. «Структуру тесту утворює спосіб зв'язку завдань між собою. Кожне завдання зв'язане з іншим через загальний зміст і загальну варіацію тестових результатів» [2, с. 2], □ підкреслюють О. Мінкова та Ю. Надольська. З метою охоплення повного навчально-методичного циклу з української мови для студентів технічних і гуманітарних спеціальностей створено низку електронних навчальних комплексів □ «Практичне термінознавство», «Українська мова (за професійним спрямуванням)», «Збірник завдань для модульного та семестрового контролю з української мови (за професійним спрямуванням)», «Збірник тестових завдань з української мови», «Сучасна українська мова. Частина І», «Орфографічний практикум з української мови», «Мова ділових паперів».

Основна частина. Навчально-методичні, наукові матеріали і тестові завдання в електронних навчальних комплексах з мовних дисциплін укладено з урахуванням специфіки вивчення гуманітарних дисциплін у технічному університеті з максимальним використанням лінгвістичної та науково-технічної термінології.

Навчальний посібник «Практичне термінознавство» призначений для студентів гуманітарних і технічних напрямів підготовки. Він містить базові теми з вивчення українського термінознавства, до кожної з яких розроблено

практичні тестові завдання, а також систему контрольного тестування у вигляді самостійних робіт і тестів, здатних забезпечити якісний алгоритм оцінювання засвоєного матеріалу, умінь та практичних навичок студентів у роботі з науковими термінами. Окремим додатком до посібника подано «Словник нормативних форм».

У посібнику-практикумі *«Українська мова (за професійним спрямуванням)»*, призначеному для студентів різних форм навчання технічних і гуманітарних напрямів підготовки, основну увагу зосереджено на актуальних проблемах мовних норм і культури професійно-ділового мовлення. До кожної теми подано низку практичних тестових завдань відкритого і закритого типів, створено загальний глосарій та глосарій до кожного розділу, а також додатки у вигляді спеціальних словників, що дають змогу якісно опрацьовувати теоретичний матеріал окремої теми. До кожної теми підібрано необхідний інструментарій інтернет-ресурсів – Вікіпедія, онлайн-бібліотеки, онлайн-перекладачі, інтернет-словники української мови. Для практичного опрацювання тем курсу та контролю знань посібник-практикум містить низку завдань на редагування словосполучень, речень і цілих текстів, а також тести різного рівня складності.

«Збірник завдань для модульного та семестрового контролю з української мови (за професійним спрямуванням)» призначений для оцінювання знань і практичних навичок студентів, здобутих протягом вивчення курсу. Він містить тести для поточного контролю, а також екзаменаційні завдання для підсумкового оцінювання знань студентів. Тести різних типів укладено з урахуванням пропорційного розподілу навчальних тем, визначених у курсі *«Українська мова (за професійним спрямуванням)»*, що дає можливість якісно та об'єктивно провести моніторинг умінь і навичок студентів під час вивчення курсу, а також підсумковий контроль у кінці семестру.

«Збірник тестових завдань з української мови» містить 3250 тестових завдань, які охоплюють усі аспекти української мови: орфографію, фонетику, акцентологію, лексику та фразеологію, будову слова, словотвір і морфологію, синтаксис і пунктуацію, а також культуру мови і призначені для практичного засвоєння програмного матеріалу, закріплення мовленнєвих навичок, поглибленого опанування основних засад української мови, поточного і підсумкового контролю знань. Вони сприятимуть виробленню навичок роботи з тестовим матеріалом і розвинути уміння оперативно розв'язувати тестові завдання різних рівнів. У збірнику подано також глосарій – словник термінів і визначень. Збірник призначений для студентів напрямку «Філологія» (курс

«Сучасна українська мова»), напряму «Журналістика» (курси «Сучасна українська мова в засобах масової комунікації», «Орфографічний практикум», «Правописний практикум»), для студентів інших базових напрямів як технічних, так і гуманітарних, які вивчають курс «Українська мова (за професійним спрямуванням)», а також для слухачів і викладачів підготовчих курсів Львівської політехніки.

Матеріал та завдання посібника «Сучасна українська мова. Частина І» призначено для практичного засвоєння програмного матеріалу, закріплення набутих знань та опанування засадничих аспектів у вивченні української мови. Подані тестові завдання відтворюють стрижневі поняття поточного і підсумкового контролю знань. Посібник призначено для студентів напряму «Філологія» (курс «Сучасна українська мова»), напряму «Журналістика» (курс «Сучасна українська мова в засобах масової комунікації»).

Електронний навчальний комплекс «Орфографічний практикум з української мови» містить теоретичний матеріал з українського правопису, методичні рекомендації та практичні тестові завдання для студентів базового напряму «Журналістика». У збірнику подано навчальний і довідковий матеріал, що сприятиме якісному вивченню української орфографії, основних правописних принципів, які слід грамотно використовувати в засобах масової інформації, та виробленню й закріпленню практичних правописних навичок майбутніх журналістів. Збірник, окрім тестів закритого типу та завдань на редагування текстів, містить низку евристичних тестових завдань, здатних розкрити пізнавально-творчу діяльність студентів гуманітарного напряму. Як зазначає Т. Плохута, саме «евристичні тестові завдання є невід'ємною складовою евристичного навчання, їх відкрита форма та критеріальна основа дають можливість викладачеві: 1) проводити комплексну, як кількісну, так і якісну, діагностику й оцінювання не лише зовнішнього результату самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів, але й внутрішнього – механізмів, методів, прийомів самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів; 2) значно знизити суб'єктивність та підвищити об'єктивність, валідність, надійність і оперативність процедури діагностики й оцінювання результатів самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів» [3, с. 156-157].

Методичний посібник «Мова ділових паперів» призначено для студентів, які вивчають курс «Українська мова (за професійним спрямуванням)», а також для всіх, хто має справу з укладанням документів. Посібник містить коротку класифікацію документів, правила оформлення ділових паперів, загальні вимоги до слова в документах, граматичні і стилістичні поради, глосарій,

словник норм української мови, а також взірці організаційних, розпорядчих, довідково-інформаційних, особових та дипломатичних документів. Тестові завдання різних типів і рівнів складності дають змогу опанувати правильне оформлення документа, а також грамотне укладання тексту документа на всіх рівнях □ мовностилістичному, граматичному, пунктуаційному.

В основу змістової компоненти тестових завдань в електронних навчальних комплексах з мовних дисциплін закладено систему базових дидактичних принципів: відповідність інформативно-змістового наповнення тесту меті тестування, визначення найважливіших опорних понять, збалансованість змісту тесту, варіативність інформаційного наповнення тесту, визначення рівня складності тестового завдання, що дає змогу створити якісну матрицю тестового завдання. «При складанні матриці тесту для будь-якої дисципліни, зазначають В. Сергієнко та Л. Кухар, розробник зобов'язаний переконатися, що увесь навчальний матеріал охоплений пропонованими завданнями. Зміст дисципліни повинен повністю покриватися елементами матриці за усіма темами. Якщо ж має місце тестування за окремими підтемами, то і в цьому випадку необхідно, щоб вся підтема була охоплена завданнями тесту» [4, с. 9]. З тією метою в електронних навчальних комплексах з мовних дисциплін використано різні типи тестових завдань: тестові завдання закритої та відкритої форми, ситуаційні та евристичні тестові завдання з урахуванням того, що «відкрита або замкнена форма тестових завдань визначає також рівень розвитку розумової активності студентів. Це вимагає конструювання тестів, в яких використовуються навчальні елементи, що розвивають три рівні пізнавально-розумової активності – рівень аналізу і синтезу, алгоритмічний та інтелектуально-пошуковий» [1, с. 16]. У створенні тестів використано когнітивні рівні: рівень знання та розуміння, рівень застосування, рівень аналізу і синтезу, рівень оцінювання з урахуванням валідності кожного тесту. Таким чином, у систему тестових завдань з мовних дисциплін впроваджено альтернативні тестові завдання (на ствердження чи заперечення правильних чи неправильних понять, визначень, форм (Так/Ні), завдання з множинним вибором (одна або декілька правильних відповідей із трьома і більше запропонованими варіантами), завдання на встановлення відповідності частин (із зіставленням понять, визначень, літературних норм), а також тестові завдання відкритої форми, що передбачають вільні відповіді студентів у стислій або розгорнутій формах. Завдання цього типу створено для перевірки формулювання законів, термінів, визначень, понять, умінь правильно використовувати норми української літературної мови в лінгвістичних та

технічних текстах, перевірки навичок у структуруванні та укладанні текстів технічного чи гуманітарного спрямування з якісною мовною компетенцією. Тестові завдання навчально-практичного типу містять коментарі до правильних чи неправильних відповідей, що дає змогу студентові, який розв'язав тест, ще раз коротко повторити матеріал або отримати коментар щодо помилки у вирішенні тестового питання. Якість засвоєння вивченого матеріалу оцінюють контрольні тестові завдання різних типів та рівнів складності, що дає змогу проводити об'єктивний контроль знань, умінь та навичок студентів.

Висновки. Специфіка напруцювання у ВНС електронних навчальних комплексів з мовних дисциплін у вищому технічному навчальному закладі полягає у створенні тестових комплексів з урахуванням особливостей вивчення мовних предметів студентами як гуманітарних, так і технічних спеціальностей. Це передбачає наповнення тестових завдань теоретичним і практичним матеріалом з використанням лінгвістичних і технічних термінів, створення різнорівневих тестів закритого і відкритого типів, що дає змогу повністю забезпечити виконання всіх теоретико-практичних завдань у вивченні курсів гуманітарних дисциплін та якісного проведення поточного та екзаменаційного контролю.

Література:

1. Берещук М.Я., Бархаєв Ю.П., Стадник Г.В. *Тестовий контроль і рейтинг в освіті: Навчальний посібник.* – Харків: ХНАМГ, 2006. – 106 с.
2. Мінкова О.Ф., Надольська Ю.А. *Тестові технології в оцінюванні навчальних досягнень студентів ВНЗ* <http://naub.ua.edu.ua/2013/testovi-tehnolohiji-v-otsinyuvanni-navchalnyh-dosyahnen-studentiv-vnz/>
3. Плохута Т.М. *Евристичне тестове завдання в діагностиці самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів* http://Nzkr_2011_27_23.pdf
4. Сергієнко В.П., Кухар Л.О. *Методичні рекомендації зі складання тестових завдань.* – К., НПУ, 2011. – 41 с.

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ КУРСУ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ З КОМП'ЮТЕРНИМ СУПРОВОДОМ У ВНЗ ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ

© Ольвія Висоцька, 2015

Наведено виклад досвіду застосування сучасного курсу вивчення іноземних мов з комп'ютерним супроводом, який застосовується в даний час для вивчення англійської мови у Львівському національному університеті імені Івана Франка.

Ключові слова: вивчення іноземної мови, спеціалізований курс, сучасні технології, комп'ютерний супровід.

An exposition of modern experience with the foreign languages course learning with computer support, which is used to study English in L'viv Ivan Franko national University.

Key words: learning a foreign language, specialized course, modern technology, computer maintenance.

Вступ. Сучасна реформа системи освіти в нашій країні передбачає перехід до викладання іноземних мов на якісно новому рівні, у відповідності до чинних міжнародних вимог. Один із можливих шляхів вирішення цього завдання полягає в переході на викладання іноземних мов за навчальними курсами, які були створені у визнаних центрах з їх розробки і широко використовуються в даний час за кордоном. З огляду на це в ЛНУ імені Івана Франка у цьому навчальному році було здійснено перехід на викладання іноземних мов для студентів гуманітарних та природничих спеціальностей за Кембриджським курсом з вивчення англійської мови. Розгляд особливостей його застосування в наявних умовах для студентів гуманітарного спрямування і зумовлює актуальність даного дослідження.

Мета дослідження: навести виявлені особливості застосування курсу вивчення іноземних мов з комп'ютерним супроводом при вивченні англійської мови студентами ВНЗ гуманітарного профілю; вказати можливі труднощі, що виникають при оволодінні ним, а також можливості їхнього подолання.

Завдання дослідження:

- розглянути процес оволодіння студентами новим курсом рівневого

навчання, особливості взаємодії із наданим до нього комп'ютерним супроводом (1+1 CD-носії до Student's Book і до Work Book, а також ще по 2 CD-носії до кожного з рівнів, крім С 2);

- вказати на труднощі, котрі виникають при роботі студентів за даним курсом;
- розглянути можливості та способи для подолання виявлених труднощів;
- на ґрунті проведеної праці скласти рекомендації до вивчення англійської мови при праці зі студентами за даним курсом;
- зробити висновки з проведеної праці.

Основна частина. Оскільки фахової літератури, у котрій є огляд даної теми, практично немає, розгляд літературних джерел не проводився. Однак як вихідна передумова дослідження була використана “Концепція викладання іноземних мов за професійним спрямуванням у ЛНУ імені Івана Франка (2015 р.)”; яка належить до внутрішньої документації закладу і не була опублікована. Згідно з даним документом, в її основу покладені Загальноєвропейські рекомендації з мовної освіти (2001), програму з англійської мови для професійного спрямування (2005), та Рамкову програму з німецької мови для професійного спрямування (2014), що розроблені у співпраці з Британською Радою та Гете-Інститутом в Україні і рекомендовані Міністерством освіти і науки для вищих навчальних закладів України. Передбачена шкала рівнів володіння іноземною мовою відповідно до Загальноєвропейських вимог, від А 1 – найнижчий до С 2 – найвищий; що відповідають певному набору компетенцій і навичок, які може продемонструвати студент. Всі рівні викладання забезпечені необхідними навчальними матеріалами, наприклад: рівень А 1 [3], А 2 [2], В 1 [5], В 2 [1] та і. Необхідні навчальні матеріали для забезпечення викладання англійської мови за новою методикою були люб'язно надані Агенцією п. Наталі Дячук.

Курс кожного рівня складається з комплексу навчальних матеріалів:

- teacher's book – основний підручник з додатковими матеріалами для викладача;
- student's book – основний підручник для аудиторної роботи студентів;
- workbook – робочий зошит з завданнями для домашньої роботи;
- CD з аудіоматеріалами до основного підручника;
- CD з програмою комп'ютерної підтримки курсу – електронна версія workbook з розширеними можливостями (граматика, словник, прослуховування вправ, оцінка виконання вправ, рівня оволодіння матеріалом тощо).

Додатково всі матеріали з граматики наявні в окремому підручнику [4].

Проте, незважаючи на низку позитивних сторін, які містить передбачена концепцією нова методика викладання, реалізувати її виявилось не дуже просто. Впровадження розпочато з вересня поточного навчального року, однак, відразу ж після ознайомлення з нею студентів, ця справа наразилася на їхній спротив. Так, студенти, що звикли навчатися за традиційними методиками і підручниками, не виявили бажання переходити на нову систему вивчення іноземної мови, яка видалася їм надто громіздкою та ненабагато ефективнішою. Тому, перш ніж приступити до використання переваг нового курсу, його комп'ютерного супроводу зокрема, довелося провести чималу попередню роботу, спрямовану на ознайомлення студентів зі специфікою та перевагами нової методики.

Студенти висловили низку зауважень, через що, на їхню думку, впровадження нової методики є недоцільним і навіть навряд чи можливим, зокрема:

- їх повністю влаштовує попередня методика і необхідні для цього підручники;
- до нової методики у них немає необхідних навчальних матеріалів;
- необхідні навчальні матеріали дуже об'ємні і надто дорогі;
- матеріал надто заплутаний, тому вони не знають, як з ним працювати;
- нові навчальні матеріали надто складні в оволодінні, оскільки до кожного підручника чи робочого зошита є багато додаткових матеріалів на CD;
- граматика в основному підручнику подана фрагментарно, її подано окремо;
- навчальні матеріали на дисках вимагають розкодування;
- вивчення мови за даною методикою є набагато складнішим і тривалішим;
- в кінці вивчення курсу, щоб отримати сертифікат відповідного рівня, необхідно здавати платний іспит в Агенції тощо.

Були також труднощі іншого характеру, зокрема: аудиторні заняття проводилися в приміщеннях, де немає комп'ютерів; далеко не всі студенти мали необхідні навички для роботи з комп'ютерними програмами для супроводу навчання тощо. Аналогічні труднощі зустрілися і викладачам, потрібні технічно обладнані класи і ресурсні центри, для них потрібне дороге антивірусне обладнання та обслуговуючий персонал, який 24 год. на добу буде їх обслуговувати а їх немає і коштів на них теж немає. Старими допотопними

магнітофонами або колонками тут не обійтися! Носити із собою техніку теж мало бажаних! Відповідно, впровадженню нової методики передувала попередня, напружена і систематична робота з подолання вказаних труднощів. У даній ситуації викладачу необхідно виявити не лише максимум терпіння, наполегливості, педагогічного такту і майстерності, а ще й знання психології студентів, зокрема, особливостей сприймання ними нововведень тощо.

Підготовчий етап роботи полягав у поступовому оволодінні новою методикою викладачем, пошуку і виявленні її переваг. Роботу зі студентами було розпочато з формування мотивації до навчання саме за даним курсом, який відповідає міжнародним стандартам, з системою комп'ютерної підтримки. У міру того, як викладач освоював нову методику, опрацьовував наявний у навчальних посібниках матеріал, він ознайомлював з нею і студентів. Багато при цьому доводилося доводити, нерідко переконувати; однак невдовзі спочатку найсильніші студенти, з високою мотивацією до навчання, включилися в роботу, але поступово до них приєдналися й інші. У результаті було створено й відпрацьовано наступний алгоритм.

Починається робота з забезпечення студентів необхідними навчальними матеріалами, в результаті кожен студент має комплект з 3-х книжок (відповідного рівня), і 2-х різновидів CD-дисків (з аудіофайлами і програмним забезпеченням). Це тільки в групах викладачів-ентузіастів! Наявні матеріали використовуються під час аудиторної та самостійної роботи. Питання забезпечення комп'ютерного супроводу курсу було вирішено наступним чином: під час аудиторних занять необхідні навчальні матеріали демонструє викладач, використовуючи власний портативний комп'ютер (бажано з мультимедійним проектором і проекцією зображення на екран), а вдома кожен студент працює сам, використовуючи власний комп'ютер, електронні підручники і програму супроводу.

Аудиторна робота за новою методикою відбувається наступним чином. У разі використання мультимедійного проектора викладач керує подачею навчального матеріалу, а для студентів робота фактично перетворюється в групову. Викладач демонструє необхідні сторінки з підручника, ставить завдання, дає потрібні роз'яснення і вказівки, оцінює відповіді. Головним чином використовується Student's book, проте при наявності у тексті відповідних посилань необхідно прослухати певний запис на аудіо-CD; іноді також доводиться переглянути необхідний матеріал на CD з програмою комп'ютерної підтримки.

Самостійна робота вдома має певні відмінності. Для неї студент може

використовувати основний підручник і Workbook, у випадку, якщо працює без використання комп'ютера. В такому випадку його робота виглядає аналогічно до аудиторної, з певними відмінностями, оскільки вона стає індивідуальною з письмовим виконанням завдань, заданих викладачем для домашньої роботи. Виконавши поставлені завдання, він може перевірити правильність їх виконання за допомогою ключів; а виконану роботу подає викладачу в письмовому вигляді. Однак у даному курсі передбачено й іншу можливість для самостійної роботи, з використанням комп'ютерної програми підтримки навчального курсу – яка є основною і дозволяє максимально задіювати комп'ютер при вивченні іноземної мови за даною методикою.

Як бачимо, процедура роботи за даною методикою досить проста, і засвоюється студентами вже після кількох занять, після чого всі труднощі переносяться до сфери власне опанування іноземною мовою. Однак про матеріали, поміщені на CD з програмою комп'ютерної підтримки курсу, як і про особливості роботи з ними, слід сказати окремо. Така програма, що потребує інсталяції на комп'ютері, містить наступні пункти меню:

- Reference Area – дає змогу вправлятися у вимові звуків;
- Exercises – містить вправи з усіх юнітів основного підручника;
- My Activities – дає змогу створювати файл із виконаними вправами;
- Progress – дає змогу контролювати прогрес в оволодінні матеріалом підручника, регулярно фіксуючи рівень наявних досягнень.

Друга рубрика містить наступні підпункти:

- Grammar – необхідний матеріал до кожного юніта з граматики;
- Vocabulary – слова, що необхідно вивчити, до кожного юніта;
- Reading – містить вправи для читання у вигляді тестів, до всіх юнітів;
- Listening – містить вправи для прослуховування, до кожного юніта;
- Writing – вправи, які необхідно виконати письмово, до всіх юнітів;
- Pronunciation – містить матеріали для вправляння з вимови, до певних вправ.

Навчання роботі з програмою для комп'ютерної підтримки курсу потребує додаткових зусиль. У навчальних аудиторіях студенти загалом працюють із Student's book, за потреби використовуючи лише частини даної програми, і отримують необхідні настанови та пояснення як працювати з нею вдома. Загалом матеріал, наявний на диску, містить 12 сторінок матеріалу до кожного юніта, і тому не може бути опрацьований на занятті. Через це з навчальними матеріалами, що їх містить програма комп'ютерної підтримки курсу, студенти працюють вдома; вони опрацьовують навчальний матеріал курсу, що його

видає програма, виконують поставлені завдання і перевіряють їх виконання. Матеріал програми ніяким чином не дублює основного підручника, але видає матеріал, що підлягає вивченню, перевіряє правильність виконання тощо, тобто частково бере на себе функції викладача. Однак ні тестів початкової перевірки знань, ні кінцевого їх стану, після завершення роботи з підручником для кожного рівня, дана програма не містить. Такі тести наявні в основному підручнику, і призначені виключно для роботи в аудиторії, під керівництвом викладача. Ключі для їхньої перевірки теж наявні у Teacher's book.

Висновок. Викладання іноземних мов для студентів за курсом з комп'ютерним супроводом передбачає цілеспрямоване і планомірне навчання їх до послідовних кроків з оволодіння нею, що згодом робить можливим використання наданих переваг. Комп'ютерне забезпечення курсу надає максимальне використання позитивних сторін даної методики також і при самостійному вивченні матеріалу, однак для його повноцінного застосування необхідно провести попередню підготовчу роботу зі студентами. Як показав набутий досвід застосування даного супроводу, виявлені труднощі можна подолати за допомогою застосування необхідних та адекватних форм, прийомів та способів роботи, що вимагає максимального задіяння психолого-педагогічної компетентності викладача.

Література

1. Brook-Hart G. *Complete First*. – Cambridge: Cambridge university press, 2015.
2. Capel A., Sharp W. *Objective Key*. – Cambridge: Cambridge university press, 2015.
3. Doff A, Robinson N. *English Unlimited*. – Cambridge: Cambridge university press, 2015.
4. Hasyemi L., Thomas B. *Grammar for First Certificate*. – Cambridge: Cambridge university press, 2015.
5. Heyderman E., May P. *Complete Pet*. – Cambridge: Cambridge university press, 2015.

НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ У ВІРТУАЛЬНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ «ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ» З ТОЧКИ ЗОРУ СТУДЕНТІВ

© Юрій Вінтюк, 2015

Наведено результати емпіричного соціологічного дослідження, що мало на меті з'ясувати думку студентів про навчальні матеріали, які розміщені у Віртуальному навчальному середовищі НУ «ЛП»; в ході якого було опитано студентів, що навчаються за спеціальностями соціального спрямування.

Ключові слова: Віртуальне навчальне середовище, електронні навчальні матеріали, електронні підручники, навчально-методичні посібники, електронні навчальні комплекси.

The results of the empirical sociological study that aimed at finding out the students' opinion on the educational materials published in virtual learning environments NU "LP"; during which surveyed students were enrolled in the fields of social direction.

Key words: virtual learning environment, electronic training materials, online tutorials, training manuals, e-learning systems.

Вступ. Налагодження навчального процесу в закладах будь-якого профілю передбачає належне забезпечення тих, хто навчається, необхідними навчальними матеріалами: підручниками, методичними посібниками тощо. Особливі вимоги до навчальних матеріалів висуває сьогодні вища школа, яка орієнтується на надання освіти європейського та світового зразка. Звідси впливають підвищені вимоги до забезпечення, а також якості навчальних матеріалів, якими користуються студенти, що навчаються за різними спеціальностями. Однак, як відомо, з різних причин вони не достатньо забезпечені традиційними підручниками та посібниками, що актуалізує необхідність використання сучасних інформаційних технологій. Для цього у ВНЗ, зокрема, у Національному університеті «Львівська політехніка» було створено Віртуальне навчальне середовище (ВНС), яке повинно було сприяти забезпеченню студентів, котрі вчаться у даному закладі, необхідними навчальними матеріалами. Проте, щоб досягнути належної ефективності

застосування цих можливостей, необхідно забезпечити контроль за наповненням ВНС навчальними матеріалами; що можна здійснити, налагодивши зворотній зв'язок між користувачами та розробниками цих матеріалів. Дана обставина зумовлює актуальність проведеного дослідження.

Мета дослідження: з'ясувати думку студентів про навчальні матеріали, що розміщені у ВНС НУ «ЛП», їх актуальність, кількість, якість тощо.

Завдання дослідження:

- скласти програму емпіричного соціологічного дослідження, яке повинно з'ясувати думку студентів про навчальні матеріали, розміщені у ВНС НУ «ЛП»;
- провести емпіричне соціологічне дослідження на обрану тему;
- здійснити обрахунок отриманих даних та їхню інтерпретацію;
- зробити висновки з проведеної роботи і намітити перспективи подальших досліджень у даному напрямку.

Основна частина. Щоб дізнатися точку зору студентів на проблему, яка перебуває в центрі розгляду у даній роботі, було сплановано, організовано і проведено емпіричне соціологічне дослідження на тему: *«Думка студентів про Віртуальне навчальне середовище (ВНС) НУ «ЛП»»*. Всім, хто брав у ньому участь, було запропоновано дати відповіді на запитання анкети. Всього було опитано 120 осіб – студентів, що навчаються на кафедрі Соціології і соціальної роботи за спеціальностями соціального спрямування: “Соціологія” і “Соціальна робота”, на II-IV курсах бакалаврату і в магістратурі. Оскільки дослідження проводилося у вересні, довелося з числа опитуваних виключити студентів I курсу, оскільки вони ще нічого не знали про ВНС і можливості, які вони їм надає (принагідно таку роботу з ними було проведено). При необхідності, коли виявлені тенденції були не зрозумілими, зі студентами проводилися додаткові бесіди, щоб уточнити їхню позицію з певних питань.

Перше питання повинно було з'ясувати актуальність для студентів потреби у навчальних матеріалах, розміщених у ВНС, і було сформульовано наступним чином. *Наскільки ви забезпечені підручниками, навчальними посібниками та іншими навчальними матеріалами, (традиційними, крім електронних) необхідними для навчання за обраним фахом?* Вкажіть у відсотках, обвівши кружечком відповідну цифру на наступній шкалі: Зовсім не забезпечений 0%-10%- ... -90%-100% повністю забезпечений. В результаті отримано наступні дані.

Забезпечені на 0 % - таку відповідь дали 2,8 % опитаних; на 10 % - 12,0 %; на 20 % - 33,7 %; на 30 % - 18,3 %; на 40 % - 13,2 %; на 50 % - 10,8 %; на 60 % - 5,0 %; на 70 % - 2,5 %; на 80 % - 1,7 %; на 90 % і 100 % - не вказав ніхто.

Як свідчать наведені дані, переважна більшість студентів забезпечені традиційними навчальними матеріалами лише приблизно на 20 %. Така ситуація є скоріше очікуваною, оскільки протягом як останніх років, так і в даний час у нашій країні видається недостатньо навчальної літератури, яка необхідна для здобуття вищої освіти. Відповідно, її немає ні у книгарнях, ні у бібліотеках, ні у студентів. Саме допомогти у вирішенні цієї проблеми і повинно було створення ВНС НУ «ЛП». Наступне питання повинно було з'ясувати, як часто ним користуються студенти.

Чи використовуєте ви навчальні матеріали, розміщені у ВНС НУ “ЛП”?

Отримано наступні відповіді.

- а) Так, постійно – таку відповідь дали 0,8 % опитаних;
- б) так, часто – 17,5 %;
- в) так, іноді – 44,6 %;
- г) майже не використовую – 21,8 %;
- д) ні – 15,3 %.

З наведеного видно, що переважна більшість студентів лише іноді використовує навчальні матеріали, розміщені у ВНС, або й зовсім ними не користується. За наявності гострої нестачі навчальних матеріалів така ситуація видається незрозумілою, і потребує з'ясування. Для цього опитуваним було задано наступне питання.

Якщо не користуєтеся постійно або ж зовсім не використовуєте, вкажіть чому. Студенти найчастіше вказували наступні причини:

- там немає необхідних матеріалів;
- не всі викладачі розміщують навчальні курси у ВНС;
- там мало потрібних матеріалів;
- в разі потреби використовую різні джерела з Інтернету;
- на інших навчальних сайтах є більше доступнішої інформації;
- незручне подання навчальних матеріалів;
- відсутня інформація про наявність необхідних навчальних матеріалів у ВНС;
- при необхідності готуюся до занять у бібліотеці;
- надаю перевагу скачати відразу всі наявні матеріали і не заходити щоразу у ВНС;
- труднощі з доступом до Інтернету;
- труднощі з входом у ВНС;
- мені про це нічого не відомо та ін.

Як свідчать ці дані, знижують ефективність застосування навчальних

матеріалів, розміщених у ВНС, цілий ряд чинників різного характеру, але найвагоміший з них – відсутність там необхідних матеріалів. Звісно, дану причину не можна усунути відразу, і для наповнення ВНС всіма необхідними матеріалами знадобиться ще багато часу. Проте ряд незручностей, що перешкоджають регулярно застосовувати даний ресурс, можна усунути досить швидко, за умови, що хтось буде цим цікавитися і сприяти вирішенню.

Наступне питання було поставлено так: *Наскільки допомагають задовільняти ваші потреби у підручниках та навчальних посібниках матеріали, розміщені у ВНС НУ “ЛП”?* Вкажіть у відсотках на наступній шкалі: Зовсім не допомагають 0%-10%- ... -90%-100% повністю задовільняють. Відповіді студентів розподілилися наступним чином.

Задовільняють на 0 % - вказали 8,3 % опитаних; на 10 % - 10,0 %; на 20 % - 12,5 %; на 30 % - 18,0 %; на 40 % - 16,6 %; на 50 % - 12,5 %; на 60 % - 10,0 %; на 70 % - 8,3 %; на 80 % - 5,0 %; на 90 % - 1,6 %; на 100 % - не вказав ніхто.

Як видно з наведеного, навчальні матеріали, розміщені у ВНС, допомагають задовільнити потреби у них, на думку студентів, переважно лише на третину. Відтак разом з традиційними підручниками і посібниками забезпечення ними становить не більше половини від необхідного. Справа не тільки в тому, що ще далеко не всі навчальні курси поміщені у ВНС (так, із 128 предметів, які викладаються кафедрою, сертифіковані електронні навчально-методичні (ЕНМК) комплекси наявні лише з 24 із них; тобто за 3 роки роботи швидкість його наповнення склала 8 ЕНМК в рік). Насправді потрібних навчальних комплексів ще менше, оскільки ряд предметів, які вже не читаються студентам, залишаються представленими у ВНС. Що ж думають про ці навчальні матеріали студенти – було з’ясовано за допомогою наступних запитань.

Як ви оцінюєте повноту охоплення тем і окремих питань, що вивчаються, у навчальних матеріалах, розміщених у ВНС НУ “ЛП”? Дуже поверхово 0%-10%- ... -90%-100% повністю охоплені.

На 0 % - таку відповідь дали 1,7 % опитаних; на 10 % - 8,3 %; на 20 % - 10,4 %; на 30 % - 12,3 %; на 40 % - 17,5 %; на 50 % - 13,2 %; на 60 % - 11,6 %; на 70 % - 10,1 %; на 80 % - 8,3 %; на 90 % - 5,8 %; на 100 % - 0,8 %.

Наведені результати свідчать про те, що студенти переважно оцінюють повноту охоплення тем та висвітлених питань в наданих у ВНС навчальних матеріалах переважно на 40 %. Дана ситуація пояснюється тим, що далеко не всі навчальні підручники і посібники містять повний виклад тем, які пропонуються для висвітлення, а лише скорочений конспективний виклад, що

значно утруднює освоєння матеріалу, котрий підлягає вивченню.

Як ви оцінюєте якість навчальних матеріалів (зрозумілість, логічність викладу тощо) розміщених у ВНС НУ “ЛП”? Зовсім погані 0%-10%- ... -90%-100% дуже якісні. Відповіді розподілилися наступним чином.

На 0 % - вказали 2,5 % опитаних; на 10 % - 5,0 %; на 20 % - 8,3 %; на 30 % - 11,7 %; на 40 % - 13,4 %; на 50 % - 16,6 %; на 60 % - 15,0 %; на 70 % - 10,0 %; на 80 % - 9,2 %; на 90 % - 8,3 %; на 100 % - 0.

Як видно з одержаних даних, якість розміщених у ВНС навчальних матеріалів становить переважно близько 50 %, тобто теж далека від бажаного рівня. Зрозуміло, що така ситуація не сприяє освоєнню обраного студентами фаху і негативно впливає на їхню успішність та якість знань. Не в останню чергу дана ситуація зумовлена тим, що програми з різних навчальних курсів періодично поновлюються, а ЕНМК у ВНС, як правило, – ні.

Останнє питання було про *побажання студентів для подальших розробок навчальних матеріалів та наповнення ВНС НУ “ЛП”*. Таких побажань виявилось чимало, проте найчастіше зустрічалися наступні:

- зробити доступ до навчальних матеріалів у ВНС НУ «ЛП» вільним для всіх;
- довести інформацію про ВНС і наявні у ньому навчальні матеріали до студентів;
- розмістити більше необхідних навчальних матеріалів;
- зробити розміщення навчальних матеріалів зручнішим;
- підвищити інформативність та якість наявних посібників;
- доступніше викладати матеріал;
- частіше поновлювати інформацію;
- розміщати повні тексти лекцій (замість скорочених версій);
- розміщати також навчальні відеоматеріали;
- зробити зручне меню;
- спростити вхід у систему;
- спростити реєстрацію та поновлення паролів;
- усунути неполадки, оскільки сайт не завжди працює;
- не змінювати логіни та ін.

Наведені відповіді свідчать про те, що як викладачам, так і розробниками ВНС ще є над чим працювати, щоб досягнути мети, яка була поставлена при його створенні.

Висновок. Проведене дослідження дає підстави стверджувати, що незважаючи на гостру нестачу необхідних навчальних підручників і посібників

у студентів, навчальні матеріали, розміщені у ВНС НУ «ЛП» лише частково здатні задовільнити потребу в них. Загалом стан його наповнення, як кількість, так і якість навчальних матеріалів залишають бажати кращого; крім цього, у студентів є до них ряд обґрунтованих претензій. Крім цього, при збереженні виявлених тенденцій, зокрема, сьогоднішніх темпів наповнення ВНС, користь від нього є незначною, і нездатна задовільнити наявні потреби студентів.

Отже, дана тема потребує не лише періодичного дослідження, але й налагодження постійного діалогу та співпраці між розробниками ВНС, викладачами, що створюють і поміщають у ньому навчальні матеріали і користувачами – студентами.

У подальшому передбачено здійснити повномасштабне аналітичне емпіричне соціологічне дослідження для всіх студентів «Львівської політехніки».

УДК 004.9

Ірина Краснюк

Національна академія Служби безпеки України, Київ

ЕЛЕКТРОННИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК З ДИСЦИПЛІНИ “ЛІНГВОКРАЇНОЗНАВСТВО КРАЇН З ДРУГОЇ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ”

©Ірина Краснюк, 2015

Анотація: Стаття торкається питання інтеграції сучасних комп'ютерних технологій у навчальний процес. Наголошується на перевагах використання таких технологій в системі сучасної освіти. На прикладі навчального електронного посібника з дисципліни “Лінгвокраїнознавство країн з другої іноземної мови” демонструється практичне застосування сучасних мультимедійних технологій для отримання більш ефективних результатів.

Ключові слова: комп'ютерні технології, сучасна освіта, інформаційні технології, on line освіта, інтерактивні курси, електронний посібник, внутрішні інформаційні мережі, електронні дошки.

Annotation: This article tackles the question of successful integration of some modern computer technologies in education process. It stresses upon some advantages of using technologies in modern education system. On the example of the electronic study manual on “The study of historical and cultural aspects of the region at focus” it demonstrates a practical application of modern multimedia technologies as a key to achieve more effective results.

Key words: *computer technologies, modern education, information technologies, on line education, interactive courses, electronic manual, local university information networks, electronic black boards.*

Вступ. Навчальний процес у вищих навчальних закладах Європи, Північної Америки та Азії супроводжується інтеграцією та широким застосуванням новітніх інформаційних технологій. Сучасні комп'ютерні програми, бази даних, інтерактивні платформи спілкування, внутрішні мережі обміну даними стали нормою, *fait accompli*, для багатьох університетів та інститутів. Акселерація технологічного розвитку за останні декілька десятиліть не могла обійти стороною навчальний та науковий процес, створивши необхідність долучитися до процесів глобалізації та швидкого обміну інформацією [3].

Основна частина. Використання новітніх комп'ютерних технологій у навчальному процесі ставить за мету отримання високих якісних та кількісних показників наукової та навчальної діяльності. Так, наприклад, використання інтерактивної електронної дошки, яка об'єднує усіх викладачів, студентів та аспірантів одного університету, заохочує час викладача, який будь-коли може додати чи змінити завдання, навчальні чи додаткові матеріали, відео чи аудіо файли, використавши свою персональну сторінку [5]. Таким чином, викладач раціонально використовує свій час на організаційну роботу, що дозволяє йому більш ефективно займатися дослідницькою діяльністю. Це представляє *якісний* показник технологічного впровадження. Значення *кількісного* показнику виражається у швидкому та одночасному інформуванні великої кількості студентів щодо певних подій, заходів, змін в розкладах, новинах університету тощо.

Використання сучасних комп'ютерних технологій дозволяє мінімізувати роль викладача, як ментора з певної дисципліни, орієнтуючи студента/ учня на інформаційну та пізнавальну складову повідомлення. Такий підхід можна помітити на прикладі *on line* курсів, завдяки яким студенти або слухачі можуть самостійно вивчати певне питання або дисципліну, та по завершенню яких їм пропонується контрольна перевірка знань (також *on line*) та отримання сертифікату чи посвідчення. Таким чином слухач отримує свободу вибору того предмету, який його більше цікавить, що також стимулює відповідальність за результати свого вибору [7].

Застосування комп'ютерних технологій урізноманітнює навчальний процес, проте вони не можуть повністю замінити усіх функцій викладача. Особливо це є актуальним для України, де сучасні технології ще не в повній

мірі інтегровані в навчальний процес. Розробка та впровадження комп'ютерних технологій у вищій школі носить перш за все допоміжний характер. Комп'ютерні бази даних, електронні програми та матеріали можуть бути зручним засобом оптимізації навчального процесу [2]. Так, спробою оптимізувати навчальний процес у нашому вищому навчальному закладі стало створення та використання електронного посібника з дисципліни “Лінгвокраїнознавство країн з другої іноземної мови” [1]. Ця дисципліна викладається на другому році навчання у бакалаврів, і становить теоретичний курс лекцій, які спрямовані на формування загальнотеоретичних та практичних знань і вмінь слухачів у конкретній сфері. Створення такого електронного посібника було викликано необхідністю популяризувати вищезазначену дисципліну, а також зацікавити молодих слухачів питаннями, що нею розглядаються.

Кожна лекція електронного посібника містить обов'язкову сторінку основних питань, що розглядаються, а також список запропонованої літератури для самостійного опрацювання. Деякі лекції також містять контрольні завдання (українською мовою та мовою дисципліни, що викладається) для самоперевірки. Кожна лекція становить завершений електронний 'міні-блок', який представляє найголовнішу теоретичну інформацію, що супроводжується екстралінгвістичними засобами (схемами, малюнками, картами). Лекції носять інтерактивний характер, що пояснюється інтеграцією в посібник навчальних та інформативних відео та аудіо матеріалів (Рис.1, Рис.2). Прикріплені аудіо та відео файли мають на меті допомогти слухачеві краще зрозуміти та засвоїти теоретичний виклад лекції. Тексти лекцій містять цитати (прямі та непрямі) з іншомовних джерел, в тому числі викладені мовою оригіналу, що також свідчить про прикладний характер електронного посібника. Таким чином, методологічна концепція електронного посібника підкріплюється інтегрованими мультимедійними засобами, що робить процес пізнання дисципліни цікавим та захоплюючим.

Лінгвокраїнознавство країн Близького Сходу та Північної Африки

PRAEAMBULUM

1. Вступ до лінгвокраїнознавства: мета, ціль, предмет, об'єкт лінгвокраїнознавства; загальний ескіз країн Близького Сходу та Північної Африки.
2. Арабське представництво на міжнародній арені.
3. Араби.
4. Доісламський період, *джагілія*.
5. Іслам - початок нового часу.
6. Пророк Мухаммад.
7. Арабо-ісламський халіфат: формативний період.
8. Пізнє середньовіччя: наука і культура.
9. Османська імперія: початок нового часу.
10. Арабо-ізраїльські відносини.
11. Арабські звичаї і традиції.
12. Мусульманський календар.
13. Музика, танці та музичні інструменти.
- 14a. Арабський етикет.
- 14b. Мова жестів.

ГОЛОВНА

© I.Krasniuk

Рис.1. Головна сторінка посібника

Арабська музика, танці та музичні інструменти



НАЗАД

ГОЛОВНА

ДАЛІ

© I.Krasniuk

Рис.2. Відео та аудіо матеріали, інтегровані в посібник

Використання сучасних комп'ютерних технологій — це те, що відрізняє попереднє століття від теперішнього. Технологічний прогрес надав класичному викладанню у вищих навчальних закладах нового виміру, перцепцію абстрактного вдалося перетворити в дещо лінійне тлумачення фактів. Комп'ютер ніколи не зможе замінити людину, але важливим є доцільно використовувати його можливості для отримання ефективних результатів.

Література

1. Краснюк І. В. Електронний посібник: Лінгвокраїнознавство країн з другої іноземної мови. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для курсантів військової академії / І. В. Краснюк – Київ: Національна академія Служби безпеки України, 2015. - 1 електрон.опт.диск (CD-ROM).
2. *Digital Learning: Meeting the Challenges and Embracing the Opportunities for Teachers. A Policy Brief from the Committee for Economic Development* [Електронний ресурс] https://www.ced.org/pdf/Digital_Learning_Issue_Brief_Final.pdf.
3. *Globalization and Human Cooperation* [Електронний ресурс] / N. R. Buchan, R. Wilson, M. Brewer, E. Fatas, M. Foddy // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* – 2009. - #11. - vol.106. - p.4138-4142. - Режим доступу: <http://www.pnas.org/content/106/11/4138.full.pdf?sid=81b7bf0c-aff8-4488-b7b8-bcb0593fa8e0>.
4. Hook L. "The Internet of Things Raises the Stakes on STEM Education". *Committee for Economic Development* [Електронний ресурс] <https://www.ced.org/blog/entry/the-internet-of-things-raises-the-stakes-on-stem-education>.
5. Krasniuk I. *A Dutch Educational Model in Humanities: An Introduction to the Best Learning Practices* // *Conference Papers: 20th Annual IATEFL Ukraine Conference: New Generation Learning – New Generation Teaching*. - 2015. [Електронний ресурс] / <http://ukraineiatefl.wix.com/iateflukraine#!20th-conference---2015/c20b0>.
6. *New Media Landscapes and the Science Information Consumer* [Електронний ресурс] / D. Brossard // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* – 2013. - suppl.3. - vol.110. - p.14096-14101. - Режим доступу: http://www.pnas.org/content/110/Supplement_3/14096.full.pdf?sid=74a3823c-092d-465b-a023-9461c27411b6.
7. *OECD Work on Technology and Education: Innovative Learning Environments As an Integrating Framework* [Електронний ресурс] / D. Instance, M. Kools // *European Journal of Education* – 2013. - #1. - vol.48. - p.43-57. - Режим доступу: <http://eds.a.ebscohost.com.prx.elibukr.org/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=447da294-7a4d-4dc2-9a25-40dd07b4ec47%40sessionmgr4004&hid=4105>.

8. *Simulated Computer-Mediated/Video-Interactive Distance Learning: A Test of Motivation, Interaction Satisfaction, Delivery, Learning and Perceived* [Електронний ресурс] / R. Guzley, S. Avanzino, A. Bor // *Journal of Computer-Mediated Communication* – 2006. - Режим доступу: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2001.tb00122.x/full>.
9. www.coursera.org
10. www.leidenuniv.nl (over.leidenuniv.nl/feitencijfers/jaarverslagen-publicaties.html)
11. www.leru.org
12. www.renaissance.com
13. www.rijksoverheid.nl

УДК 004.773.2

Корж Р., Пелешишин А., Трач О.

Національний університет «Львівська політехніка»

ЗАХИСТ РЕПУТАЦІЇ ВНЗ В СОЦІАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩАХ ІНТЕРНЕТУ

© Корж Р., Пелешишин А., Трач О. 2015

У даній роботі представлено три рівні інформаційної безпеки в соціальних середовищах Інтернету, визначено аспекти та механізми протидії загрозам інформаційного образу ВНЗ. Також виділено головні інструменти протидії агресії в соціальних середовищах Інтернету.

Ключові слова: вищий навчальний заклад (ВНЗ), інформаційний образ (ІО), соціальні середовища Інтернету (СІІ).

This paper presents three levels of information security in social media of the Internet, determined the aspects and the mechanisms to counter threats to the information image of the university. Also highlighted are the main tools of countering the aggression in the social media of the Internet.

Keywords: higher education institution (HEI), information image (II), social media of the Internet (SMI).

Вступ. Інформаційна діяльність ВНЗ у соціальних середовищах Інтернету повинна вестися систематично, мати чітко визначену мету, завдання, критерії оцінки ефективності, відповідне матеріальне та організаційне забезпечення. Одним з таких конкретних завдань, що виникають у процесі активної

інформаційної діяльності, є захист інформаційного образу ВНЗ від навмисних агресивних дій, можливих у соціальних середовищах Інтернету.

Захист ВНЗ від можливих загроз у соціальному середовищі Інтернету (СІІ) відноситься до завдань рівня захисту організацій, проте з відчутною специфікою, яка обумовлена характером діяльності ВНЗ та взаємодії зі суспільством. Проте, велике суспільне значення ВНЗ дозволяє трактувати задачу їх захисту як частину розширеної задачі захисту від агресивних дій у СІІ на національному рівні.

Формулювання цілей статті. Метою роботи є розгляд рівнів інформаційної безпеки в соціальних середовищах Інтернету. Визначення аспектів та механізмів протидії загрозам інформаційного образу ВНЗ та інструментів протидії агресії в соціальних середовищах Інтернету.

Виклад основного матеріалу.

Внаслідок стрімкого зростання важливості соціального середовища Інтернету актуалізувалися дослідження, що зосереджені навколо проблеми захисту інтересів окремого суб'єкта в умовах інформаційної агресії. При цьому чітко виділяються наступні три рівні суб'єктів [1]:

1. Персональний рівень – розглядаються задачі захисту особистої репутації звичайних громадян та інші аспекти безпеки громадянина (захист персональних даних, захист від погроз та переслідувань, захист від шахрайських дій тощо);

2. Організаційний рівень – розглядаються задачі захисту ділових інтересів окремих організацій (як сфери бізнесу так і інших сфер): захист репутації, захист ділових контактів, конфіденційних даних, соціальні аспекти кібербезпеки;

3. Національний рівень – розглядаються задачі захисту національних інтересів окремих держав, зокрема в політичному та інформаційно-суспільному аспектах та в соціальних аспектах кібербезпеки, цей напрям охоплює весь комплекс питань пов'язаних з безпекою, стабільністю та національними інтересами держав, у тому числі і в умовах жорстокого міждержавного протистояння та гібридних війн.

Окремо також можна виділити проміжний рівень – рівень **публічних соціально-значимих осіб** (керівників держав і політичних сил, керівників великих організацій, лідерів громадської думки). Проблематика захисту для цього рівня співвідноситься з національним та організаційним рівнем, а інструментарій – з рівнем персоналій.

Усі указані три напрямки на сьогодні активно розвиваються, проте у силу різного роду рушіїв досліджень є відчутними різниця у характері досліджень.

Так, в умовах ряду значних регіональних криз з елементами гібридних війн та інформаційного протистояння (суспільні рухи на Близькому сході, «арабська весна», гібридна війна проти України, активізація Інтернет-пропаганди в РФ тощо) національний рівень безпеки став пріоритетним для системних наукових досліджень [2]. Аналізуючи дослідження для цього рівня, слід відзначити, що принципово важливою є можливість доступу до усього масиву даних, що є доступний у національному сегменті Інтернету. Проте на сьогодні такий доступ є реальним лише для кількох глобальних корпорацій-власників основних соціальних мереж та урядів відповідних країн. Усі інші дослідження здійснюються на фрагментарних даних та в умовах ускладненого доступу навіть до них. Це є причиною достатньо обмеженого застосування різних математичних та статистичних апаратів (при достатньо потенційно високих можливостях такого інструментарію). У гуманітарному аспекті важливими є політологічні та соціологічні дослідження щодо захисту національного інформаційного простору у нових умовах.

Персональний рівень інформаційної безпеки в ССІ традиційно орієнтований на пошук технологічних рішень щодо інтелектуалізації ПЗ та сервісів, з якими працює безпосередній користувач. Така інтелектуалізація зорієнтована на відсікання зловмисних дій щодо користувача, упередження користувача про потенційну загрозу у процесі комунікації. Так, зокрема, популярним напрямком досліджень є виявлення фіктивних осіб в соціальних мережах, як основи для упередження потенційного шахрайства або наклепу. Обмеженнями більшості таких досліджень є необхідність прямого контакту з БД ССІ. Тому на практиці такі дослідження виконуються в межах дослідницьких груп корпорацій – власників провідних соціальних мереж. Окремі дослідження зорієнтовані на опрацювання публічно доступних даних [3], проте також дають можливість виявлення потенційно небезпечних користувачів ССІ. У гуманітарному аспекті важливими є юридичні дослідження з застосування та вдосконалення законодавства в умовах соціалізації Інтернету.

Організаційний рівень безпеки в ССІ є найменш пропрацьованим у силу свого проміжного статусу – основні зусилля наукових груп у сучасних умовах зосереджені на захисті національних інтересів та громадянської безпеки. Фактично, дослідження в даному напрямку носять характер прикладних, таких що підтримуються окремими профільними службами великих організацій. Як наслідок, у цих дослідженнях домінують маркетингова (або ж піар-орієнтована)

та юридична складові. Проте, основні результати досліджень національного рівня (зокрема щодо захисту спільнот від агресивних впливів) можуть бути успішно перенесені на організаційний рівень. Відзначимо, що як наукове завдання саме захист організацій в ССІ є найскладнішою задачею з наведених, адже для неї апріорі мають місце ряд принципових обмежень, які не підлягають усуненню (наявність постійної конкуренції, обмежений доступ до первинних даних, обмежені ресурси, відсутність можливості модифікації законодавства тощо).

Протидія загрозам інформаційному образу ВНЗ. Протидія здійснюється згідно з наперед сформованим планом дій, що ґрунтується на попередньому етапі аналізу та пріоритезації. Враховуючи високу трудомісткість, протидія не обов'язково повинна здійснюватися в усіх виявлених дискусіях з агресивними матеріалами, а зосереджуватися на пріоритетних дискусіях.

Протидія основана на характеристиках спільноти (правила модерування спільноти, реєстрації користувачів, допустимої лексики та змісту тощо) й атаки (структура та стилістика повідомлень), (розгорнуте інформаційне повідомлення, міркування, репліка).

Інший аспект протидії – ідентифікація виконавця агресивних дій та виявлення координатного центру, його персоналізація та визначення мотивації.

Основний механізм протидії – використання адаптованих під правила спільноти аргументованих відповідей одного з допустимих варіантів. Необхідна формалізація можливих варіантів реакції як способу істотно понизити трудомісткість.

Аналіз показує, що агресивні дії можна розділити на дві основні групи за ознакою обґрунтованості:

- агресія з елементами критики, з використанням конкретних фактів або обґрунтованих узагальнень;
- агресія без наявного критичного обґрунтування та фактографічного підтвердження критики.

Перша група агресивних дій близька до дописів критичного, проте неагресивного характеру та в крайній позитивній формі – дописів, що містять інформаційні запити зацікавлених користувачів. У такому випадку коректніше та доцільніше орієнтуватися не стільки на протидію агресорам, скільки на необхідність корисної для веб-спільноти реакції. Тобто для захисту інформаційного образу ВНЗ доцільно розглядати критику як форму користувацьких запитів до ВНЗ (можливо, не завжди в коректній формі) і

публічно їх так трактувати. У такому разі важливим є облік критичних зауважень і публічний звіт щодо них. Тоді веб-спільноти стають джерелом інформації, важливої для ВНЗ з позиції аналізу ринку та оптимізації управління. Проте успішною для інформаційного образу така реакція буде лише за умови вживання реальних заходів та отримання відповідей від керівництва ВНЗ. На практиці на цьому етапі виникають організаційні труднощі, які можна усунути транслуючи критичні дописи як запити у систему електронної приймальні (якщо така впроваджена у ВНЗ).

Організаційні аспекти системної протидії. Дж. Аркілла і Д. Ронфельд [4] у політологічному аспекті здійснили моделювання протистояння класичних ієрархічних структур та соціальних груп у формі мереж. Вони дійшли таких висновків:

- ієрархіям важко боротися з мережами;
- треба стати мережею, щоби змагатися з мережею;
- той, хто опановує мережеву форму першим, отримує значну перевагу.

Звичайно, проектування таких висновків на «мікрорівень» протистоянь у соціальних середовищах Інтернету потребує критичного ставлення, проте загалом вони дають важливі орієнтири щодо організаційного забезпечення мережевої агресії.

Так, чітко відображено необхідність якомога швидшого виявлення агресії, поки ідея агресії залишається ідеєю окремих людей, а не у певний спосіб сформованої спільноти, та високої швидкості реагування на неї.

Другим, і з певних причин, складнішим, аспектом є організація «соціальної мережі захисників» на основі доволі традиційної ієрархічної структури сучасного українського ВНЗ. На практиці бюрократичні перепони, неготовність до певного зменшення формальної дистанції між управлінцями і виконавцями, страх і небажання прийняття публічних управлінських рішень та просто коментування своїх дій призводить до неможливості створення таких соціальних груп. Їхня імітація завжди виглядає програшно на тлі добре вмотивованого і мережевоорганізованого агресора і стає додатковим негативним подразником для соціуму та об'єктом критики.

Таким чином, головними інструментами протидії агресії стають:

- виявлення агресії, збір інформації про неї;
- швидка мобілізація активістів для захисту ІО ВНЗ.

Методи формального обліку інформаційної діяльності підрозділів [5], облік важливих елементів ІО ВНЗ, генераторів ІО ВНЗ [6], та програмно-алгоритмічний комплекс фактично і є основою такого інструментарію.

Соціально-орієнтований інструментарій протидії атакам на ІО ВНЗ та методика його застосування визначається зокрема характеристиками атаки.

Висновки. В роботі розглянуто три рівні інформаційної безпеки в ССІ, для усіх вказаних рівнів в однаковій мірі важливим є попередній аналіз наявного інформаційного образу суб'єкта в ССІ (хоча інструментарій і характер аналізу суттєво відрізняється для кожного з рівнів у силу різних масштабів завдання). У цьому сенсі дослідження з інформаційної безпеки в ССІ базуються на дослідженнях з виявлення суджень у ССІ. Також в статті виділено дві основні групи агресивних дій та інструменти для протидії загрозам інформаційного образу ВНЗ у соціальних середовищах Інтернету.

Література.

1. Пелецишин А. М. *Процеси управління інтерактивними соціальними комунікаціями в умовах розвитку інформаційного суспільства: монографія* / А. М. Пелецишин, Ю. О. Серов, О. Л. Березко, О. П. Пелецишин, О. Ю. Тимовчак-Максимець, О. В. Марковець; за заг. ред. А. М. Пелецишина. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 368 с.

2. Гумінський, Р. В. *Віртуальні спільноти, як суб'єкт інформаційної безпеки держави* / Р. В. Гумінський // “Захист інформації” наук.-практ. журнал. – 2012 – № 3 (56). – С. 18–25.

3. Пелецишин А. М. *Комп'ютерно-лінгвістичні методи перевірки достовірності персональних даних користувачів веб-спільнот* / А. М. Пелецишин, С. С. Федушко // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка". - 2010. - № 673. - С. 349-364.

4. Arquilla J. *Networks and Netwars: The Future of Terror, Crime, and Militancy* / J. Arquilla, D. Ronfeldt // RAND Corporation. – 2001. – 380 p.

5. Пелецишин А. М. *Визначення комплексу показників віртуальної спільноти для вищих навчальних закладів* / А. М. Пелецишин, Р. О. Корж, О. Р. Трач // Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків, 2014. - №2/2 (68) – С. 16-23. Бібліогр.: 12 назв.

6. Пелецишин А. М. *Базові характеристики та модель підрозділів ВНЗ як суб'єкта інформаційної діяльності* / А. М. Пелецишин, Р. О. Корж // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2015. - № 2(2). - С. 27-34. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vejpte_2015_2\(2\)_6.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vejpte_2015_2(2)_6.pdf)

Микола Рогоза, В'ячеслав Ляшенко, Євген Івченко, Віктор Божко
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

МЕТОДОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ ЕФЕКТИВНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО УНІВЕРСИТЕТУ У ПІДПРИЄМНИЦЬКИЙ

© Рогоза М.Є., Ляшенко В.І., Івченко Є.І., Божко В.І., 2015

Розглянуто сутність поняття «підприємницький університет» та перспективи його імплементації у вітчизняне освітнє середовище. Визначено основні шляхи реалізації процесу перетворення університету у підприємницький.

Ключові слова: підприємницький університет, інноваційний розвиток, конкурентоспроможність

The essence of the concept of "entrepreneurial university" and the prospects of its implementation in national educational environment. The main ways to implement the process of transformation in entrepreneurial university.

Keywords: entrepreneurial University, innovative development, competitiveness

Вступ. Сучасні вітчизняні університети не завжди мають змогу своєчасно відповідати на виклики глобалізації та інші ризики середовища їх функціонування, не всі кафедри вишів реально конкурентоспроможні, випускники не завжди задоволені своїм матеріальним і соціальним статусом, а рівень їх вимог потребує пошуку і визначення шляхів досягнення нових перспективних цілей для їх задоволення. Зважаючи на зазначені ризики в Полтавському університеті економіки та торгівлі послідовно реалізується концепція «Стратегії розвитку» що має перетворити його в ефективний виш нового типу – підприємницький університет.

Підприємницький університет: сутність та перспективи.

Нині йде постійна дискусія між теоретиками і практиками з приводу підприємницького університету і його ролі в соціально-економічному розвитку. Експерти по обидві сторони барикад являються як оптимістично, так і песимістично налагодженими із приводу значимості подібної інституції для суспільства і оцінки його ефективності.

З точки зору класифікації вітчизняних університетів можна сказати, що виділяється група провідних ВНЗ: національні, національні дослідницькі університети. Є групи ВНЗ, які отримали кошти на реалізацію програм

інноваційного розвитку, на реалізацію комплексних проектів із створення високотехнологічних виробництв, на створення наукових лабораторій за участю провідних учених світового рівня, на реалізацію програм підвищення міжнародної конкурентоспроможності. Усі ці програми покликані вирішувати певні завдання. При цьому вітчизняні університети досить слабо представлені у світових рейтингах, проте, це зовсім не означає, що вони є неефективними у своїй діяльності, оскільки університети покликані вирішувати питання соціально-економічного розвитку системи, елементом якої вони є, критерії оцінки можуть бути різноманітними. Проте, таке поняття як підприємницький університет доки є терміном неофіційного характеру, який наші університети швидше використовують для того, щоб підкреслити свої виняткові характеристики в області комерціалізації, контрактів з компаніями-партнерами, освітніх програм і т. д.

Підприємницький університет: вітчизняний досвід.

В Україні поки що слабо спостерігається формування нового процесу — поява і розвиток нового інституту — підприємницького університету. Цей процес протікає у всьому світі, і Україна не є виключенням. У різних країнах він протікає з різною швидкістю і різною мірою успіху, оскільки умови його формування і функціонування визначаються умовами соціально-економічного характеру країни. Університет розглядається не просто як освітня установа, але і як установа, що генерує нові знання. У вітчизняній практиці аналогічне явище необхідно описувати як науково-освітній комплекс, тому що через місцеву специфіку університети розуміються в набагато вужчому контексті. Наявні публікації [1,2], як правило, є запрошенням до рефлексії і дискусії про роль підприємницького університету, а також допомагають відповісти на питання:

- Що таке підприємницький університет як явище?
- Які вимоги можна сформулювати до підприємницького університету як інституту, що зароджується, щоб він сформувався найадекватніше?
- Як підприємницький університет у максимальній мірі може відповідати завданням національного соціально-економічного розвитку?

До кінця 1990-х рр. у Ропке і Кларка у визначенні підприємницького університету з'являються тези про істотні зміни організаційного характеру, ролі людських ресурсів в розвитку підприємницького університету і ролі взаємодії із зовнішнім середовищем [3].

У вітчизняній практиці у багатьох теза «Підприємницький університет — ця академічна установа, яка не знаходиться під контролем держави і бізнесу» [4] викликає критику через специфіку традицій розвитку освітньої системи,

історичних передумов становлення наукової школи, та і соціально-економічного розвитку в цілому.

Слід зазначити, що активна роль університетів в економічному розвитку жодним чином, не зачіпає базові академічні завдання освітньої і науково-дослідної діяльності. В той же час роль, яку університети починають грати в економічному розвитку, видозмінює способи виконання завдань освітньої і науково-дослідної діяльності [4,5].

В 2000-х рр. формулюються тези про підприємницький університет як явище цілісне, що позиціонує себе як виключно важливий чинник в економіці, а, отже, вимагає комплексного підходу до оцінки своєї діяльності.

Методика самооцінки вітчизняних вишів на шляху до підприємницького університету.

Методика самооцінки університетів будується комплексно з блоків питань по семи напрямках за десятибальною шкалою:

- управління університетом і лідерство в університеті;
- організаційні можливості, співробітники і мотивація;
- підприємництво в освіті;
- зв'язок з підприємництвом;
- взаємодія «університет-бізнес» з метою обміну знаннями;
- інтернаціоналізація підприємницького університету;
- оцінка впливу підприємницького університету.

Відповідаючи на глобальні виклики, підприємницький університет є інститутом, що динамічно розвивається, що трансформує себе і своє соціально-економічне оточення, в якому йому доводиться працювати, з метою розвитку цього середовища. У зв'язку з цим, при визначенні шляхів перетворення університету у підприємницький потрібно орієнтуватися на світову практику формування підприємницьких університетів що передбачає створення п'ять провідних елементів, а саме [6]:

- формування керуючого стратегічного ядра (можливо на базі диверсифікованої робочої групи?);
- створення «периферії розвитку» (бізнес-студія, бізнес-інкубатор, науковий парк, віртуальний економічний простір, і т.д.);
- диверсифікація джерел фінансування;
- стимулювання розвитку академічних структур (створення спільних структур з НАНУ та галузевими академіями, іноземними університетами і т.д.) ;

- формування університетської підприємницької культури (зокрема з урахуванням досвіду Католицького університету Чилі).

Висновок. Усі системні перетворення в Полтавському університеті економіки та торгівлі реалізуються з погляду на необхідність реалізації комплексних заходів зі створення вищезазначених елементів структури підприємницького університету [6].

Література

1. Clark B.R.. *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*. Pergamon, IAU Press: Elsevier Science, 1998.
2. Павлова И.А. Понятие предпринимательского университета: сущность и эволюция феномена // *Инновации*. - 2014. – №8. - С.34-41.
3. *A guiding framework for entrepreneurial universities, final version 18th December 2012*. OECD. // [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.oecd.org/site/cfecpr/EC-OECD%20Entrepreneurial%20Universities%20Framework.pdf>.
4. Clark B.R.. *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*. Pergamon, IAU Press: Elsevier Science, 1998.
5. Ицковиц Г. Тройная спираль. Университеты-предприятия-государство. *Инновации в действии*/Пер. с англ. под ред. А. Ф. Уварова. Томск: Изд-во Томск, гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 312 с.
6. Матеріали циклу науково-методологічних семінарів «Наука та вища освіта: проблеми взаємодії та виклики сучасної модернізації», 2014-15рр. // [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ek.puet.edu.ua/seminars.php>.

УДК 023

Наталія Веретеннікова, Наталія Кунанець
Національний університет «Львівська політехніка»

СОЦІОКОМУНІКАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В КНИГОЗБІРНЯХ

© Н.Е. Кунанець, Н.В. Веретеннікова 2015

Анотація: У статті охарактеризовано зміни, які відбуваються у стінах бібліотеки в період глобальної інформатизації, що в свою чергу призвело до певних змін в роботі самих бібліотек. Описано рівні

комунікаційних процесів книгозбірні. Розкрито зміст складових інтерфейсів необхідних для ефективної організації соціальної комунікації.

Ключові слова: наукова та соціальна комунікація, бібліотека, інформаційно-комунікаційні технології, інтерфейси спілкування.

Summary: The article describes the changes that are occurring in the walls of the library during the global informatization, which led to some visible changes in the library existence. The levels of communication processes in library are outlined. The content of interface components, that are necessary for the effective organization of social communication, is considered in details.

Key words: scientific and social communication, library, ICT, communication interfaces.

Вступ. Сучасне суспільство зазнає швидких та вагомих змін. Не залишаються осторонь бібліотеки, як традиційні зберігачі інформації, на них покладаються нові завдання із освоєння технологічних та управлінських навичок, які сприяють ефективному використанню інформаційних ресурсів. Разом з тим багатьом бібліотекарям не вистачає знань для освоєння інформаційних технологій. Сучасний бібліотекар повинен постійно збільшувати свій знаннєвий потенціал, щоб застосовувати інноваційні технології, які дозволяють ефективно зберігати та надавати доступ до інформаційних ресурсів з використанням сучасних інструментів та засобів. Інформація є вагомим чинником розвитку суспільства, заснованого на знаннях, а її опрацювання та зберігання потребує певного рівня компетентностей.

Метою даної статті є характеристика процесів соціальної та наукової комунікації в бібліотеках, виділення основних складових для ефективної організації соціокомунікаційних процесів та їх пояснення.

Стан дослідження проблеми

Деякі питання відкритого доступу до наукових інформаційних ресурсів та дотично проблеми розвитку електронної бібліотеки досліджувалися В. Копанєвою [6], О.Г. Яковенко [9], Н.В. Ляшенко [7].

Вивчення інформаційних потреб користувачів з метою організації ефективної соціальної та наукової комунікації описано у працях Н.В. Стрішенець [8], В. Копанєвої [5], Asiye Kakirman-Yildiz [1].

В той час як формування ефективних комунікаційних відносин у бібліотеках розглядала Т. Колесникова [4].

Процеси наукової та соціальної комунікації поступово переходять в електронне середовище, яке надає ширші можливості щодо обміну інформацією, ідеями, концепціями, думками і поглядами. Це потребує

технологічних змін в роботі бібліотек. Інноваційні навички організації комунікаційних процесів полягають в умінні використовувати сучасні методи та засоби у бібліотеці. Бібліотекарі повинні мати повне уявлення про процеси соціальної та наукової комунікації у різних ситуаціях і за участі різних типів особистостей. Ефективна наукова комунікація досягається при передачі реципієнтам повідомлень, що містять релевантну інформацію.

Зростання кількості інформаційних продуктів змусило бібліотекарів відмовитись від опрацювання бібліотечних ресурсів вручну. Аналітико-синтетичне опрацювання величезних потоків інформації у бібліотеці здійснюється із застосуванням інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій. Використання інформаційно-комунікаційних технологій сприяє поліпшенню якості опрацювання документних потоків, підвищенню продуктивності роботи, удосконаленню технологій зберігання та надання доступу до інформаційних ресурсів та наданню ефективних інформаційних послуг користувачам [9].

Книгозбірні часто визначаються як соціальні інститути, які освоюють технологію управління даними. В цьому контексті потребують змін основні процеси роботи бібліотеки: планування, організація, ефективне та дієве керівництво. Досягнення успіху у цих процесах неможливе без ефективних соціокомунікаційних процесів.

Під **комунікацією** розумітимемо обмін повідомленнями між людьми за допомогою символів, думок і знань, які передаються протягом усього комунікаційного процесу. Такий обмін полягає в передачі інформації від людини до людини, і від особи до групи осіб, забезпечуючи її поширення між окремими особами і групами. Проходження повідомлень через інформаційний канал до цільової аудиторії / одержувача визначається як процес доставки повідомлення [1].

Міжособистісний процес комунікації для формування інформаційних відносин та для налагодження роботи системи інформаційно-бібліотечного обслуговування користувачів, є надзвичайно важливим. Комунікація – це незримий зв'язок, який з'єднує людей і їх соціальну діяльність та є обов'язковою складовою під час інформаційних процесів.

Ефективна комунікація в бібліотеці – це сукупність елементів, яка формується із певних соціальних груп (бібліотекар / користувач, бібліотекар / бібліотекар, і т.д.), що співпрацюючи між собою створюють надійне соціокомунікаційне середовище, яке відіграє істотну роль в організації плідної

співпраці в інформаційній галузі. Сформоване середовище забезпечує міжособистісне спілкування, регулярний обмін інформацією.

При формуванні соціокомунікаційної системи бібліотеки слід підкреслити важливість освоєння бібліотекарями комунікативних навичок для обміну інформацією. Безперечно неабияку роль у забезпеченні ефективних комунікаційних процесів відіграють правильно побудовані інтерфейси спілкування. Комунікаційні процеси у соціальній групі бібліотекар-бібліотекар мають декілька рівнів. Перший рівень складається з комунікаційних процесів, пов'язаних з управлінням бібліотекою. Управління бібліотекою може відбуватися за участю адміністратора та бібліотекаря, при їх активній співпраці. Комунікаційні процеси, що відбуваються у цій групі спрямовані на організацію ефективної роботи книгозбірні, зокрема забезпечення ефективного інформаційно-бібліотечного обслуговування користувачів. В залежності від організаційної структури бібліотеки цей рівень може мати декілька підрівнів.

Наступний рівень комунікаційних процесів в бібліотеці розгортається в горизонтальному напрямі: бібліотекар / бібліотекар. Ця соціальна група забезпечує безперервність функціонування бібліотеки на основі процесу комунікації.

Основні елементи інтерфейсу міжособистісного спілкування у бібліотеці

Міжособистісна комунікація – це процес при якому задіюється емоційна складова особи для передачі як особистої, так і корпоративної інформації [1].

Соціальна комунікація це складний процес, і для його ефективної організації необхідна наявність багатьох складових. Серед основних складових можна назвати наступні:

1) *коректність мови спілкування між відправником та отримувачем повідомлення*

Мова, що використовується в процесі спілкування є надзвичайно важливою складовою соціокомунікаційного процесу. Її зрозумілість, коректність та доступність відіграє вагомий роль для сприйняття інформації, встановлення комунікаційних зв'язків. Етичні норми суспільства ставлять певні вимоги до процесу міжособистісного спілкування:

- дотримуватись коректності та дипломатичності у висловлюваннях;
- не переходити на високий та різкий тон спілкування, при потребі задіювати мову тіла;
- уникати негативного впливу на співрозмовника.

Дотримання цих простих правил спілкування запобігатиме створенню комунікаційних бар'єрів та сприятиме досягненню ефективного обміну інформацією.

2) канали комунікації

Канали комунікації, що використовуються для передачі інформації, тобто засоби спілкування є надзвичайно важливими. Для міжособистісного спілкування використовуються канали, що дозволяють передавати усне та письмове повідомлення. Цей тип спілкування передбачає безпосередню та опосередковану передачу інформації.

3) зворотній зв'язок

Повідомлення одержувача необхідно інтерпретувати і опрацьовувати, щоб налагодити зворотній зв'язок. Цей процес передбачає надання точних, правильних відповідей користувачеві. Забезпечення зворотного зв'язку сприяє взаєморозумінню між бібліотекарем та користувачем, засвідчує результативність, і при правильній його організації, дозволяє зекономити час.

4) фактори навколишнього середовища

Ефективна соціальна комунікація – це процес спілкування, який відбувається з метою встановлення зв'язків у певному навколишньому середовищі. При цьому слід враховувати наявність у ньому низки чинників, які мають позитивний та негативний вплив.

Для налагодження ефективного процесу комунікації у бібліотеці необхідна наявність таких елементів:

- повідомлення
- джерело зв'язку або передавач
- канал для спілкування
- користувач, який звернувся за інформацією.

Керівники бібліотек спільно з бібліотекарями для налагодження ефективної роботи соціокомунікаційної системи повинні враховувати внутрішні та зовнішні чинники. Результативна інформаційна робота в бібліотеці потребує систематичного підходу до її організації та постійного вдосконалення її функціональності.

Висновок

Ефективність процесів комунікації у бібліотеці залежить від багатьох факторів. Процеси міжособистісного спілкування повинні постійно розвиватися як у горизонтальному, так і вертикальному напрямках. Налагодження ефективної системи комунікування сприяє удосконаленню роботи бібліотеки як

інформаційної установи, основне завдання якої полягає у регулярному та релевантному забезпеченні інформаційних потреб користувачів.

Література

1. *Asiye Kakirman-Yildiz EFFECTIVE COMMUNICATION SKILLS TO MANAGE THE LIBRARY: RELATIONS BETWEEN MANAGERS AND LIBRARIANS / Asiye Kakirman-Yildiz // Qualitative and Quantitative Methods in Libraries. – 2012. – P. 141- 153.*
2. *Berglund E. Library Communication Among Programmers Worldwide / Erik Berglund. – Linköping, Sweden, 2002. – 199 p.*
3. *Smallwood C. How to thrive as a Solo Librarian / C. Smallwood, M. J. Clapp. – Plymouth, UK, 2012. – 300 p.*
4. Колесникова Т. Формування комунікаційних відносин при організації бібліотекою інституційного репозитарію ВНЗ / Т. Колесникова // Вісник Книжкової палати. – 2011. – № 7. – С. 15-19.
5. Копанєва В. Бібліотека в системі наукової електронної комунікації / В. Копанєва // Бібл. вісник. – 2007. – № 5. – С. 3-9.
6. Копанєва В. Бібліотека як центр збереження інформаційних ресурсів Інтернету: [монографія] / НАН України; Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. – Київ, 2009. – 198 с.
7. Ляшенко Л. В. Вивчення, забезпечення та розвиток інформаційних потреб бібліотекарів в умовах формування інформаційного суспільства: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 07.00.08 «Книгознавство, бібліотекознавство, бібліографознавство» / Л. В. Ляшенко. – Київ, 2002. – 22 с.
8. Стрішенець Н. В. Наукова комунікація як елемент управління фондом / Н. В. Стрішенець // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія : Науковий журнал. – 2009. – № 3. – С. 66-69.
9. Яковенко О. Г. Організаційно-технологічні аспекти використання інформаційних ресурсів у наукових бібліотеках (1918–2004 рр.): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. іст. наук: спец. 07.00.08 «Книгознавство, бібліотекознавство, бібліографознавство» / О. Г. Яковенко. – Київ, 2005. – 19 с.

ПЛАТФОРМИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ РЕСУРСІВ: НА ПРИКЛАДІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОХОСТИНГІВ

© А. В. Ржеуський, Н. Е. Кунанець, 2015

Розглянуто відеохостинг як сервіс для зберігання та поширення мультимедійного контенту у бібліотеках. Висвітлено роль відеохостингу у промоції мультимедійних продуктів бібліотек вищих навчальних закладів. Розглянуто функціональні можливості найпоширеніших відеохостингів.

Ключові слова: відеохостинг, бібліотека, промоція інформаційних послуг, мультимедійний продукт, You Tube, Dailymotion, Vimeo.

The video hosting services as a service for the storage and distribution of multimedia content in libraries is considered. The role of video hosting services for promotion of libraries of higher educational establishments multimedia products is presented. The functions of the most popular video sharing ares considered.

Keywords: video hosting services, library, promotion of information services, multimedia products, You Tube, Dailymotion, Vimeo.

Вступ. Відеохостинги є універсальною платформою для створення позитивної реклами для бібліотек вищих навчальних закладів, презентації напрямів роботи, послуг із інформаційного забезпечення та супроводу навчального процесу.

Комплексне питання використання відеохостингів для промоції мультимедійних продуктів та інформаційних послуг бібліотек у наукових працях не порушувались. Ефективність використання, зокрема Web-сервісу You Tube, розглядалась у публікаціях Самсонова М. [3] та Чернявської Л. [4].

Мета – розглянути найбільш поширені відеохостинги, які можна використовувати в бібліотеках для ефективного інформаційного обслуговування користувачів.

Виклад основного матеріалу. YouTube – популярний відеохостинг, що надає послуги розміщення відеоматеріалів, у 2013 році він поступався за популярністю лише соціальній мережі Facebook і пошуковику Google.com. Входить до трійки найвідвідуваніших сайтів мережі Інтернет. Користувачі можуть додавати власні відеодокументи, продивлятись і коментувати представлені в ресурсі відеозаписи. Завдяки простоті та зручності

використання, YouTube став інструментом для інформаційної роботи багатьох бібліотек [1].

Youtube використовується працівниками бібліотек для пропагування ідеї відкритого доступу в Україні. Т. Ярошенко, як організатор і натхненник цього процесу в рамках проекту Open Access, створеного за сприяння EIFL, Асоціації «Інформатіо-Консорціум», Могилянської Школи Журналістики (НаУКМА) та ELibUkr, втілює свій задум, який виник у 2011 році. Через YouTube поширюється відеоматеріал, що представляє процеси залучення університетів України до реалізації проекту, зокрема, у формі розлогого інтерв'ю керівники вищих навчальних закладів діляться здобутками та проблемами, що виникають на шляху до створення відкритих інформаційних ресурсів. Досягнення Національного університету «Львівська політехніка» у цьому напрямі проаналізовані проректором з науково-педагогічної роботи д.е.н. А. Г. Загороднім, який підкреслив важливість створення та поповнення університетського репозитарію як інформаційного ресурсу, що представляє наукові здобутки вчених університету та доступний у дистанційному режимі для широкого кола науковців.

Ресурс містить відеоматеріали про діяльність бібліотеки, сформовані у формі архіву циклу телепередач, що готувалися у рамках освітньої програми «Львівська політехніка – європейський вибір» спільно з журналістами телеканалу ZIK. Зокрема в одному із відеодокументів представлено інформацію про телепередачу, присвячену 140-річчю діяльності кафедри геодезії. Матеріали містять огляд праць Каспара Вайгеля (відомого вченого у галузі геодезії, який тривалий час працював у Львівській політехніці), підготовлений заступником директора НТБ Львівської політехніки І. О. Белоус. У фондах НТБ зберігається двадцять праць професора, серед яких особливу цінність для науковців представляє – «Геодезія» (1938). Заступник директора розповіла про традицію Львівських професорів дарувати бібліотеці свої праці, які зберігаються у її фондах і досі. На подарованих виданнях ставився штамп «Дар автора» [2]. Цей відеосюжет одна із складових системи популяризації НТБ Львівської політехніки та її інформаційних ресурсів відео засобами у You Tube. You Tube інтегрований з дванадцятьма соціальними мережами, що сприяє поширенню через них відеодокументів.

Окрім відеохостингу You Tube, що найбільше користується попитом серед українських бібліотекарів та користувачів мережі Інтернет, є ще низка аналогічних Web-сервісів, зокрема Dailymotion та Vimeo.

Інтернет-платформа Dailymotion пропонує користувачу простий та зручний інтерфейс (рис.1), забезпечує безбар'єрне завантажити відео файлів, але лише після проходження процедури реєстрації.

Покроковий алгоритм завантаження відеоматеріалів у відеохостинг Dailymotion передбачає:

- Перший крок: визначення мови та категорії, до якої тематично належить контент відеоматеріалу.
- Другий крок: присвоєння назви, заповнення полів з тегами (ключовими словами), та короткою анотацією ;
- Третій крок: визначення статусу відеоматеріалу: загальнодоступний чи приватний.

Такий підхід підвищує доступність відеоматеріалів у мережі та забезпечує для користувачів процес швидкого пошуку релевантних відеоматеріалів.

Активність звернення до відеоресурсу та кількість користувачі, які до нього зверталися можна з'ясувати завдяки опції «Статистика».

Сервіс надає можливість через гіперпосилання поширювати повідомлення у соціальних мережах Facebook та Twitter.

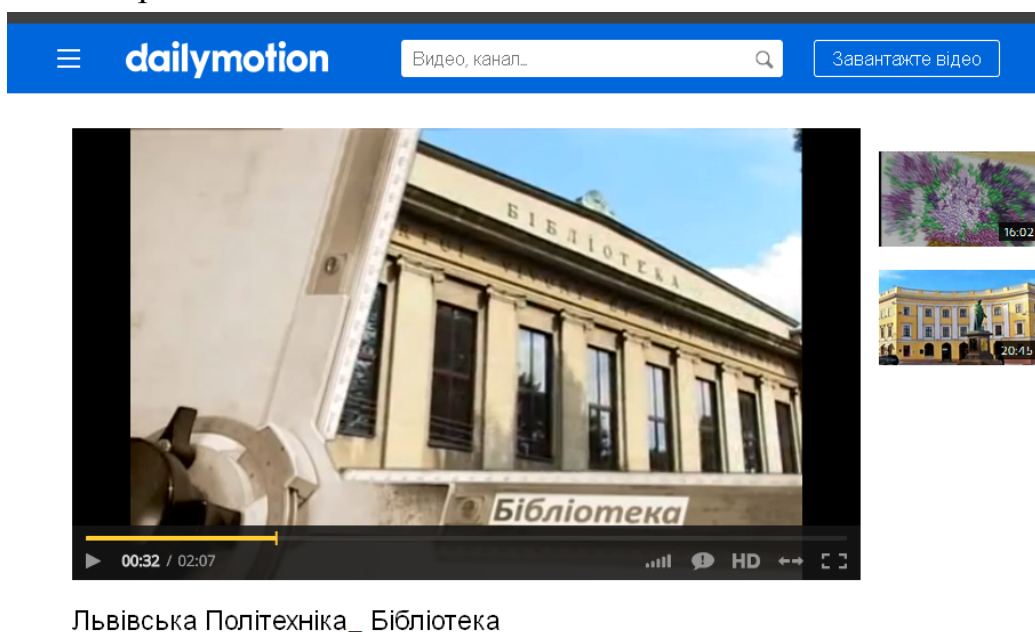


Рис.1. Завантаження відеоматеріалу у вебхостинг Dailymotion.

Інтернет-платформа Dailymotion може бути використана для організації відео екскурсій бібліотекою, віртуальних виставок та представлення звітів про проведені інформаційні заходи.

Безкоштовна версія відеохостингу Vimeo (рис.2) дозволяє розміщувати, зберігати та поширювати відеофайли обсягом до 2 Гб на тиждень. Перед

початком роботи з Vimeo, необхідно створити акаунт (zareєstrуватися). Завантаження відеофайлів можна здійснювати:

- з автоматизованого робочого місця;
- з планшетів та мобільних пристроїв;
- з хмарного сховища Dropbox.

Для цього необхідно надати Vimeo електронну адресу файлів, які зберігаються у сховищі Dropbox, що забезпечить автоматичне їх завантаження у відеохостинг. Слідкувати за популярністю відеодокументів дозволяє модуль статистики.

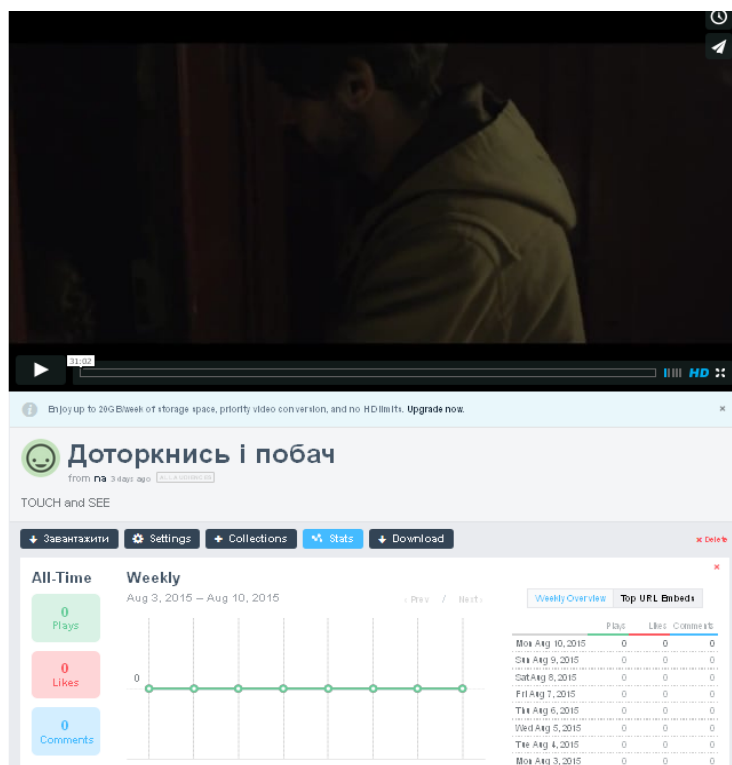


Рис.2. Моніторинг звернень до відеофайлу.

Web-сервіс Vimeo акумулює блок застосунків для додаткового опрацювання відеофайлів з метою ефективнішого їх просування:

- унікальні віджети (Wonderful Widgets) – дозволяють публікувати та переглядати відеофайли на інших Web-платформах;
- Vimeo на вимогу (Vimeo on Demand) – дає можливість продати відеофайл аудиторії. Необхідно створити персональну Web-сторінку і визначити ціну відеофайлу;
- музична крамниця (Music Store) – каталог ліцензійної музики. З її допомогою надається можливість безкоштовно синтезувати аудіо- з відеофайлом;
- Cameo – застосунок для створення, редагування та поширення відеозаписів на мобільному пристрої;

- відео школа (Video School) – блог, на якому розміщено уроки, посібники та поради зі створення відео та їх просування;

- організатор (Organizer)– дозволяє ефективніше управляти власними відеофайлами.

Web-сервіс Vimeo підтримує RSS-канали – можливість бути проінформованим про різноманітні зміни на будь-якій гілці відеохостингу.

Vimeo корелюється з такими соціальними мережами та блогам як Facebook, Google+, LinkedIn, Tumblr, Twitter, транслючи повідомлення про нещодавно завантажені матеріали (рис.3).

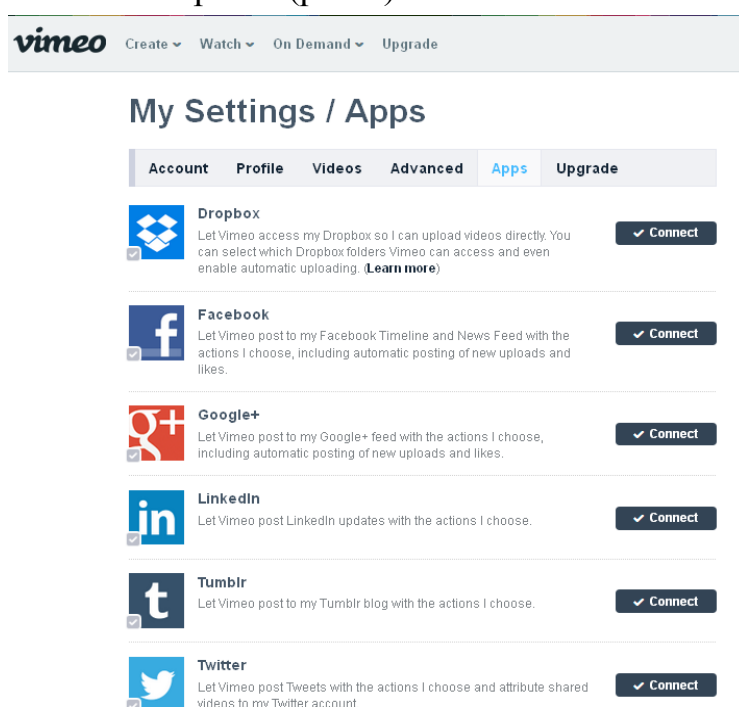


Рис.3. Інтеграція Vimeo з Web-платформами.

Одним із недоліків відеохостингу Vimeo, порівняно з You Tube та Dailymotion, є просування мультимедійного продукту на комерційних засадах, що перешкоджає деяким категоріям користувачів бібліотек при доступі до інформації. Цей сервіс функціональніший від попередніх і значно розширює можливості бібліотекарів із його використанням в інформаційній та промоційній роботі.

Висновки. В процесі представлення інформації, головними перевагами використання мультимедійних сервісів є:

- можливість розробляти і вдосконалювати різноманітні формати подання інформації і взаємодії з користувачем, що стало можливим завдяки застосуванню інтерактивних технологій;
- легке поновлення і конвертування інформації в інші формати;

•забезпечення високого рівня інтерактивності між користувачем і матеріалом.

Використання відеохостингів здобуло популярність у зарубіжних бібліотеках, проте ще не отримало поширення у вітчизняному бібліотекознавстві. Для найбільш ефективної промоції мультимедійних продуктів бібліотек слід використовувати Web-платформи консолідовано.

Література

1. Ржеуський А. Впровадження комплексу маркетингових комунікацій у НТБ Національного університету "Львівська політехніка" / А. Ржеуський, Н. Кунанець // Вісник Книжкової палати. – 2013. – № 8. – С. 19.
2. Ржеуський А. Соціокомунікаційні канали передачі мультимедійного контенту для користувачів бібліотек // Людина. Компютер. Комунікація: зб. наук. пр. / Антоній Ржеуський, Наталія Кунанець – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – С. 50.
3. Самсонов М. Представлення бібліотек на веб-сайті YouTube / Михайло Самсонов // Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. Вип. 36 / НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, Асоц. б-к України. – К., 2013. – С. 171–179.
4. Чернявська Л. Представлення бібліотек у блогах та соціальних мережах як фактор покращення комунікації у віртуальному середовищі / Ліна Чернявська // Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. Вип. 36 / НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, Асоц. б-к України. – К., 2013. – С. 152–164.

УДК 025.5+004+37

Наталія Кунанець Остап Малиновський
Національний університет «Львівська політехніка»

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА ПОПОВНЕННЯ ФОНДІВ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК

©Наталія Кунанець Остап Малиновський, 2015

У статті розглянуто особливості використання електронних бібліотек для удосконалення процесів інформаційної роботи. Наведено основні джерела поповнення їх фондів. В роботі проаналізовано основні вимоги до електронних бібліотек, щодо представлення інформації.

Ключові слова – електронна бібліотека, інформаційні технології, документи інформації, інформаційний пошук.

In the article the features of the use of e-librarys are considered for the improvement of processes of informative work. Basic sources over of addition to their funds are brought. The basic requirements are in-process analysed to the e-librarys, in relation to presentation of information.

Keywords – electronic library, information technology, documents of information, information retrieval.

Вступ. За останні кілька років, у зв'язку з розвитком інформаційних технологій, відбулося багато змін у способах передачі і отримання інформації, її використання, опрацювання та зберігання. Все більшої актуальності набувають можливості інтернету щодо швидкого доступу до інформації. Користувачі різних категорій воліють отримувати потрібну інформацію в електронному вигляді і через онлайн доступ. Це ставить перед бібліотеками, що залишаються головним джерелом достовірної інформації, потребу переходу до формування сервісів в електронному середовищі, вдосконалюючи свою роботу завдяки використанню сучасних інформаційних технологій, нових методів та засобів, які необхідні для формування фондів бібліотек електронними документами. Для цього бібліотечні працівники розробляють спеціалізовані інформаційні продукти, щоб задовільнити користувацькі інформаційні запити якісною інформацією за мінімальний проміжок часу.

Низка науковців досліджує особливості ефективного використання електронних публікацій в електронних бібліотеках при обслуговуванні користувачів. Це такі відомі науковці як Кудрявцева С.П. [1], Ісмагілова А.Х. [2], Єсіна [3]. Також, багато уваги приділяється шляхам та тенденціям розвитку електронних бібліотек. В цьому напрямі активно проводять дослідження такі науковці як Шрайберг Я.Л. [4], Пашкова В.С. [5]. Однак, сама організація дієвої роботи електронних бібліотек потребує постійного дослідження для удосконалення всіх процесів її роботи.

Метою статті є дослідження основних джерел інформації для якісного її надання за найкоротший проміжок часу та ефективної роботи електронної бібліотеки.

Основна частина. Завдяки використанню інформаційних технологій, бібліотеки почали змінюватися докорінно. У сучасних книгозбірнях розпочали створювати електронні каталоги, автоматизовувати опрацювання інформаційних запитів користувачів та їх інформаційне обслуговування, започатковано електронну доставку документів і звичайно створилися читальні зали, що надають можливість отримати on-line доступ до інформаційних

ресурсів через інтернет. Разом з тим є два основні класи інформаційних систем, які використовуються в бібліотеках: автоматизовані бібліотечні інформаційні системи (АБІС), а також повнотекстові електронні системи, а саме електронні бібліотеки (ЕБ).

Основними завданнями АБІС є ведення електронних каталогів і автоматизація традиційних бібліотечних процесів з аналітико-синтетичного опрацювання документів. Багато бібліотек успішно їх використовують, але для деяких з них вартість цих продуктів може бути надзвичайно високою. До функціональних особливостей АБІС належить можливість формування повнотекстових баз даних – електронних бібліотек.

Вже на початкових етапах створення електронних бібліотек стало зрозуміло, що такий напрям обслуговування користувачів є зовсім новим і потребує вирішення багатьох проблем і задач, які раніше в бібліотеках не виникали.

Технології формування електронних бібліотек ставлять нові вимоги до засобів апаратного забезпечення: за швидкодією, розміром пам'яті та доступністю. На сьогодні задоволення таких вимог стрімко зростає і не потребує значних фінансових видатків. Це створює сприятливі умови для стрімкого розвитку електронних бібліотек [1].

Основним призначенням електронних бібліотек є надання читачам повних текстів і функціональних можливостей роботи з ними в поєднанні з інформацією, поданою у інших форматах, наприклад, файлів, що містять зображення, звук, анімацію, відео. Саме можливість накопичувати і використовувати документи різного формату є вагомою перевагою електронних бібліотек.

На сьогодні в світі створено десятки тисяч електронних бібліотек, що містять інформаційні ресурси різних напрямів, обсягу і якості, які доступні користувачам через глобальну мережу інтернет. До найвідоміших електронних бібліотек належать такі як Europeana, Gallica, eLIBRARY і ін.

Т. Прокшева [6] пропонує розрізняти електронні бібліотеки за їх функціональною спрямованістю:

- електронні бібліотеки загального характеру;
- спеціалізовані електронні бібліотеки.

Саме цей аспект стає домінуючим при обранні тематичного аспекту формування фонду електронної бібліотеки. При використанні АБІС, користувач отримує засоби пошуку бібліографічних відомостей про друковані, електронні видання та метадані про них. При користуванні електронними бібліотеками,

користувач має ті ж можливості, що при користуванні АБІС. Проте він одразу отримує повні тексти документів та засоби роботи з ними. Для читача інформативність електронних бібліотек є значно вищою ніж у АБІС.

Зростання кількості електронних матеріалів, які не мають друкованої версії, переведення друкованих видань в електронну форму зараз дуже актуальне і є одним з головних джерел наповнення електронного фонду бібліотеки. На сьогодні вже створено величезний інформаційний масив оцифрованих друкованих документів. Робота в цьому напрямі триває, але все ще залишається значний обсяг завдань. Багато сучасних видань, попри те, що в процесі підготовки використовуються в цифровому форматі, далеко не завжди публікуються в електронній формі. Це пов'язано з різноманітністю форматів підготовки, з логістикою видавництва, а також обумовлюється дотриманням норм законодавства з авторського права.

Електронні бібліотеки мають дві вагомі переваги, що робить їх одними з найперспективніших інформаційних систем:

- інформація, що міститься в них, доступна користувачам незалежно від часу і місця;
- великий набір інструментарію для роботи з інформацією і зокрема широкий спектр можливостей інформаційного пошуку.

Такі переваги є особливо важливими для інформаційного забезпечення навчальної наукової та інших галузей, де необхідне використання великих обсягів інформації. При цьому не аби яке значення відіграє якість подання інформації. Якісна характеристика процесів інформаційного забезпечення інформаційними ресурсами, що зберігаються в електронних бібліотеках передбачає достовірність вихідної інформації та коректність відтворення.

Глобальна мережа інтернет надає доступ до великого різноманіття інформаційних ресурсів, що подають повнотекстові документи. Проте формування якісних інформаційних продуктів має не малу вартість. Створення електронної бібліотеки, що містить електронні документи із достовірною, коректно записаною інформацією вимагає залучення значних ресурсів.

Широке використання інформаційних технологій у інформаційних галузях спричинив створення електронних бібліотек, які набувають все більшого застосування у суспільстві. Вони активно розвиваються і удосконалюються для якнайшвидшого і ефективнішого інформаційного обслуговування користувачів.

Об'єднання розрізнених інформаційних ресурсів у фондах електронних бібліотек полегшують пошук потрібної інформації, та забезпечують

використання не лише текстових документів, але й графічних для візуалізації інформації та підвищення ефективності її сприйняття користувачами.

Комплексне поєднання та розвиток взаємодії форматів html, pdf, djvu дає змогу електронним бібліотекам ефективно проводити обслуговування користувачів в наданні потрібної їм інформації.

Попри те, що документи цих форматів можуть містити як текстову інформацію, так і зображення, кожен з них можна експортувати або перетворювати на формати один одного або на інші формати файлів, які необхідні для подальшого відкриття та використання у інших програмах.

В деяких випадках можлива оптимізація файлів за допомогою передбачених інструментів, що дозволяє змінювати версію сумісності електронних документів таким чином, щоб їх можна було переглядати у попередніх версіях відповідних програм.

Висновки. Головним джерелом наповнення фондів електронних бібліотек, на сьогодні залишається оцифровка друкованих документів. Попри те, що багато матеріалів вже є в електронній формі, все ще залишаються ті, які потребують оцифровки.

Також, не менш важливим джерелом є мережа інтернет. Вона дає можливість отримати великий обсяг інформаційних ресурсів, але роль бібліотеки в цьому відібрати і сформувати якісний інформаційний продукт.

Часто електронні бібліотеки створюють власні інформаційні продукти. А так як на сьогодні вже існує десятки тисяч таких бібліотек, це дозволяє їм обмінюватися власними інформаційними ресурсами з різномірних сфер діяльності із збереженням авторських прав.

Література

1. Кудрявцева С.П. Міжнародна інформація: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С.П. Кудрявцева, В.В. Колос. — К.: Видавничий Дім «Слово», 2005. - 400 с.

2. Исмаилова А. Х. Оценка качества электронных библиотек / А. Х. Исмаилова // Науч. и техн. б-ки. — 2010. — № 5. — С. 60.

3. Єсіна О. Г. Електронні підручники: переваги та недоліки використання / О. Г. Єсіна, Л.М. Лінгур // Вісник соціально-економічних досліджень. — 2012. — Вип. 1 (44). - С. 181.

4. Шрайберг Я.Л. Современные тенденции развития библиотечно-информационных технологий / Я.Л. Шрайберг // Ежегодный пленарный доклад международных конференций «Крым», 2001. — М.: Изд-во ГПНТБ России, 2002. — 44 с.

5. Пашкова В. С. Еволюція національних бібліотечних асоціацій (1876–2009) : автореф. дис. ... д-ра іст. наук : 27.00.03 / В. С. Пашкова. – НАН України, НБУВ. – К., 2010. – 40 с.

6. Прокішева Т. Бібліотеки, комп'ютерні технології та інформаційне суспільство: нові тенденції, нові перспективи / Т. Прокішева [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.chl.kiev.ua>

УДК 378.14.004, 004.9

**Дмитро Федасюк, Тарас Чайківський, Андрій Фоменко, Людмила
Новгородська**

Національний університет "Львівська політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІЙ У ВІРТУАЛЬНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЛЬВІВСЬКОЇ ПОТЕХНІКИ

© Федасюк Д., Чайківський Т., Фоменко А., Новгородська Л., 2015

В статті проаналізовано роль впровадження телекомунікаційних технологій у навчальний процес на прикладі інтеграції системи відео конференцій GoToMeeting у Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки

Ключові слова: інноваційна технологія, телекомунікаційна технологія, дистанційне навчання

The article analyzes the role of implementing telecommunication technologies in educational process on the example of the integration of GoToMeeting video conferencing in Virtual learning environment of Lviv Polytechnic

Keywords: innovative technology, telecommunication technology, e-learning .

Вступ. Розвиток інфокомунікаційних технологій зумовив появу нових підходів до організації навчального процесу, що використовують Інтернет як середовище комунікації. В свою чергу це привело до підвищення актуальності проблеми модернізації системи освіти. Серед поширених аспектів модернізації є запровадження дистанційної освіти. Дистанційна форма навчання вже давно набула поширення і популярності серед університетів країн Європи та Америки. В Україні лише близько 30% вищих навчальних закладів вже запровадили або проявили зацікавлення щодо впровадження навчання в режимі дистанційної освіти.

Виклад основного матеріалу. З метою підвищення рівня професійно-практичної підготовки студентів та ефективності навчального процесу створена

та постійно вдосконалюється інформаційна система інтерактивних засобів навчання Львівської політехніки. [2]

Одним з чинників, що дозволяє підвищити якість застосування інформаційної системи Віртуальне навчальне середовище є використання систем відеоконференцій. Цікавими є як комерційні програмні засоби, так і безкоштовні. Зокрема розглянемо віртуальні класи, які легко інтегруються у :

1. AdobeConnect
2. GoToMeeting
3. BigBlueButton
4. OpenMetting

Додаток GoToMeeting працює і на мобільних платформах Android, iOS, Windows Phone але не інтегрується у Moodle. Додаток AdobeConnect легко інтегрується у Moodle, не підтримує Windows Phone, але працює на Android, iOS, Blackberry. Інші дві системи інтегруються у Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки (ВНС ЛП).

До складу ВНС ЛП приєднана сучасна ліцензійна система відео конференцій

GoToMeeting, яка використовується для організації та проведення сучасних конференцій, вебінарів, відеокастів, а також для віддаленого дистанційного проведення лекційних занять, консультацій, семінарів тощо. Система розрахована на проведення віддалених online-відеозанять із 100 відвідувачами одночасно. Заняття проводять досвідчені викладачі університету в аудиторному режимі, а також у режимі індивідуального доступу студентів через систему повідомлень, реалізовану засобами ВНС ЛП. Для проведення дистанційного заняття використовуються технології системи відео конференцій та технологій дистанційного навчання, які закладені в середовищі Moodle останніх версій з розширенням його можливостей додатковими плагінами. Для використання всіх можливостей системи відео конференцій, з метою проведення якісних занять, у Національному університеті «Львівська політехніка» обладнана спеціальна лекційна аудиторія.

Віртуальне навчальне середовище використовується в університеті для забезпечення змішаних форм навчання. Традиційне навчання з елементами дистанційних технологій передбачає часткове переведення окремих елементів курсу у ВНС ЛП (лабораторні, практичні роботи, семінари, лекційні курси тощо), що дає змогу за рахунок високотехнологічних форм та засобів навчання покращити якість та підвищити ефективність навчального процесу. Самостійна

робота студентів поступово переводиться у ВНС ЛП , де її організовує та контролює викладач. [1]

Інноваційне навчання передбачає повне переведення дисциплін у ВНС ЛП, що зробить процес навчання гнучким та керованим не тільки навчальним закладом, а й самим студентом, як у питаннях вибору часу вивчення дисципліни, так і в питаннях обсягів навчального матеріалу.

Висновки. Розроблення та впровадження системи дистанційного навчання в освітній процес засобами Віртуального навчального середовища Львівської політехніки підвищило рівень професійно-практичної підготовки студентів та збільшило ефективність навчального процесу.

Використання телекомунікаційних технологій для змішаних форм навчання дало можливість зробити навчальний процес більш гнучким та доступним для студентів.

Література

1. Федасюк Д. В. *Інтеграція Віртуального Навчального середовища Львівської політехніки з інтерактивними технологіями проведення занять* / Д. В. Федасюк, Т. В. Чайківський, Л. Д. Озірковський // *Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : матеріали 3-ої Науково-практичної конференції, 18-20 жовтня 2011 року, Львів / Національний університет "Львівська політехніка" ; [редколегія: Д. В. Федасюк, Л. Д. Озірковський, Т. В. Чайківський]. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. - С. 18-21..*
2. Чайківський Т. В. *Особливості створення індивідуальних завдань у електронних дисциплінах* / Тарас Чайківський, Леонід Озірковський, Дмитро Федасюк // *Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : матеріали 5-ої Науково-практичної конференції, 19–21 листопада 2013 року, Львів / Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка" ; відповідальний за випуск Л. Д. Озірковський. - Львів : Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2013. – С. 104-106. – Бібліографія: 2 назви.*

МОДЕЛІ ТА МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕРСОНАЛУ ДСНС УКРАЇНИ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ІТ-ПРОЕКТІВ З ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

© Грицюк Ю.І., Сташевський З.П., 2015

Розглянуто особливості розроблення цільової моделі реалізації освітнього проекту ВНЗ ДСНС України на основі компетентнісного підходу, яка фіксує основні цілі проекту, визначає продукт проекту як інтегральну компетентність персоналу ДСНС для реалізації ІТ-проектів з інформаційної безпеки. Розроблено механізм планування змісту освітнього проекту ВНЗ ДСНС з використанням когнітивного моделювання, який дав змогу встановити складові інтегральної компетентності персоналу ДСНС для реалізації ІТ-проектів, визначених у множині цільових компетентностей і дисциплін, що їх формують, встановити зв'язки між ними та спланувати пакети робіт, необхідні для їх виконання, щоб досягнути цілі проекту.

Ключові слова: освітні проекти ВНЗ ДСНС, ІТ-проекти ДСНС, продукт освітнього проекту, інформаційна безпека, інтегральна компетентність, цільова компетентність, системні характеристики компетентності.

A target model of educational project of higher educational establishments of State Emergency Service of Ukraine (hereinafter – HEE SES) based on competence approach was developed, which enabled to identify main objectives to be achieved during the project and present project product as an integral competence of staff of SES IT-projects and secure directive values of control parameters for its formation, expressed in groups of target competences, taking into account requirements of interested parties. The mechanism of content planning of educational project of HEE SES based on cognitive modelling was developed, which enabled to identify components of integrated personnel competence of SES IT-projects, determined in a set of target competences and disciplines, to establish connections among them and plan the necessary work to achieve project objectives.

Keywords: *educational projects of HEE SES, IT-projects of SES, product of educational project, informational security, integrated competence, target competence, system characteristics of competence.*

Вступ. Успішність реалізації проектів з ліквідації загроз, які часто спричиняють загибель людей, значною мірою визначається швидкістю реагування на надзвичайні ситуації підрозділами ДСНС України. А це безпосередньо залежить від ефективного виконання інформаційно-комунікаційної роботи фахівцями з інформаційної безпеки (далі ІБ) в рамках реалізації ІТ-проектів ДСНС, які забезпечують безперебійність роботи відповідних інформаційних систем і здійснюють захист інформації, що в них обробляється. Сьогодні компетентність персоналу ДСНС для реалізації ІТ-проектів формується в рамках реалізації освітніх проектів вищих навчальних закладів ДСНС (далі ВНЗ ДСНС) [6]. Проте, на практиці, підготовка такого персоналу не повністю відповідає вимогам сучасності до рівня знань, вмінь та практичних навиків, вимогам міжнародних стандартів та потребам роботодавців.

Теоретичну та методичну основу для вирішення зазначених проблемних питань становлять праці С.Д. Бушуєва, В.А. Рача, Ю.М. Теслі, І.В. Чумаченка, О.М. Медведєвої, Ю.І. Грицюка, Ю.П. Рака, А.Ю. Борзенко-Мірошніченко та інших. Проте залишаються відкритими питання щодо: розроблення механізму планування змісту освітніх проектів ВНЗ ДСНС, в яких формується компетентність персоналу ДСНС для реалізації ІТ-проектів з ІБ на основі вимог зацікавлених сторін; виявлення особливостей моніторингу за процесом управління такими проектами та контролю їх якості на основі компетентнісного підходу з урахуванням їх динамічної складності.

Отже, **мета роботи** полягає у підвищенні якості продукту освітнього проекту ВНЗ ДСНС, вираженого у компетентності персоналу ДСНС для реалізації ІТ-проектів, шляхом розроблення механізму планування змісту проекту на основі компетентнісного підходу та принципів моніторингу процесу формування якості продукту проекту згідно з вимогами зацікавлених сторін.

Виклад основного матеріалу. У роботі [2] проаналізовано проблему управління якістю продуктом освітніх проектів ВНЗ ДСНС, зроблено висновок про те, що наявні підходи щодо управління процесом планування змісту проекту, а також моніторингом і контролю за процесом його реалізацією не зовсім відповідають вимогам сучасності. В процесі аналізу робіт С.Д. Бушуєва, В.А. Рача, Ю.М. Теслі, І.В. Чумаченка, О.М. Медведєвої, Ю.П. Рака, А.Ю. Борзенко-Мірошніченко, О.В. Россошанської та інших науковців, зроблено висновок, що на сьогодні недостатньо вивчено питання управління якістю

продукту освітніх проектів ВНЗ ДСНС.

У більшості наукових праць [5], які були опрацьовані, розглядаються питання розробленню методів і моделей процесу формування та якісної реалізації портфелів проектів стратегічного розвитку ВНЗ, а також наукові положення, спрямовані на управління організаційними проектами навчальних закладів, а не на якість їх продукту. Ті наукові праці, в яких розглядалися питання щодо процесу управління якістю продукту освітнього проекту, не повністю враховують вимоги компетентнісного підходу, передбачені новими стандартами вищої освіти України. Досі залишається відкритим питання щодо забезпечення взаємодії між усіма зацікавленими сторонами освітніх проектів ВНЗ ДСНС, що дало б змогу врахувати їх вимоги до якості продукту.

У роботі [1] відзначено, що унікальність реалізації освітніх проектів у будь-яких ВНЗ України спричинена їх продуктом, який визначається замовником, тобто його безпосереднім споживачем. Проте результатом реалізації освітнього проекту не може виступати особистість як його продукт, тому тут виникає проблема в неоднозначності визначення продукту освітнього проекту, яку теж потрібно вирішити.

У роботі [4] доведено, що продуктом освітнього проекту не може виступати особа, яка закінчила навчальний заклад, адже якістю вважається визначений набір характеристик, яких набуває продукт у ході реалізації проекту згідно з вимогами зацікавлених сторін (ISO 9001). Встановлено, що основною вимогою зацікавлених сторін до продукту освітнього проекту виступає *інтегральна компетентність*, під якою розуміється компетентність фахівця з ІБ для реалізації завдань ДСНС. Отже, враховуючи термінологічні уточнення, *продуктом освітнього проекту* будемо вважати *інтегральну компетентність* особистості, яка формується на основі *цільових компетентностей* в ході виконання пакетів проектних робіт згідно з вимогами зацікавлених сторін. А *якістю продукту* освітнього проекту ВНЗ ДСНС вважатимемо рівень сформованості *інтегральної компетентності* та її складових за час реалізації освітнього проекту, а також відповідності рівня її сформованості встановленим вимогам.

В роботі [6] зроблено висновок, що реалізація будь-якого проекту залежить від чітко визначених цілей, які мають бути досягнуті в ході його реалізації. Самі ж цілі формуються на основі вимог замовника та інших зацікавлених сторін проекту. На цій підставі з метою успішної реалізації освітнього проекту ВНЗ ДСНС побудовано його цільову модель, яка дає можливість чітко визначити основні цілі проекту, врахувати вимоги зацікавлених сторін, спланувати та структурувати пакети робіт, необхідні для їх виконання. Тут

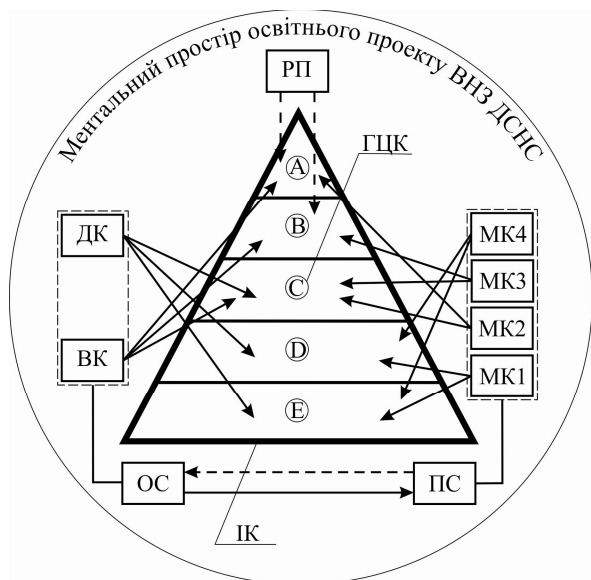


Рис. 1 – Цільова модель
побудови освітнього проекту ВНЗ
ДСНС

основна ціль освітнього проекту ВНЗ ДСНС – це отримання якісного продукту, тобто інтегральної компетентності, а другорядними цілями виступають групи цільових компетентностей, які є основними складовими інтегральної компетентності й формуються протягом терміну реалізації проекту.

Цільову модель побудовано в ментальному просторі освітнього проекту ВНЗ ДСНС, що дало змогу врахувати вимоги внутрішніх і зовнішніх зацікавлених сторін щодо якості продукту та встановити перелік управляючих параметрів щодо процесу його формування

(рис. 1). На цьому рисунку введено такі позначення: ІК – інтегральна компетентність зображена у вигляді багаторівневої піраміди, ГЦК – групи цільових компетентностей, рівні піраміди ІК: А – група спеціалізовано-професійних компетентностей (КСП); В – група загально-професійних компетентностей (КЗП); С – група інструментальних компетентностей (КІ); D – група загальнонаукових компетентностей (КЗН); Е – група соціально-особистісних компетентностей (КСО); МК₁-МК₄ – європейські моделі компетентності; ДК – державна компонента вищої професійної освіти; ВК – компонента ВНЗ ДСНС України; ОС – освітній стандарт; ПС – професійний стандарт; РП – ринок праці.

Під ментальним простором розуміється множина внутрішніх і зовнішніх зацікавлених сторін, які забезпечують конкурентну перевагу проекту на основі принципів задоволення вимог замовника. Для досягнення основної цілі освітнього проекту ВНЗ ДСНС необхідно визначити зміст проекту, виражений у цільових компетентностях та дисциплінах, що їх формують, та спланувати пакети робіт, необхідні для виконання. Оскільки основною навчальною діяльністю у будь-якому ВНЗ є освоєння навчальних дисциплін, то під ними розумітимемо пакети робіт, необхідні для виконання в ході реалізації освітнього проекту.

В зв'язку з відсутністю інформації про те, який перелік дисциплін формує ту, чи іншу цільову компетентність, та який вплив становить кожної дисципліни на процес її формування, а також враховуючи при цьому міждисциплінарні зв'язки, в роботі [3] застосовано когнітивне моделювання, в основі якого знаходиться побудова когнітивної карти досліджуваної системи.

Когнітивна карта інтегральної компетентності побудована на основі експертних оцінок і відображає зв'язки, що виникають при формуванні цільових компетентностей між базовими та компетентнісними дисциплінами. Методика проведення опитування експертів складається з чотирьох етапів:

Етап 1. Опитування експертів для формування матриці $\bar{\bar{W}}$, елементи якої вказують на залежність процесу формування цільової компетентності від дисциплін:

$$\bar{\bar{W}} = \left[\bar{W}_i = \left[w_{ij} = f(d_i, k_j) = \begin{cases} 1, \text{ якщо } d_i \text{ формує } k_j; \\ 0 - \text{ інакше,} \end{cases} j = \overline{1, n} \right], i = \overline{1, m} \right] \quad (1)$$

де: $\tilde{D} = \{d_i, i = \overline{1, m}\}$ – i -та дисципліна; $\tilde{K} = \{k_j, j = \overline{1, n}\}$ – j -та цільова компетенція; n – кількість навчальних дисциплін; m – кількість цільових компетентностей. Матриця $\bar{\bar{W}}$ містить інформацію про те, який перелік дисциплін безпосередньо формує кожну цільову компетентність із ОС. Далі експерти розглядають i -ту дисципліну (d_i), що формує j -ту цільову компетентність (k_j), та визначають для неї перелік базових дисциплін d_i^ϕ , від яких вона перебуває в залежності. Так формується матриця, елементи якої вказують на залежність процесу формування цільових компетентностей від дисциплін, які побічно їх формують, а саме:

$$\bar{\bar{V}} = \left[\bar{V}_i = \left[v_{ij} = f(d_i, d_j^\phi) = \begin{cases} 1, \text{ якщо } d_j^\phi \text{ формує } d_i; \\ 0 - \text{ інакше,} \end{cases} j = \overline{1, n_i} \right], i = \overline{1, m} \right]. \quad (2)$$

Етап 2. Експерти впорядковують дисципліни за ступенем їх впливу на процес формування цільових компетентностей протягом терміну реалізації освітнього проекту. Для цього використовується ранжування дисциплін з кожної множини

$$\tilde{D}^k = \{d_t^k : d_{t+1}^k \succ d_t^k, t = \overline{1, T}\} \quad i$$

$\tilde{D}^\phi = \{\tilde{D}_t^\phi = \{d_{tl}^\phi : d_{t,l+1}^\phi \succ d_{tl}^\phi, l = \overline{1, n_t}\} : \tilde{D}_{t+1}^\phi \succ \tilde{D}_t^\phi, t = \overline{1, T}\}$ за ступенем їх значущості.

Етап 3. Перевіряється узгодженість думок експертів (розраховується $K_{\text{кон}}$).

Етап 4. Застосовується правило Фішборна для розрахунку вагомості впливу множини дисциплін d_t^k, d_{tl}^ϕ на процес формування цільових компетентностей протягом терміну реалізації освітнього проекту. Внаслідок опрацювання отриманих даних утворені матриці $\bar{\bar{W}}$ і $\bar{\bar{V}}$ трансформуються в матриці $\bar{R}$ і $\bar{Q}$, в яких міститься інформація про ваги впливу дисциплін на процес формування цільових компетентностей та базових дисциплін на компетентнісні:

$$\bar{R} = \left[\bar{R}_t = \left[r_{tl} = f(d_t^k, d_{tl}^\phi), l = \overline{1, n_t} \right], t = \overline{1, T} \right], \quad (3)$$

де r_{tl} – вагові коефіцієнти впливу t -ої дисципліни на l -ту цільову компетентність, сума значень яких становить $\sum r_{tl} = 1, \forall l \in n_t; t = \overline{1, T}$. Відповідно отримана матриця

$\bar{V}$ перетвориться в матрицю $\bar{Q}$, що містить вагові коефіцієнти впливу базових дисциплін на компетентнісну дисципліну $\bar{Q} = [\bar{Q}_i = [q(d_i^\circ, d_j^k), j = \overline{1, m}], i = \overline{1, m}]$, де q_{ij} – ступінь впливу базової дисципліни (d_i°) на j -ту компетентнісну дисципліну (d_j^k) причому $\sum q_{ij} = 1, \forall j \in n_i; i = \overline{1, T}$. Представлена модель відображає вплив дисциплін на процес формування цільових компетентностей протягом терміну реалізації освітнього проекту ВНЗ ДСНС як безпосередньо, так і опосередковано.

Розроблена когнітивна модель цільової компетентності подамо у вигляді орієнтованого зваженого графа $G = \langle \tilde{X}, \tilde{R} \rangle$, де: $\tilde{X} = \langle \tilde{K}, \tilde{D}^k, \tilde{D}^\circ \rangle$ – множина його вершин графа; $\tilde{K}$ – множина цільових компетентностей; $\tilde{D}^k, \tilde{D}^\circ$ – множини дисциплін, що безпосередньо та опосередковано впливають на цільову компетентність; $\tilde{R}$ – множина ребер, що з'єднують дисципліни з цільовою компетентністю та дисципліни між собою. Ступінь впливу відображено у вигляді ваг на відповідних дугах графа. Застосування когнітивної моделі цільової компетентності дає змогу уникнути вилучення із освітнього проекту дисциплін, без яких процес формування інтегральної компетентності буде неповним.

Для управління змістом освітнього проекту ВНЗ ДСНС на всіх ключових етапах процесу формування інтегральної компетентності фахівця з ІБ для реалізації завдань ДСНС з урахуванням структури даних етапів, переліку пакетів робіт, тривалості, послідовності та термінів їх виконання, розроблено математичну модель, яка складається з трьох компонент: 1) навчальні цикли; 2) дисципліни; 3) знання, вміння та навички. Ці компоненти є взаємопов'язаними: навчальні цикли визначаються набором дисциплін, які, водночас, представляються у вигляді сукупності знань, вмінь і навиків. Нехай освітній проект описується такою множиною властивостей $\tilde{Y} = \{\tilde{Z}, \tilde{U}, \tilde{S}\}$, де: $\tilde{Z} = \{z_i, i = \overline{1, m^z}\}$ – множина знань; $\tilde{U} = \{u_i, i = \overline{1, m^u}\}$ – множина вмінь; $\tilde{S} = \{s_i, i = \overline{1, m^s}\}$ – множина навиків, причому $\tilde{Y} = \tilde{Z} \cup \tilde{U} \cup \tilde{S}$, $\tilde{Z} \cap \tilde{U} = \emptyset$, $\tilde{Z} \cap \tilde{S} = \emptyset$, $\tilde{U} \cap \tilde{S} = \emptyset$. Структура інтегральної компетентності описується таким виразом

$$\tilde{G}^k = \bigcup_{i=1}^{m^k} \tilde{G}_i^k : \tilde{G}_i^k \cap \tilde{G}_j^k = \emptyset, i \neq j : \forall i, \forall j \in m^k, \quad (4)$$

де: $\tilde{G}_1^k = \{g_{1,j}^k, j = \overline{1, n_1^k}\}$ – соціально-особистісні компетенції (КСО), $n_1^k = 10$; $\tilde{G}_2^k = \{g_{2,j}^k, j = \overline{1, n_2^k}\}$ – загальнонаукові компетенції (КЗН), $n_2^k = 5$; $\tilde{G}_3^k = \{g_{3,j}^k, j = \overline{1, n_3^k}\}$ – інструментальні компетенції (КІ), $n_3^k = 5$; $\tilde{G}_4^k = \{g_{4,j}^k, j = \overline{1, n_4^k}\}$ – спеціалізовано-професійні компетенції (КСП), $n_4^k = 21$; $\tilde{G}_5^k = \{g_{5,j}^k, j = \overline{1, n_5^k}\}$ – загально-професійні

компетенції (КЗП), $n_5^k = 19$; g_{ij}^k – значення j -ого елемента для i -ої групи цільових компетентностей. У роботі [2] визначено множину видів умінь:

$$\tilde{U}^y = \bigcup_{i=1}^{m^y} \tilde{U}_i^y : \tilde{U}_i^y \cap \tilde{U}_j^y = \emptyset, i \neq j : \forall i, \forall j \in m^y \quad (5)$$

розділених на відповідні рівні сформованості вміння, а саме

$$\tilde{G}^k = \left\{ \tilde{G}_i^k = \{P : g_{ij}^k \rightarrow \bigcup_{k \in m^y} \bigcup_{l \in n_k^y} u_{kl}^y, j = \overline{1, n_i^k}\}, i = \overline{1, m^k} \right\}, \quad (6)$$

де: $\tilde{U}_1^y = \{u_{1,j}^y, j = \overline{1, n_1^y}\}$ – ПП (предметно-практичне), $n_1^y \in \{O, P, H\}$; $\tilde{U}_2^y = \{u_{2,j}^y, j = \overline{1, n_2^y}\}$ – ПР (предметно-розумове), $n_2^y \in \{O, P, H\}$; $\tilde{U}_3^y = \{u_{3,j}^y, j = \overline{1, n_3^y}\}$ – ЗП (знаково-практичне), $n_3^y \in \{O, P, H\}$; $\tilde{U}_4^y = \{u_{4,j}^y, j = \overline{1, n_4^y}\}$ – ЗР (знаково-розумове), $n_4^y \in \{O, P, H\}$; u_{ij}^y – значення j -ого рівня сформованості вміння для i -ого виду умінь. Наведені вище складові математичної моделі дають змогу визначити основні етапи процесу формування інтегральної компетентності, описати їх структуру, визначити перелік пакетів робіт, їхню тривалість, послідовність та терміни їх виконання. Доповнення когнітивної моделі цільової компетентності ваговими коефіцієнтами дало змогу зобразити модель у вигляді орієнтованого зваженого графа, що дало змогу працювати з даними як кількісного, так і якісного типу.

Висновок. Розроблено методику формування компетентності персоналу ДСНС для реалізації ІТ-проектів з інформаційної безпеки на основі компетентнісного підходу, який інтегрує запропоновані в дослідженні моделі та механізми формування компетентності персоналу ІТ-проектів у межах освітнього проекту ВНЗ ДСНС України.

Література

1. Сташевський З.П. Основные компоненты проекта подготовки специалистов по информационной безопасности в учебных заведениях с особыми условиями обучения / Сташевський З.П., Грицюк Ю.І. // *Bezpieczenstwo i Technika Pozarnicza / Safety & Fire Technique*. – Józefów : Wydawnictwo CNBOP-PIB. – 2015. – Vol. 37, Issue 1. 2015. – Pp. 145-157.
2. Сташевський З.П. Управління якістю продукту освітнього проекту з використанням ентропії Шеннона / Сташевський З.П., Грицюк Ю.І. // *Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць*. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.11. – С. 79-96.
3. Сташевський З.П. Математична модель освітнього проекту підготовки фахівця в галузі інформаційної безпеки / Сташевський З.П., Грицюк Ю.І. // *Збірник наукових праць КНУБА "Управління розвитком складних систем"*. – К. : Вид-во КНУБА. – 2014. – № 20. – С. 67-73.

4. Сташевський З.П. Формування компетентності учасників освітнього проекту в галузі інформаційної безпеки на основі методу експертних оцінок / З.П. Сташевський, Ю.І. Грицюк, Р.Є. Гриник // Вісник ЛДУ БЖД : зб. наук. праць. – Львів : Вид-во ЛДУ БЖД. – 2014. – № 10. – С. 67-74.
5. Сташевський З.П. Управління освітнім проектом підготовки фахівця з інформаційної безпеки на основі моделей компетенцій / Сташевський З.П., Грицюк Ю.І. // Вісник ЛДУ БЖД : зб. наук. праць. – Львів : Вид-во ЛДУ БЖД. – 2013. – № 8. – С. 67-74.
6. Сташевський З.П. Моделі компетенцій як метод управління освітніми проектами підготовки фахівця з інформаційної безпеки / Сташевський З.П., Грицюк Ю.І. // Стан та перспективи розвитку соціально-економічних систем в епоху економіки знань : матер. III Міжн. наук.-практ. конф. студ., аспір. та мол. вчених, 24-26 квітня 2014 р., м. Луганськ, Україна. – К. : Вид-во СНУ України ім. Володимира Даля, 2014. – С. 363-367.

УДК 004:38:33

Приймак К. С., Полторацький М. Ю., Вінник М. О.

Херсонський державний університет

ВИКОРИСТАННЯ ІТ В ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

©Приймак К. С., Полторацький М. Ю., Вінник М. О., 2015

Анотація: Розглянуто програмний модуль для вивчення економічної моделі при підготовці студентів економічних спеціальностей. Даний модуль дозволить ефективніше вивчати економічні дисципліни та підвищувати професійні якості майбутніх економістів.

Ключові слова: ІТ, моделювання, економіка, навчання.

Abstract: The software module to study the economic model in the preparation of students of economic specialties. This module will explore effective economic discipline and improve the quality of future professional economists.

Keywords: IT, modeling, economics and education.

Вступ. Головним каталізатором соціально-економічного розвитку потенціалу країн стає здатність створювати, накопичувати й ефективно управляти знаннями, які ґрунтуються на передових наукових дослідженнях. Країни, які зробили це своєю стратегією розвитку і які реалізували ефективну взаємодію з бізнесом займають ТОП місця у світових рейтингах країн. [1] У століття інформаційних технологій боротьба за право бути першим у наукових

дослідженнях між конкурентами йде не на роки, а на дні. Компанії, які виходять на ринок першими мають більше шансів на отримання позитивного ефекту від впровадження нових знань. Глобалізація вносить нові корективи в кооперацію науки і виробництва. Все більше фінансових коштів вкладається в наукові та освітні розробки для захоплення лідерства на ринку. Розвиток країни стимулює перехід від ресурсних економік до високотехнологічних. З'являється можливість створювати "інтелектуальні долари" не маючи ні яких ресурсів, окрім як людських. Результати інтелектуальної праці стають твердою валютою. Прикладом може служити Японія, яка не маючи природних ресурсів зуміла вийти у світові лідери. Вартість деяких високотехнологічних компаній порівнюються до бюджетів розвинених країн.

Актуальність. У наш час ІТ стає важливим складовим елементом світової економіки. У свою чергу ефективного розвитку економіки як науки неможливо здійснити без використання ІКТ інфраструктури. Використання ІТ привело до появи терміну економічна інформація, даний термін можна розглядати стосовно тих засобів, які обробляють дану інформацію. Нові технології змінюють не тільки способи виробництва послуг, а також навчання. Розвиток інформаційних технологій диктують новий підхід у навчальному процесі, зараз усе більш популярними стають програмні продукти наукового та освітнього призначення. Економіки розвинених країн ефективно використовують ІТ. Тому одним із важливих завдань при підготовці студентів економічних спеціальностей використання ІТ технологій.

Основна частина. Нами було розроблено програмний продукт, який дає можливість візуалізувати, а також наочно представити результати обчислень. Цей програмний засіб візуалізує спільне існування двох біологічних видів типу «хижак - жертва». Дана модель призначена для оцінки ефективності зміни чисельності популяцій крізь час. Саме широкі дослідження економічних проблем дали основу для створення математичної теорії біологічних співтовариств. Сьогодні дана модель використовується у всіх циклах існування.

Розглянемо модель взаємодії хижаків і їх здобичі, коли між особинами одного виду немає суперництва. Нехай x_1 і x_2 - число жертв і хижаків відповідно. Припустимо, що відносний приріст жертв $\frac{x_1}{x}$ дорівнює $a-bx_2$, $a>0$, $b>0$, де a - швидкість розмноження жертв в відсутність хижаків, $-bx_2$ - втрати від хижаків. Розвиток популяції хижаків залежить від кількості їжі (жертв), при відсутності їжі ($x_1=0$) відносна швидкість зміни популяції хижаків дорівнює,

$$\frac{x_2}{x_1} = -c, \quad c > 0, \quad \text{наявність їжі компенсує спадання, і при } x_1 > 0 \text{ маємо,}$$

$$\frac{x_2'}{x_2} = (-c + dx_1), \quad d > 0.$$

Дана модель може описувати поведінку конкуруючих фірм, зростання народонаселення, чисельність воюючих армій, зміни екологічної обстановки, розвиток науки. [2]

Розглянемо модель з використанням нашого програмного продукту. При заданому початковому співвідношенні числа особин обох видів 3:1, обидві популяції спочатку зростають. Коли число хижаків досягає величини $b = 2.5$, популяція жертв не встигає відновлюватися і число жертв починає спадати. Зменшення кількості їжі через деякий час починає позначатися на популяції хижаків і коли число жертв сягає величини $x_1 = 2$ (у цій точці $x_2' = 0$), число хижаків теж починає скорочуватися разом з скороченням числа жертв. Скорочення популяцій відбувається до тих пір, поки число хижаків не досягне величини $x_2 = \frac{a}{b} = 1.6$ (у цій точці $x_1' = 0$). З цього моменту починає рости популяція жертв, через деякий час їжі стає достатньо, щоб забезпечити приріст хижаків, обидві популяції ростуть, і ... процес повторюється знову і знову.

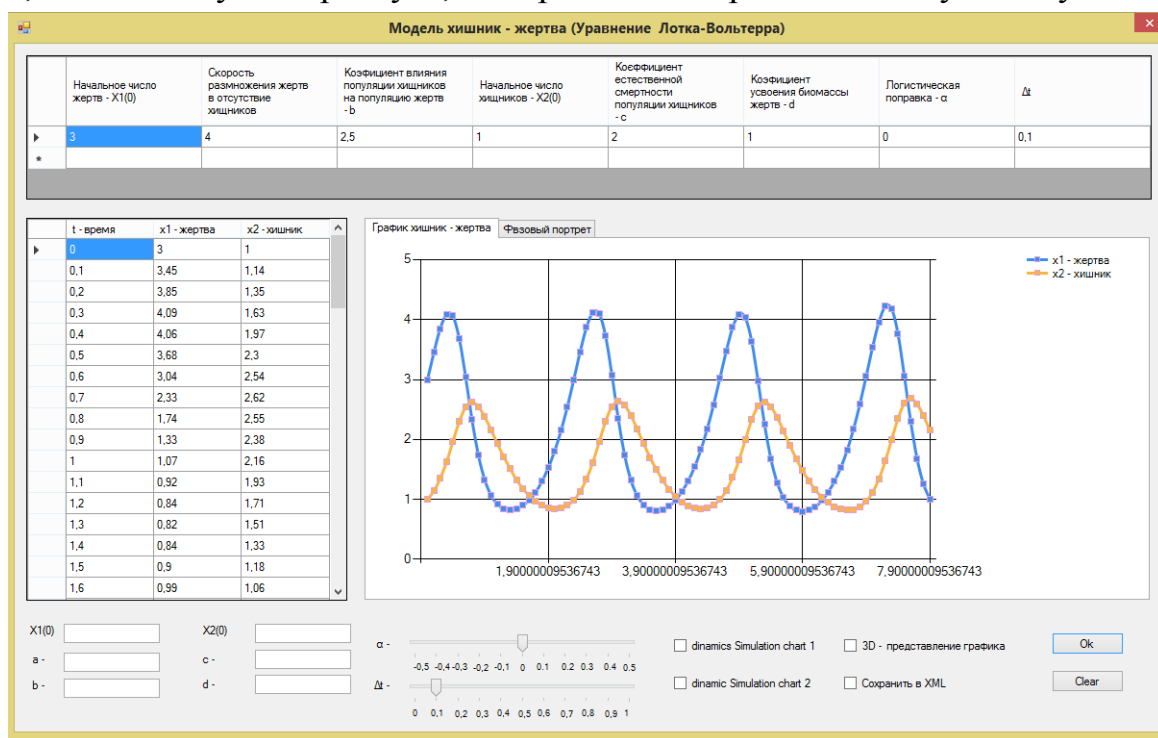


Рис. 1 Динаміка зміни популяції.

На графіку чітко видно періодичний характер процесу. Кількість жертв і хижаків коливається біля величин $x_1 = 2$, $x_2 = 1.6$ відповідно (дробові числа тут не означають "половину вовка", величини можуть вимірюватися в сотнях, тисячах і т.п.).

Періодичність процесу виразно видно на фазовій площині - фазова крива ($x_1(t)$, $x_2(t)$) - замкнута лінія. Найлівіша точка, цієї кривої, - це точка, в якій число жертв досягає найменшого значення. Сама права точка $x_1=4$, $x_2=1.6$, - точка піку популяції жертв. Між цими точками кількість хижаків спочатку зменшується, до нижньої точки фазової кривої, $x_1=2$, де досягає найменшого значення, а потім зростає до верхньої точки фазової кривої ($x_1=2$, $x_2=2.5$). Фазова крива охоплює точку $x_1=2$, $x_2=1.6$. Мовою диференціальних рівнянь це означає, що система має стаціонарний стан $x_1' = 0$, $x_2' = 0$, який досягається в точці $x_1=2$, $x_2=1.6$.

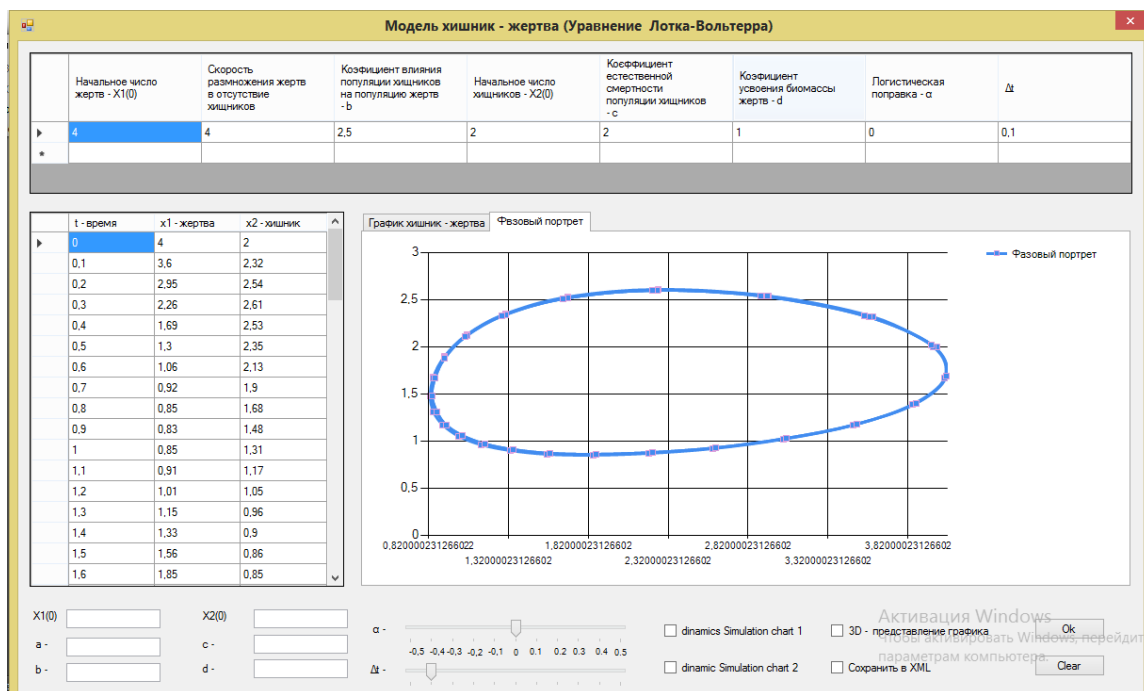


Рис 2. Фазовий портрет (логістична поправка $\alpha=0$)

Якщо в початковий момент система перебувала в стаціонарній точці, то рішення $x_1(t)$, $x_2(t)$ не будуть змінюватися у часі, залишаться постійними. Усякий ж інший початковий стан призводить до періодичного коливання рішень.

Розглянемо модель конкуруючих видів з «логістичної поправкою»:

$$\begin{cases} x_1' = (a - bx_2)x_1 - \alpha x_1^2, \\ x_2' = (-c + dx_1)x_2 - \alpha x_2^2 \end{cases}$$

У цьому випадку поведінка рішень в околиці стаціонарної точки змінюється залежно від величини і знака параметра α . Видно, що в цьому випадку стаціонарна точка перетворюється на стійкий фокус, а рішення - в затухаючі коливання. При будь-якій початковій умові стан системи через деякий час стає близьким до стаціонарного і прагне до нього при $t \rightarrow \infty$.

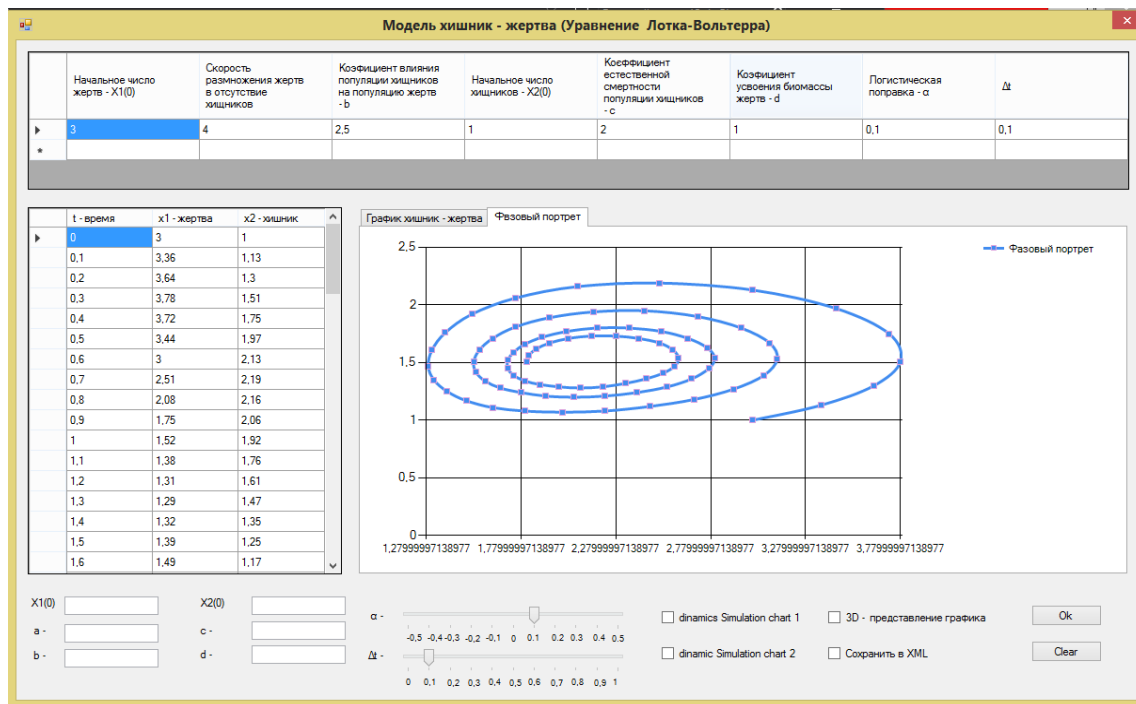


Рис. 3 Фазовый портрет (логістична поправка $\alpha > 0$)

Як видно, в цьому випадку рис.3 стаціонарна точка є нестійким фокусом і амплітуда коливань чисельності видів зростає. У цьому випадку як би близько не був початковий стан до стаціонарного, з плином часу стан системи буде сильно відрізнятися від стаціонарного. Розглянута модель може описувати поведінку конкуруючих фірм, зростання народонаселення, чисельність воюючих армій, зміни екологічної обстановки, розвиток науки.

Висновки: Нами було розроблено програмний засіб, який вирішує наступні проблеми:

1. Програмний засіб дає можливість візуалізувати розрахунки економічної моделі «Хижак - Жертва».
2. Даний програмний засіб може використовуватися при підготовці студентів економічних спеціальностей, а так же студентів ІТ - спеціальностей.
3. Даний ПЗ може використовуватися в рамках вивчення наступних предметів: економічна кібернетика, мікроекономіка, теорії економіки, економічні моделі та оптимізаційні методи і так далі.

Література

1. Spivakovsky A., Vinnik M., Tarasich Y. Using ICT in Training Scientific Personnel in Ukraine: Status and Perspectives. // 11th International Conference «ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer» [May 14-16, 2015, Lviv]: Proceedings. – 2015. – P. 366-381. Proceedings of the International Scientific Conference. – 2015. – T. 1. – C. 75-83.

2. Маслаков В. Г., Албекурт Д. М. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО ПОСТРОЕНИЯ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ.
3. Ковалева Г. Г., Абдрахманова Г. И. Использование ИКТ в экономике: тенденции развития в 2008 году // Вопросы статистики. – 2009. – №. 11. – С. 53-57.

УДК 378.1+004.

Корж Ю. В., Вінник Т.О.

Херсонський державний університет

АНАЛІЗ РЕЙТИНГІВ ВНЗ ЯК СКЛАДОВА СТРАТЕГІЇ ЙОГО РОЗВИТКУ.

© Корж Ю. В., Вінник Т.О., 2015

Анотація: Розглядаємо критерії формування рейтингів вищих навчальних закладів. Аналізуємо вплив різних критеріїв та індикаторів на місце університету в світових та національних рейтингах. Розглядаємо вплив рейтингу на розвиток ВНЗ.

Ключові слова: рейтинги, цитування, університет, критерії оцінювання, ВНЗ

Abstract: We consider the formation of rating criteria in higher education. Analyze the impact of different criteria and indicators for the place in the University of National and World Ratings. Consider the impact on the development of university rankings.

Keywords: ratings, quoting, university criteria, Universities

Вступ. Лідерами в «глобальній» освіті є США та Євросоюз. Як і будь-який соціальний простір, глобальний освітній простір має тенденцію до утворення власних ієрархій та, відповідно, формує певну технологію легітимації присутніх у ньому національних університетів як елітних (кращих, провідних), так і звичайних (пересічних). Створення глобального освітнього простору передбачає входження до нього кращих національних університетів, тож знаходження інструменту об'єктивного визначення "кращого серед кращих" є підставою для легітимації де-факто існуючих ієрархій. У цьому контексті феномен виникнення в ХХІ ст. та стрімкого розвитку міжнародних університетських рейтингів може розглядатися як своєрідний механізм створення відповідного інструмента легітимації [1].

Ранжування коледжів і університетів (англ. College and university rankings) - це процес побудови рейтингу вищих навчальних закладів шляхом поєднання

різних факторів. Ранжування проводиться журналами, газетами, сайтами, урядом і вченими. [2]

Актуальність. Сьогодні в сфері ранжування університетів актуальною проблемою є інтеграція локальних (національних) рейтингів в світові (глобальні). Використання порівняних даних при створенні глобальних і локальних рейтингів є одним з основних моментів. З цього можна зробити висновок, що велика відповідальність покладається на авторів національних рейтингів. Методика ранжирування досі не має чіткого наукового обґрунтування. Нерідко, використовувана методика, підлягає коригуванню, що в свою чергу веде до ускладнення аналізу динаміки змін позицій ВНЗ в рейтингу. «Найкориснішими» сьогодні ми визнаємо рейтинги в яких публікуються результати декількох тисяч вищих навчальних закладів.

Найпопулярніші рейтинги світу та України.

Академічний рейтинг університетів світу (називається ARWU). ARWU визначений на основі шести об'єктивних показників, у тому числі число випускників і співробітників, присуджених Нобелівської або Філдсівської премією, число високо цитованих дослідників, число статей, опублікованих у журналах Nature і Science, число статей, проіндексованих в ScienceCitationIndex. [2]

Рейтинг університетів світу THE-QS являє собою спільне дослідження газети The Times, британської організації TSL Освіта ТОВ і консалтингової компанії Quasquarelli Сімондс. З 2010 року методологія рейтингу була змінена, і QS проводить своє дослідження самостійно. [2]

Рейтинг університетів світу QS потрапляють тільки ті навчальні заклади, які проводять багаторівневу підготовку студентів (науково-дослідні центри, де проходять стажування аспіранти в рейтинг не потрапляють) і які не спеціалізуються на якомусь одному напрямку діяльності. У дослідження потрапляють тільки ті вузи, які мають великий індекс цитованості в наукових журналах. [2]

Рейтинг Times Higher Education 3 червня 2010 продемонстрував методику, яку було запропоновано використовувати для складання нового світового рейтингу університетів. Нова методика включала 13 окремих критеріїв ефективності, замість 6, прийнятих у період між 2004 і 2009 роками. Після додаткових консультацій критерії були згруповані щоб справити заключне ранжування. [2]

Рейтинг університетів світу Webometrics, складається компанією Cybermetrics Lab (Іспанія) із 2004 року і публікується двічі на рік. Він був ініційований задля заохочення кращої представленості академічних та

дослідницьких установ в Інтернет-мережі та стимулювання вільного доступу до наукової інформації.

Рейтинг Scopus. Результати оприлюдненого рейтингу базуються на показниках бази даних Scopus, що містить понад 47,4 млн реферативних записів, та є інструментом для відстеження цитованості статей, опублікованих в наукових виданнях. [3]

ТОП 200. Методика рейтингу побудована відповідно до міжнародних принципів ранжирування університетів і передбачає проведення порівняльного аналізу досягнень вузів різних типів на основі ряду універсальних критеріїв. Академічний рейтинг «Топ-200» формується на основі загального показника діяльності вузу за такими критеріями: експертне оцінювання представниками ринку праці діяльності учбового закладу і його академічна репутація, якість науково-педагогічного потенціалу, якість навчання, міжнародне визнання, присутність у глобальному інформаційному просторі. [3]

Рейтинг Вузів України МОН(до 2013 року)

У 2013 році МОН України побудував свій власний рейтинг вищих учбових закладів, хоч і отримав величезну кількість критики з боку експертів. Однією з особливостей, що відрізняє міністерський рейтинг від рейтингів вузів «Компас» і ТОП-200, є те, що МОН кваліфікував вузи за напрямками, а інші - ґрунтувалися на думках працевлаштувачів.

Упорядники рейтингу вузів МОН називають головними показниками престижності університету працевлаштування випускників вузу, професійну компетентність і рівень кваліфікації, конкурентоспроможності, мобільності і захищеності на ринку праці. Рейтинг МОН ґрунтується на індикаторах, які формують структуру критеріїв рейтингу за основними напрямками діяльності: «Міжнародна активність», «Якість контингенту студентів», «Якість науково-педагогічного потенціалу», «Якість наукової і науково-технічної діяльності», «Ресурсне забезпечення». [3]

Рейтинг Вузів України «Компас»(до 2013 року)

Рейтинг українських вузів «Компас» складений компанією СКМ в рамках програми «Сучасна освіта». Ідея проекту також знайшла підтримку з боку Всесвітнього Банку (World Bank) та інших українських і міжнародних організацій. Рейтинг відображає оцінку вузів випускниками і працевлаштувачами з точки зору відповідності рівня освітніх послуг потребам ринку праці. [3]

Консолідований рейтинг (локальний)

Консолідований рейтинг вузів України включає 275 вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації. В якості вихідних даних для складання консолідованого рейтингу ВНЗ України, використані найбільш авторитетні серед експертів і засобів масової інформації рейтинги вузів: "**Топ-200 Україна**", "**Scopus**" і "**Webometrics**", кожен з яких використовує різні критерії оцінювання вищих навчальних закладів. [3]

Проаналізувавши основні рейтинги ми умовно визначили 8 критеріїв:.

1 – Кількісний та якісний показник наукової діяльності

2 – Репутація

3 – Досягнення

4 – Навчальне середовище

5 – Розмір сайту

6 – Число «цінних» файлів

7 – Інноваційність

8 – «Розмір» університету

Виходячи з даної систематизації ми внесли данні в табл. 1

Таблиця 1

<i>Рейтинг</i>	1	2	3	4	5	6	7
Scopus	Кількість публікацій та кількість цитувань у Scopus. Індекс Гірша (h-індекс)						
Вебометрикс	Цитування: число публікацій і цитат, знайдених за допомогою Google Scholar	Зовнішні посилання			Кількість проіндексованих сторінок та Число цінних файлів		
The Times	Цитати - дослідження впливу	Дослідження - обсяг, дохід і репутація		Навчання - навчальна середа		Промисловий прибуток - інноваційність	
QS	Індекс цитування	Репутація серед роботодавців	Авторитетність в галузі наукових досліджень	Співвідношення викладацького складу до числа студентів (доля іноземних			

				студентів та викладачі в)			
Рейтинг	1	2	3	4	5	6	7
Академічний рейтинг університетів світу	«часто цитованих дослідників у 21 предметних категоріях та статті, опубліковані в журналах Nature (журнал) або Science (журнал). індекси цитування для природничих і гуманітарних наук		випускників-лауреатів та співробітників лауреатів Нобелівської премії або Медалі Філдса				розмір університету

З даної таблиці ми пропонуємо основу для стратегії розвитку університетів:

1. Збільшити публікації у наукометричних базах даних їх цитування та індексах цитування
2. Необхідно створювати позитивну репутацію ВНЗ у світі через його наукову, освітню та соціальну діяльність (посилання, інформація про ВНЗ у різних джерелах).
3. Досягнення студентів та науковців у різному роді конкурсах та номінаціях
4. Створення якісного сучасного середовища у вищому навчальному закладі: мобільність студентів та викладачів.
5. Мають значення також кількісні і якісні показники сайту.
6. Останнім пунктом стратегії розвитку можна вважати інновації в ВНЗ та їх розміри.

Висновки. Для підвищення позиції Університету головну увагу приділяють якісній публікації у авторитетних журналах та збірниках співробітників університетів. Відповідно до публікацій створення потужних наукових шкіл в яких ключовим є використання ІТ у науковій діяльності.

Література

1. *Світова практика формування рейтингів університетів: визначення найбільш об'єктивних критеріїв та індикаторів оцінювання*[Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukr-socium.org.ua/Arhiv/Stati/1_2013/100-116.pdf
2. *Ранжирование ко́лледжей и университе́тов* [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. *Рейтинги університетів* [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.euroosvita.net/>

УДК 004:37

Песчаненко В.С., Полторацький М.Ю., Залужна А.А

Херсонський державний університет

ФОРМАЛІЗАЦІЯ СТАТЕЙ ПОДАТКОВОГО КОДЕКСУ УКРАЇНИ

©Песчаненко В.С., Полторацький М.Ю., Залужна А., 2015

Анотація: *Розглянуто технологію перевірки юридичних, та правових актів. Розглянута частина формальної моделі законодавчих актів України, а також процес формалізації засобами інсерційного моделювання.*

Ключові слова: *формальні моделі, базові протоколи, юриспруденція, інсерційне моделювання*

Abstract: *Consider checking technology businesses and legal acts. Considered a formal model legal document and formalization process that runs in the system modeling insert IMS.*

Keywords: *Formalization, IMS, basic protocols, law.*

Вступ. Закон - акт вищої юридичної сили, що регулює найважливіші суспільні відносини шляхом встановлення загальнообов'язкових правил. Закон в Україні є основною формою правового регулювання суспільних відносин. Саме він може надати інструменти, щодо прогресу та оновлення права. Його компетенція дуже широка, наприклад: регулювання всіх питань, що стосуються державного устрою суспільства, основних прав і свобод громадян, оподатковування, грошової емісії, юридичної відповідальності, оголошення надзвичайного стану, воєнних дій, державної безпеки, атомної енергетики, правового статусу громадських організацій, органів місцевого самоврядування, юрисдикційних повноважень, правоохоронних органів. Тобто акти, в яких

викладені закони є найважливішими документами для підтримання порядку та вирішення глобальних проблем не тільки у певних фірмах, країнах, а й в усьому світі.

Актуальність . В законодавстві України часто зустрічається нечітке розмежування понять при формулюванні певних законів. Досить часто прийняті нещодавно закони та інші правові та юридичні документи можуть протирічити вже існуючим правовим актам . Причиною таких невідповідностей можуть бути приховані та незрозумілі залежності тих чи інших правових актів між собою. Однією з основних причин незрозумілих залежностей між актами є неповнота викладу або випадки, коли прецедент закону не описується в законі. Іншою проблемою, яка вносить певні неясності та невідповідності – це різні наслідки, застосовані при одних і тих самих умовах. Різні інтерпретації прецедентів законів часто призводить до неправильного трактування закону, що у подальшому призводить до неправильного вироку.

Основна частина. Процес формалізації дасть змогу краще зрозуміти проблеми, які можуть виникнути під час трактування того чи іншого закону, полегшить сприйняття людьми тяжких текстів, навантажених громіздкими незрозумілими юридичними термінами. Формалізація законів і використання формальної верифікації дасть змогу виявити певні протиріччя та прогалини в юридичних термінах та законах загалом.

Досвід в аналізі договорів, угод, дрібних юридичних документів та інших правових актів показують, що під час їх формалізації істотні труднощі, в основному, виникають при обробці синонімів для відповідних правових понять. Набагато складніша ситуація відбувається в аналізі законодавства нашої країни. Слід зазначити, що дослідження в галузі обробки юридичних документів проводилися в Східній Європі. В останнє десятиліття були проведені деякі спроби представлення нормативних актів у вигляді XML-моделі. Даний підхід був запропонований в Болгарії для певних додатків, які б допомагали б в обробці закону. Автор представив свій досвід у розробці XEditMan - спеціалізованого редактору для опису офіційних документів. XEditMan був протестований в Інституті математики та інформатики Болгарської Академії Наук і в даний час використовується для ведення даних документів, що зберігаються в Болгарії. Даний підхід був не єдиний, науковці з Польщі, зосередили свою увагу на створенні структурованого документу, що полегшить обробку нормативного акту.

Набагато складніша ситуація виникає, в обробці правових документів в Україні, де законодавство є недавно встановленим і схильне до частих змін.

Тому різноманітність перехресних посилань в Українському законодавстві вимагає ретельного аналізу. Процес верифікації формальних моделей правових актів дасть змогу проаналізувати посилання такого типу та виявити суттєві помилки в логіці правових актів. Взагалі, базова ідея формалізації полягає в тому, щоб побудувати формальну модель досліджуваної системи, що відображає можливу поведінку цієї ж системи. При цьому вимоги коректності записуються у вигляді формальної специфікації вимог, яка відображає бажану поведінку системи. На базі цих двох специфікацій можна формальними доказами перевірити, чи дійсно можлива поведінка узгоджується з бажаною. Модель системи, зазвичай містить безліч станів, які зберігають інформацію про значення змінних, програмних лічильників і т. д., а також ставлення переходів, які описують, як система переходить з одного стану в інший.

Основні поняття інсерційного моделювання можуть трактуватися та використовуватися у формулюванні статей закону. Влада, фірми та підприємці виступають в якості агентів, що взаємодіють із середовищем. Тип агента має певні атрибути: ім'я, режим сплати податків та інші. Значення цих атрибутів змінюється на основі базових протоколів, що в свою чергу імітують статті та певні положення законів. Кожний базовий протокол представляється у вигляді $\forall x (U(x) \rightarrow \langle P \rangle V(x))$, де $U(x)$ – передумова яка визначає стан, коли протокол може бути застосований, $V(x)$ – постумова, що визначає перехід системи в новий стан, та P – процес, котрий ілюструє даний перехід.[1]

Розглянемо конкретний приклад закону:

Будь-яка особа, що проводить або планує проводити господарську діяльність і реєструється за своїм добровільним рішенням як платник податку у порядку, визначеному статтею 183 цього розділу є платником податку. Спочатку введемо агентів та їхні типи. Агент типу людина має наступні атрибути:

1. PlanyeProvodutuGospDiyalnist – атрибут з логічним типом, котрий істинний, коли людина планує проводити господарську діяльність.
2. ProvodGospDiyalnist - атрибут логічного типу, що приймає істинне значення, коли агент проводить господарську діяльність.
3. DobrovilnaReestristsia – атрибут логічного типу, приймає істинне значення, коли пройшла реєстрація платника податків.
4. PlatnikPodatkiv – атрибут, що набуває істинного типу, коли агент стає платником податків.

Слід зазначити, що ми абстрагуємося від інших значень атрибутів, вважаючи їх довільними. На основі закону будуємо базовий прокол. Спочатку побудуємо наш закон наступним чином:

Якщо будь-яка особа планує проводити господарську діяльність або проводить господарську діяльність і реєструється за своїм добровільним рішенням як платник податків, **то** визначати його як платник податків. Отже, базовий протокол приймає ступний вигляд:

BP1: $(\text{PlanyeProvodutuGospDiyalnist}(X) \vee \text{ProvodGospDiyalnist}(X)) \wedge \text{DobrovilnaReestratsiya}(X) \rightarrow \langle \text{Змінити статус на платника податків} \rangle \text{PlatnikPodatkiv}(X)$

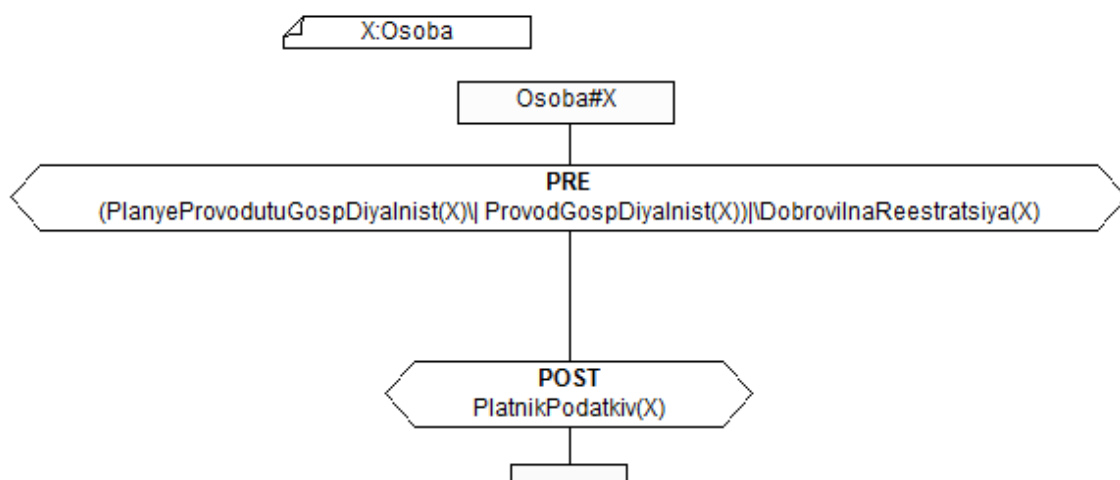


Рис.1 Базовий протокол для закону

Формалізація виконується в системі інсерційного моделювання IMS з використанням системи дедуктивного рішення. Недоліки побудови правових актів будуть виявлені, відповідно до технологій формальної символічної верифікації інсерційних моделей. Подана формальна модель може бути перевірена на наявність неповноти, а також протеріч, які є основними причинами неясності юридичних вимог. Перевірка здійснюється за допомогою алгебраїчних обчислень і символічного моделювання.

Висновок.

Ми намагаємось розглянути якомога детальніше формалізацію Податкового кодексу з точки зору податку на додану вартість (ПДВ) з метою перевірити його протиріччя та неповноту. Існує також мета розглянути прецеденти, які можуть викликати конфлікти між платниками ПДВ та податкової інспекції.

Формалізація в даний час створюється в системі інсерційного моделювання IMS з використанням вбудованих сучасних дедуктивних систем

Передбачається, що недоліки Податкового кодексу ПДВ будуть виявлені ті відповідні технології перевірки формальних моделей законів будуть представлені в сучасних правових дослідженнях.

Література

1. Godlevsky A., Letichevsky A., Letychevskiy O., Morokhovets M., Skobelev V. *Formalization and Algebraic Verification of Legal Requirements*. - Glushkov Institute of Cybernetics of National Academy of Sciences of Ukraine, 2015
2. Ranta A. *Grammatical framework: Programming with multilingual grammars*. – CSLI Publications, Center for the Study of Language and Information, 2011.
3. Prisacariu C., Schneider G. *A formal language for electronic contracts // Formal Methods for Open Object-Based Distributed Systems*. – Springer Berlin Heidelberg, 2007. – С. 174-189.
4. A.A. Letichevsky, O.A.Letychevskiy, V.S. Peschanenko *Insertion Modeling System // PSI 2011, Lecture Notes in Computer Science, Vol.7162, Springer, 2011.-pp. 262-274*
5. <http://apsystems.org.ua>
6. A.A. Letichevsky *Insertion modeling. Control Systems and Computers, (6):3-14, 2012(in Russian)*
7. https://vk.com/mia_z

УДК 004:37

Тарасіч Ю.Г., Корнієнко В.
Херсонський державний університет

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У ПРОВЕДЕННІ АДУТОРНОЇ РОБОТИ НА ПРИКЛАДІ ПЗНП «ТЕОРІЯ КОМПЛЕКСНИХ ЧИСЕЛ»

©Тарасіч Ю.Г., Корнієнко В., 2015

Анотація: В статті розглянуто основні переваги та можливості використання ІКТ у навчальному процесі та описано основні можливості програмного засобу навчального призначення «Теорія комплексних чисел».

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), програмні засоби навчального призначення (ПЗНП), комплексні числа.

Abstract: In the article we describe the main advantages and possibilities of using ICT in the educational process and the main features of educational software "Theory of complex numbers".

Keywords: information and communication technologies (ICT), educational software, complex numbers.

Сучасний розвиток інформаційних технологій та комунікацій в суспільстві невинно впливає на розвиток інформаційного середовища навчальних закладів. Взаємодія педагогічного середовища навчального закладу та інформаційно-комунікаційних технологій створюють якісно нову постійно оновлюючу систему. Задача сучасного навчального закладу полягає у ефективному використанні нових можливостей для науково-методичної та організаційно-виховної роботи.

Сьогодні учні звикли до вибіркового та вільного сприйняття потоків інформації. Більшого прояву набуває потреба у значних змінах моделей та видів як аудиторної, так і самостійної роботи. Однією з форм навчання, що передбачає підвищення пізнавальної активності учнів є практичні, семінарські та лабораторні заняття. Саме такий вид організації аудиторної роботи сприяє оволодінню фундаментальними знаннями, допомагає розвивати логічне мислення, відстоювати власні думки, аргументувати їх на основі наукових фактів. Використання ІКТ під час аудиторної та самостійної роботи дозволяє уникати одноманітності їх проведення, підвищувати зацікавленість учнів у навчальному процесі, активізовувати їх діяльність.

Згідно загальновідомого «конусу» Дейла «Dale's cone of experience» [1], можна сказати, що використання мультимедіа-технологій збільшує кількісні та якісні показники запам'ятовуваного матеріалу в порівнянні з прочитаною лекцією, оскільки таке викладання включає застосування візуальних та аудіальних форм, що краще запам'ятовуються людиною.

Особливої уваги заслуговує опис унікальних можливостей засобів нових інформаційних технологій, реалізація яких створює передумови для небувалої в історії педагогіки інтенсифікації освітнього процесу, а також створення методик, орієнтованих на розвиток особистості учня [2]. Такими можливостями є наявність зворотного зв'язку, візуалізація навчальної інформації, легкий доступ до архівів з науковими посібниками, методичним забезпеченням та науковою періодикою, автоматизація процесів інформаційно-пошукової діяльності, організаційного управління навчальною діяльністю та контролю якості знань, тощо.

Використання на семінарських заняттях програмних засобів навчального призначення (ПЗНП) дозволяє зосередити увагу учнів на обговорюваному у даний момент часу питанні, визначити рівень їх інформаційної компетентності, ознайомити з сучасними засобами навчання, скоординувати роботу групи.

Успіх у засвоєнні учнями поданої та опрацьованої інформації залежить не лише у способі її представлення, а й у якості запропонованого матеріалу,

наявності роз'яснень та рекомендацій щодо виконання тих чи інших завдань, відповідності запропонованих задач специфіці спеціальності, початковим знанням учнів з даного предмету.

Однією зі складних тем у математиці, яка часто не вивчається в школі та дається для учням самостійного опрацювання та вивчення, а також є одним із основних розділів математики, що вивчається студентами на першому курсі вишу є теорія комплексних чисел. Аналіз мережі Internet на наявність на наявність існуючих програмних засобів для роботи з комплексними числами показує наявність на ринку лише відповідних «калькуляторів». До переваг такої функціональності можна віднести простоту реалізації та використання, а до недоліків – відсутність теоретичного довідкового матеріалу та можливості навчання і тестування.

Зважаючи на актуальність розробки відповідних ПЗНП було створено та введено у експлуатацію окремий програмний модуль для вивчення комплексних чисел та роботи з ними. Розроблений ПЗНП має структуру, що містить шість форм, кожна з яких відображає теоретичний матеріал, калькулятор, тренувальні вправи або тести (Рис.1).

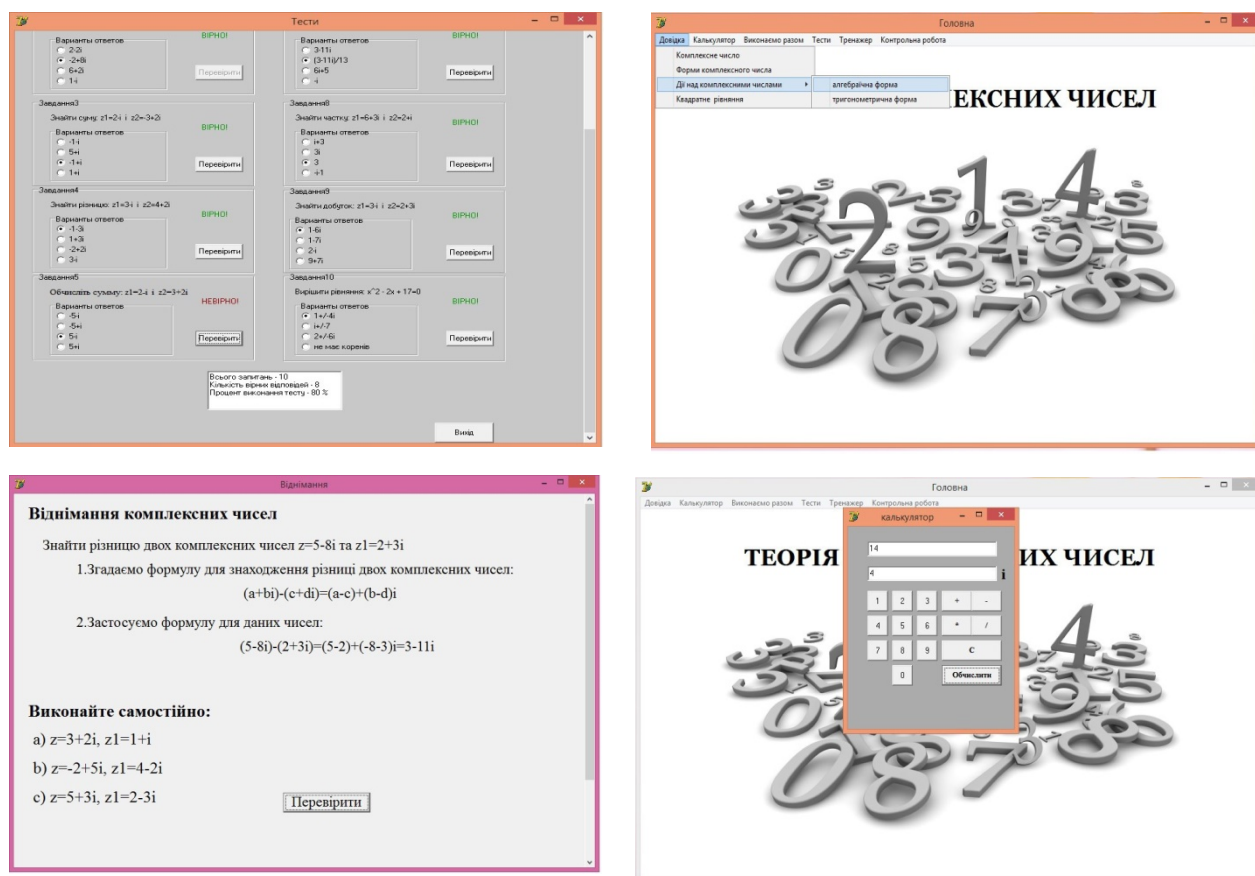


Рис.1. Інтерфейс головних вікон ПЗНП «Теорія комплексних чисел»
Розглянемо більш детально основні складові програмного засобу:

- **Посібник.** Включає основні матеріали з теорії комплексних чисел, які повинен знати учень. Усі матеріали відібрано згідно навчальних підручників та посібників з математики затверджених до використання у навчальному процесі Міністерством освіти та науки України.

- **Калькулятор.** Окрема форма, що має вигляд стандартного калькулятора. Функціонал калькулятора дозволяє перевірити правильність відповіді або швидко виконати дії з комплексними числами.

- **Тренажер.** Спеціальний модуль для можливості отримання практичних навичок у проведенні арифметичних операцій над комплексними числами, записаними в алгебраїчній формі.

- **Середовище тестування.** Розроблений інструментарій, застосовується для досягнення цілей діагностики та містить набір різнотипних тестових завдань з описаної теми з можливістю миттєвої перевірки правильності обраної відповіді. Залежно від результатів тестування робляться деякі змістовні, методичні або організаційні заходи, здатні позитивно позначитися на якості навчання.

Основними категоріями користувачів даного ПЗНП є учні та вчителі.

Висновки. Об'єктивною тенденцією розвитку освіти в Україні є збільшення кількості вищих навчальних закладів інформаційно-комунікаційне педагогічне середовище яких знаходиться на високому рівні розвитку, тому зростає значущість питань якості сучасної освіти, необхідності впровадження та використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі.

Взаємодія учня та викладача через призму інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища, збільшує ступінь засвоєння опрацьованого матеріалу шляхом одночасного поєднання різних видів роботи та методів сприйняття інформації.

Використання сучасних моделей та методів освіти дозволяє не лише надати учням певну інформацію, поняття, концепції, навички, вміння аналізувати цінності та інші програмні аспекти, а й навчити їх використовувати закладені в кожній моделі стратегії для самостійного пізнання, самонавчання та самоосвіти.

Розроблений нами програмний засіб навчального призначення «Теорія комплексних чисел» може використовуватися в навчальному процесі вчителями, учнями 10-11 класів, а також студентами першого курсу університету як для аудиторної роботи, так і для самостійного вивчення теми.

Наступним етапом нашої роботи є створення відповідного онлайн ресурсу та розширення можливостей відповідного ПЗНП.

Література

1. Коваленко І. Конус навчання Едгара Дейля [Електронний ресурс]/Режим доступу:<http://igorkovalenko.com/2012/05/24/konus-obucheniya-edgara-dejla/>

2. Кравцов Г.М. Система моніторингу якості електронних інформаційних ресурсів вузу / Г.М.Кравцов // Інформаційні технології в освіті. - 2008. - № 2. - С. 42-46.

3. Кравцов Г.М. Дослідження впливу якості електронних освітніх ресурсів на якість освітніх послуг з використанням дистанційних технологій навчання / Г.М.Кравцов, М.О.Вінник, Ю.Г.Тарасіч // Інформаційні технології в освіті. - 2013. - № 16. - С. 83-94.

4. Петухова Л. Є. До оцінювання взаємодії моделі «Викладач-студент-середовище» / О. В. Співаковський, Л. Є Петухова, Н. А. Воронай // Наука і освіта. –2011. – № 4. –С. 401–405.

5. Львов М. С. Концепція програмної системи підтримки математичної діяльності //Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. Вип. – 2003. – Т. 7. – С. 36-48.

6. Шаран О. Комплексні числа та їх застосування (10-11 кл.):[Прогр. курсу за вибором] //Математика в шк. – 2004. – №. 6. – С. 46-49.

7. Берман В. П., Львова Н. М. Формування алгоритмічного стилю мислення у майбутніх вчителів математики за допомогою математичних систем навчального призначення. – 2010.

8. Львов М. С. Терм VII-шкільна система комп'ютерної алгебри //Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2004. – №. 7. – С. 27-30.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**Інноваційні
комп'ютерні технології
у вищій школі**

**Матеріали
7-ї науково-практичної конференції**

**17-19 листопада 2015 року
м.Львів**

Відповідальний за випуск Л.Д. Озірковський