

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

**ІННОВАЦІЙНІ
КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ
У ВИЩІЙ ШКОЛІ**

Матеріали
9-ї науково-практичної конференції

21-23 листопада 2017 р.

ЛЬВІВ
Дослідно-видавничий центр
Наукового товариства ім. Шевченка
2017

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., заступник директора Центру тестування та діагностики знань

Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: Матеріали 9-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 21-23 листопада 2017 року./ Відп. за випуск Л.Д. Озірковський – Львів: Дослідно-видавничий центр Наукового товариства ім. Шевченка, 2017. – 209 с.

Збірник містить матеріали 9-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 та інформатизації діяльності вищих навчальних закладів.

Матеріали подаються в авторській редакції

Збірник матеріалів 9-ї науково-практичної конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» видано за підтримки ІТ-компанії «DataArt»



ISBN 978-617-7546-02-2

© Національний університет «Львівська політехніка», 2017
© Дослідно-видавничий центр НТШ, 2017

ЗМІСТ

Анатолій Кудін, Тамара Кудіна, Олена Міненко, Володимир Бабич Інформаційна Smart-система забезпечення європейського рівня надання вищої освіти в педагогічному виші.....	6
Руслан Тушницький, Богдан Квятковський Інформаційно-аналітична система “SCIENCE LP” для супроводу наукової діяльності Львівської Політехніки.....	12
Олена Медведєва Освітній портал «Крок До України» як інтерактивний онлайн ресурс для дистанційного вивчення української мови студентами-іноземцями Львівської Політехніки.....	19
Мар’яна Захарчук Особливості застосування дистанційного навчання У процесі професійної перепідготовки військовослужбовців у Львівській Політехніці.....	25
Володимир Карасюк, Сергій Глинянський Організація дистанційної освіти в Національному юридичному університеті ім. Ярослава Мудрого	36
Соломія Лебідь Виклики застосування інформаційних технологій в освіті.....	42
Олена Гаращук, Віра Куценко Теоретико-методологічні підходи до моделювання інноватики в компетентно-орієнтованому навчальному процесі вищої освіти.....	48
Інна Отамась Інформаційні системи супроводу наукової діяльності в університеті.....	52
Віктор Каук, В’ячеслав Гребенюк, Олександр Шкіль, Дмитро Водяницький Управління компетенціями в MOODLE.....	56
Олена Глазунова, Олена Кузьмінська, Тетяна Волошина Наукова е-конференція як інструмент розвитку професійних і особистісних компетентностей студентів університету.....	61
Олександр Березко, Лілія Ковалик Розвиток онлайн-платформи для управління науковими конференціями та періодикою Львівської Політехніки.....	66
Світлана Легомінова Інформаційно-інноваційні технології й формування креативно-інтелектуального потенціалу.....	70
Oleg Bisikalo, Yevhen Palamarchuk, Olena Kovalenko Results of implementation of the pilot project of management system for learning and concomitance of the educational, methodological and scientific activities “JETIQ”.....	73
Олена Коваленко Поведінкові моделі інформаційної системи змішаного навчання.....	77
Ярослав Соколовський, Олександр Сторожук Використання сервісу	

управління проектами Worksection у процесі дистанційного навчання.....	83
Руслан Тушницький, Володимир Кулявець, Юрій Берегуляк Програмна система “Clickers” для організації комунікації студентів з викладачем на лекції.....	87
Ірина Романовська, Андрій Пелешишин Автоматизація відстеження інформаційного образу ВНЗ у соціальних мережах.....	93
Геннадій Вознюк, Ігор Васишин Система формування евристичних тестових завдань у дисциплінах гуманітарного циклу.....	95
Ярослав Глинський, Вікторія Рязька Використання відеоуроків для вивчення основ комп’ютерної алгебри в курсі вищої математики.....	101
Микола Мазур, Михайло Яновський Розроблення системи Off-Line проміжного (модульного) тестування з фото-відео фіксацією, яка попереджує використання студентами недозволених інформаційних засобів.....	106
Яна Панкратова Досвід впровадження відеолекцій в навчальний процес Національного фармацевтичного університету.....	112
Степан Скопівський, Людмила Гелетій, Юрій Кривенчук Мобільний додаток «Clickers», як інноваційний метод проведення лекційних занять у вищих навчальних закладах	116
Тарас Чайківський, Ігор Колодій Вдосконалення технології оцінювання залишкових знань студентів.....	119
Тетяна Стефанович, Сергій Щербовських Застосування мікроконтролера Arduino Nano у навчальному процесі студентів технічних спеціальностей.....	123
Олександр Березко, Христина Зуб Аналіз студентського досвіду в контексті забезпечення університету актуальною експертною інформацією.....	126
Нестор Думанський, Дмитро Угрин Формування структури бази даних оцінки якості методичних матеріалів у системах дистанційної освіти.....	129
Маргарита Носкова Розвиток інформаційної компетентності педагога в умовах реформування освітньої системи України.....	132
Юрій Вінтюк Інформаційно-комп’ютерні технології у підготовці майбутніх фахових психологів: потреби і реалії.....	136
Олег Ганиш, Роман Колодій, Леонід Озірковський, Тарас Чайківський Досвід Львівської Політехніки в організації підвищення кваліфікації працівників підприємства з розподіленою структурою.....	142
Роман Голощук Організація інформаційно-виробничого процесу виготовлення документів про вищу освіту державного зразка у видавництві Львівської Політехніки.....	146

Олександр Марковець, Мар'яна Пащак, Андрій Андрухів Консолідований інформаційний ресурс для організації комунікацій та оповіщення користувачів бібліотеки	151
Антоній Ржеуський, Наталія Кунанець, Зоряна Тимняк Управління бібліотечними ресурсами засобами хмарних сервісів.....	157
Павло Жежнич, Богдан Квятковський, Теодор Бурак, Олег Чирка Розподіл повноважень користувачів у системі вибору навчальних дисциплін студентами.....	161
Ілона Щербак Розробка формального базису адаптивного процесу індивідуального навчання.....	164
Наталія Веретеннікова, Наталія Кунанець, Роман Васьків Проектна діяльність віртуальних наукових колективів.....	168
Володимир Пасічник, Тетяна Шестакевич Інформаційні та комунікаційні технології інклюзивного навчання в Україні.....	171
Сергій Щербак Розробка освітніх сервісів на основі технологій OPEN DATA.....	176
Євген Паламарчук, Роман Кветний, Володимир Дубовой Розробка динамічного внутрішнього сайту кафедри.....	179
Євген Паламарчук, Олена Коваленко, Тамара Савчук Інформаційне електронне середовище навчального відділу університету.....	184
Євген Паламарчук, Олена Коваленко, Римма Яцковська Варіативна оцінка знань студентів за допомогою системи Тест-IQ.....	188
Наталія Шаховська, Роман Камінський, Є.О.Засоба Метод пошуку асоціативних залежностей у великих даних.....	193
Наталія Піндус, Степан Чеховський, Галина Сенів, Старко І.Ю., Юлія Ковальчук Практичні аспекти розроблення електронних курсів в ІФНТУНГ.....	198
Юрій Іванов, Олена Ольховська, Дмитро Ольховський Дистанційні технології навчання як засіб ресоціалізації.....	202
Андрій Фоменко Адміністрування системи. Розподіл діяльностей між ролями та групами.....	204

УДК 159.01

Анатолій Кудін, Тамара Кудіна, Олена Міненко, Володимир Бабич
Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова (м. Київ)

ІНФОРМАЦІЙНА SMART-СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО РІВНЯ НАДАННЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ПЕДАГОГІЧНОМУ ВИШИ

© Анатолій Кудін, Тамара Кудіна, Олена Міненко, Володимир Бабич

Розроблена й апробована на практиці модель надання освітніх послуг у вищому навчальному педагогічному закладі на рівні європейських стандартів. Описані складові інформаційної системи, основу яких складають програмні продукти власного виробництва («Електронні заяви», «Електронний деканат», «Електронний розклад»). Відправною точкою розгортання інтернет-адаптованих навчальних систем у віртуальному навчальному середовищі факультету є інтерактивний електронний розклад. Наведені приклади практичного застосування інформаційної smart-системи в навчальному процесі НПУ імені М.П.Драгоманова.

Ключові слова: інформаційна система, програмне забезпечення, інтернет-адаптованість, змішане навчання, інтерактивність.

A model for ensuring European quality standards for providing educational services in a higher educational institution is developed and tested in practice. Described components of the information system, the basis of which are software products of their own ("Electronic applications", "Electronic Deanery", "Electronic Schedule"). The starting point for the deployment of Internet-adapted learning systems in the virtual learning environment of the faculty is the interactive electronic scheduling. Examples of practical use of the informative smart-system in the educational process of the National Pedagogical Dragomanov University are given.

Key words: information system, software, internet adaptability, mixed learning, interactivity.

Постановка практичної проблеми. Беззаперечним є той факт, що найбільш суттєвий вплив на якість надання освітніх послуг у вишах за останні 25 років мав розвиток інформаційно-комунікаційних технологій. Одним із прикладів є створення інформаційних систем управління й організації різних сфер діяльності вищого навчального закладу. В Україні здебільшого

розробниками таких систем були і є технічні університети (Національний університет «Львівська політехніка», НТУ «Київський політехнічний інститут», ХПІ, ХНУРЕ, Сумський державний університет). Однак, на нашу думку, у розробці інноваційно-комунікаційних технологій саме інформаційних систем організації навчання лідерами повинні бути педагогічні університети з двох причин. По-перше, в педагогічному університеті, завдяки великій кількості методичних кафедр, на відміну від технічних вишів, зосереджена переважна кількість висококваліфікованих спеціалістів з дидактики вищої школи. По-друге, у стінах педагогічних університетів навчаються майбутні вчителі та викладачі, які повинні після закінчення вишу мати більш якісну підготовку і, головне, вміло нести нову якість викладання у завтрашню школу.

Метою нашого дослідження є розробка і реалізація своєї моделі забезпечення якості надання освітніх послуг на рівні європейських стандартів у вищому навчальному закладі. Робочою гіпотезою є ідея про те, що для ефективного підвищення якості освіти необхідно створити в університеті smart-інформаційну систему, яка б мала ознаки раціоналізму:

- при побудові інформаційної системи *розумно* підходити до вибору технічного рішення: з великої кількості ми вибираємо таке технічне рішення, яке більш ефективно, ніж традиційним способом, розв'язує дану освітнє чи організаційне завдання;

- *логістика* в застосуванні інструментів різного рівня функціоналу – шлях від простого до складного;

- комфортні умови роботи (перехід на роботу із *смартфонів* з цілодобовим доступом, електронний документообіг);

- *раціональне* використання фінансових і людських ресурсів;

- постійне підвищення кваліфікації власного персоналу;

- еволюційний (а не революційний) характер упровадження інновацій в освіті.

Мета досягається *вирішенням ряду завдань*:

- підвищення ефективності освітньої та наукової діяльності вишу до рівня європейських університетів на основі широкого використання кращих вітчизняних та світових досягнень у галузі інформаційно-комунікаційних технологій;

- створення сучасного інформаційно-освітнього середовища університету на основі сервісів хмарних технологій;

- розробка та впровадження засобів електронного документообігу між усіма службами і підрозділами університету;

- впровадження інтернет-адаптованих методів ефективного управління в університеті в усіх його підрозділах;
- перехід на мобільні засоби комунікації і навчання;
- повне забезпечення студентів цифровими навчально-методичними ресурсами шляхом створення власного продукту;
- інтеграція університету в національний та світовий інформаційний простір.

Університетська інформаційна smart-система надання європейського рівня вищої освіти складається з 4 основних підсистем:

- управління IT-інфраструктурою;
- підготовки фахівців і розробників власного ПЗ;
- віртуальних навчальних середовищ факультетів;
- моніторингу якості надання освітніх послуг.

Споживачами продукції smart-системи є система контурів:

- до внутрішнього першого контуру входять усі кафедри університету (109) і всі факультети університету (18);
- до другого внутрішнього контуру входять відокремлені навчальні підрозділи НПУ імені М.П.Драгоманова та українські локальні центри системи дистанційного навчання;
- до зовнішнього – закордонні локальні центри системи дистанційного навчання НПУ імені М.П.Драгоманова.

Функціонування і зв'язок підсистем забезпечується програмними продуктами з лінійки системного ліцензійного програмного забезпечення, отриманого в рамках програми Dream Spark Microsoft [1], і програмними продуктами власного виробництва. Зупинимось на останніх.

Через те, що основним навчальним підрозділом університету є факультет, тому електронні системи навчання розгорнуті на базі сайтів факультетів. Головною ознакою сьогодення таких систем є їх відкритість або інтернет-доступність. Указаним вимогам відповідає розроблена і вже впроваджена нами на семи факультетах університету інформаційна система, що являє собою віртуальне навчальне середовище факультету (ВНС) – «Віртуальний інститут» [2].

Відправним пунктом розгортання процесу навчання у ВНС є сайт факультету, на якому розгорнута інформаційна система власного виробництва «Електронний деканат».

В «Електронному деканаті» студенти можуть:

- подати заяву встановленої форми в деканат на сервісі «Електронні заяви»;

- переглянути «Електронний розклад» занять;
- ознайомитися з «Навчальними планами» своїх дисциплін;
- прочитати «Оголошення» деканату;
- скористатися поштою.

«Електронні заяви» - програмний модуль Web-орієнтованої підсистеми електронного документообігу власної розробки. Модуль формує три електронні документи у такій послідовності:

1. Екранні шаблони заяв.
2. Друк тексту поданої заяви.
3. Проект наказу.

Порядок проходження для авторизованих студентів факультету такий. Заповнення через Web-інтерфейс «Шаблонів заяв» і приєднання зісканованих додаткових документів. Набір даних у шаблонах здійснюється шляхом вибору з екрана «спливаючих» пунктів заяви і набору ППІ з клавіатури. Є можливість прикріплення копій документів. Автоматизоване присвоєння номера і дати заяви. Ведеться статистика. На основі вищезазначених даних формується друкований «Текст поданої заяви» формату А4 для розгляду і підписів (позивача і декана). «Текст заяви» стандартного вигляду друкується в деканаті диспетчером, і у випадку позитивного рішення дані перенаправляються до «проекту наказу». Відмітка в статистиці про виконання (оприлюднення в інтернеті) вноситься диспетчером. За наявності позитивної відмітки автоматизоване формування «Проекту наказу» стандартного вигляду.

Ролі: *позивач* (тільки набір шаблону і читання всіх документів з Інтернету); *секретар (диспетчер) деканату* (друк тексту заяви, у разі позитивного рішення здійснює дозвіл на формування проекту наказу); *декан* (перегляд статистики виконання рішень, читання і друк усіх документів).

Входом до віртуального навчального середовища є модуль інформаційної системи власної розробки – «Електронний розклад» (рис.1).

«Електронний розклад» – це окрема інформаційна система, створена на базі веб-технологій, яка має такі переваги в користуванні над традиційним розкладом: оперативне оновлення при внесенні секретарем деканату змін у розклад з будь-якого місця і пристрою; індивідуальний розклад для студента та викладача; можливість синхронізації з Google – календарем та мобільним пристроєм (смартфоном); зручний та зрозумілий інтерфейс; легкий пошук групи, прізвища викладача, номера аудиторії; друк паперового варіанта

розкладу з готовими реквізитами. І саме головна відмінність від існуючих в інших вишах – це інтерактивність: перехід на електронні курси Moodle в один «клік» на назві дисципліни в самому розкладі.

сільня. Факультет української філології та літературної творчості імені Андрія Малишка

10.08.2017

Понеділок 10.08.2017

Вівторок 11.08.2017

Середа 12.08.2017

Четвер 13.08.2017

П'ятниця 14.08.2017

Субота 15.08.2017

Неділя 16.08.2017

Понеділок 17.08.2017

Вівторок 18.08.2017

Середа 19.08.2017

Четвер 20.08.2017

П'ятниця 21.08.2017

Субота 22.08.2017

Неділя 23.08.2017

Понеділок 24.08.2017

Вівторок 25.08.2017

Середа 26.08.2017

Четвер 27.08.2017

П'ятниця 28.08.2017

Субота 29.08.2017

Неділя 30.08.2017

Понеділок 31.08.2017

Вівторок 01.09.2017

Середа 02.09.2017

Четвер 03.09.2017

П'ятниця 04.09.2017

Субота 05.09.2017

Неділя 06.09.2017

Понеділок 07.09.2017

Вівторок 08.09.2017

Середа 09.09.2017

Четвер 10.09.2017

П'ятниця 11.09.2017

Субота 12.09.2017

Неділя 13.09.2017

Понеділок 14.09.2017

Вівторок 15.09.2017

Середа 16.09.2017

Четвер 17.09.2017

П'ятниця 18.09.2017

Субота 19.09.2017

Неділя 20.09.2017

Понеділок 21.09.2017

Вівторок 22.09.2017

Середа 23.09.2017

Четвер 24.09.2017

П'ятниця 25.09.2017

Субота 26.09.2017

Неділя 27.09.2017

Понеділок 28.09.2017

Вівторок 29.09.2017

Середа 30.09.2017

Четвер 01.10.2017

П'ятниця 02.10.2017

Субота 03.10.2017

Неділя 04.10.2017

Понеділок 05.10.2017

Вівторок 06.10.2017

Середа 07.10.2017

Четвер 08.10.2017

П'ятниця 09.10.2017

Субота 10.10.2017

Неділя 11.10.2017

Понеділок 12.10.2017

Вівторок 13.10.2017

Середа 14.10.2017

Четвер 15.10.2017

П'ятниця 16.10.2017

Субота 17.10.2017

Неділя 18.10.2017

Понеділок 19.10.2017

Вівторок 20.10.2017

Середа 21.10.2017

Четвер 22.10.2017

П'ятниця 23.10.2017

Субота 24.10.2017

Неділя 25.10.2017

Понеділок 26.10.2017

Вівторок 27.10.2017

Середа 28.10.2017

Четвер 29.10.2017

П'ятниця 30.10.2017

Субота 31.10.2017

Неділя 01.11.2017

Понеділок 02.11.2017

Вівторок 03.11.2017

Середа 04.11.2017

Четвер 05.11.2017

П'ятниця 06.11.2017

Субота 07.11.2017

Неділя 08.11.2017

Понеділок 09.11.2017

Вівторок 10.11.2017

Середа 11.11.2017

Четвер 12.11.2017

П'ятниця 13.11.2017

Субота 14.11.2017

Неділя 15.11.2017

Понеділок 16.11.2017

Вівторок 17.11.2017

Середа 18.11.2017

Четвер 19.11.2017

П'ятниця 20.11.2017

Субота 21.11.2017

Неділя 22.11.2017

Понеділок 23.11.2017

Вівторок 24.11.2017

Середа 25.11.2017

Четвер 26.11.2017

П'ятниця 27.11.2017

Субота 28.11.2017

Неділя 29.11.2017

Понеділок 30.11.2017

Вівторок 01.12.2017

Середа 02.12.2017

Четвер 03.12.2017

П'ятниця 04.12.2017

Субота 05.12.2017

Неділя 06.12.2017

Понеділок 07.12.2017

Вівторок 08.12.2017

Середа 09.12.2017

Четвер 10.12.2017

П'ятниця 11.12.2017

Субота 12.12.2017

Неділя 13.12.2017

Понеділок 14.12.2017

Вівторок 15.12.2017

Середа 16.12.2017

Четвер 17.12.2017

П'ятниця 18.12.2017

Субота 19.12.2017

Неділя 20.12.2017

Понеділок 21.12.2017

Вівторок 22.12.2017

Середа 23.12.2017

Четвер 24.12.2017

П'ятниця 25.12.2017

Субота 26.12.2017

Неділя 27.12.2017

Понеділок 28.12.2017

Вівторок 29.12.2017

Середа 30.12.2017

Четвер 31.12.2017

Рис. 1. «Електронний розклад». Жовтий колір підсвітки мають дисципліни, які містять підтримку у вигляді електронних курсів в оболонці Moodle.

Крім описаних, на базі програмних модулів власної розробки створені інформаційні системи, які дозволяють розв'язувати різноманітні навчальні завдання: моніторинг кількості зареєстрованих і кількості скачувань студентами електронних курсів; розсилка особистих повідомлення студентам про кількість днів, що залишилось до терміну здачі контрольних робіт; отримання повної інформації про те, що і коли вивчав на курсі кожний студент і т.д.

Висновки. Завдяки описаній вище інформаційній smart-системі в університеті реалізовується інноваційна форма навчання - змішане навчання, яке за кордоном більш відоме під назвою «blended learning» [3, 4] – використання дистанційних технологій навчання у денній формі навчання. Підготовлені в університеті за відповідною кваліфікацією спеціалісти, навчальний контент в електронному форматі та програмне забезпечення власного виробництва – це та основа, на якій у 2016 році в НПУ імені М.П.Драгоманова були здійснені організаційні заходи переведення процесу навчання студентів денної форми навчання з традиційної форми на змішане навчання на смартфонах для пілотних спеціальностей шести гуманітарних факультетів: 4 курс факультету «Політологія і право» (60 осіб), 1-5 курс фізичного виховання і спорту (600 осіб), 5-ий курс «Англійська мова» факультету іноземної філології (125 осіб), 1-ий курс «Українська мова»

факультету української філології (150 осіб), 1-5 курси музичного відділення факультету мистецтв (200 осіб), 1-ий і 2-ий курс математичних спеціальностей «Фізико-математичного факультету» (120 осіб). Таким чином, загальна кількість студентів, які навчаються за змішаною технологією навчання в університеті, враховуючи студентів факультету інформатики, становить близько 2300 осіб. У цьому році планується переведення ще двох крупних факультетів – корекційної педагогіки та природничо-географічного.

Другим успішним прикладом розвитку цієї технології навчання є переведення традиційної заочної у заочно-дистанційну форма навчання на двох факультетах: педагогіки та психології, соціально-психологічних наук та управління (на базі Локального центру системи дистанційного навчання НПУ імені М.П.Драгоманова в м. Лубни, Полтавської області).

З 2012 року в НПУ імені М.П.Драгоманова реалізований міжнародний освітній проект «Українську мову у світ», у якому навчальний процес здійснюється теж за змішаною формою. Навчаються громадяни Бразилії українського походження. З 2014 по 2017 рік курси пройшли більше 230 бразильців українського походження. Навчання проходить у 10 міжнародних навчальних центрах НПУ імені М.П.Драгоманова на території Бразилії (штат Парана). У 2017 відкриті українські школи в Дубаї (ОАЕ) та місті Торонто (Канада).

За змішаною формою організовано навчальний процес з використанням сучасних можливостей телекомунікаційних мереж для дітей-сиріт із трьох шкіл-інтернатів м. Бердичева (Житомирської області), м. Городні (Чернігівської області), м. Канева (Черкаської області). Протягом трьох років через інтернет-курси пройшло близько 200 випускників цих шкіл. Викладаються всі загальноосвітні дисципліни, для яких був виготовлений відповідний навчальний контент. Фактично – це віртуальний середній навчальний заклад – електронна школа (e-School), у якій проходять практику майбутні педагоги.

Література

1. Електронний ресурс програми *Dream Spark Microsoft* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.microsoft.com/rus/microsoft4you/documents/dreamspark/> - Назва з екрану.
2. Кудін А.П. Програмне забезпечення віртуального навчального середовища факультету / Вісник Національного університету «Львівська політехніка» серія «Інформатизація ВНЗ», 2016, №853, С.3-11.

3. Теорія та практика змішаного навчання: монографія / В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук, Н.Ю. Олійник, Т.О. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.Л. Столяревська; за ред. В.М. Кухаренка – Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.
4. Логинова А. В. Смешанное обучение: причины нежелания преподавателей использовать современные технологии в образовательном процессе [Текст] / А. В. Логинова // Молодой ученый. — 2015. — №11. — С. 1399-1402.

УДК 004.9

Руслан Тушницький, Богдан Квятковський
Національний університет «Львівська політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА “SCIENCE LP” ДЛЯ СУПРОВОДУ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ

© Руслан Тушницький, Богдан Квятковський, 2017

В роботі розглянуто інформаційно-аналітичну систему “ScienceLP” для супроводу наукової діяльності 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 “ScienceLP” information-analytical system for the support of scientific research 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) “ScienceLP” 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 комплексної системи “ScienceLP” входить ряд підсистем:

- підсистема автоматизації обліку підготовки наукових кадрів [1 – 3];
- підсистема автоматизації підготовки наукових звітів підрозділів [4];
- підсистема автоматизації обліку міжнародної науково-технічної співпраці [5];
- підсистема автоматизації обліку науково-дослідної роботи студентів [6];

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 система “ScienceLP” впроваджується у підрозділи НУ «Львівська політехніка», зокрема з метою автоматизації підготовки наукового звіту структурного підрозділу.

Основні функціональні можливості системи. Основними функціональними можливостями ІАС “ScienceLP” є:

- ✓ робота з інформаційними довідниками;
- ✓ внесення інформації;
- ✓ проведення пошуку та сортування за заданими параметрами;
- ✓ формування різноматітних звітів;
- ✓ формування статистичної інформації.

На рис. 1 подано вигляд головної сторінки користувача системи “ScienceLP”.

Авторизований користувач має змогу:

1. переглянути всю інформацію про можливості проекту;
2. переглянути сторінку допомоги;
3. надіслати повідомлення ;
4. змінити кольорову тему сайту;
5. переглянути інформацію про обліковий запис;
6. вийти із системи;
7. переглянути інформацію про систему.

На головну ¹ Допомога ² Мої повідомлення ³ Кольорова тема: Синя ⁴ Користувач instructpz ⁵ Вихід з системи ⁶

LP ScienceLP

Звіти підрозділів | Міжнародна науково-технічна співпраця | НДР студентів

Довідники ▶ Результати НДР ▶ Публікації ▶ Пошук ▶ Інші результати ▶ Кадри ▶

Мої документи ▶ Науковий звіт ▶ Статистика ▶

—власні права—

Мої результати науково-дослідної роботи

Довідники	▶ Періодичні наукові видання (3021) ▶ Неперіодичні наукові видання (2275) ▶ Виставки (16) ▶ Наукові заходи (2786) ▶ Наукові семінари (161) ▶ Наукометричні бази даних (21) ▶ Нагороди та відзнаки (30)
Результати НДР	▶ Використання результатів НДР у навчальному процесі ▶ Завершені г/д НДР ▶ Завершені та перехідні д/б НДР ▶ Кафедральні НДР ▶ Комерціалізація д/б НДР
Публікації за поточний рік / усього	▶ Авторські профілі ▶ Монографії (1 / 1) ▶ Підручники (0 / 0) ▶ Навчальні посібники (0 / 0) ▶ В періодичних виданнях (1 / 2) ▶ В неперіодичних виданнях (0 / 0)
▶ Пошук	
Інші результати за поточний рік / усього	▶ Важливі здобутки кафедри, підрозділу ▶ Доповіді на семінарах (0 / 0) ▶ Номінанти і отримувачі нагород та відзнак ▶ Об'єкти інтелектуальної власності (0) ▶ Організація наукових заходів ▶ Співпраця із закордонними компаніями, фондами ▶ Співпраця із установами НАНУ, фондами ▶ Унікальне обладнання та прилади (0 / 0) ▶ Участь у виставках
Кадри	▶ Штат кафедри, аспіранти, студенти ▶ Участь в атестації кадрів
Мої документи	▶ Загальний перелік публікацій ▶ Генерування Word-документів
Науковий звіт	▶ Наповнення наукового звіту ▶ Формування наукового звіту
Статистика	▶ Статистичні показники користувача

Рис. 1. Головна сторінка авторизованого користувача

В системі передбачено розмежування прав доступу користувачів як до окремих підсистем, так і до інформації в межах однієї підсистеми. Для зручності користувача, меню для однієї з підсистем розміщене в окремій вкладці головного меню. На рис. 1 користувач має доступ до таких підсистем:

- підсистема автоматизації підготовки наукових звітів підрозділів (1 вкладка);
- підсистема автоматизації обліку міжнародної науково-технічної співпраці (2 вкладка);
- підсистема автоматизації обліку науково-дослідної роботи студентів (3 вкладка).

Для підсистеми автоматизації підготовки наукових звітів підрозділів передбачено такі розмежування прав доступу користувачів:

- ✓ *ResearchAdmin* – адміністратор підсистеми, має найширші повноваження;
- ✓ *ResearchManager* – відповідальний працівник за комунікацію користувачів в межах даної підсистеми;
- ✓ *ResearchDirector* – директор навчального інституту – має доступ до інформації в межах інституту;
- ✓ *ResearchDepartment* – завідувач кафедри або відповідальна особа за науковий звіт – мають доступ до інформації в межах кафедри;
- ✓ *ResearchUser* – звичайний працівник кафедри або структурного підрозділу – має доступ до інформації, де є автором або співавтором.

IAC “ScienceLP” дає змогу підготувати звіт про наукову роботу кафедр та наукових підрозділів університету за актуальними формами звіту МОН України. На сьогодні підсистема розрахована на автоматизацію таких розділів звіту про наукову роботу:

1. *Загальні відомості про кафедру*
 - 1.1. *Професорсько-викладацький склад кафедри та наукові співробітники науково-дослідних підрозділів*
 - 1.2. *Виконання НДР працівниками кафедри*
2. *Результати наукової роботи*
 - 2.1. *Результати науково-дослідних робіт, які виконувались за рахунок коштів загального та спеціального фондів*
 - 2.1.1. *Результати виконання зареєстрованих кафедральних НДР*
 - 2.1.2. *Результати держбюджетних НДР*
 - 2.1.3. *Інформація щодо комерціалізації результатів держбюджетних НДР*
 - 2.1.4. *Відомості про завершені та перехідні НДР*
 - 2.2. *Публікації за результатами НДР*
 - 2.3. *Представлення результатів НДР, участь професорсько-викладацького складу, наукових працівників та молодих учених у науково-технічних заходах*
 - 2.4. *Захист об’єктів інтелектуальної власності, отриманих в результаті НДР*
 - 2.5. *Використання результатів наукових досліджень у навчальному процесі*
 - 2.6. *Демонстрація результатів НДР на національних та міжнародних виставках*
3. *Підготовка науково-педагогічних кадрів*
4. *Інформація про стан міжнародної науково-технічної співпраці*
5. *Нагороди, відзнаки, перемоги у конкурсах*
6. *Науково-дослідна робота студентів*

7. Співпраця з установами НАН України, місцевими органами влади, фондами
8. Співпраця з закордонними компаніями, фондами
9. Перелік унікального обладнання та нових приладів, отриманих упродовж звітнього року
10. Інші важливі здобутки кафедри та наукових підрозділів

Для зручності наповнення наукового звіту інформацією, та формування єдиного документа у форматі файлу Word та його окремих частин, розроблено такі дві сторінки:

- сторінка наповнення наукового звіту (рис. 2);
- сторінка формування наукового звіту.

Наповнення наукового звіту

Розділ 1. Загальні відомості про кафедру			
Розділ 2. Результати наукової роботи			
Розділ 3. Підготовка науково-педагогічних кадрів			
Розділ 4. Інформація про стан міжнародної науково-технічної співпраці			
Розділ 5. Нагороди, відзнаки, перемоги у конкурсах			
Розділ 6. Науково-дослідна робота студентів			
Частина звіту	Назва частини звіту	Довідники	Внесення інформації
6.1	Кількість студентів, які беруть участь у науково-дослідній роботі	- формується на основі даних з розділу 6.2, 6.7	
6.2	Студенти, які зараховані (за наказом) для виконання д/б та г/д НДР		Залучення студентів до д/б та г/д НДР
6.3	Участь студентів у винахідницькій і видавничій діяльності	- формується на основі даних з розділу 2.2.5 - 2.2.9 і 2.4	
6.4.1	Перелік студентів, які брали участь в конференціях	- формується на основі даних з розділу 2.2.5 - 2.2.9	
6.4.2, 6.5	Перелік студентів, які брали участь в конкурсах, отримувачі нагород в 2 турі	Перелік конкурсів	Конкурсні роботи студентів
6.4.3	Перелік студентів, які брали участь у виставках	- формується на основі даних з розділу 2.6.1 - 2.6.3	
6.6, 6.8	Перелік (державних і міжнародних) стипендій та премій, які отримують студенти	Стипендії та премії	Студенти, які отримують нагороди
6.7	Перелік студентів, які беруть участь у виконанні робіт за міжнародними проектами	Міжнародні НДР	Студенти, залучені до виконання МНТС НДР
Розділ 7. Співпраця з установами Національної академії наук України, місцевими органами влади, фондами			

Рис. 2. Сторінка наповнення наукового звіту

На сторінці наповнення наукового звіту для кожного розділу зазначено:

- ✓ назву частини звіту;
- ✓ довідники – сторінки, які містять довідкову інформацію.
- ✓ внесення інформації – основні сторінки, де користувач має внести свої дані.

Після внесення інформації користувач має змогу здійснити пошук і переглянути внесені дані. На рис. 3 подано сторінку із результатами пошуку публікацій користувача у періодичних наукових виданнях.

Публікації у періодичних наукових виданнях: пошук

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

Дії	#	Бібліографічний опис публікації	Вид НДР	НУЛП	Рік звіту	Публікація	Перевірено НДЧ
Редагувати	1	Navysh V., Pelekh Y., Kolyasa L., Ovchar I., Ivasyk H., Bilas O. Examining the temperature fields in flat piecewise-uniform structures // Східно-український журнал передових технологій. – 2017. – Т.2/5, № 86. – С. 23-32. (в межах робочого часу викладача)	За іншою тематикою	ні	2017	так	створено, в процесі модерації
Редагувати	2	Готра З.Ю., Іванюк Х.Б., Чапран М.М., Білас О.Є., Маланчук О.А. Розробка програмного комплексу для обрахунку електро-оптичних характеристик органічних світлодіодних структур // Восточно-Европейський журнал передових технологій. – 2015. – № 3/5(75). – С. 4-7. (в межах робочого часу викладача)	За іншою тематикою	ні	2015	так	створено, в процесі модерації

Рис. 3. Сторінка із результатами пошуку публікацій користувача у періодичних наукових виданнях

Крім цього, деякі частини наукового звіту можуть формуватися автоматично на основі даних з інших його розділів.

На сторінці *формування наукового звіту* користувач має змогу сформувати єдиний документ у форматі файлу Word, або його окремі частини (рис. 4).

Формування частин документа

Розділ 1. Загальні відомості про кафедру	
Розділ 2. Результати наукової роботи	
2.1. Результати НДР, які виконувалися за рахунок коштів фондів	
2.2. Публікації за результатами НДР	
2.3. Представлення результатів НДР у НТЗ	
Назва звіту	Дії
Таблиця 2.3.1 Міжнародні наукові заходи	Згенерувати
Таблиця 2.3.2 Державні наукові заходи	Згенерувати
Таблиця 2.3.3 Наукові семінари	Згенерувати
Таблиця 2.3.4 Наукові заходи, організовані працівниками кафедри	Згенерувати
2.4. Об'єкти інтелектуальної власності	
2.5. Використання результатів НДР у навчальному процесі	
2.6. Демонстрація результатів НДР на виставках	

Рис. 4. Сторінка формування наукового звіту

Адміністратор системи має змогу сформувати статистичний звіт, який відображає кількість нових записів за окремими видами публікацій в обраний проміжок часу (рис. 5).

Технології реалізації системи. Система реалізована з використанням технології ASP.NET, мови програмування C# 6.0, СУБД Microsoft SQL Server 2012, технології AJAX, механізму доступу до баз даних ADO.NET Entity Framework.

Динаміка роботи із публікаціями

Показати статистику	за 6 місяці	⬅ 06.2017 - 11.2017 ➡
за видом діяльності	створення	



Тип публікації	Всього
Монографії	211
Підручники	29
Навчальні посібники	155
Публікації в періодичних виданнях	2802
Публікації в неперіодичних виданнях	4367
Всього: 7564	

Рис. 5. Динаміка створення нових записів в системі “ScienceLP”

На рис. 6 подано вигляд сформованого розділу наукового звіту у форматі файлу Word.

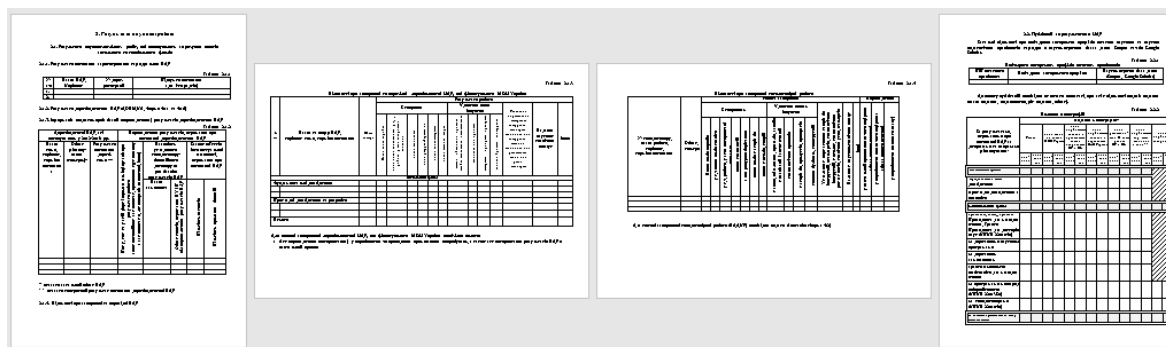


Рис. 6. Сформований розділ наукового звіту у форматі файлу Word

Висновки. Розроблена інформаційно-аналітична система сприятиме автоматизації функцій з організації та управління науково-дослідної роботи 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. Tushnytskyu R., Makar V. Software for Automate the Management of Research at the Lviv Polytechnic National University // Proceedings of the XII International Conference “Perspective Technologies and Methods in MEMS Design” (MEMSTECH’2016). – Lviv-Polyana, 2016. – P. 205-208.
3. 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» (ICT 2013). – Львів, 2013. – С.28–33.
4. 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» (ICT 2014). – Львів, 2014. – С.177–182.
5. Тушницький Р., Макар В. Інформаційно-аналітична система для автоматизації обліку міжнародної науково-технічної співпраці львівської політехніки // Матеріали 7-ї науково-практичної конференції “Інноваційні комп’ютерні технології у вищій школі” (ICT 2015). – Львів, 2015. – С.5–11.
6. Тушницький Р., Квятковський Б. Інформаційно-аналітична система для автоматизації обліку студентської наукової діяльності // Матеріали 8-ї науково-практичної конференції “Інноваційні комп’ютерні технології у вищій школі” (ICT 2016). – Львів, 2016. – С157-163.

УДК 811.161.2 + 004.8

Олена Медведєва,

Міжнародний інститут освіти, культури та зв’язків з діаспорою
Національного університету «Львівська політехніка»

**ОСВІТНІЙ ПОРТАЛ «КРОК ДО УКРАЇНИ» ЯК ІНТЕРАКТИВНИЙ
ОНЛАЙН РЕСУРС ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ
МОВИ СТУДЕНТАМИ-ІНОЗЕМЦЯМИ ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ**

У статті представлено освітній портал «Крок до України» як перший інтерактивний навчально-методичний ресурс для дистанційного вивчення української мови як іноземної (УМІ) студентами-іноземцями Львівської політехніки. У статті зосереджена увага на структурному та контентному аналізі освітнього порталу, подано детальний опис функціонування його навчально-інтерактивних рубрик та підрубрик, визначено переваги дистанційного вивчення УМІ відповідно до видів мовленнєвої діяльності студентів та їхніх рівнів володіння українською мовою.

Ключові слова – освітній портал, українська мова як іноземна (УМІ), дистанційне навчання, види мовленнєвої діяльності, навчально-методичний ресурс, інтерактивні методи навчання, тандем-метод.

The educational portal «Step to Ukraine» as the first interactive educational and methodological resource for distance learning of Ukrainian as a foreign language (UFL) by the foreign students of Lviv Polytechnic is presented in the article. The article focuses on the structural and content analysis of the educational portal, provides a detailed description of the functioning of its educational interactive headings and subheadings, the advantages of distance learning of UFL according to the types of students' speech activity and their levels of language proficiency in Ukrainian are determined.

Keywords – educational portal, Ukrainian as a foreign language (UFL), distance learning, types of speech activity, educational and methodological resource, interactive teaching methods, tandem method.

Освітній портал «Крок до України». Створення навчально-методичного ресурсу у мережі Інтернет, який відповідав би сучасним вимогам навчання – актуальне завдання української лінгводидактики, реалізацію якого розпочав Міжнародний інститут освіти, культури та зв'язків з діаспорою (МІОК) Національного університету «Львівська політехніка», створивши освітній портал для навчання УМІ «Крок до України» [1] у рамках однойменного освітнього проекту.

Освітній портал «Крок до України» був створений відділом україністики Міжнародного інституту освіти, культури та зв'язків з діаспорою з метою забезпечення навчання та викладання УМІ сучасними засобами. За структурою

сайт, перш за все, вказує на цільову аудиторію, до якої належать вчителі, студенти, діти. Якщо дві групи цільової аудиторії не потребують додаткових пояснень, то у ситуації із студентами необхідно уточнити, що йдеться не лише про тих осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах, зокрема у Львівській політехніці, а про всіх, хто вивчає українську мову як іноземну.

Структурний та контентний аналіз рубрики «Студентам». Центральна рубрика освітнього portalу «Крок до України» називається *«Студентам»*, матеріали якої не тільки апробовуються у навчальному процесі студентами-іноземцями підготовчого мовного відділення Львівської політехніки, а й застосовуються викладачами та студентами-іноземцями інших ВНЗ, особливо на відділеннях для підготовки іноземних громадян для вступу у ВНЗ України. Матеріали цієї рубрики можна застосовувати як для самостійного навчання, так і викладачами для аудиторної роботи. Перед початком самостійного навчання у рубриці розміщений тест на орієнтовне визначення рівня володіння українською мовою. За його умовами користувач може лише двічі прослухати аудіозапис тексту, після цього виконати тестові завдання і отримати рекомендацію, завдання якого рівня володіння мовою краще виконувати. Щодо навчальних матеріалів цієї рубрики, то основною підрубрикою, яка презентує інтерактивні технології, є навчальний курс для рівня А1-А2 *«Крок-1»*. Цей курс призначений, перш за все, для самостійної роботи, а також для доповнення навчального процесу за однойменним підручником або ж для урізноманітнення навчального процесу на рівні А1-А2. Хоча курс тематично повторює підручник *«Крок-1»*, однак за змістом також відповідає Загальноєвропейським рекомендаціям з мовної освіти, тому може бути застосований у навчанні УМІ на цьому рівні в цілому, незалежно від обраного навчального підручника. Інтерактивний курс *«Крок-1»* складається із 32 уроків, з яких 10 вже опубліковані на сайті. Урок, у свою чергу, містить від 5 до 10 завдань, які можна виконувати в он-лайн режимі та відразу отримувати результати з відображенням правильних та неправильних відповідей. З технічних можливостей курсу варто відзначити те, що завдання можна виконувати у довільному порядку необмежену кількість разів. Щодо типів завдань – користувачі мають змогу обирати правильні відповіді у тестового характеру завданнях, переміщувати мовні одиниці для утворення словосполучень, речень, текстів, груп слів за певним значенням, з'єднувати елементи двох стовпців зі слів чи зображень, вписувати частини слів, слова, речення, прослуховувати аудіофайли та виконувати після цього завдання. Таким чином, інтерактивний курс *«Крок-1»* надає можливості тренування вивченої лексики, слів, фраз,

граматичних явищ, читання, письма, вдосконалювати навички конструювання мовних одиниць, аудіювання тощо. Переваги курсу – висока ефективність у самостійній роботі, індивідуальний підхід у виборі навчального матеріалу, економія часу викладача для перевірки завдань, висока мотивація через елементи комп'ютерної гри.

Окремо навички читання, аудіювання, вивчення та закріплення граматики користувачі можуть тренувати за допомогою матеріалів, розміщених у підрубриках «Читанка», «Слуханка» та Граматика». У «*Читанці*» розміщені цікаві та сучасні тексти для читання. Кожен текст, окрім он-лайн версії, супроводжується файлом для завантаження та роздруку, у якому текст оформлений на одній сторінці із нумеруванням рядків. Окрім цього в онлайн-режимі тексти можна обирати за рівнем володіння мовою шляхом фільтрування у межах підрубрики. Ці додаткові технічні можливості підвищують зручність у користуванні матеріалами. Для вивчення граматики на сайті запропоновано короткі теоретичні пояснення та інтерактивні вправи для закріплення. Частково матеріали підрубрики «*Граматика*», а саме теоретичну частину, можуть використовувати викладачі в аудиторній роботі, інтерактивні вправи призначені для самостійної роботи або ж додаткової діяльності у роботі з викладачем. Користувачі з високим рівнем володіння українською мовою мають можливість слухати захопливу історію подорожі Україною «Автостопом по Україні» у підрубриці «*Слуханка*». До аудіофайлів додані тексти для перегляду під час слухання. Ці матеріали теж подвійного застосування у самостійній роботі та під час аудиторних занять.

Ще декілька підрубрик у рубриці «Студентам» містять матеріали для додаткової роботи у навчанні і викладанні мови. Підрубрика «*Кіно*» містить добірку українських фільмів чи трейлерів до цих фільмів, які можна безпосередньо переглядати на сайті. Перегляд фільмів як важлива частина у вивченні мови та пізнанні культури і мистецтва у зв'язку з часовими рамками можливий у самостійній роботі. Однак, окремі елементи з відео можуть використовувати і викладачі в аудиторній роботі, особливо якщо вони ілюструють певну лексику, граматичні явища чи ситуативні висловлювання. Підрубрика «*Етномайстерня*» пропонує майстер-класи з рукоділля за допомогою підручних матеріалів, яке презентує українську культуру, традиції та допомагає у процесі роботи спілкуватись українською, вивчати відповідну тематичну лексику. Цей вид діяльності особливо актуальний для вчителів суботніх та недільних українських шкіл за кордоном. Ще один додатковий вид діяльності, у процесі якого теж відбувається практикування та вивчення мови,

це екскурсії. Рубрика «Студентам» містить своєрідну інтерпретацію такого способу вивчення мови у підрубриці «Екскурсії». Тут розміщені матеріали для перегляду як в он-лайн режимі, так і для завантаження та роздруку. Кожна екскурсія містить маршрут прогулянки Львовом із зазначенням конкретних об'єктів та завдання, які необхідно там виконати. Завдання побудовані таким чином, щоб користувач вивчав нові слова і тренував фрази та навички слухання, комунікуючи із представниками у відвідуваних об'єктах. Екскурсійні маршрути у цій підрубриці пов'язані географічно із Львовом. Відповідно їх можна використовувати викладачам безпосередньо у реальному місті, а також можна застосовувати у рольових іграх в аудиторії, умовно створюючи місця екскурсій в аудиторії чи на території навчального закладу. Студенти у такому випадку будуть виконувати ролі відвідувачів і представників об'єктів. Завдання викладача – проінструктувати учасників гри, допомогти з відповідним мовним матеріалом.

Наступна підрубрика для вчителів та студентів «Ігри». Цей вид навчальної діяльності активізує навчальний процес, допомагає ненав'язливо закріпити чи повторити певний матеріал. Як правило, у підручниках та посібниках ігрові матеріали не часто трапляються. Однак, як свідчить досвід, ігрові вправи більш ефективні, ніж традиційні текстові, студенти охоче беруть у них участь. На освітньому порталі «Крок до України» у рубриці «Вчителям» підрубрика «Ігри» містить навчальні мовні ігри, які користувач може обирати відповідно до рівня володіння мовою та тематики за допомогою функції фільтрування. Скажімо, обравши фільтри A1-A2 та знайомство – у списку поряд з'являться тільки такого рівня і тематики ігри. Фільтрування робить пошуки викладачів ефективнішими та економнішими у часі. В описі кожної гри дотримана однакова структура: назва, рівень володіння мовою, кількість учасників, тематика, опис гри, роздаткові матеріали для завантаження та роздруку без зайвих витрат часу, якщо такі необхідні.

У навчанні будь-якого предмета, у тому числі іноземної мови, важливу роль відіграє специфічна для кожної галузі наочність. Оволодіння мовою, особливо на початковому етапі найефективніше відбувається за допомогою зображень предметів, ситуацій, емоцій, що сприяє зменшенню використання мови-посередника у навчанні. Вивчення граматики нерозривно пов'язане із побудовою схем, таблиць. Рубрика «Вчителям» завершується підрубрикою «Наочність». Тут розміщені картки та постери для вивчення та навчання УМІ. У картках зібрані зображення за певною тематикою, які супроводжують підписи із зазначенням наголосу. Картки однієї тематики представлені одним

файлом, призначеним для завантаження та роздруку. Викладач має можливість обрати потрібну категорію відповідно до теми, з якою працює. Під час навчального процесу такі матеріали можна використати для представлення, демонстрування нової лексики, для виконання вправ на групування предметів, для організації ігрових вправ як опорні відштовхувальні слова, зрештою для опису зображень. Постери, які розміщені у підрубриці «Наочність», за змістом ілюструють граматичні теми у певних ситуативних контекстах. Наприклад, для ілюстрування відмінків іменників кожна відмінкова форма уведена у контекст і представлена на одному постері. Контекстом слугує зображення героя (особи чи тварини) у певній ситуації, для опису якої необхідно використати конструкцію з ілюстрованим відмінком. Постери призначені як для електронного перегляду в он-лайн режимі, так і для завантаження і роздруку. Такий вид наочності викладач може застосовувати як роздатковий матеріал під час вивчення відповідної теми, як елемент оформлення навчальної кімнати, що допоможе учням чи студентам мати таку підказку постійно у полі зору і мимовільно повторювати цей матеріал.

Важливим принципом у вивченні іноземної мови є комунікативний. Застосовуючи можливості Інтернету, дистанційно можна розвивати і мовленнєві навички студентів. Функціональні особливості порталу «Крок до України» дозволяють використовувати для цього так званий тандем-метод – спосіб самостійного вивчення іноземної мови двома партнерами з різними рідними мовами. Мета тандему – оволодіння мовою свого партнера в ситуації віртуального спілкування (із застосуванням Skype, електронного листування через портал або подальшим листуванням у месенджерах). Тандем-метод можна розглядати як один із перспективних напрямків використання сучасних технологій навчання на очних і дистанційних заняттях з іноземної мови, зокрема УМІ.

Висновки. Аналіз структури та змісту освітнього порталу «Крок до України» дає підстави відзначити характерні риси цього ресурсу, серед яких – різноманітність, різножанровість, багатофункціональність розміщених матеріалів, різнорівневість, охоплення усіх вікових категорій, інтерактивність.

Різнманітність навчальних матеріалів формують інтерактивні вправи кількох типів, текстові матеріали (тексти, екскурсії, конспекти уроків, майстер-класи), матеріали для слухання, перегляду, візуальні матеріали для навчання та оформлення навчальні кімнати, ігрові матеріали. Відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти та методики викладання іноземних мов у цілому матеріали цього сайту мають вказівку на рівень

володіння мовою і фактично представляють можливості роботи на усіх рівнях від А1 до С2. Рівневе структурування доповнює структурування за віковими особливостями. Можливість самостійно навчатися і контролювати свої результати реалізована завдяки інтерактивним технологіям, які використані на порталі. В цілому матеріали сайту виконують функцію навчання та функцію методичного забезпечення, оскільки частина з них призначена для викладачів, сприяє удосконаленню та розвитку методики викладання і доповнює навчальний процес, ще частина створена за основним призначенням для самостійного навчання он-лайн, і третя група матеріалів є водночас і методичним, і навчальним ресурсом, які можуть використати як викладачі, так і ті, хто вивчає українську мову. У зв'язку із виконанням функції навчання та методичного забезпечення, застосуванням сучасних освітніх технологій, освітній портал кваліфікуємо як навчально-методичний ресурс, який відповідає характеристикам таких успішних ресурсів, створених для вивчення англійської, німецької та ін. іноземних мов.

У перспективі розвитку навчально-методичного ресурсу «Крок до України» – створення інтерактивних курсів для усіх рівнів володіння мовою, спеціальних навчальних відеоматеріалів, доповнення сайту мовними комп'ютерними іграми для різних вікових категорій користувачів, створення спеціального відеокурсу з методики викладання УМІ.

Література

1. *Крок до України: освітній портал для вивчення УМІ.* – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://krok.mio.k.lviv.ua/uk/>

УДК 378.046.4:377.018.48

Мар'яна Захарчук

Національний університет «Львівська політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПЕРЕПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ У ЛЬВІВСЬКІЙ ПОЛІТЕХНІЦІ

© Maryana Zakharchuk 2017

Розглянуто питання застосування дистанційного навчання у процесі професійної перепідготовки військовослужбовців у Львівській політехніці. Проаналізовано принципи освітнього процесу для дорослих. Розглянуто переваги експериментального навчання.

Окреслено рекомендації щодо впровадження технологій дистанційного навчання в освітній процес ВНЗ.

Ключові слова: андрагогіка, дистанційне навчання, перепідготовка, навчання дорослих, слухач, підвищення кваліфікації.

The article considers the issue of the use of distance education in the process of vocational retraining of former military men at Lviv Polytechnic National University. The author has also analyzed the principles of the educational process for adults. There are considered the advantages of experimental learning. Likewise the author has outlined the recommendations on the introduction of distance education technologies to the educational process of universities.

Key words: andragogy, distance education, retraining, adult education, participant, continuing education.

Постановка практичної проблеми. Освітня система України у 21 столітті перебуває в процесі постійної модернізації та реформування. Зумовлено це її стрімким розвитком та незавершеністю реформ у цій галузі внаслідок високої динамічності соціально-економічних процесів і сталого удосконалення національної системи освіти. Остання повинна відповідати національним інтересам, світовим тенденціям розвитку та умовам органічної цілісності. У той же час забезпечити принципи цілісності та системності освіти неможливо без урахування потреб та особливостей усіх без винятку верств населення. Це стосується, безумовно, й дорослих громадян – дипломованих фахівців, які мають потребу отримати додаткову освіту, щоб не відставати від системи сучасних знань.

Характерною рисою останніх років є прагнення дорослого населення посилити свою відповідність вимогам ринку в плані поглиблення чи зміни професійної кваліфікації, технологічної грамотності та мовної компетенції. Тому дослідження освітніх технологій організації навчання дорослих людей є актуальним. Особливо гостро питання професійної адаптації стоїть для військовослужбовців, що підлягають звільненню у запас або у відставку, громадян, звільнених з військової служби та членів їхніх родин. Адже звільняються в запас військовослужбовці, які, як правило, є працездатними людьми, що володіють високою професійною підготовкою і діловими якостями. Вони можуть ефективно працювати і робити значний внесок у процес реформування національної економіки. Разом з тим досвід реалізації програм соціальної адаптації громадян, звільнених з військової служби, показує, що найбільш гострою є проблема забезпечення їхньої зайнятості.

Даній категорії населення, незважаючи на рівень освіти і професійної кваліфікації, особливо важко знайти роботу, і сьогодні на ринку праці вони є соціальною групою ризику. Ці обставини викликають необхідність комплексного підходу до проблеми професійної перепідготовки громадян, звільнених з військової служби та членів їхніх сімей. Такий підхід, на нашу думку, має передбачати організацію підготовки за цивільними спеціальностями, у тому числі методом дистанційного навчання. Адже зараз триває перерозподіл світового освітнього простору, і дистанційна освіта відіграє в цьому процесі визначальну роль, суттєво урізноманітнюючи ринок освітніх послуг, тому безумовним є твердження щодо того, що дистанційна освіта – освітнє середовище ХХІ століття. Та широке застосування технологій дистанційної освіти щодо організації навчання дорослих потребує врахування специфіки організації навчального процесу [6].

Аналіз останніх досліджень. Проблема розвитку та вдосконалення післядипломної освіти викликає інтерес багатьох українських дослідників. Серед таких вчених – А. Аббасова, І. Зязюн, В. Кремень, В. Маслов, А. Нікуліна, В. Олійник, Н. Протасова та ін. Окремі теоретичні та практичні аспекти застосування інноваційних освітніх технологій висвітлені у працях багатьох зарубіжних учених (І. Баклі (E. Barkley), Дж. Біггс (J. Biggs), М. Дернтл (M. Derntl), К. Кросс (K. Cross), К. Мейджер (C. Major), Р. Мотшнік-Пітрік (R. Motschnig-Pitrik), П. Ремсден (P. Ramsden), М. Хеннефін (M. Hannafin), Дж. Хілл (J. Hill)). Науковці відзначають, що використання інноваційних освітніх технологій дозволяє підвищити інтенсивність та ефективність процесу навчання; створює умови для самоосвіти та дистанційного навчання, тим самим дозволяючи здійснювати перехід до безперервної освіти. Проте питання застосування технологій дистанційного навчання у процесі професійної перепідготовки військовослужбовців у системі післядипломної освіти недостатньо представлено у наукових матеріалах.

У зв'язку з цим, *дослідження має за мету* проаналізувати особливості застосування дистанційного навчання у процесі професійної перепідготовки військовослужбовців, що підлягають звільненню у запас або у відставку, громадян, звільнених з військової служби та членів їхніх родин, а також розробити рекомендації щодо впровадження технологій дистанційного навчання в освітній процес ВНЗ.

Виклад основного матеріалу. Оскільки професійна підготовка в межах післядипломної освіти передбачає роботу з дорослими людьми, то доцільно вести мову про андрагогічну модель навчання, в якій тому, хто навчається

належить провідна роль. Доросла людина прагне до самореалізації, самостійності, самоуправління. Вона вже має певний життєвий досвід, тому і розраховує на невідкладне застосування отриманих нових умінь, навичок, знань і якостей на практиці. Адже навчальна діяльність дорослої людини значною мірою визначається побутовими, професійними, соціальними чинниками, які можуть обмежувати процес навчання [6]. Тому професійна перепідготовка військовослужбовців полягає у створенні умов для найбільш повного використання їхнього інтелектуального і професійного потенціалу, зниження соціальної напруженості шляхом регулювання процесу їхньої адаптації до цивільного життя з урахуванням особливостей проживання, що у свою чергу дасть можливість поліпшити життя військовослужбовцям (здобути нові та додаткові знання, розширити кругозір та соціальні знайомства і як результат започаткувати власний бізнес), членам їхніх сімей (наприклад, дружинам опанувати нову цивільну спеціальність, налаштувати знайомства).

Плацдармом для проведення цього дослідження ми обрали міжнародний соціально-освітній проект «Україна-Норвегія», які успішно реалізується в Інституті адміністрування та післядипломної освіти Львівської політехніки з 2014 року. За час роботи проекту його послугами скористалися близько 200 військовослужбовців та членів їхніх сімей. Довгострокова мета проекту полягає у зменшенні впливу негативних соціальних наслідків економічних реформ та реформ оборонного сектору України на звільнених у запас кадрових військовослужбовців і членів їхніх сімей, а також сприяння розвитку співпраці між двома країнами. Завданнями проекту є: підвищення професійної конкурентоспроможності військовослужбовців та членів їхніх сімей на ринку праці України шляхом організації професійної перепідготовки за напрямками і спеціальностями, що користуються попитом на ринку праці; покращення соціальної адаптації в умовах громадянського суспільства з ринковою системою відносин шляхом організації заходів психологічної реабілітації учасників; розвиток співпраці між навчальними закладами України та Норвегії шляхом активного залучення в проект і проведення спільних заходів за навчальними програмами для студентів та організації наукових досліджень. Практичні завдання, які стоять перед навчальним закладом полягають у наданні слухачам-військовослужбовцям необхідного мінімуму знань з обраної спеціальності. Методи та форми навчання обираються виходячи з принципів андрагогіки – науки про навчання дорослих протягом усього життя. Адже ще Сенека молодший – римський філософ та державний діяч – у своїх листах до Луцілія у 65 році нашої ери згадує таку фразу «... non scholæ sed vitæ

discimus...», яка означає, що ми вчимося не для школи, а для життя. У такому навчальному процесі відбувається зміна пріоритетності методів навчання. Андрагогічна модель навчання замість лекційних передбачає практичні заняття, часто експериментального характеру, дискусії, ділові ігри, кейси, вирішення конкретних життєвих завдань і проблем. Окрім цього, змінюється підхід до отримання теоретичних знань. На перше місце виходять дисципліни, які містять інтегрований матеріал кількох суміжних галузей знань так звані міждисциплінарні дисципліни, наприклад, управління проектами. У широкий педагогічний вжиток поняття андрагогіки було запропоновано Малколмом Шепердом Ноулзом (Malcolm Shepherd Knowles) (1913 - 1997) американським освітнім діячем, як синонім до визначення освіти дорослих. За даними М. Ноулса (M. Knowles), андрагогіка – це мистецтво та наука про навчання дорослого населення, тому вживаючи термін андрагогіка ми маємо на увазі будь-яку форму навчання дорослих [3]. Проте ще у 1833 році Олександр Капп (Alexander Kapp) німецький історик епохи Просвітництва був першим, хто вжив у своєму дослідженні термін андрагогіка.

У 1980 році науковець М. Ноулз (M. Knowles) обґрунтував 4 концептуальні твердження, які визначають принципи освітнього процесу для дорослих слухачів та суттєво відрізняються від характеристик дітей в освітньому процесі. У 1984 році М. Ноулз (M. Knowles) додав п'яте твердження:

- самооцінка (Я-концепція) – динамічна система уявлень людини про саму себе, що включає усвідомлення своїх фізичних, інтелектуальних, природних властивостей; суб'єктивне сприйняття, що характеризує вплив на власну особистість зовнішніх факторів. Вона формується під впливом досвіду кожного індивіда;
- досвід – накопичений резерв знань, який стає зростаючим ресурсом для навчання;
- готовність до навчання – з досвідом особистість все більше орієнтується на завдання розвитку своєї соціальної ролі;
- переорієнтація у навчанні – перспективи навчання змінюються від відкладеного (теоретичного) застосування знання до його негайного (практичного) застосування. Як наслідок, орієнтація у навчанні дорослої людини переходить від сфокусованості на дисципліні, яка викладається до практичного завдання, яке можна вирішити володіючи знаннями;
- мотивація до навчання – спонукання до діяльності, пов'язане із задоволенням потреб людини: тимчасових, просторових, побутових,

професійних, соціальних тощо. У дорослих студентів мотивація до навчання є внутрішньою (самотивація) [3].

Враховуючи запропоновані концептуальні твердження науковець М. Ноулз (M. Knowles) у 1984 році описує 4 принципи, які застосовують у навчанні дорослих:

- принцип свободи у виборі цілей, змісту, методів, строків і місця навчання;
- принцип корекції особистісного досвіду. Навчання відбувається з опорою на наявний життєвий досвід, практичні уміння і навички. Принцип дозволяє активно використовувати наявний інформаційний багаж для надбудови нових знань і є основою розвитку творчого підходу у навчанні;
- принцип командної роботи між викладачем та групою слухачів. Принцип дозволяє виділяти пріоритетні напрямки в отриманні знань;
- принцип пріоритетності самостійного навчання. Для практичного застосування принципу, необхідна попередня підготовка: укладання навчальних програм, підбір і тиражування навчального матеріалу, створення навчальних комп'ютерних програм, платформ тощо. Тут недостатньо складання списку літератури. Цей принцип забезпечує для дорослої людини можливість неспішного ознайомлення з навчальними матеріалами, запам'ятовування термінів, понять, класифікацій, осмислення процесів і технологій їхнього виконання. У контексті цього принципу на перше місце в освітньому процесі виходить дистанційне навчання.

Одним з найбільш продуктивних способів навчання дорослих людей прийнято вважати метод професора Девіда Колба (David Kolb) наукові зацікавлення, якого були пов'язані з експериментальним навчанням. Професор Д. Колб (D. Kolb) у ході свого дослідження запропонував метод навчання за допомогою досвіду, що конкретніше визначається як «навчання через практику». «Навчання - це процес, у якому знання створюється шляхом перетворення досвіду» [5]. Згідно з теорією науковця, навчання носить циклічний характер, і має чотири етапи (рис. 1):

- 1) аналіз існуючого практичного і життєвого досвіду. На цьому етапі з'являється новий досвід ситуації або відбувається переосмислення існуючого досвіду;
- 2) спостереження за новим досвідом. Осмислення отриманих даних, особливе значення мають будь-які невідповідності між досвідом та розумінням;

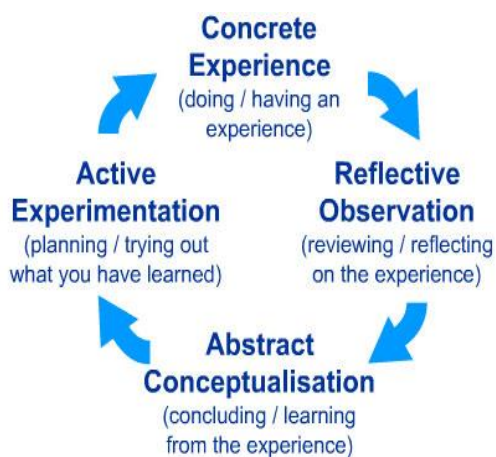


Рис. 1 Модель технології навчання через практику за Д. Колбом (D. Kolb)[5]

3) генерація ідей та побудова нових моделей. Встановлюються зв'язки між отриманими знання і наявним досвідом. Рефлексія породжує нову ідею або модифікацію існуючої абстрактної концепції;

4) практичне застосування «нових моделей» на практиці, в ході якого робляться висновки про їхню придатність і можливості використання у професійній діяльності.

Професор Д. Колб (D. Kolb) розглядає навчання як інтегрований процес, у якому кожен етап навчання переходить у наступний (рис. 1). Автор методу наголошує, що слухача можна ввести у цикл на будь-якій стадії навчання, але необхідно слідувати за його логічною послідовністю. Адже ефективне навчання відбувається лише тоді, коли слухач успішно виконав всі чотири етапи моделі. Тому жоден етап циклу не є ефективним як самостійна методика навчання.

Аналізуючи проблему застосування елементів дистанційного навчання засобами віртуальної навчальної платформи для слухачів проекту «Україна-Норвегія» у Львівській політехніці ми робимо висновок, що алгоритм роботи забезпечує як ефективний пошук спільних підходів до вирішення поставлених завдань, так і максимальне використання інтелектуального потенціалу кожного слухача, його життєвого досвіду під час пошуку рішень та без застосування знань у практичній діяльності важко досягти поставлених освітніх цілей. Цей феномен доводить модель піраміди навчання, яка розроблена Національною навчальною лабораторією у м. Бетел (штат Мен, США). Після публікації дослідження, що викликало шквал спротиву та спростувань в освітянських колах світу (рис. 2), ми, насправді, можемо побачити, що обсяг інформації, що зберігається після теоретичного навчання, швидко зменшується, якщо не застосовувати його на практиці. Традиційні методи навчання, такі як лекція та самостійне читання (опрацювання) матеріалу, вважаються пасивними методами навчання. Для того, зробити навчання ефективним викладачі мають

інтегрувати активні методи у навчальний процес. Спільна дискусія, практика та навчання інших – найефективніші способи забезпечення збереження знань відповідно до моделі піраміди навчання. Педагоги, які здатні ефективно залучати слухачів до активних методів навчання, зможуть поглибити розуміння предмету та покращити навчання. Вони підтверджують давню мудрість, сформульовану в китайському прислів'ї: «Скажи мені – і я забуду. Покажи мені – і я запам'ятаю. Дозволь мені зробити – і це стане моїм назавжди» [7].

Сутність андрагогічного підходу в педагогіці полягає в розумінні і утвердженні цінності людського життя, навчання, педагогічної діяльності і освіти в цілому [1, с. 31]. Важливою цінністю є ідея гармонійного розвитку особистості, пов'язана з ідеєю ідеального суспільства, яке здатне реально забезпечити кожній людині умови для максимальної реалізації закладених у ній можливостей.

Instructional Strategy	Average Retention Rate
Lecture	5%
Reading	10%
Audio-Visual	20%
Demonstration	30%
Discussion Group	50%
Practice by Doing	75%
Immediate Use of Learning	90%

Рис. 2 Модель піраміди навчання [7]

Узагальнюючи досвід учених у галузі навчання дорослих, нами виокремлено шляхи впровадження андрагогічного підходу у післядипломну освіту: диференціація та індивідуалізація навчального процесу, опора у навчанні на професійний досвід педагогів, модульний та дистанційний підхід до навчання, побудова навчального процесу не за предметним принципом, а на основі життєвої (професійної, виробничої) потреби слухачів курсів, спрямованість навчання на особистісний розвиток.

Проблему поєднання інтенсифікації та індивідуалізації навчального процесу, можна вирішити за допомогою так званих дидактичних технологій в

навчальному процесі, які мають широке застосування в США, Канаді та інших країнах світу. Основні характеристики цих технологій – особистісна спрямованість та інтенсивність.

Особистісно-орієнтована освіта (The Personality-Centered Education) забезпечує розвиток та саморозвиток особистості слухача, виходячи з виявлення його індивідуальних особливостей як суб'єкта пізнання і предметної діяльності. В ній навчання спрямоване на розвиток індивідуальних можливостей кожного і як пріоритетна мета виділяється розвиток інтелектуальних здібностей. Привабливість такої освітньої філософії для дорослих слухачів у

тому, що вона базується на визнанні за кожним студентом права вибору власного шляху розвитку через створення індивідуальних програм розвитку і альтернативних форм навчання. Критеріальна база особистісно-орієнтованого навчання будується на відстеженні й оцінці не стільки досягнутих знань, умінь і навичок, скільки на сформованості якостей розуму (інтелекту). І. Д. Бех [1] підкреслює, що особистісно-орієнтовані виховні технології ні в якому разі не позбавляють педагогіку елемента мистецтва та інтуїції, не ведуть до засилля шаблонів, а, навпаки, стимулюють широке, вільне педагогічне варіювання на основі знання законів розвитку особистості.

Продуктивне навчання (The Productive Learning) – особистісно-орієнтована педагогічна технологія, яка забезпечує отримання освіти на основі освітніх маршрутів, що мають форму навчальних і практичних модулів, які слухач вибирає сам. Ці модулі забезпечують ріст його загальної підготовки та культури, приведення в дію різних етапів професійної освіти, а також впевнену інтеграцію у соціум із врахуванням своїх здібностей і особливостей свого розвитку. Продуктивне навчання має на меті:

- забезпечення кожній людині впевнену інтеграцію у соціум, знаходження свого місця в житті;
- розвиток особистості в професійній, освітній і соціальній сферах, активізації її індивідуальних психологічних ресурсів;
- набуття життєво важливих навичок;
- самовизначення особистості;
- розвиток у слухачів самостійності, готовності до самореалізації та самовдосконалення;
- підготовка конкурентоспроможної особистості для ринку праці;
- отримання соціально-значимого результату.

Різновид особистісно-орієнтованого навчання дає нам технологію індивідуального стилю навчання (The Learning Style Approach) чи так званого «різнорівневого навчання», що ґрунтується на врахуванні індивідуальних особливостей кожного слухача, його практичних можливостей.

У рамках проблеми вдосконалення освітніх технологій з метою інтенсифікації навчального процесу звертає, також, на себе увагу ресурсно-орієнтоване навчання (The Resource-Based Learning) – методологія освіти, що забезпечує викладачів цілісним підходом до організації процесу навчання в епоху інформаційного суспільства. Широко розповсюджене в розвинутих країнах (США, Австралії, Канаді та ін.), воно спрямоване не тільки на засвоєння знань і придбання навичок, а й на тренінг здібностей самостійного та активного перетворення проблемно-інформаційного середовища. Слухачі розвивають навички інформаційної культури завдяки контрольованій викладачами практиці розв'язання завдань, що потребують інформації з багатьох джерел. Замість готових знань вони дістають допомогу в тім, щоб поступово розвинути спеціальні навички самостійного розкриття тем курсу, синтезу інформаційних потоків для формулювання необхідних знань згідно із заданою програмою. Інноваційність такої освітньої технології зрозуміла, адже вона поступово відсуває у минуле традиційну орієнтацію ВНЗ на передавання просто знань та навичок, властивим визначеній професії. У нових умовах люди мають ставати різнобічними, гнучкими і «вічними» студентами, щоб уміти швидко адаптуватися до нового роду занять чи нових вимог.

Проблему вибору сьогоденної моделі освіти дорослих людей, на наш погляд, треба розв'язувати, виходячи із синтезу інноваційних форм та методів, які напрацьовані сучасною освітою та найкращим чином допомагають слухачеві отримати високоякісні знання; надати повніший розвиток його особистості у конкретній регіональній ситуації незалежно від викладацького складу, інформаційно-методичного забезпечення, матеріально-технічної бази того чи іншого ВНЗ.

Висновки. Проведений аналіз науково-педагогічних та літературних джерел показав, що реформа української освітньої сфери залежить від визначення позитивних тенденцій і напрямків розвитку педагогічної галузі. Досвід розвинених країн переконує, що сьогодні найперспективнішою парадигмою розвитку андрагогіки виступає дистанційне навчання. Сьогодення вимагає від українського освітнього простору рухатися у напрямку втілення міжнародної практики щодо збільшення кількості вищих навчальних закладів, готових до надання освітніх послуг дистанційно.

Враховуючи світовий та вітчизняний досвід розвитку дистанційного навчання та його вплив на підвищення конкурентоспроможності країни, покращення якості життя дорослого населення та вдосконалення сфери надання послуг, ми рекомендуємо:

1. Вжити заходи щодо розроблення навчально-методичних та інформаційно-технічних засобів забезпечення дистанційного навчального процесу.
2. Створити перехідну модель дистанційного навчання з певними модифікаціями, а саме: а) дистанційно-очна форма навчання. Слухач вивчає предмет на курсах та має можливість додатково вивчати його дистанційно за допомогою віртуальної навчальної платформи. За такої форми навчання дистанційні матеріали органічно залучаються в традиційний навчальний процес; б) очно-дистанційна форма. Слухачі курсу вивчають предмет за дистанційно. Вони мають можливість спілкуватися зі своїм викладачем. Кількість аудиторних занять зменшується, вони перетворюються на консультації. У ролі тьютора виступає викладач курсу; в) слухачі беруть участь в окремих дистанційних тематичних семінарах, які обговорюють під час аудиторних занять.
3. Провести широку просвітницьку діяльність з метою інформування суспільної спільноти про важливість і необхідність запровадження дистанційної форми навчання для підвищення кваліфікації.

Втілення методичних рекомендації сприятиме:

1. Зміні освітньої парадигми, удосконаленню навчального процесу шляхом урахування сучасних досягнень науки і практики.
2. Економії часу слухача та викладача.
3. Запровадженню елементу новизни у процес навчання для слухачів та викладачів, що у свою чергу дозволить людині відчувати самостійність і разом з тим відповідальність, тим самим підвищить його мотивацію до навчання.
4. Розвиткові у студентів навиків до безперервної освіти і підвищення кваліфікації у майбутній професійній кар'єрі.

Ця наукова розвідка не вичерпує всієї повноти окресленої проблеми. Перспективи подальших досліджень дистанційного навчання ми вбачаємо в тому, що має бути вирішено першочергове завдання – вибір методів, форм, засобів використання елементів дистанційного навчання дорослих: доцільно послідовно розглянути варіанти побудови елементів дистанційного навчання

для різних вищих навчальних закладів. Це дозволить більш чітко окреслити вимоги до варіантів побудови дистанційного навчання з урахуванням доцільності, можливості й економічних чинників.

Література

1. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / С. А. Смирнов, И. Б. Котова, Е. Н. Шиянов, Т. И. Бабаева и др.: Под ред. С. А. Смирнова. – М., 1988.
2. Станіслав Андрейчук Використання технологій дистанційного навчання у професійній підготовці людей з особливими проблемами // Реформування соціальних служб в Україні: сучасний стан та перспективи. Зб. матеріалів Міжнар. наук.- практ конф./За ред. Неллі Ничкало, Бреда Маккензі. – Львів; Вінніпег: Видавнича фірма «Малті – М» - Львів, 2003.
3. Kearsley G. (2010). Andragogy (M.Knowles). The theory Into practice database / G. Kearsley . Retrieved from <http://tip.psychology.org>
4. Loreman, T. Integration: coming from the outside / T. Loreman // Interaction. – 1999. – Vol. 13(1). – P. 21-23.
5. McLeod, S. A. (2013). Kolb - learning styles. Retrieved from www.simplypsychology.org/learning-kolb.html
6. http://stud.com.ua/57100/pedagogika/spetsifika_osviti_doroslih
7. <https://www.nrcs.usda.gov>

УДК 004.9:378.1

Володимир Карасюк, Сергій Глинянський

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого

ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

**В НАЦІОНАЛЬНОМУ ЮРИДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМ. ЯРОСЛАВА
МУДРОГО**

© В. Карасюк, С. Глинянський, 2017

Розглянуті особливості будови і експлуатації системи дистанційного навчання в Національному юридичному університеті. Значну увагу приділено технологічним особливостям інтеграції системи LMS Moodle з хмарними сервісами Microsoft. Викладені

результати дослідження процесу дистанційного навчання з наголосом на усунення притаманних дистанційній освіті недоліків.

Ключові слова — дистанційна освіта, Moodle, хмарні сервіси Microsoft, інтеграція сервісів, якість навчання

The features of the structure and operation of the distance learning system at the National Law University are considered. Considerable attention is paid to the technological features of integrating the LMS Moodle system with Microsoft cloud services. The results of the study of the distance learning process with the emphasis on eliminating the disadvantages inherent in distance education are presented.

Key words — distance learning, Moodle, Microsoft cloud services, service integration, quality of training

Вступ. Дистанційна освіта (ДО) в Національному юридичному університеті імені Ярослава Мудрого започаткована з 2016 року. У поточному навчальному році ми маємо вже 2 курси заочного факультету, навчання на яких відбувається виключно дистанційно. Але дистанційні курси в університеті почали створювати значно раніше — з 2008 року. Зараз в цілому розроблено більше 70 різноманітних навчальних дистанційних курсів (із них 25 використовується саме для дистанційної форми навчання). Відповідно до планів розвитку освітньої системи університету, планується подальше збільшення кількості дистанційних курсів і збільшення питомої ваги дистанційної форми навчання.

Постановка проблеми і її актуальність. В 2014 році Google оприлюднив найчастіші запити, що стосувалися вищої освіти – виявилось, що люди більш зацікавлені в онлайн-курсах, ніж у відвідуванні університетських кампусів [1]. Традиційно визначають декілька основних недоліків дистанційної освіти [2]: технічні несправності, відсутність підтримки, ізоляція, низька комп'ютерна підготовка, потреба у самомотивації, якість курсів, невпевненість у самоосвіті, відсутність зворотного зв'язку, відсутність соціальної взаємодії, жорсткість університетських правил тощо. Ці недоліки притаманні дистанційній освіті взагалі, тому проблема поточного дослідження полягає у визначенні їх впливу на систему дистанційної освіти юридичного університету і їх нівелюванні.

Метою даної роботи є дослідження особливостей розбудови і експлуатації системи дистанційного навчання в Національному юридичному університеті імені Ярослава Мудрого, а також визначення ефективності заходів для підвищення якості навчання і напрацювання пропозицій щодо нових організаційних і технічних заходів.

Стандарти дистанційної освіти НЮУ ім. Я. Мудрого. Дистанційні курси створені відповідно до затвердженого в університеті стандарту змісту. Практично всі дисципліни спеціальності “право” є гуманітарними, тому ми не уникли певної специфіки.

Кожен навчальний курс охоплює матеріал навчальної дисципліни за один семестр. Навчальний матеріал семестру поділяється на вісім послідовних блоків і кожен із них планується до вивчення впродовж двох тижнів. При закінченні чергових двох тижнів поточний блок (точніше, всі його процедури контролю знань) закривається для доступу студентів, натомість відкривається наступний блок. Навчальний матеріал, який може знадобитися у кінці семестру для підготовки до заліку чи екзамену, не закривається на доступ. Структура змісту кожного блоку приблизно однакова [3]. Крім того, надається навчальна інформація до курсу в цілому: програма дисципліни, календарний графік, ітогові тестові завдання, глосарій, список основної і додаткової літератури до курсу. Також у кожному курсі відображається інформація про викладачів курсу.

Організація роботи в ДО. Графіком дистанційної освіти передбачено, що студенти один раз на рік приїждять в університет і спілкуються з викладачами, очно здають екзамени. Такий підхід є запобіжником можливого шахрайства, яке полягає у залученні сторонніх осіб до процесу дистанційного контролю знань. Підкреслюємо, один раз на рік, у весняну сесію. Тобто у зимню сесію студенти складають заліки з дисциплін, а в літню сесію — екзамени.

Технологічні складові процесу дистанційної освіти. Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого використовує можливості доступу до новітніх хмарових сервісів Microsoft Office 365 та Google G Suit for Education (версії для навчальних закладів). Серед хмарових ресурсів: онлайн служба каталогів Microsoft Azure AD, що виконує роль глобального каталогу організації та зберігає дані про всіх користувачів онлайн-сервісів, про які піде мова далі; сервіс електронної пошти на базі Microsoft Exchange Online з підтримкою шифрування і захисту за міжнародними стандартами, календарем, планувальником та глобальним каталогом усіх зареєстрованих в Університеті користувачів; хмарові сховища даних Microsoft OneDrive/SharePoint (1 Tb кожному користувачеві) та Google Drive (з необмеженим простором), відео-хостинг Microsoft Video та відео-стрімінг сервіс Microsoft Stream для внутрішнього користування із гнучким розподілом прав доступу на перегляд контенту; онлайн-версії популярних офісних програм MS Word, Excel, PowerPoint, OneNote та новий сервіс для створення інтерактивних історій – Sway, а також їх аналоги від компанії Google – Документи, Презентації, Таблиці

і Форми; сервіс для організації онлайн-навчання Google Classroom; внутрішня корпоративна соціальна мережа Yammer та комунікаційні засоби нового покоління – Microsoft Teams і Skype for Business та Hangouts.

Крім того, нам вдалося здійснити досить тісну інтеграцію деяких із цих сервісів (Microsoft Azure AD, Exchange, Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Video, Stream, OneDrive/SharePoint, а також Google Drive) із LMS Moodle, через низку спеціалізованих плагінів. Завдяки такій інтеграції було вирішено кілька суттєвих проблем.

По-перше, було вирішено проблему реєстрації користувачів. Ми створили власний веб-сервіс, який поєднав базу даних всіх студентів та викладачів (АСУ навчальним процесом) із глобальним каталогом Microsoft AD. Тепер кожен студент чи співробітник, який хоче отримати електронну поштову скриньку у доменному імені Університету, а також доступ до хмарових сервісів, чи бажає скористатися курсами, розміщеними на платформі Moodle, проходить автоматизовану процедуру реєстрації у глобальному каталозі Microsoft Azure. Користувач ідентифікує себе за реєстраційним номером облікової картки платника податку (звичніше чути «ідентифікаційний код»), придумує собі один-єдиний унікальний пароль, а система автоматично переносить всю необхідну інформацію про користувача до глобального каталогу, а також завантажує туди його фото. Після цього особа може використовувати всі інтегровані до єдиної системи інформаційні ресурси Університету, які поєднуються у рамках концепції SSO (Single Sign-On) – єдиний вхід за єдиним логіном та паролем.

Це також вирішило і другу проблему, – унеможливило підміну особистості. Так, якщо хтось із студентів захоче зареєструватися повторно – система цього не допустить. А якщо хтось, наприклад, захоче змінити свої ідентифікаційні дані в Moodle на інші (прізвище, ім'я, групу тощо), то кожен раз при вході до системи ці дані актуалізуються із глобального каталогу і виправляються на актуальні, доступ до зміни яких є тільки у авторизованого персоналу (співробітників деканатів чи кадрової служби через систему АСУ навчальним процесом). Крім того, зважаючи на тісний зв'язок систем, у разі необхідності змінити дані про користувача (наприклад, зміна дівочого прізвища чи посади), достатньо провести таку зміну в одному місці, а не робити це у кожному сервісі – всі зміни синхронізуються автоматично. Так же легко і видалити користувача, у разі звільнення чи відрахування.

По-третє, єдина система управління та зберігання контенту дозволяє гнучко управляти правами доступу до контенту – наприклад, надати доступ до певної лекції чи презентації, розміщеної у хмарних сервісах, тільки для певної

групи людей, не змішуючи до купи матеріали всіх викладачів курсу, які мають окремі групи та траєкторію навчання. Крім того зручно робити email-розсилки та планувати проведення заходів у спільних календарях, які також можуть синхронізуватися із відповідними віджетами у Moodle.

Отже, інтеграція сервісів дала можливість використовувати сучасні комунікаційні можливості корпоративного рівня разом із існуючим навчальним середовищем.

Крім того, зараз ми проводимо експерименти із використанням інших сервісів. Проводимо опитування, побудовані на базі онлайн-форм Microsoft та Google, тестуємо сервіс Classroom та засоби для онлайн спілкування: Skype for Business, який дозволяє проводити повноцінні онлайн-заняття чи вебінари, Hangouts та Teams. Останній взагалі є дуже цікавим інструментом, адже він поєднує у собі можливість гнучкого створення цілої ієрархії комунікаційних каналів для спілкування, до яких можуть бути інтегровані як текстові так і мультимедійні файли, а також має безліч «конекторів», за допомогою яких потенційно можуть бути вбудовані будь-які онлайн-сервіси. Так, наприклад, вже зараз є можливість створення деякої подоби на викладацький журнал, побудований на основі сервісу OneNote.

Також зараз ведуться роботи із включення до єдиної інформаційної системи Університету, що працює на принципах SSO, сервісів та баз даних Наукової бібліотеки, які, наразі, працюють, із своєю окремою БД користувачів.

Дослідження процесу дистанційного навчання. Останнім часом проводилося анкетування студентів, які навчаються за дистанційною формою, з метою визначення проблем, які мають місце у них при навчанні, за допомогою засобу Microsoft Forms. Наводимо вибрані дані дослідження на прикладі однієї навчальної групи (20 студентів).

1. Які технічні засоби були Вами використані у процесі навчання? Стаціонарний комп'ютер - 8, Ноутбук — 10, Смартфон — 2. Тобто перевага надана мобільним пристроям.
2. Які технології підключення були використані? Дротове підключення - 7, Wi-fi -12, Мобільний зв'язок (3G) - 1. Тут також головна тенденція — це мобільність.
3. Яка швидкість Вашого підключення до мережі Інтернет? 100 мбит/сек — 6, 50 мбит/сек — 4, 25 мбит/сек — 3, 10 мбит/сек — 3, 5 мбит/сек — 2, до 1 мбит/сек — 2. Виходить, що половина студентів мають швидкісне підключення. Зазначимо, що студенти цієї групи географічно представляють майже всю Україну. Отриманий розподіл близький до загальної характеристики мережі Інтернет в країні.

4. Чи підтримує Ваш Інтернет можливість онлайнового перегляду відео трансляції? Так — 9, Ні — 11. Тут дещо несподіваний результат. Ми сподівалися на кращі можливості студентів.
5. Яка операційна система встановлена на Вашому комп'ютері (версія Windows)? Windows 7 — 12, Windows 8 — 3, Windows 10 — 3, Android — 1, MacOS — 1.
6. Наскільки ретельно було переглянуто відеолекції? Переглянуті всі лекції — 5, Більшість відеолекцій переглянуто — 13, Переглянуто декілька відеолекцій — 2. Ці дані в цілому збігаються з показниками успішності студентів.
7. Чи маєте Ви спеціалізовану підготовку по використанню комп'ютерної техніки (комп'ютерні курси, тощо)? Так — 5, Ні — 15. На ці показники треба звертати увагу при запровадженні нових високотехнологічних сервісів.
8. Чи були технічні збої під час сеансів роботи з навчальними курсами? Так — 15, Ні — 5. Не дивно, з оглядом на якість зв'язку, тим паче, що мається на увазі проміжок часу в 1 семестр.

Також студенти надали вичерпні дані, з яких ми визначили якість дистанційних навчальних курсів. Це вже використано у процесі вдосконалення дистанційних курсів.

Напрямки подальших досліджень. Перспективними вважаємо наступні напрямки досліджень: - визначення ефективних засобів дистанційної освіти та контролю знань; - напрацювання єдиного інформаційного середовища університету, в якому кожний студент матиме доступ до свого індивідуального інформаційного навчального простору.

Висновки. Система дистанційної освіти Національного юридичного університету інтегрована з системою хмарових сервісів Microsoft та модулями АСУ навчального закладу. За результатами дослідження ефективності системи ДО можна констатувати, що за деякими показниками дистанційна освіта є більш ефективною, ніж навіть денне навчання. Система дистанційної освіти вимагає більшої систематичної роботи викладачів та розробників навчальних курсів, чим навіть на денній формі. Є можливості подальшого вдосконалення засобів і методів ДО за рахунок використання нових версій програм і сучасних методик.

Література

1. Мегеденюк М. Як отримати закордонний диплом, не виходячи з дому / Мар'яна Мегединюк // - Studway. - 12.10.2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://studway.com.ua/distanciina-osvita/>

2. Kumar A. Distance education: problems and solutions / Ajay Kumar Attri // - International Journal of Behavioral Social and Movement Sciences. - Vol.01, Oct. 2012, Issue 04. - P. 42 — 58.
3. Tatsyi V. Semantic network of knowledge in science of law / V. Tatsyi, A. Getman, S. Ivanov, V. Karasiuk, O. Lugoviy, O. Sokolov // Automation, Control, and Information Technology (ACIT 2010): Proceedings of the IASTED International Conference on Automation, Control, and Information Technology, June 15 – 18, 2010. – Anaheim, USA, Calgary, Canada, Zurich, Switzerland: ACTA Press 2010. - P. 218 –222.

УДК 378.02

Соломія Лебідь,

Національний університет «Львівська політехніка»

ВИКЛИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

© Лебідь Соломія, 2017

У статті проаналізовано виклики застосування інформаційних технологій у вищій освіті в наш час. Новітні технологічні розробки в галузі інформаційних технологій дозволяють модифікувати та вдосконалювати освітній процес вже майже пів століття. Потреба в нових знаннях ставить перед університетами складні завдання швидкої інтеграції та ефективного використання новітніх практик в освітньому процесі. Нові навчальні практики, що з'явилися з новими технологіями, дозволяють комплексний підхід для створення стабільного навчального процесу. Хоча новітні технології не є обов'язковим фактором, вони дозволяють значно підвищити якість процесу навчання.

Ключові слова – інформаційні технології, стабільний розвиток, освіта

The article analyses the challenges of using information technologies in higher education in our time. The latest technological developments in the field of information technology allow us to modify and improve the learning process for almost half a century. The need for new knowledge sets the complex challenges for universities for rapid integration and effective use of

up-to-date practices in the educational process. New training practices emerging with new technologies allow an integrated approach to create a stable learning process. Although the latest technology is not a compulsory factor, it can improve the quality of the learning process significantly.

Keywords - information technology, sustainable development, education

Встигати за часом. Необхідно долучатися до глобального процесу технологічного розвитку. Майбутнє вимагає від нас компетенцій, що допоможуть нам йти в ногу з часом. Освітні системи не можна сприймати окремо від інших соціальних інституцій, а також не можна ігнорувати важливість освітньої взаємодії на національному та міжнародному рівнях. Освіта в двадцять першому столітті є центром, з якого виникають всі зміни та події [1]. Важко приховувати той факт, що інформаційні технології (ІТ) в освіті потребують певної культури. Ця культура повинна вивчатися разом із використанням апаратних ресурсів. Освітня система повинна бути достатньо адаптована (навчена), щоб витрати на придбання і передачу технологій та інвестиції в розвиток інфраструктури не стали надаремно витраченими коштами. Хоча новітні технології не є обов'язковим фактором, вони повинні використовуватися як засоби для передачі інформації. Основне питання полягає в тому, які стратегії слід прийняти, щоб система освіти не лише оглядалася на розвинені країни, а зростала та розвивалась на основі власних потреб?

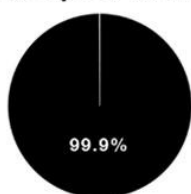
Технологічний поступ. Світ, в якому ми живемо зараз, суттєво відрізняється від світу, що був десять років тому. Навіть п'ять років тому важко собі було уявити де ми опинилися зараз. Зміна - єдина константа життя, проте, варто зауважити, що зміни мають різний поступ.

На фото інфографіка у вигляді вуличного мистецтва від Зенки (Рис. 1) [2], де зображено вік динозаврів vs людство. Людство - це помаранчеве коло внизу справа. Кожне коло налічує мільйон років. Ми відносно нові на цій планеті, якщо зіставити тривалість існування.

А якщо зіставити поступ щодо часу? Що ми досягли за останні 200 000 років? На наступній інфографіці можна бачити співвідношення різних ер розвитку людства щодо кількості часу (Рис. 2), необхідного для переходу від одного відносного рівня до іншого. Вражає, що ера індустріалізації — це маленький квадратик справа внизу. Наш час — це найменший квадрат.



DINOSAURS VS. HUMANS Time Spent on Earth



Triassic Period
29 Million Years



Jurassic Period
62 Million Years



Cretaceous Period
79 Million Years



Homo Sapiens
.2 Million Years

Рис. 1. Інфографіка: скільки років на планеті існує людина (помаранчеве коло знизу справа) vs динозаври (сірі кола) [2]

“...річ, яку б я хотів підкреслити, це унікальність часу, в якому ми живемо. Думаю, за останні 50 років у світі відбулося більше змін, ніж за попередніх 500, може навіть 5 тисяч.” - Борис Гудзяк [3]. То як буде називатися нова ера, на порозі якої ми з вами стоїмо? Ера Інформаційних Технологій чи Ера Віртуальних Технологій, чи може Ера Знань? Ще одне питання, яке нас повинно цікавити — на скільки наступний щабель розвитку насправді залежить від нас? Який виклик кидає нам час?



Рис. 2. Ери розвитку людства щодо часу: кам'яний вік, ера сільського господарства, індустріальна ера, високотехнологічна ера [2]

Насправді знання доволі цікава річ, що найчастіше визначається як інформація отримана за допомогою досвіду. Скільки з нас усвідомлює, що в даний момент

часу ми перебуваємо на гігантській кулі, що обертається навколо розжареної зірки та, що у всесвіті ми дуже маленька частинка гігантського комплексу з таких тіл? Щоб передати нам це знання люди колись заплатили власним життям. Ці знання базувалися не на досвіді, а на отриманій попередньо інформації. То як відбувається революція знань? Рей Курцвел, так само як Гордон Мур, Річард Букмінстер Фулер та інші футуристи, передбачив експоненційний розвиток технологій (див. Рис. 3).

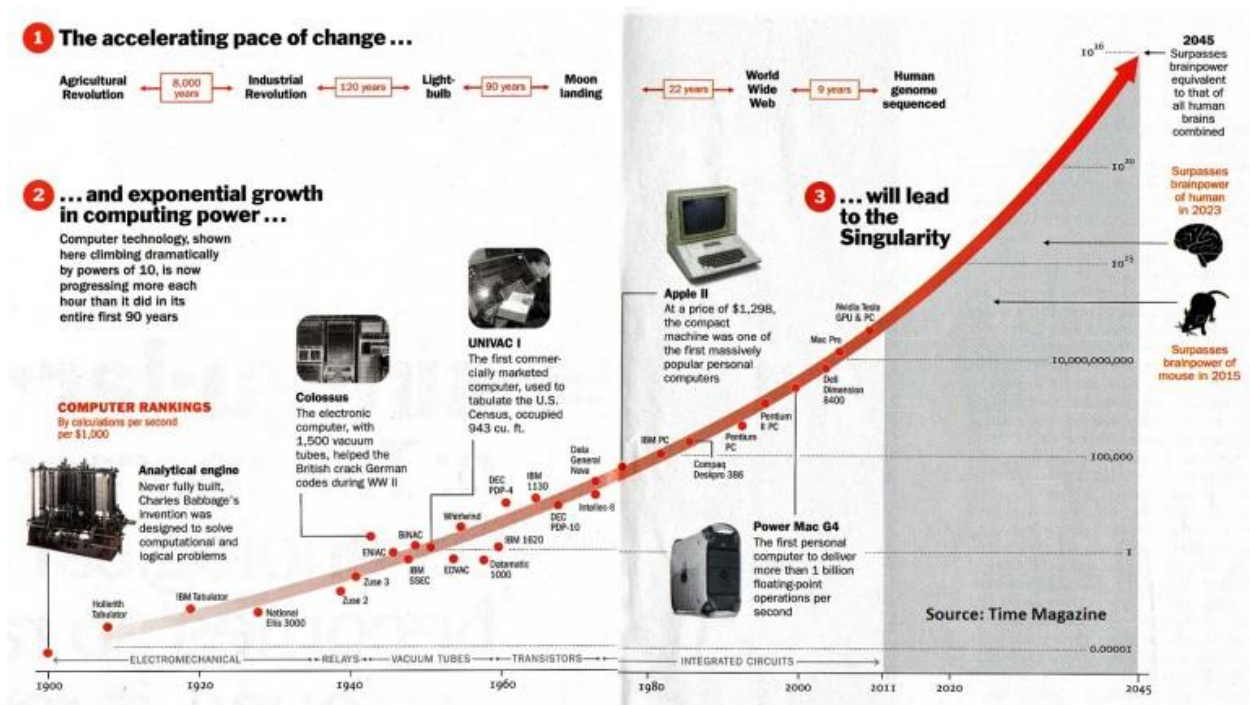


Рис. 3. Експоненційна крива розвитку технологій опублікована Р. Курцвелом в Тайм [4]

Розвиток технічних засобів, передбачений за законом Мура, ілюструє також і виклики для освітнього забезпечення людства [4]. За останні 50 років експоненційне зростання потужності комп'ютерних мікросхем подарувало нам такі технологічні зміни як електронний облік, бази даних, інтернет, штучний інтелект та більш прагматичні - точний прогноз погоди, мобільні пристрої та додатки, відеоігри, і ще багато іншого. Том Симоніт зауважує, що "Постійне запихання все більшої кількості кремнієвих транзисторів на чіп, стало джерелом надмірних інновацій у галузі обчислювальної техніки." [5]. Досвід минулих десяти років абсолютно не дозволяє точно визначити, що ж саме нас чекає ще через десять років.

Якими б не були відповіді на вищенаведені запитання, залишається фактом те, що на даний момент, технології та знання є ключем до щасливого, успішного та заможного життя. Власне через це варто боротися за вищу якість освіти сьогодення. Варто перевіряти чи наша освіта перебуває на належному

рівні, щоб забезпечити нашому суспільству шанс у швидкоплинному і високотехнологічному світі майбутнього.

Стан освіти. Проблема в тому, що оцінюючи стан освіти, ми часто порівнюємо сьогодні з минулим століттям і отримуємо позитивний результат поступу. Або, порівнюємо стан нашої освіти з рівнем у розвинених країнах, де власне і відбувається технологічний поступ, і отримуємо жалюгідну картинку сучасності. Тому, вважаю, що необхідно порівнювати стан освіти з викликами часу, або, іншими словами, потребою сьогодні. Потреби сьогодні [6]:

- Інформаційний вибух - постійно зростаюче явище, тому необхідно налагодити надійний доступ до інформації.
- Освіта - тривалий процес, тому доступ до неї є необхідністю в будь-який час і будь-яким способом.
- Освіта повинна враховувати потреби різних учнів, тому ІТ важливі.
- Люди повинні володіти технологічною грамотністю - вимога суспільства.
- Необхідно збільшити доступ і знизити вартість освіти для вирішення проблем неграмотності та бідності.

Що ж можна зробити? Використання ІТ в освіті дозволяє врахувати вимоги поставлені часом. Проте, необхідно пам'ятати, що за два тижні навчання мозок людини втримує 10% прочитаної інформації, 20% почутої інформації та 90% інформації з прикладних завдань [2]. ІТ дозволяють створити для студентів прикладне навчальне середовище для отримання практичних навичок. Найперша перевага ІТ - це доступ до навчального та інформаційного матеріалу. Будь-де і будь-коли можна отримати доступ до необхідної інформації. Необхідно тільки навчити студентів використовувати цю можливість постійно, бо навчання не зупиниться з отриманням диплому [7]. Наступна перевага застосування ІТ - миттєвість отримання інформації. В час комп'ютерів і мереж, темпи передачі знань дуже швидкі, можна навчатися будь-де і в будь-який час миттєво отримуючи доступ. Ще одна перевага - спільне навчання. Тут важливо застосувати можливості ІТ забезпечити роботу в групах, дистанційну роботу в групах, співпрацю над проектами за допомогою наявних платформ, а також засобів створення платформ для співпраці. Четверта перевага — мультимедійний підхід до освіти. Засоби аудіо, відео, графіки та інтерактивного підходу, що існують вже на даний момент, дозволяють розширити навчальні практики, суттєво полегшити сприйняття. П'ята перевага — це автентична і новітня інформація. Ресурси мережі дозволяють глобальне зусилля викладачів і науковців утримувати інформацію на найновішому рівні. Прикладом таких зусиль можуть бути глобальні ресурси бібліотек і навчальних платформ. Шоста

перевага — дистанційне навчання. Для отримання або покращення освітнього рівня існує безліч онлайн платформ для навчання. Сьома перевага — інклюзивність [8]. Сучасні технології дозволяють дотягнутися до кожного, хто має бажання отримувати знання.

Підсумок. Необхідно змиритися з тим, що більша частина традиційних настанов для студентів буде не актуальна після навчання в університеті. Більшість з них все робитимуть правильно - будуть постійно підвищувати свій освітній і професійний рівні, тим не менше, в умовах сучасної економіки так і не знайдуть собі місця. Як і сто років тому, все, що ми можемо дати студентові — це навчити його вчитися, відсіювати інформацію та досягати нове й невідоме. Навчання не припиниться після отримання диплому. Роль вищого навчального закладу - створити майданчик для розвитку студента. На останок процитую владику Бориса Гудзяка: “Викладач має дати приклад своєму учню”.

Література

1. Hamidi F. Meshkat M. Rezaee M. Jafari M. *Information technology in education, Procedia Computer Science, Volume 3, 2011, pp. 369-373.*
2. Zenka Will virtual and augmented reality move us into the knowledge age? // TEDxJacksonHole: Web page. - JacksonHole, 2010. - <http://www.zenka.org/dinosaurs-vs-humans-street-art-timeline/>.
3. !FESTACADEMY: Про виклики освіти з владику Борисом Гудзяком // !FESTACADEMY: Веб-сторінка. - Львів, 2017. - https://zaxid.net/sluhayte_svoyu_ditynu_n1435323.
4. Dvorak P. Futurist Ray Kurzweil predicts printed organs, nanorobots, and connecting our brains to computers in the cloud // MedicalDesign&Outsourcing. A MassDevice resource: Web page. - 2016. - <http://www.medicaldesignandoutsourcing.com/futurist-ray-kurzweil-predicts-printed-organs-nanorobots-connecting-brains-computers-cloud/>.
5. Simonite T. *Intelligent Machines: Moore's Law Is Dead. Now What?* // MIT Technology Review: Web page. - 2016. - <https://www.technologyreview.com/s/601441/moores-law-is-dead-now-what/>.
6. *Need and Importance of Information Technology in Education* // WikiEducator. Free elearning content: Web page. - 2009. - http://wikieducator.org/Need_and_Importance_of_Information_Technology_in_Education.
7. Мартін Ф. *Пришестя роботів: Техніка і загроза майбутнього безробіття. Наш формат*, Київ, 2016.
8. *Language learning to support active social*

inclusion // UNESCO Institute of Lifelong Learning: Web page. - 2017. - <http://uil.unesco.org/journal-international-review-education/language-learning-support-active-social-inclusion>.

УДК 37.014.5:330.341.304.4

Олена Гаращук

Державна інспекція навчальних закладів України

Віра Куценко

Державна установа «Інститут економіки природокористування
та сталого розвитку Національної академії наук України»

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ІННОВАТИКИ В КОМПЕТЕНТНО-ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

© Олена Гаращук, Віра Куценко, 2017

Аналізується стан підготовки кадрів у вищій школі. Обґрунтовується необхідність активного впровадження в навчальний процес інноватики, компетентно-орієнтованого підходу. Підкреслюється необхідність підвищення якості підготовки кадрів, використовуючи при цьому модульні, інноваційні технології. Обґрунтовуються шляхи покращення інноваційного потенціалу вищої школи.

Ключові слова: інноватика, моделювання, компетенція, освіта, вища школа, освітні технології, критерії, системний підхід.

The state of personnel training in higher education is analyzed. The necessity of active introduction in the educational process of innovation, a competent-oriented approach is substantiated. It emphasizes the need to improve the quality of training, using modular, innovative technologies. The ways of improving the innovative potential of higher education are justified.

Key words: innovation, modeling, competence, education, higher school, educational technologies, criteria, system approach.

„Знання є єдиною сталою перевагою”

П. Дракер

Економіка України до цього часу перебуває в глибокій кризі. Щоб її подолати необхідно забезпечити підвищення ефективності використання інноваційних методів не лише у безпосередньому виробництві, але й у

підготовці кадрів. Майбутній фахівець має передбачити наслідки виробничої діяльності, визначити очікуваний економічний ефект. У підготовці таких фахівців важлива роль відводиться державі. На жаль, на початку 90-х років минулого століття відбулося відсторонення держави від вищої школи, що призвело до:

- ослаблення зв'язків вищих навчальних закладів із державою;
- експансії ринку, який перетворив українські вищі навчальні заклади у свого роду „фабрики з виробництва освітніх послуг” і ставить під сумнів цінності освіти, „підточує” її фундамент.

Тому уже на початку ХХІ століття актуалізується проблема пошуку оптимальної моделі підвищення якості підготовки кадрів за рахунок активного впровадження в навчальний процес вищої школи інноватики, компетентнісно-орієнтованого підходу, комп'ютерних технологій.

У своїх дослідженнях ми опирались на розробки багатьох науковців, у числі яких – Андрущенко В., Бойко А., Вітченко А., Гершунський Б., Гребенкіна Л., Зімня І., Зубрицька М., Караковський В., Кремень В., Лазарев А., Маркова А., Огнев'юк В., Поташнік М., Сисоєва С., Хуторський А. та інші, в роботах яких значна увага приділена питанням підвищення якості підготовки кадрів, у тому числі за рахунок упровадження в навчальний процес сучасних освітніх технологій. Останню (тобто освітню технологію) ми розглядаємо як алгоритм діяльності суб'єктів освітнього процесу, що сприяє підготовці високоякісних, компетентних фахівців. Технологія формування таких фахівців – це спосіб розширення змісту освіти, передбаченого освітніми програмами, чи система форм, методів і засобів навчання, яка забезпечує найбільш ефективне досягнення передбачуваних і бажаних результатів.

Метою застосування освітніх технологій у навчальному процесі, формування компетентних фахівців є набуття ними умінь майбутніх дій, наповнених цільовим змістом; виховання у них відповідальності за свою майбутню професійну діяльність. Досягнення цієї мети має здійснюватись:

- в процесі освоєння майбутніми фахівцями відповідних освітніх програм;
- в ході практичної діяльності студентів;
- у рамках науково-дослідницької роботи.

Водночас технологія формування фахової компетентності передбачає наступні етапи:

- репродуктивний;
- науково-дослідницький;
- творчий.

Такий підхід до навчального процесу дозволяє формувати нову парадигму результативно-цільового підходу до освіти в цілому, зумовлює перехід до нової системи освітньої діяльності [1]. Все це потребує активного використання інноваційних підходів, які дозволяють здійснювати конструювання конкретних освітніх програм і процесів навчання. Ці моделі мають враховувати диверсифікацію рівнів і видів освітніх програм. Останні мають передбачати необхідність формування у випускників вищих навчальних закладів професійних компетенцій і компетентностей. Як стверджують фахівці, нова парадигма результативно-цільового підходу до освітнього процесу призводить до появи нової системи освітньої діяльності. Компетентнісно-орієнтоване навчання, побудоване на принципах, адекватних властивостям нових конструктів освітнього процесу – компетенції (компетентностей) (інтерактивність, міждисциплінарність, наддисциплінарність тощо), сприяє підвищенню якості підготовки фахівців.

Світова практика свідчить, що підвищенню якості підготовки кадрів також сприяє модульна структура навчання, де модульні технології реалізуються в рамках традиційної моделі, хоча можуть бути й міждисциплінарні модулі. Проте в змісті модулів має використовуватись дисциплінарний підхід, що передбачає необхідність включення в нього дисциплін традиційного навчального плану. У відповідності з таким підходом спочатку формується модульна програма, а потім до неї приєднується компетентнісний підхід, який дозволяє розробити предметно-системно-діагностичну структуру навчання [2]. Такий варіант забезпечує позитивні результати, якщо він опирається на принципи: цілісності, послідовності, складності, неперервності орієнтації на професійну діяльність тощо, створює основу для цілісного розгляду моделі формування компетенції фахівця, мотиваційно-цілісного відношення студентів до інноваційних знань, умінь, що сприяють ефективному формуванню не лише компетенції, але і мотивації студентів до навчального процесу.. Важливими при цьому є і розробки практичних рекомендацій з навчальних дисциплін на основі міжпредметних зв'язків та інтеграції загальнопрофесійних і спеціальних дисциплін, а також постійне зміцнення інноваційного потенціалу вищих навчальних закладів. При його оцінюванні варто враховувати наявність та використання інноваційних методів планування, організації та контролю освітнього процесу, в методиках проведення занять, в досягненнях науковців вищих навчальних закладів, в отриманні авторських свідоцтв, патентів на винаходи та відкриття. До критеріїв оцінки інноваційної діяльності вищих навчальних закладів відносять такі:

– що об'єктивно відображають найсуттєвіші ознаки інновації, які характеризують ступінь її виявлення, незалежно від об'єктивних поглядів і пропозицій;

– визначені ознаки яких є постійними та стійкими;

– що передбачають необхідність виходити з цілей, завдань, особливостей і статусу вишів;

– які мають мотивувати науково-педагогічний колектив, конкретних дослідників до інноваційної діяльності.

Дотримання вищезазначених критеріїв дозволяє здійснювати освітній процес таким чином, щоб професійні компетентності і компетенції вбудовувались у традиційну модель освітнього процесу.

В цілому, слід зазначити, що система критеріїв і показників інноваційної діяльності вищих навчальних закладів має бути технологічною, диференційовано оцінювати різні аспекти вишівських інновацій.

Серед перспективних інновацій фахівці виділяють наступні:

– систему оцінки знань студентів;

– систему залікових одиниць;

– дистанційні освітні технології;

– конструктивність взаємодії з роботодавцями;

– індивідуалізацію і практичну спрямованість навчального процесу;

– інформатизацію навчального процесу;

– впровадження в навчальний процес новітніх досягнень науки і техніки (конкретних зразків унікальних приладів, комплексів, програмних систем у процесі навчання);

– забезпечення інтеграції освіти з наукою і виробництвом, що відображається в антропоцентричному характері впливу інтеграції освіти та науки на інтеграційні процеси в інших сферах діяльності; у випередженні освітньо-наукової інтеграції в порівнянні з інтеграцією освіти з іншими сферами діяльності; у сприянні досягненню цілісного соціально-економічного ефекту в суспільстві тощо. Інтеграція освіти, науки та виробництва здійснюється на мікро-, мезо- і макрорівнях.

Світова практика засвідчує, що особливо ефективним у цьому контексті є створення кластерів, які включають вищу освіту, науку, бізнес, роботодавців, які споживають результати освітньо-наукової діяльності і визначають вимоги до випускників вищих навчальних закладів на сучасному етапі розвитку суспільства. Іншими словами, роботодавець виконує функції, пов'язані з діяльністю фінансово-кредитних організацій, бере активну участь у розробці

довгострокових відносин освіти, науки та виробництва, у впровадженні інновацій в освітній процес. При цьому пріоритетними напрямками мають бути:

- оснащення вищої школи сучасною технікою, навчально-лабораторним обладнанням;
- залучення в навчальні заклади молодих фахівців, забезпечення їх кар'єрного зростання;
- організація у вищих навчальних закладах конкурсів, круглих столів, наукових конференцій тощо.

Висновки. В розробці та реалізації інноваційної моделі навчального процесу у вищій школі важлива роль має належати державі. Це підтверджує досвід Індії та Китаю, де держава вкладає у розвиток вищої освіти величезні ресурси, підтримуючи високий рівень матеріально-технічного забезпечення навчально-наукового процесу та оплати праці викладачів і співробітників. Тож не дивно, що ці країни досягли високих темпів розвитку економіки та нових технологій. Подібна тенденція спостерігається й у країнах Західної Європи, де витрати на одного студента у 15-30 разів вищі, ніж в Україні. Потужна фінансова підтримка вищих навчальних закладів з боку держави, роботодавців дозволить суттєво покращити якість підготовки кадрів, а це – важливий чинник подолання кризової ситуації в Україні та розбудови економіки знань.

Література

1. *Вербицкий А. Гуманизация, компетентность, контекст-поиски оснований интеграции / А. Вербицкий, О. Ларионова // Alma-mater. – 2006. – №5. – С. 19-25.*
2. *Гортышев Ю.Ф. Модернизация образовательного процесса в техническом вузе / Ю.Ф. Гортышев // Ректор вуза. – 2008. – №10. – С. 52-57.*

УДК 377.4

Інна Отамась

ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ СУПРОВОДУ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УНІВЕРСИТЕТІ

В статті описується використання інформаційних технологій у науково-дослідній роботі науково-педагогічними працівниками в Університеті.

Ключові слова: інформаційні технології, рейтинги, Scopus, Google Scholar, Наукометричні бази.

The article describes experience of using information technology in research work by scientific and pedagogical workers at the university.

Keywords: information technology, ratings, Scopus, Google Scholar, Scientometrics base.

Вступ. Використання інформаційних технологій у науково-дослідній роботі створює умови для кардинального підвищення якості цих робіт та часу їх виконання. Тому використання науковцями інформаційних технологій може вивести власні наукові дослідження на найвищий рівень та продовжити інвестування, тим самим збільшити ефективність власних наукових досліджень. Для забезпечення високої конкурентоздатності ВНЗ на ринку освітніх послуг навчальні заклади повинні володіти інноваційними технологіями кращими ніж у своїх конкурентів.

Метою статті: є опис використання науковцями інформаційних технологій у науково-дослідній роботі для підтримки і супроводу наукової роботи Університету.

Основна частина. Використання ІТ технологій для наукової роботи в Університеті дає наступні можливості: отримувати загальну інформацію про дослідження, які виконуються в університеті та їх якість; використовувати та отримувати доступ до результатів дослідження для навчального процесу; складати рейтинги факультетів, кафедр, науковців, студентів; статистичної обробки інформації про наукову діяльність; створення мотиваційного середовища; прийняття управлінських рішень завдяки миттєвому доступу до повної інформації.

Тому, для забезпечення якісного впровадження заходів щодо висвітлення результатів діяльності Університету в інформаційному науково-освітньому просторі використовують бібліометричні бази, електронні бібліотеки, депозитарії.

Так, основна ідея, покладена в основу побудови мережної електронної бібліотеки НАПН України полягає в формуванні цілісного зібрання та збереження наукових інформаційних ресурсів, які створювалися в наукових установах НАПН України внаслідок наукової діяльності співробітниками цих установ.

На перший погляд можна вважати, що мережна бібліотека являє собою інформаційну

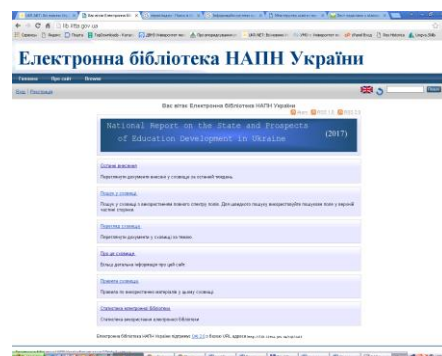


Рис. 1.

модель накопичення наукових видань, що включають сукупність її суб'єктів і об'єктів та зв'язки між ними. Така модель обумовлює необхідність реалізації збору, накопичення, збереження та можливості отримання цих ресурсів для використання користувачами як мережної наукової електронної бібліотеки наукових праць усієї системи НАПН України (рис. 1.).

Науково-дослідна робота виконується для вирішення конкретної проблеми, яка висвітлюється у публікаціях. Збір та обробка інформації про публікації науковців університету в мережі Інтернет значно покращує рейтинг науковців. Рейтинги складаються за існуючими рейтингами Scopus та Google Sholar.

Scopus – найбільша база даних рецензованої літературі. Scopus забезпечує огляд світового виробництва робіт у галузі науки, техніки, медицини, соціальних наук, мистецтв і гуманітарних наук [2]. Google Sholar – Академія Google дозволяє без труднощів виконувати великий пошук наукової літератури. Використовуючи єдину форму запиту, можна виконувати пошук в різних дисциплінах і за різними джерелами, включаючи статті, що пройшли рецензування, дисертації, книги, реферати та звіти, опубліковані видавництвами наукової літератури, професійними асоціаціями, вищими навчальними закладами та іншими науковими організаціями. Академія Google дозволяє знайти дослідження, які найбільш точно відповідають вашому запиту, серед величезної кількості наукових праць [1].

Активне використання електронних ресурсів, доступ до віддалених інформаційних ресурсів надає можливість педагогічним, науково-педагогічним працівникам здійснювати свою науково-освітню діяльність на суттєво новому рівні. Мережні комп'ютерні технології дозволяють створювати принципово нове інформаційне середовище. З метою створення якісного інформаційного ресурсного забезпечення та формування інформаційного простору університеті. Майже у більшості навчальних закладах створено Депозитарій електронних ресурсів..

Метою створення Депозитарію, є забезпечення інформаційних потреб педагогічних, науково-педагогічних співробітників, слухачів та студентів університету, накопичення, систематизація та зберігання інтелектуальних продуктів університету в одному місці, а також поширення цих матеріалів у світовому науково-освітньому середовищі. Всі е-ресурси доступні до використання та на принципах оперативності, інформативності та комфортності.

Упровадження інформаційних технологій у науково-дослідній роботі допоможе підвищити якість підготовки фахівців, а також удосконалити та оновити організаційну структуру системи вищої освіти, довести до рівня міжнародних стандартів та інтегрувати її у світову систему. Інформатизація сучасної наукової діяльності, є головним напрямом її модернізації і підвищення якості. Для ефективного здійснення цього процесу потрібен цілеспрямований вплив системи управління на всі сфери освіти та більш широке застосування у ньому нових інформаційних технологій. Це відповідатиме актуальним загальносвітовим тенденціям розвитку, і не тільки інформатизації, а й глобалізації, гуманізації, демократизації. Проте інформатизація все одно залишається основою у розвитку інформаційних технологій, зокрема в науково-дослідній роботі. Це означає впровадження інформаційних технологій в науку і в управлінні нею, використання інформаційних технологій у наукових дослідженнях, неможливих без застосування найсучаснішої комп'ютерної техніки й актуального, незастарілого програмного забезпечення, які дають змогу не тільки поліпшити роботу виконавців, а й підвищити ефективність ухвалення управлінських рішень. Для забезпечення впровадження наукових розробок також застосовують платформу Office 365, Moodle та інші.

Висновок. Сьогодні людство постало перед фактом: наукові здобутки оновлюються навіть швидше, ніж відбувається зміна поколінь. Це зумовлює необхідність суттєвих змін у самій організації науково-дослідної роботи. Тому виникло складне завдання: наукові розробки повинні осучаснюватися на основі новітніх технологій завдяки широкому впровадженню в Університетах інформаційних та комунікаційних технологій.

Література

1. *Офіційний сайт наукометричної платформи Google Scholar [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://scholar.google.com/>*
2. *Офіційний сайт наукометричної бази даних Scopus [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.scopus.com>*
3. *Офіційний сайт Електронної бібліотека НАПН України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/>*
4. *Офіційний сайт ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://umo.edu.ua/scientific-library/depozitary>*

УПРАВЛІННЯ КОМПЕТЕНЦІЯМИ В MOODLE

© Віктор Каук, В'ячеслав Гребенюк, Олександр Шкіль, Дмитро Водяницький
2017

У статті були розглянуті основні поняття та моделі компетенцій, а також особливості управління ними у системі Moodle. Проводиться обґрунтування актуальності використання компетентнісного підходу у навчанні студентів через систему Moodle. Основний наголос зроблений на особливості компетентнісного підходу із використанням дистанційних технологій навчання.

Ключові слова: компетенція, дистанційне навчання, компетентнісний підхід, мотивація, дерево компетенцій.

In this article, the main concepts, features and models of competencies in managing them in Moodle system were considered. The substantiation of the relevance of the use of the competent approach in teaching students through the Moodle system is conducted. The main emphasis is on the peculiarities of a competent approach with the use of distance learning technologies.

Keywords: competence, distance learning, competency approach, motivation, tree of competencies.

Підготовка фахівців з вищою освітою в Україні здійснюється за відповідними освітніми програмами, які побудовані на основі компетентнісного підходу. Нормативний зміст підготовки фахівців в освітньо-професійних та освітньо-наукових програмах (ОПП та ОНП) має формуватися у термінах компетентностей та результатів навчання, досягнення яких потребує відповідного переліку навчальних дисциплін, який визначає вищий навчальний заклад при формуванні навчальних планів. У нормативних документах [1] компетентність визначається як здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості. При цьому визначається кваліфікаційний рівень, тобто структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що включає певну сукупність компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня. Виходячи з цього, результати навчання (РН) характеризуються сукупністю:

знань, умінь, комунікаціями, автономністю і відповідальністю. Компетентності для відповідної спеціальності та рівня вищої освіти знаходять своє відображення при формуванні ОПП та навчального плану, який відображає спосіб набуття результатів навчання через вивчення відповідних навчальних дисциплін [2].

У стандартах вищої освіти України [3] застосовується наступна модель компетентностей: інтегральна компетентність (ІК), загальні компетентності, а саме, соціально-особистісні (ЗО), системні компетентності (ЗС), інструментальні компетентності (ЗІ), та спеціальні (фахові) компетентності, а саме, проектно-технологічні (СП), виробничо-технологічні (СВ), організаційно-управлінські (СО) та навчально-дослідницькі (СН). Визначення зв'язків між вказаними компетентностями та результатами навчання, за допомогою яких вони набуваються, здійснюється за допомогою матриці відповідності (МВ), рядками якої є програмні результати навчання (РН), а стовпцями – складові частини моделі компетентностей. На перетині рядків та стовпців ставиться помітка, яка вказує, що даний результат навчання є складовою частиною набуття відповідних компетентностей. У теперішній час компетентнісний підхід широко використовується при дистанційному навчанні.

Дистанційне навчання - це в першу чергу взаємодія особи, яка навчається з викладачем між собою на відстані (дистанційно), при цьому таке навчання відображає практично усі властиві навчальному процесу компоненти (методи, цілі, організаційні форми, зміст, а часто і засоби навчання) та впроваджується певними засобами телекомунікаційних технологій, які передбачають інтерактивність процесу навчання. Зовсім недавно все більше стали звертати увагу на компетенції, які отримує особа під час навчання. Саме із компетенцій складається майбутній фахівець певної галузі. Тому дуже важливо використовувати компетентнісний підхід у дистанційному навчанні.

При такому підході студент формує свої компетентності шляхом накопичення та осмислення досвіду рішення не навчальних, а життєвих завдань. Основним результатом навчання будуть не знання, уміння і навички, а осмислений досвід професійної діяльності. Життєвий досвід формується планомірно. Оцінюється накопичений багаж дидактичних одиниць та здатність застосувати його у різних ситуаціях. Саме тому методи і форми навчання мають бути підпорядковані не навчальному змісту, а використовуватися як самостійні засоби досягнення певних педагогічних цілей з формування компетенцій.

За звичай у викладача не має інструментів, що дозволили б йому управляти набуттям компетентностей, а саме: вказувати яким чином той чи інший елемент навчання впливає на компетентність, вимірювати як студент засвоїв той чи інший результат навчання, додавати або вилучати елементи результатів навчання по мірі того як формується компетентність студента. Виходячи з цього пропонується модифікувати матрицю відповідності та у кожній комірці ставити відсоток впливу результату навчання на зазначену компетентність. При заповненні таблиці МВ (табл. 2) слід враховувати, що сума комірок по кожному стовпцю не може бути більше ніж 100%.

Таблиця 2 – Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

Рез. навч.	Інтегральна	ЗО-1	ЗО-2	ЗС-1	ЗС-2	ЗІ-1	ЗІ-2	СП-1	СП-2	СВ-1	СВ-2	СО-1	СО-2	СН-1	СН-2
РН-1	5				10						15				
РН-2		10			5							20			
РН-3								10							15
РН-4				20										15	
РН-5			15												
РН-6						30									
РН-7							20								20
РН-8								10	20						
РН-9										15			10		

Для сучасного викладача саме система Moodle надає можливості щодо управління набуттям компетентностей на власному дистанційному курсі. Для цього слід використовувати окрему функціональність, яка з'явилася у базовій конфігурації системи Moodle із версії 3.3. Особливості перекладу англomовного інтерфейсу Moodle українською мовою призводить до того, що термін «компетенція», який зазвичай розглядається як потенціал та складова частина реалізації компетентності, в подальшому викладенні матеріалу використовується як синонім терміну «результат навчання».

В основу використання цього інструменту покладена концепція накопичення компетенцій, тобто за проходження будь якого елемента навчання студент може отримати певний відсоток набуття визначеної компетенції.

Кожен здобувач дистанційного курсу характеризується набором вже вивчених компетенцій. Для кожного курсу задані вихідні компетенції, які отримує здобувач даного курсу після його успішного завершення і вхідні

компетенції, які необхідні для того, щоб підписатися на цей курс. Ці компетенції містяться у стандартах бакалаврів або магістрів. Зараз ці стандарти (у вигляді проектів) зберігаються на сайті Міністерства освіти і науки України [3].

Задавши цільовий набір компетенцій, здобувач може отримати від системи набір і послідовність проходження курсів, що рекомендовано студентіві.

Поточні та цільові компетенції здобувач може побачити у своєму особистому кабінеті. Адміністратору вони доступні через профіль кожного користувача. Система обчислює рівень кожної компетенції на основі підсумкової оцінки за курс та часу, який минув з моменту його проходження. Для застосування інструменту, перш за все, потрібно сформувати дерево компетенцій. Дерево компетенцій є фактично ланцюжком навчальних дисциплін або їх складових частин (навчальних модулів), які забезпечують набуття відповідної компетентності. Кожна компетенція характеризується назвою та коефіцієнтом складності. Компетенції можна вибудовувати в ієрархію, уточнюючи їх освітню програму. Компетенції, відмічені як "самостійна компетенція" доступні для набуття здобувачами, інші служать тільки для організації ієрархії. Наприклад: самостійна компетенція "Рішення систем лінійних рівнянь" може бути дочірньою від "Елементарна алгебра". Тоді, отримати компетенцію "Елементарна алгебра" здобувач може, тільки отримавши усі її дочірні компетенції.

Коли дерево компетенцій сформовано, можна задати для курсів вхідні і вихідні компетенції через параметри курсу в модулі "Вітрина курсів". Даний підхід передбачає невеликий обсяг кожного курсу і міжпредметні зв'язки. Це дозволяє системі вибрати оптимальну траєкторію з максимальним врахуванням в цільових компетенціях здобувача (рис. 2).

Функціонал управління навчальними траєкторіями за компетенціями в ДО Moodle 3.3 дозволяє організувати адаптивне навчання. Його можна застосовувати для самостійної підготовки до іспитів, для дистанційного навчання, атестації та перекваліфікації фахівців, для організації безперервної освіти і інше.

Ця модель підходить як для побудови порталів із платними електронними курсами для дітей і дорослих, так і для організації корпоративних університетів та навіть державних порталів професійного навчання при центрах зайнятості населення.

У період вивчення курсу, викладач може спостерігати не тільки за успішністю студентів, а ще й як у них йдуть справи із компетенціями.

Наприклад, можна взяти компетенцію здобувача на практичне заняття: «Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації». В системі Moodle викладач бачить на скільки відсотків була освоєна ця компетенція. Так само компетенції дуже допомагають випускникам університетів, які формуючи резюме, не можуть перелічити власні компетенції, бо не мають доступу до такої інформації.

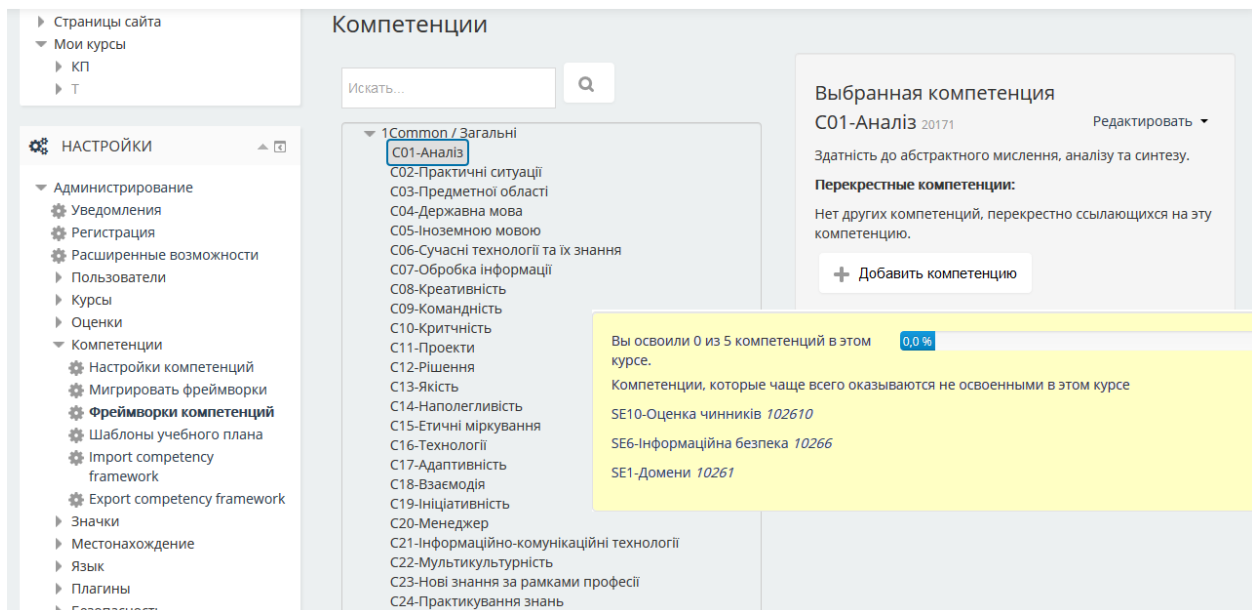


Рисунок 2 - Дерево компетенцій

Висновок. Таким чином, використання компетентнісного підходу разом із системою Moodle надає сучасному викладачеві безліч можливостей із керування компетенціями і дає можливість будувати адаптовані освітні середовища під замовлення щодо розвитку певних компетентностей.

Література

1. *Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Електронний ресурс] – Режим доступу : [www / URL: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011](http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011). – Загол. з екрану.*
2. *Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації / авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / за ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.*
3. *Проекти освітніх програм [Електронний ресурс] – Режим доступу : [www / URL: http://mon.gov.ua/activity/education/reforma-osviti/naukovo-](http://mon.gov.ua/activity/education/reforma-osviti/naukovo-)*

УДК 378:303.8 (004)

Олена Глазунова, Олена Кузьмінська, Тетяна Волошина
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ

НАУКОВА Е-КОНФЕРЕНЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНИХ І ОСОБИСТІСНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ

© Олена Глазунова, Олена Кузьмінська, Тетяна Волошина, 2017

В статті розглянуто компетентнісний підхід до формування та розвитку професійних і особистісних компетентностей студентів університету засобами наукових е-конференцій. Встановлено відповідність сформованих компетентностей стандарту ISTE2016 для студентів. Проаналізовано етапи виконання компетентнісного завдання з підготовки е-публікації та виступу учасника конференції. Запропоновано індикатори розвитку відповідних професійних і особистісних компетентностей студентів на різних етапах виконання завдання. Обґрунтовано ефективність застосування наукових е-конференцій, як інструменту розвитку професійних і особистісних компетентностей студентів.

Ключові слова: е-конференція, професійні навички, особистісні навички

The article deals with the competence approach to the formation and development of professional and personal competencies of university students by means of scientific e-conferences. Established compliance of the developed competencies of the standard ISTE2016 for students. The stages of fulfillment of the competence task for preparation of e-publication and speeches of the participant of the conference are analyzed. The indicators of development of the corresponding professional and personal competencies of students at different stages of the task are suggested. The efficiency of application of scientific e-conferences as an instrument of development of professional and personal competencies of students is substantiated.

Keywords: e-conference, hard skills, soft skills

Вступ. Ключовими чинниками змін в освітньому середовищі останніх десятиліть є становлення глобальної економіки знань, до ознак якої належить зростання значення високих технологій і наукоємних виробництв та повсюдна інформатизація. Потребу інтеграції науки та освіти у вишах визначено в Україні на державному рівні (Постанова уряду «Про затвердження Державної цільової науково-технічної та соціальної програми «Наука в університетах» на 2008-2017 роки»), оскільки саме наукова діяльність є генератором нових знань й основою інноваційного розвитку.

Основою змістовних змін щодо забезпечення відповідності освіти запитам і можливостям суспільства періоду інформатизації і глобальної масової комунікації є концепція компетентнісного підходу в освіті [1]. Вирішення завдання інтеграції університетської освіти і науки потребує визначення та формування спеціальних компетентностей [2] учасників освітнього процесу: як студентів, так і викладачів. Акцент на діалогізм і колаборацію, інформаційні технології, які все активніше використовуються в навчальному процесі вищої школи, зумовлюють нові підходи освітян і до існуючих форм науково-дослідницької діяльності: наукових шкіл, навчально-наукових лабораторій, гуртків, проведення студентських наукових конференцій, що в цілому сприяють формуванню професійної компетентності й особистісних якостей майбутніх фахівців, зокрема дослідницької, комунікативної та ІК-компетентності.

Проблема формування професійної компетентності майбутніх фахівців є предметом дослідження багатьох науковців. Разом з тим, додаткового дослідження потребують питання системного підходу до формування компетентного дослідника. Часткові рішення щодо підготовки компетентного фахівця в умовах університетської освіти, які нерідко є предметом дослідження фахівців різних предметних галузей, містять, як правило, кількісну оцінку вимірювання окремих компетентностей. Якісне комплексне оцінювання рівня набуття компетентностей потребує додаткових досліджень.

Мета статті – з'ясувати роль студентських наукових конференцій у формуванні професійної та особистісних компетентностей майбутнього фахівця за умов застосування системи інформаційної підтримки.

Завдання – охарактеризувати систему підготовки студентів до наукових конференцій на прикладі Національного університету біоресурсів і природокористування (НУБіП) України, спрямованого на розвиток, зокрема, комунікативної, дослідницької, самоосвітньої та професійної компетентностей.

Виклад суті дослідження. Науково-дослідна робота студентів є важливою складовою наукової діяльності вишу та важливим чинником забезпечення підготовки кваліфікованих фахівців. Для успішної реалізації студентської науково-дослідної роботи та забезпечення її результативності важливим є дотримання таких основних організаційних принципів та засад: високої наукової кваліфікації викладачів, врахування можливостей та інтересів студентів, доцільності та реальності тематики, різноманітності методів роботи [3].

Одним з показників визначення результатів навчання розглянуто Education technology standards to transform learning and teaching (ISTE 2016). Зокрема, визначення компетентностей для студентів, їх ознак та індикаторів вимірювання [4]. Цей стандарт включає 7 компонентів: **Empowered learner (1)** – людина з внутрішньою мотивацією до навчання; **Digital citizen (2)** – громадянин цифрового суспільства; **Knowledge Constructor (3)** – людина, здана до критичного пізнання дійсності та конструювання знань; **Innovative Designer (4)** – людина, відкрита до нових знань та інновацій; **Computational Thinker (5)** – людина з розвинутим алгоритмічним та інженерним мисленням; **Creative Communicator (6)** – людина, відкрита до творчої взаємодії з іншими людьми; **Global Colaborator (7)** – людина, здатна до співробітництва і командної роботи.

На основі аналізу шляхів формування компетентного фахівця в контексті даного дослідження, було висунуто гіпотезу, що студентські наукові конференції є комплексним рішенням щодо формування і розвитку професійних компетентностей і особистісних якостей студентів, а інформаційна підтримка сприяє формуванню наукової е-компетентності та етики е-спілкування.

Студентські наукові конференції вважаються невід’ємною формою висвітлення підсумків наукової роботи, а за умови надання е-підтримки (в даному випадку, застосування платформи проведення е-конференцій) і ефективним засобом не лише підтвердження рівня виконаної наукової роботи, а й рівня набуття компетентностей студента-дослідника. У НУБіП України протягом 2013-2017 років проводяться міжнародні наукові конференції молодих науковців з е-підтримкою (наприклад, <http://econference.nubip.edu.ua/index.php/itete/ VIII/index>).

У процесі підготовки та участі у конференції студенти виконують такі завдання: визначення теми доповіді та погодження з керівником; підготовка тез; перевірка на плагіат; експертне оцінювання; доопрацювання; підготовка

презентації виступу чи відео; участь у конференції. В табл. 1 для кожного з перерахованих вище завдань визначено етапи підготовки до наукової конференції, компетентності, які розвиває студент під час виконання певного виду діяльності, а також встановлено відповідність між визначеними компетентностями та стандартами ISTE 2016 для студентів.

Таблиця 1

**Розвиток професійних та особистісних компетентностей при
підготовці до наукової конференції**

Етапи	Компетентність	ISTE стандарти та їх індикатори для студентів (http://www.iste.org/standards-for-students)	Діяльність
Формулювання, актуалізація та погодження теми виступу	Професійна; Самоосвітня; Комунікативна; Дослідницька	Empowered Learner: 1A. Knowledge Constructor 3A. Computational Thinker 5A.	Студент-дослідник визначається з науковою проблематикою, обирає тему, актуалізує та погоджує з керівником шляхи вирішення поставленої проблеми
Проведення дослідження (підготовка публікації)	Професійна; Самоосвітня; Дослідницька	Knowledge Constructor 3A., 3B, 3C, 3D. Innovative Designer 4A., 4C., 4D. Computational Thinker 5B., 5C.	Студент-дослідник, користуючись обраними методами та прийомами, здійснює наукове дослідження, фіксує й узагальнює отримані дані (відповідно до етапу наукового дослідження)
Оформлення публікації та відправлення на рецензування	Професійна; Інформаційно-комунікаційна	Digital citizen 2A., 2B., 2C. Computational Thinker 5B.	Робота (публікація) оформлюється згідно вимог наукової конференції; за допомогою платформи підтримки наукових конференцій, студент надсилає підготовлену публікацію
Редагування публікації після рецензування експертами	Комунікативна; Інформаційно-комунікаційна; Дослідницька	Digital citizen 2C. Global Colaborator 7B., 7D.	Студент, через систему підтримки конференцій отримує дані щодо перевірки на плагіат (система Unplug) та зауваження рецензентів; аналізує їх, здійснює пошук варіантів відповіді, комунікує з редактором (рецензентом) та приймає рішення щодо внесення змін до роботи
Підготовка презентації виступу (постера)	Інформаційно-комунікаційна	Creative Communicator 6C., 6D. Digital citizen 2C.	Студент має розробити структуру виступу та підготувати наочний супровід відповідно рівня аудиторії

Участь у конференції	Комунікативна; Професійна; Інформаційно-комунікаційна	Digital citizen 2A., 2B. Global Colaborator 7B. Creative Communicator 6C.	Студент, в рамках конференції, бере участь у дискусії (онлайн виступ) та надає відповіді на запитання (форум)
----------------------	---	---	---

Використання системи інформаційної підтримки підготовки і проведення наукової конференції: Open Conference Systems 2.3.6.0 (<http://econference.nubip.edu.ua/index.php/itete/VIII/about/aboutThisPublishingSystem>), сервіс перевірки публікацій на плагіат Unplag (unplag.com), комунікативні інструменти (наприклад, Office 365 чи G Suit) сприяє не лише розширенню аудиторії учасників, а і формуванню наукової та міжкультурної компетентностей студентів. Останнє є однією з умов успішної інтеграції у європейську та світову наукові спільноти.

Висновки. При виконанні кожного етапу роботи з підготовки до участі у науковій конференції, студент знаходить, аналізує професійно-орієнтовані матеріали, здійснює пошук оптимального вирішення поставленої проблеми, розвиваючи при цьому професійні компетентності. Крім того, формуються такі особисті якості студентів як: самостійність, оригінальність висловлювання, вміння презентувати, обґрунтовувати, спростовувати хибні думки, вміння здійснювати пошук та аналіз інформації, конструювати нові знання, здійснювати власну самооцінку, управляти власним розвитком. Підготовка та участь у науковій конференції практично повністю охоплює вимоги стандарту ISTE 2016 для студентів. Це свідчить, що компетентнісний підхід підготовки публікації з використанням е-системи підтримки наукових конференцій, максимально враховує ті вимоги, що висуваються до підготовки студентів в університетах згідно Європейських стандартів, і зробить майбутніх фахівців більш конкурентоспроможними на внутрішньому і зовнішньому ринку праці, розширить світоглядне бачення навколишньої дійсності як відкритої інформаційної системи.

Література

1. DeSeCo. *Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft), 2002. [Електронний ресурс]. Доступно:*

- <http://www.voced.edu.au/content/ngv%3A9408>. Дата звернення: Листопад 12, 2014.
2. *Tuning, Educational Structures in Europe* [Електронний ресурс] // *Learning outcomes. Competences. Methodology, 2001–2009*. Доступно: www.unideusto.org/tuning. Дата звернення: Листопад 12, 2014.
 3. Кузьмін О. Є., Жук Л. В. “Дослідження наукової діяльності у вищих навчальних закладах: планування, організування, контролювання, регулювання”. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journals.uran.ua/tarp/article/viewFile/108802/104741>. Дата звернення: Листопад 12, 2014.
 4. *ISTE standards for students*. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.iste.org/standards/standards/for-students>. Дата звернення: Листопад 12, 2014.

УДК 004.9

Олександр Березко, Лілія Ковалик

Національний університет «Львівська політехніка»

РОЗВИТОК ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ КОНФЕРЕНЦІЯМИ ТА ПЕРІОДИКОЮ ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ

© Березко О.Л., Ковалик Л.П., 2017

Проаналізовано онлайн-систему управління науковими журналами та конференціями Львівської політехніки, що адаптована до потреб користувачів та сучасних тенденцій розвитку інформаційних технологій. Запропоновано концепцію подальшого розвитку системи.

Ключові слова – веб-сайт, науковий журнал, наукова конференція, система управління конференціями

We consider an online conference and journal management platform of Lviv Polytechnic National University, which is adapted to the needs of users as well as the current trends of information technologies development. We propose the concept of the further development of this system.

Keywords – website, research journal, academic conference, conference management system

Вступ. В процесі розвитку інформаційно-комунікаційних технологій розроблено десятки онлайн-сервісів для управління конференціями та

журналами, які надають можливість приймати наукові матеріали від авторів та здійснювати їхнє рецензування. Серед них: EasyChair, Microsoft CMT, Confy, COMS, OpenConf, Conftool, CyberChair, ConfMaster тощо [1]. Проте актуальним залишається питання розробки та підтримки власних систем на основі універсальних CMS (Drupal, Joomla тощо), що має низку переваг: можливість розширення функціоналу системи за допомогою додаткових модулів та плагінів; постійний розвиток таких систем, що здійснюється активною міжнародною спільнотою розробників та користувачів; реалізація розподіленого принципу управління контентом; оперативність розгортання нової платформи; вибір мови інтерфейсу; технічна підтримка; повний контроль над даними; адаптація під потреби місцевих організаторів.

Виклад основного матеріалу. У Львівській політехніці з 2013 року функціонує онлайн-система управління журналами та конференціями, яка відображає бізнес-логіку роботи місцевих редколегій та організаційних комітетів і є частиною представлення університету у WWW [2]. Ця система складається з підсайтів конференцій та журналів, що є функціонально самостійними одиницями [3].

Однак, розвиток ІТ, зростання мобільної аудиторії сайтів, зміни та вимоги до онлайн-представництва наукових журналів, розвиток освітньої сфери, поширення нових форм наукових комунікацій впливають на існуючі системи, які потребують постійної підтримки та актуалізації під потреби користувачів. Відповідно до цього, в 2017 році розроблено та введено в експлуатацію нову веб-систему на основі популярної системи управління контентом Drupal 7.

Оскільки рейтингова оцінка університету враховує кількість наукових журналів, що входять до наукометричних баз даних, все більше редколегій вживають заходів для отримання цифрового ідентифікатора DOI та включення видання до баз даних Scopus, Web of Science та інших. Однією з обов'язкових вимог останніх є ефективне онлайн-представництво журналів. Під час розроблення сайту враховано вимоги CrossRef, Scopus, а також зауваження Укрінформнауки до веб-ресурсу наукового видання, зокрема щодо: наявності англomовного інтерфейсу, представлення поточних та архівних номерів журналів, інформаційного наповнення головної сторінки журналу, наявності метаданих на сторінках статей (DOI, опису-посилання на статтю, прізвища авторів та назви установ, де вони працюють, ключових слів тощо) (Рис.1).

JEECS / All Volumes and Issues / Volume 3, Number 1, 2017
/ Methods for Defining the Binary Coal Mixture Composition in the Pulverized Coal-Fired Boiler

Methods for Defining the Binary Coal Mixture Composition in the Pulverized Coal-Fired Boiler

JEECS, 2017; Volume 3, Number 1 pp. 1 – 8

<https://doi.org/10.23939/jeees2017.01.001>

Received: February 14, 2017

Revised: March 16, 2017

Accepted: March 22, 2017

Authors:

Yevhen Pistun
Stepan Mysak
Halyna Matiko

¹ Lviv Polytechnic National University

² Lviv Polytechnic National University

³ Lviv Polytechnic National University

Abstract:

The paper deals with the methods for defining the composition of the coal mixture burnt in boilers at combined heat and power plants. Indirect methods for defining the proportions of the two grades of coal in the mixture based on the available information on the quality characteristics of the coal are proposed. According to the first method the coal mixture composition is determined based on the values of volatile substances content in the combustible mass of the coal mixture and of each grade of coal making up the mixture. The second method uses the lower combustion heat of the coal mixture and lower combustion heats of the two grades of coal that the mixture consists of. The uncertainties of the results obtained by the developed methods are evaluated.

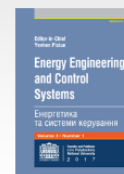
Keywords

methods coal mixture mixture composition boiler pulverized coal system uncertainty

References:

1. Kapustianskyi, A. Study of the flame combustion of the non-baking coal and ash mixture. *Scientific Bulletin of Lviv Polytechnic National University*. 2017; Volume 3, Number 1, pp. 1 – 8.

This Issue



Volume 3, Number 1, 2017

[Download article](#)

Related

Canonically legal forms and methods pastoral theology

Classification of Biodamages, Evaluation and Protection Methods

Contradictions of the national legal and regulatory framework in the field of socio-economic diagnosing in conditions of european integration

Рис. 1. Сторінка представлення статті на сайті

Для ефективного відображення та структурованого подання інформаційного наповнення на сайті передбачено різні типи контенту та взаємозв'язки між ними. Такий підхід дозволив реалізувати додатковий функціонал, наприклад, створено каталог авторів наукових публікацій, статті яких опубліковано на веб-сайтах журналів Львівської політехніки (Рис. 2).

Для кожної конференції чи журналу надана можливість створити унікальну форму заявки із необхідними полями, що дозволяє веб-сайту стати універсальною платформою, враховуючи усі побажання менеджерів конференції, чи членів редколегії. Оновлена система підтримує дві моделі подання заявок на конференцію:

1. *Орієнтована на учасників* – передбачає, що кожен автор реєструється в системі та подає заявку на участь в обраній конференції;
2. *Орієнтована на статтю* – автор реєструється в системі і подає статтю чи тези, вказуючи в заявці усіх співавторів.

All Authors / O.Kuzmin

O.Kuzmin

Lviv Politechnic National University

3 Mytropolyt Andrei str., Building 4

Articles published in Academic Journals and Conferences

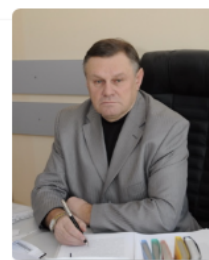
Peculiarities of Higher Educational Establishments Funding Accounting: National and Foreign Experience
September 01, 2017

Conceptual basis of management activities diagnostics in the system of process-structured management
June 08, 2017

Assessment of the investment factor impact on the economic development of national economy of Ukraine
June 08, 2017

Methodological foundations of economic evaluation of technogenic losses of national economy
June 08, 2017

Assessment of the stability of the national economy development in the postindustrial society



E-mail:
oleh.y.kuzmin@lpnu.ua

Рис. 2. Представлення сторінки авторів наукових публікацій

Одним із найважливіших та найскладніших етапів інформаційного менеджменту, який реалізований у системі, є оцінювання якості поданих статей та доповідей на конференцію чи в науковий журнал, який реалізується шляхом рецензування. Редколегії наукових журналів Львівської політехніки дотримуються традиційних моделей рецензування: «двостороннього сліпого» та «одностороннього сліпого».

Однак, сьогодні інформатизація наукової комунікації, застосування у практиці видання наукової періодики ідей Будапештської ініціативи відкритого доступу до наукових досліджень та інші чинники стали важливим поштовхом до формування нової моделі експертного оцінювання статей – переходу від закритого допублікаційного рецензування до відкритого постпублікаційного рецензування [4].

Цей підхід набуває все більшої популярності серед західних електронних журналів відкритого доступу. Яскравим прикладом використання такої моделі в різних інтерпретаціях є наукові електронні журнали та віртуальні спільноти науковців, сформовані довкола них: F1000, PeerJ, Philica, Royal Society Open Science, E-life. Враховуючи тенденції поширення нових методів та засобів експертного оцінювання, наступним кроком для розвитку онлайн-платформи для управління науковими конференціями та періодикою Львівської

політехніки стане впровадження практики відкритого онлайнового рецензування на веб-сайтах наукових журналів.

Висновок. Описано нову систему управління науковими журналами та конференціями Львівської політехніки. Ця система характеризується гнучкістю в налаштуванні різних моделей конференцій, простотою у користуванні та оперативністю розгортання підсайтів для конференцій та журналів. Наступним кроком для розвитку платформи є вивчення та застосування закордонного досвіду, щодо формування нової моделі експертного оцінювання – відкритого постпублікаційного рецензування.

Література

1. *Azzeh F., Mimi H., Aldahoud A., Awad K. Cmas: an online conference management and archiving system [Electronic resource] / F.Azzeh, H.Mimi, A.Aldahoud, K.Awad // Ubiquitous Computing and Communication Journal – 15.10.2017. – Mode of access: WWW/URL: http://www.ubicc.org/files/pdf/695_695.pdf*
2. *Березко О. Л. Концепція створення веб-сайта Національного університету - Львівська політехніка // О.Л. Березко, А.М. Пелешишин, П.І. Жежнич // Вісник Національного університету – Львівська політехніка – 2012. – №731. – С. 57-65.*
3. *Березко О. Система інформаційного менеджменту наукових журналів та конференцій Львівської політехніки / О. Л. Березко, В. С. Ткаченко // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Інформатизація вищого навчального закладу. – 2014. – № 803. – С. 17-22. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPIVNZ_2014_803_5*
4. *Женченко М.І. Нова модель рецензування наукових публікацій у цифровому середовищі / М. І. Женченко // Держава та регіони. Серія : Соціальні комунікації. — 2016. — № 1. — С. 169-172. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drsk_2016_1_34*

УДК 004.9: 330.341

Світлана Легомінова

Державний університет телекомунікацій

**ІНФОРМАЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЙ І
ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНО-ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦІАЛУ**

У статті розглянуто інформаційно-інноваційні технології як основний імператив формування креативно-інтелектуального потенціалу. Розкрито необхідність використання глобальної мережі Інтернет, як інструменту набуття та дифузії знань.

Ключові слова – креативно-інтелектуальний потенціал, інтернет, інновації

In the article information-innovation technologies are considered as the main imperative of formation of creative-intellectual potential. The necessity of using the global Internet as a tool for acquiring and diffusing knowledge is disclosed.

Keywords - creative-intellectual potential, internet, innovations

Вступ. Здатність та готовність застосовувати інформаційно-інноваційні технології є потужним джерелом створення креативно-інтелектуального потенціалу та довгострокових конкурентних переваг. Основним імперативом розвитку може слугувати векторальна направленість на економіку знань та створення сприятливих умов щодо опанування та дифузії знань. Сучасні інструменти: Інтернет, Інтернет речей. Провідну роль у наданні сучасних мультисервісних інформаційно-інноваційних послуг, а саме набуття сучасних знань надає глобальна мережа Інтернет, що забезпечує успіх самої системи та суспільства в цілому.

Мета статті. Мета статті полягає в визначенні впливу інформаційно-інноваційних технологій щодо формування креативно-інтелектуального потенціалу суспільства як основного важеля ефективного управління економічної та соціальної сферами та формування проривного характеру розвитку.

Виклад основного матеріалу досліджень. Проривний розвиток, як свідчить досвід розвинутих країн, залежить від відповідного інтелектуального та професійного потенціалу та наявності гнучкої й ефективної системи комунікаційних зв'язків між учасниками інноваційного процесу, що охоплює увесь цикл від зародження та продукування інновацій до виробництва нових товарів та послуг, які мають ознаки конкурентоспроможності та характеризуються ознаками унікальності й представляють певну цінність для споживачів. Інноваційний потенціал А. М. Поручник визначає як сукупність наявних у країні інтелектуальних, технологічних, науково-виробничих ресурсів з відповідним їх інфраструктурним забезпеченням, які здатні продукувати нові знання, та ефективний механізм комерціалізації останніх [1, с. 94].

Інноваційний потенціал охоплює різні сфери продукування знань: університетські та академічні дослідження; науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи великих підприємств та спіловерів; мережеву взаємодію постачальників та споживачів; малий бізнес і сферу бізнес-послуг, характеризується компліментарністю та міждисциплінарністю. Поєднання зусиль всіх учасників дає синергетичний ефект та створює платформи щодо подальших наукових пошуків.

На думку Згуровського, «безальтернативним для України є переорієнтація на високотехнологічний шлях подальшого розвитку. При цьому держава має зробити ставку виключно на якісний людський капітал, включити конкурентоспроможну науку і передову освіту в число головних двигунів своєї економіки» [2].

Інформаційні технології та системи забезпечують мобільний доступ і аналітичні можливості обробки інформації. Термін «Інтернет» розуміється, як мережа і весь комплекс, функціонуючих в ній додатків, що перетворюють її в нове економічне і соціальне середовище, яке не вимагає значних витрат, але надає можливість використання всього інформаційного багатства людства.

Завдяки створеній технології World Wide Web, всі наявні в Мережі ресурси перетворилися в єдину гіпертекстову структуру, так звану Єдину Інформаційну павутину.

Вміле використання створених технологічних можливостей в поєднанні з бажанням та готовністю втілення інноваційних впроваджень дає поштовх щодо удосконалення технологічної, інформаційної, фінансової складових розвитку, формують в першу чергу, креативно-інтелектуальний потенціал персоналу, його конкурентні можливості, сприяють розповсюдженню набутих знань та адаптуванню до сучасних викликів сучасного вимогливого зовнішнього середовища.

За допомогою інформаційно-інноваційних технологій стимулюється активність індивідуумів, зростає рівень обізнаності щодо економічних, соціальних, політичних, екологічних, правових аспектів життя, спрощується процес обміну науковими досягненнями, знаннями, налагоджуються комунікаційні зв'язки з зацікавленими акторами та набувають ефективності не тільки в процесі розробок, а також в комерціалізації. Ідеї швидко розповсюджуються та знаходять своїх користувачів. Відкритість та масштабність інформаційного простору надає величезні можливості для проривного розвитку.

Висновок. Якщо в технологічному плані основними завданнями, які повинні бути вирішені є: розширення зони покриття та збільшення доступності підключення до мережі Інтернет; збільшення пропускну здатності телекомунікаційних мереж і інформаційних систем; підвищення надійності мереж і систем обробки даних; забезпечення інформаційної безпеки; впровадження механізмів наскрізного забезпечення параметрів якості обслуговування “з кінця в кінець”[3, с.49], то зі сторони споживачів необхідним завданням є готовність до акумулювання знань та формування креативно-інтелектуального капіталу.

Література

1. Поручник А. М. Інноваційний потенціал України та його реалізація в міжнародному науково-технічному співробітництві / А. М. Поручник // Науковий збірник КНЕУ. – К. : КНЕУ, 2004. – С. 94 – 117
2. Згуровський М. Сценарії розвитку України: «борговий зашморг» чи «інноваційний розвиток»? / М. Згуровський // Незалежний культурологічний часопис «І» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.ji-magazine.lviv.ua
3. Недашківський О. Л. Інтернет – нове світове телекомунікаційне середовище // Телекомунікаційні та інформаційні технології. – 2017. – №2(55). – С. 45-50.

UDK 004:378.147(045)

Oleg Bisikalo, Yevhen Palamarchuk, Olena Kovalenko
Vinnytsia National Technical University

RESULTS OF IMPLEMENTATION OF THE PILOT PROJECT OF MANAGEMENT SYSTEM FOR LEARNING AND CONCOMITANCE OF THE EDUCATIONAL, METHODOLOGICAL AND SCIENTIFIC ACTIVITIES “JETIQ”

© Bisikalo O., Palamarchuk Y., Kovalenko O., 2017

In this article is presented successful results of implementation of the management training system JetIQ. This integrated system consists of separate modules, which allow to form a personal environment (space) of electronic resources. Such information environment is formed by a programmatic platform and is used for monitoring of the learning results, scientific and methodological activities of teachers. This system covers all major processes of educational activity. It is built on ecosystem structure

principles. Each block of the system is interconnected with other ones and the information in it is dynamically updated. The main databases include teachers data, data of employees and students. The results of students evaluation are based on the current control (the electronic teacher's journal) and on the final control (by electronic gradebook, summary reports etc). The methodological support of each discipline is formed as a structured knowledge which is based on the electronic instrument - discipline navigator. It contains the following modules of electronic resources: lectures summary, guidelines, scientific articles, manuals and textbooks; video and audio resources; test tasks; different links and so on. Dynamic websites of university departments form the comfortable environment for automatic reporting, integration with other electronic resources.

Keywords: information management systems; JetIQ, repository, environment; department WEB-site; electronic journal, discipline navigator, electronic resource, information ecosystem.

Автори представляють результати впровадження системи управління навчанням. Комплексна система складається з окремих модулів, які дозволяють сформувати персональний репозиторій електронних ресурсів. Таке інформаційне сховище є програмною платформою для здійснення моніторингу результатів навчання, наукової та методичної діяльності викладачів. Система охоплює всі основні процеси освітньої діяльності та побудована за принципами екосистеми. Кожен блок системи є взаємопов'язаним з іншими, а інформація у системі динамічно оновлюється. Основними базами даних є дані викладачів, співробітників та студентів, результати оцінювання студентів шляхом поточного контролю (електронний журнал) та підсумкового контролю (електронні відомості, електронна залікова книжка, зведені звітні таблиці). Методичне забезпечення кожної дисципліни формується як структурована база знань в навігаторі дисципліни, який містить такі модулі електронних ресурсів як файли конспекту лекцій, методичних вказівок, наукових статей, посібники та підручників; відео та аудіо-подкасти; тестові завдання; зовнішні і внутрішні посилання тощо. Динамічні WEB-сайти кафедр та підрозділів формують зручне середовище автоматичної звітності, інтеграції з іншими електронними ресурсами.

Ключові слова: *інформаційні системи управління навчанням, JetIQ, репозиторій, WEB-сайт кафедри, електронний журнал, навігатор дисципліни; електронний ресурс, інформаційна екосистема.*

Introduction. The active development of informational educational ecosystems is dealt with the need to create a convenient electronic information environment for training, monitoring results and for supporting of scientific and methodological activities. The diversity of modern information resources and the advances of information technologies are actively affected on educational process and on the providing of teaching and learning technologies. Ecosystem in the educational space means the formation of a single information environment. It consists of separate interconnected modules. Circulation and generation of information flows are carried out through these connections. They cover all processes of a variety of educational activities such as the providing of reliable representation of learning outcomes, training, methodological and scientific activities. Despite the availability of a number of ready-made platforms for learning management, the author's software product allows to take into account all the peculiarities of the educational process in a higher education institution and to make simultaneous changes dynamically in all databases of the system. In addition to the implementation of the developed software product, it is necessary to solve tasks of switching to electronic reporting, for training of teachers and students, for problems of system integration with available electronic resources.

The purpose of the article is to present the implementation results of the such management system for education and to show the support with it of scientific and methodological activities.

Research results. One of the leading directions of the development of modern university is the introduction of the e-university concept by the creation of an information environment as a software platform. The purpose of it is the supporting of educational, methodological and scientific activities and also providing of mixed learning. The potential users of this system are different educational institutions of all levels, public educational organizations and educational centers of enterprises. The structure of electronic system "JetIQ" is based on the integrated client-server training management system (Fig. 1)

It implements functions of distance and mixed learning, management of educational processes, methodological and scientific activities. The structure of the system is based on a lot of modules such as: personal cabinets for students and teachers, electronic students department, personal repository, methodical repository,

integration with another electronic university resources, electronic scheduling, e-book, electronic department for HR etc.

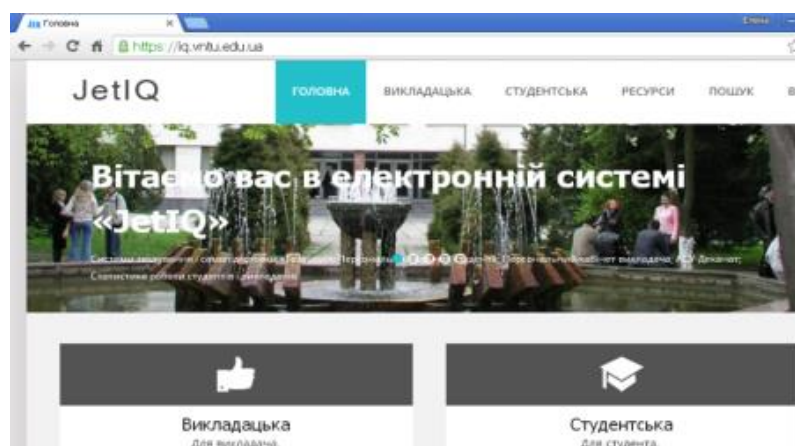


Fig. 1 The main page JetIQ

The snapshot of teacher's desktop is presented in Fig. 2.

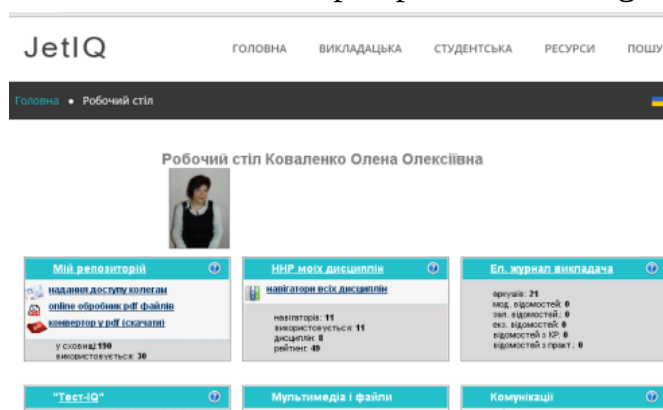


Fig. 2 The view of the teacher's desktop of "JetIQ" system

Conclusions. The JetIQ system was developed for universities and for training centers of commercial and non-governmental organizations. It is based on open source LAMP platform. The main implemented methods of it is mixed learning, monitoring of educational, scientific and methodological activities. This system is fully implemented at the Faculty of Computer Systems and Automation (VNTU) and is partially implemented at other departments of VNTU. JetIQ could be adapted for other educational institutions according to the peculiarities of their scientific and methodological work.

References

1. Gillet, D., Rodríguez-Triana M. J., de Jong T., Bollen L. and Dikke D., "Cloud ecosystem for supporting inquiry learning with online labs: Creation, personalization, and exploitation," 2017 4th Experiment@International Conference (exp.at'17), Faro, 2017, pp. 208-213.

2. Chang, V. (2008). An evaluation instrument for e-learning ecosystem. Paper presented at the IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN), 1244-1249. doi:10.1109/INDIN.2008.4618293
3. Grabko, V., Romanyuk O., Palamarchuk Y., Bisikalo O., Botsula M. and Kovalenko O. (2016) Integrated Electronic Resources System of the Higher Educational Institution "Integrated Electronic Resources of VNTU JetIQ" is an essay (№70723 of 21.11.16). [Electronic resource]. - <https://iq.vntu.edu.ua>. - Title from the screen.
4. Palamarchuk Y., Bisikalo O. and Kovalenko O. (2016) KP "Navigator of Educational Resources" service (№70590 of 21.11.16). [Electronic resource] . - <https://iq.vntu.edu.ua>. - Title from the screen.
5. Palamarchuk Y., Bisikalo O. and Kovalenko O.O. KP "E-book" Lectures & Exercises JetIQ VNTU " (№70591 of 21.11.16). [Electronic resource] . - <https://iq.vntu.edu.ua>. - Title from the screen. from the screen.
6. Palamarchuk Ye.A., Bisikalo O.V. and Kovalenko O.O. KP "Personal repository" is an essay (№70722 of 21.11.16). [Electronic resource] . - <https://iq.vntu.edu.ua>. - Title from the screen.
7. Grabko V., Bisikalo O., Savchuk T., Palamarchuk Y., Kovalenko O. Electronic Deanery JetIQ» (№70724 of 21.11.16). [Electronic resource] . - <https://iq.vntu.edu.ua>. - Title from the screen.

УДК 004:378.147(045)

Олена Коваленко

Вінницький національний технічний університет

ПОВЕДІНКОВІ МОДЕЛІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

©Коваленко О.О., 2017

Автор представляє результати розробки поведінкових моделей агентів інформаційної системи змішаного навчання. Загальні принципи роботи базуються на теорії дзеркал, які відповідають цілям інформаційної системи змішаного навчання. Збалансування різних видів навчання в системі досягається шляхом поведінкового моделювання ситуацій, що реалізуються в системі. Практичний досвід автора щодо запровадження системи змішаного навчання в українських вищих закладах на базі авторських проектів свідчить про

необхідність поведінкового моделювання як для формування базової платформи, так і для внесення змін в процесі роботи в інформаційній системі.

Ключові слова: змішане навчання; поведінкові моделі; інформаційні системи управління навчанням; JetIQ, Moodle, поведінкова ситуація

The author presents the results of developing behavioral agent models for a mixed learning information system. The general principles of work are based on the theory of mirrors. They meet the objectives of the information system of mixed learning. Balancing different types of training in the system is achieved by behavioral modeling of situations implemented in the system. The author has practical experience in implementing a system of mixed learning in Ukrainian higher education institutions. The results of author's projects show the need for behavioral modeling for both the formation of the base platform and for making changes in the process of work in the information system.

Keywords: mixed learning; behavioral models; learning management systems; JetIQ, Moodle, behavioral situation

Вступ. Актуальність проблем запровадження системи змішаного навчання в практику навчального процесу університету не зменшується з роками, а потребує нових підходів до їх вирішення. Цільові функції електронного інформаційного середовища змішаного навчання полягають в створенні динамічного достатньо відкритого он-лайн майданчика навчання, розробок, дискусій за професійними питаннями у форматі діалогу «студент-викладач-студент» з можливістю підключення фахівців з підприємств – майбутніх роботодавців для студентів та випускників вищого навчального закладу.

Мета статті – представити результати формування поведінкових сценаріїв цільових користувачів системи управління навчанням.

Результати досліджень. Система управління навчанням передбачає автоматизацію процесів діяльності основних агентів – студента, викладача, адміністратора. Поведінкові моделі базуються на формуванні динамічних діаграм діяльності для кожного з агентів, з врахуванням особливостей вимог та потреб в інформаційній підтримці. Процес створення поведінкової моделі формується на основі визначення та аналітичного опису основних функціональних процесів, необхідної документації та систем обробки даних, визначення маркерів подій, відносно яких будуть формуватись програмні модулі системи управління. Одержані нотації процесів повинні бути оптимізовані до програмної платформи системи управління навчанням, або/і

взаємооптимізовані відносно потреб та можливостей системи. Так, в таблиці 1 представлено види діяльності викладача та їх охоплення в системі JetIQ [1]. Кожний з представлений модулів є основою для формування поведінкового сценарію.

Таблиця 1

Види діяльності викладача та охоплення їх в системі JetIQ

Види діяльності	Модуль системи JetIQ	Можливості для викладача
Освітній процес	Розклад	Динамічний моніторинг власного розкладу з ПК та мобільного додатку, розкладу колег, студентських груп, знаходження вільних аудиторій
	Файловий архів	Можливість зберігати в системі відео, аудіо підкасти та електронні інформаційні ресурси великого обсягу; надавати доступ до використання студентам та колегам
	Персональний репозиторій	Можливість зберігати методичні електронні ресурси для проведення всіх видів занять та надавати доступ до використання студентам та колегам. Можливість швидкої публікації власних електронних ресурсів в репозиторії та імпорт електронних ресурсів репозиторію у власний репозиторій.
	Навігатор навчальних дисциплін	Можливість структурувати та представити студентам різноманітні електронні ресурси для вивчення навчальної дисципліни.
	Jettest-майстер	Можливість створення тестів та проведення тестового поточного та підсумкового контролю
	Електронні книги і електронні посібники	Можливість створення та використання електронних книг; включення посилань на них в навігаторі дисципліни
	Електронний журнал	Можливість контролю успішності студентів.
	Комунікації	Можливості внутрішніх комунікацій студент-викладач, група-викладач; викладач-група; викладач-студент; студент-студент; викладач-викладач.
Науково-методична діяльність	Персональний репозиторій	Можливість зберігати методичні електронні ресурси для проведення всіх видів занять та надавати доступ до використання студентам та колегам. Можливість швидкої публікації власних електронних ресурсів в репозиторії та імпорт електронних ресурсів репозиторію університету у власний репозиторій. Автоматизоване формування звіту викладача щодо опублікованих в репозиторії науково-методичного відділу методичних розробок.
Наукова	Персональний	Можливість зберігати наукові електронні ресурси для

діяльність	репозиторій	використання в освітньому процесі та надавати доступ до використання студентам та колегам. Можливість швидкої публікації власних електронних ресурсів в репозиторії університету та імпорт електронних ресурсів репозиторію університету у власний репозиторій. Автоматизоване формування звіту викладача щодо опублікованих в репозиторії наукових праць
Діяльність куратора	Електронний деканат	Моніторинг успішності навчання та відвідування студентами занять
Всі види діяльності	Комунікації	Можливості внутрішніх комунікацій студент-викладач, група-викладач; викладач-група; викладач-студент; студент-студент; викладач-викладач.

В таблиці 2 представлені види діяльності методистів, заступників деканів та деканів, які автоматизовані в системі.

Таблиця 2

Види діяльності співробітників деканатів та адміністрації та охоплення їх в системі JetIQ

Види діяльності	Модуль системи JetIQ	Можливості для викладача
Планування освітньої діяльності студентів	Розклад	Програма складання розкладу з подальшим представленням на ПК і в мобільних додатках, друком.
Контроль відвідування студентів	Розклад	Динамічний моніторинг розкладу з ПК та мобільного додатку викладачів, студентів, наявності вільних аудиторій.
	Електронний журнал відвідування студентами занять (веде староста групи)	Можливість здійснювати моніторинг відвідування з ПК.
Науково-методичне забезпечення дисциплін	Навігатор дисципліни	Можливість контролю наявності методичного забезпечення дисципліни
Результати модульної успішності	Електронний журнал	Можливість швидкого формування електронних модульних відомостей та їх експорт в електронний деканат
Результати сесії	Електронний деканат	Формування відомостей успішності та на їх основі формування зведених документів успішності студентів з визначенням рейтингу
Ректорські контрольні роботи	Електронний деканат	Формування відомостей результатів ректорських контрольних робіт з подальшою

		аналітичною обробкою та підготовкою до друку результатів
Визначення вибірових дисциплін	Електронний деканат	Електронне анкетування студентів

Система управління навчанням працює за принципом дзеркал (пряме та зворотне віддзеркалення) [2]:

1. Віддзеркалює діяльність студентів, викладачів та адміністраторів.
2. Дозволяє виконати аналіз за обробленою інформацією та спрогнозувати варіативні сценарії діяльності.

Одним з ефективним методів змішаного навчання (крім використання інструментів інформаційного електронного середовища) є використання проектного підходу [3]. Так, на рис. 1 представлено модель поведінкового сценарію студента. Особливостями такої моделі є практична робота студента, командна робота в форматі «студент-студент»; «студент-викладач»; «студент-викладач- фахівець»; «студент-фахівець».

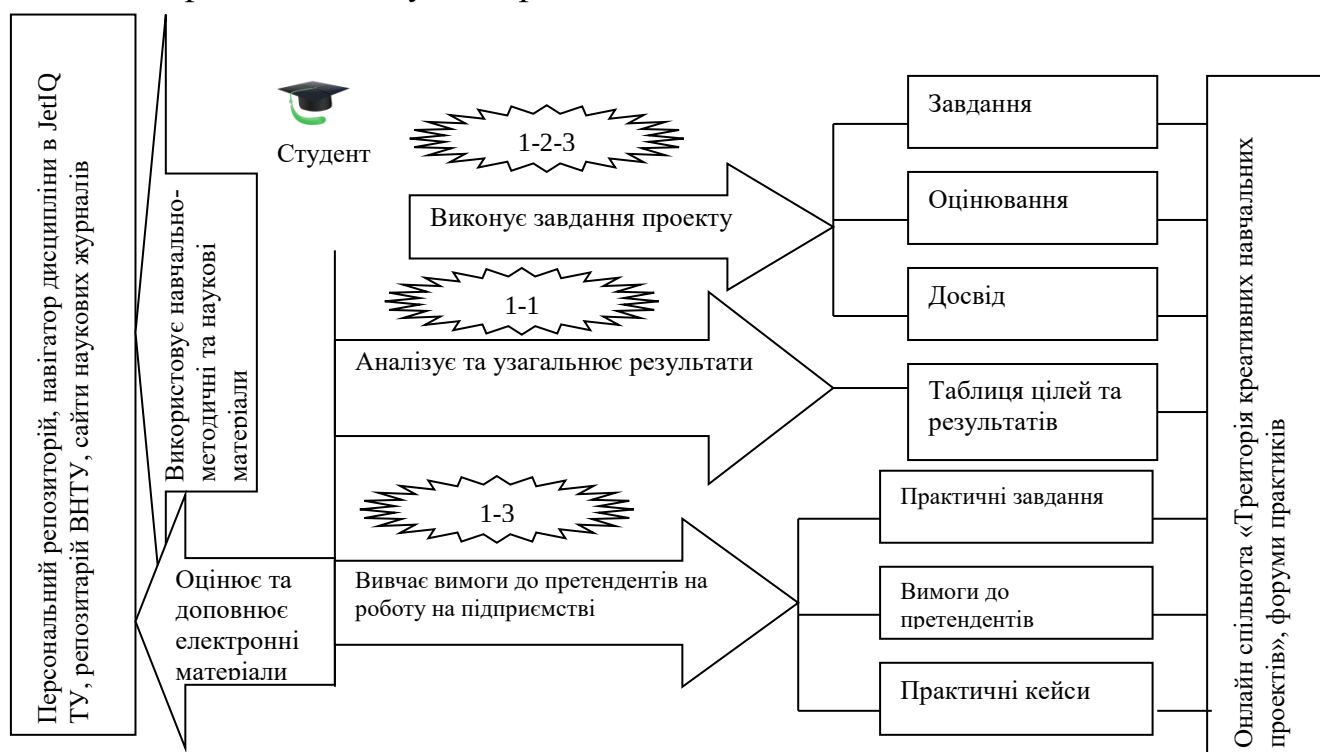


Рис. 1 Модель поведінкового сценарію діяльності студента

Можливості включення в навігатор дисципліни та в електронні ресурси матеріали форумів та дискусій професійних фахівців, навчально-практичних кейсів; вебінарів; залучення практиків до проведення практичних занять дозволяє сформувати відкриту систему управління навчаннями, що є

майданчиком координації роботи студента для одержання знань та практичних навиків [4].

Запропонована модель реалізована при викладанні технічних дисциплін для студентів факультетів інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії та комп'ютерних систем автоматизації та управління у Вінницькому національному технічному університеті.

Висновки. Одержані результати свідчать про необхідність поведінкового моделювання агентів взаємодії системи управління навчанням. Представлені модулі автоматизації діяльності викладачів, адміністраторів та поведінкова модель сценарію діяльності студента дозволяють більш повно використовувати можливості програмних платформ інформаційного електронного середовища навчання. Запропоновані моделі практично реалізовані в пілотному проєкті системи управління навчанням JetIQ VNTU

Література

1. Грабко В.В., Романюк О.Н., Бісікало О.В., Боцула М.П., Паламарчук Є.А., Коваленко О.О. Система інтеграції електронних ресурсів вищого навчального закладу "Інтегровані електронні ресурси ВНТУ JetIQ" Концепція інтеграції електронних ресурсів ВНТУ службовий твір (№70723 від 21.11.16). [Електронний ресурс] . - <https://iq.vntu.edu.ua/Назва> з екрану.
2. Коваленко Е.А. Методология проектирования информационных систем организации – концепция двух зеркал / Е.А. Коваленко // Российский академический журнал . – 2012. – № 4, том 22 – С. 38-41.
3. Теорія і практика змішаного навчання: монографія . В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук, Н.Ю. Олійник, Т.О. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.Л. Столяревська за ред. В.М. Кухаренка – Харків% “Міськдрук”, НТУ “ХПІ”, 2016. – 284 с.
4. Коваленко О.О., Мельник Є.О. Особливості використання інструментів змішаного навчання в дисципліні «Комп'ютерні мережі в системах управління» // Матеріали конференцій ВНТУ Науково-технічні конференції підрозділів Вінницького національного технічного університету (НТКП ВНТУ) [XLVI НТКП ВНТУ \(2017\)](https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2017/paper/view/3110). – Доступ: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2017/paper/view/3110>
<http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/17440>

Ярослав Соколовський, Олександр Сторожук
Національний лісотехнічний університет України

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ WORKSECTION У ПРОЦЕСІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

© Ярослав Соколовський, Олександр Сторожук, 2017

У роботі обґрунтовано застосування системи управління проектами Worksection для планування завдань та контролю їх виконання під час впровадження дистанційного навчання в Національному лісотехнічному університеті України. Описано основні принципи і методи роботи які доцільно застосовувати в системі Worksection.

Ключові слова: дистанційне навчання, система управління проектами, G Suite For Education, Worksection

The work substantiates the use of the Worksection project management system for task planning and control over their implementation during the implementation of distance learning at the National Forestry University of Ukraine. It describes the basic principles and methods of work that expediently to be used in the Worksection system.

Keywords: distance learning, project management system, G Suite For Education, Worksection

Вступ. В останнє десятиліття в Україні компанії почали активно застосовувати системи управління проектами щодо організації своїх бізнес-процесів. Найбільшого поширення дані системи отримали в компаніях із ІТ галузі, у якій почали з'являтися спеціалізовані віртуальні спільноти, орієнтовані на навчання в університеті [1].

До найбільш популярних можна віднести Basecamp, Bitrix24, Redmine, Asana, Trello, Microsoft Project, Worksection, Comindwork, MyLifeOrganized, Submarine, Casual та ін. Слід відзначити, що останні п'ять продуктів розроблені в Україні. На сьогодні існує велика кількість даних систем, у кожної є свої особливості і для прийняття рішення якою скористатися, варто попередньо протестувати декілька із них. Більшість із них є платними, однак у деяких розробники надають безкоштовний доступ із певними обмеженнями (зручно для тестування), або пропонують для некомерційних громадських організацій і

об'єднань, які працюють в сферах культури, мистецтва, освіти, безкоштовні програми підтримки соціальних і культурних ініціатив. Із вище наведених систем управління проектами слід виокремити Redmine, серверний веб-додаток на основі фреймворку Ruby on Rails, що поширюється згідно GNU General Public License (Free Software). Однак для його застосування необхідно мати свій власний сервер, або орендувати VPS сервер у дата-центрі.

Постановка завдання. У роботі запропоновано гібридну модель (рис.1) яка описує зв'язки та відношення інформаційно-комунікаційних технологій у процесі дистанційного навчання. У наведеній моделі система управління проектами Worksection відповідає за координацію використання людських та матеріальних ресурсів. Запропонована гібридна модель дозволяє застосовувати інформаційні технології у навчальному процесі за будь-якою формою навчання. Наведена гібридна модель є вдосконаленою моделлю, яка описана у статті [2].

Дана модель апробована у Центрі дистанційного навчання (ЦДН) НЛТУ України та на кафедрі інформаційних технологій НЛТУ України і запропонована для використання під час впровадження дистанційного навчання в Національному лісотехнічному університеті України.

Після тестування різних сервісів управління проектами наш вибір був зроблений на користь Worksection оскільки даний проект розроблений в Україні, інтерфейс україномовний, зручна діаграма Ганта, інтеграція з Google Drive, Google Календар, зручно створювати клієнтський доступ та керувати завданнями і т.д. Слід відзначити, що розробники передбачили підключення FTP сховища для зберігання файлів на власному сервері, Worksection переписує файл на FTP сервер користувача, після чого цей файл видаляється з сервера Worksection. В подальшому користувач працює із файлами які зчитуються із власного FTP сервера. Такий підхід дозволяє не зберігати конфіденційні файли на сторонніх серверах і знімає всі обмеження на використання файлового сховища Worksection, оскільки файли зберігаються на жорсткому диску власного сервера користувача.

Компанія Пуладизайн, яка є власником сайту Worksection.com в межах програми підтримки соціальних і культурних ініціатив [3] пропонує для некомерційних організацій із сфери освіти, безкоштовний доступ до системи управління проектами Worksection.

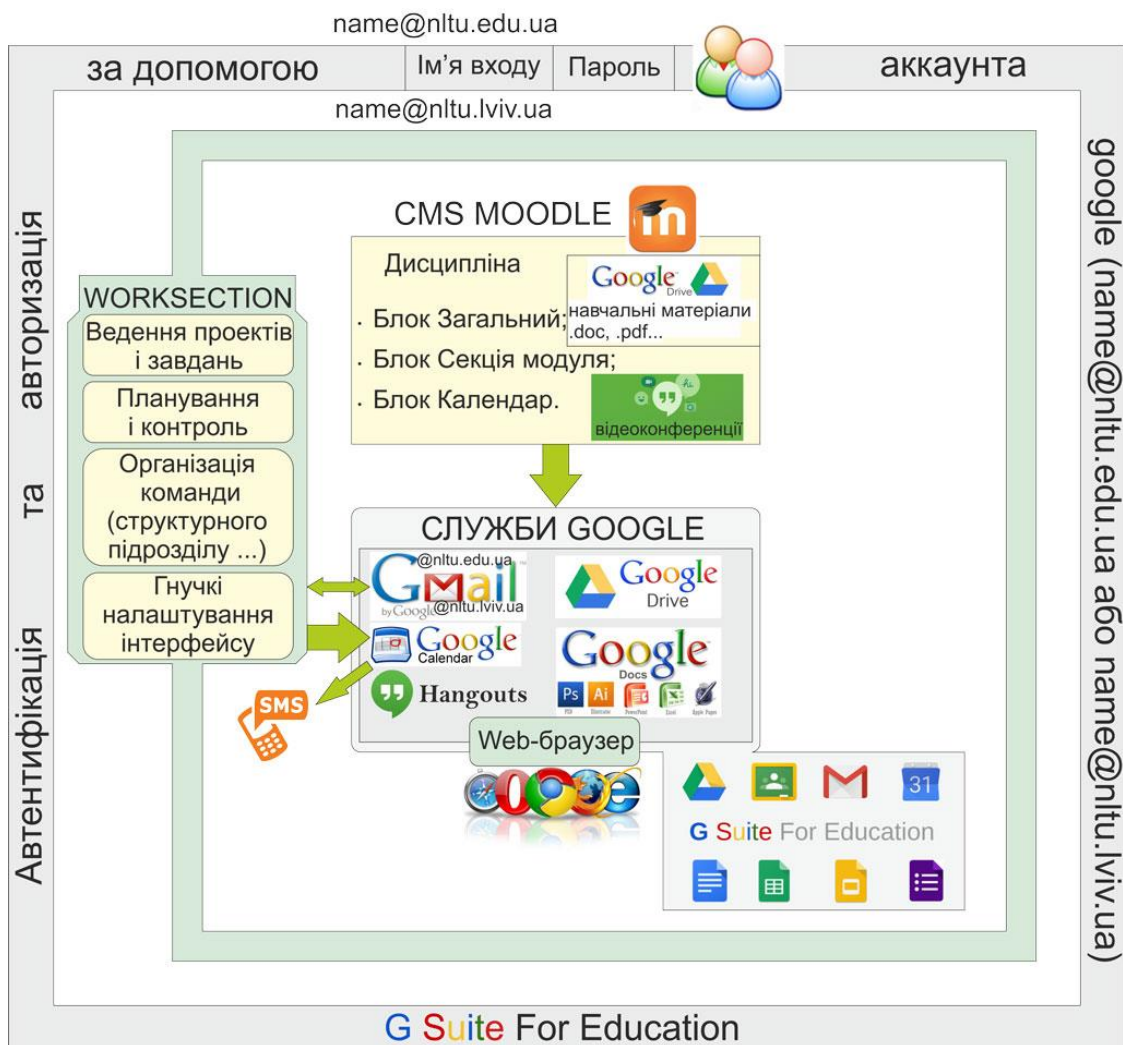


Рис.1. Гібридна модель яка описує зв'язки та відношення інформаційно-комунікаційних технологій у процесі дистанційного навчання

У ЦДН працюють за сумісництвом працівники із різних структурних підрозділів університету, сервіс управління проектами Worksection забезпечив швидку комунікацію між працівниками, чітку структурованість завдань із контролем усіх етапів їх виконання. До системи Worksection, як додаток, розроблена мобільна версія для смартфонів, як на базі iOS так і на базі Android. Слід відмітити, що сама система Worksection має адаптивний дизайн, що дозволяє користуватися нею через звичайний браузер смартфона або планшета. Ще однією зручністю системи є дублювання усіх завдань на електронну пошту (надалі пошту) із можливістю коментувати завдання із пошти, відповідаючи на лист. Ваш коментар автоматично відобразиться в системі. Тому достатньо мати встановлений на смартфон додаток Gmail пошти, щоб швидко комунікувати із командою. Раніше завдання частково обговорювалися через пошту, враховуючи, що між відповідями приходять листи від сторонніх осіб, складно

зберігати послідовність обговорення (фільтрами пошти можна частково покращити комунікацію). Система Worksection позбавлена даного недоліку, оскільки записує і відображає усі коментарі завдання у послідовності їх надходжень.

На кафедрі інформаційних технологій дана система додатково, ще синхронізована із Google календарем інженера який її адмініструє. Його календар у свою чергу синхронізований із календарями усіх викладачів кафедри, які налаштовані на надсилання СМС на телефон викладача, рис 2. Тобто, додатково крім повідомлення на пошту, приходить СМС на телефон. Щоб не займатись спамом СМС, оскільки задач та підзадач ставиться багато, інженер синхронізував календар у системі Worksection із своїм Google календарем лише для задач у яких він є відповідальним. Отже інженер є відповідальним лише у тих завданнях, які необхідно розіслати через СМС викладачам. Система Worksection дозволяє синхронізовувати завдання між календарями у яких користувач є підписником, відповідальним, автором, або усі задачі.

	Електронна пошта	SMS
Нові події: Отримувати сповіщення, коли хтось запрошує вас на подію.	☒	☒
Змінені події: Отримувати сповіщення, коли хтось змінює подію.	☐	☒
Скасовані події: Отримувати сповіщення, коли хтось скасовує подію.	☐	☒
Відповіді на подію: Отримувати сповіщення, коли гості з відкритого для вас списку відповідають на запрошення.	☐	☒
Порядок денний: Щодня отримувати електронний лист із порядком денним о 05:00 за поточним часовим поясом.	☐	

 Якщо SMS-сповіщення ввімкнено, вони надходять на номер +380...
Номер мобільного телефону можна змінити чи видалити на сторінці [Мобільні налаштування](#). Дізнайтеся більше про SMS-сповіщення в [довідковому центрі](#).

Рис.2. Налаштування Google Календаря сервісу G Suite for Education

На кафедрі ІТ дана система використовується, як у процесі підготовки до впровадження дистанційного навчання за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки” та 126 “Інформаційні системи та технології”, так і для організації освітнього процесу за денною та заочною формою навчання.

У WorkSection основою будь-якого проекту є завдання, які в свою чергу можуть мати підзадачі. Такий підхід забезпечує покрокове досягнення мети, оскільки ставлячи нові завдання завжди можна проаналізувати уже виконані. Спілкування учасників проекту відбувається через завдання. Як уже

зазначалося, зручно коментувати завдання із електронної пошти, відповідаючи на лист.

Більш детально ознайомитися із сервісом управління проектами Worksection можна на офіційному сайті [4].

Висновки. Запропонована вдосконалена гібридна модель покращує координацію використання людських і матеріальних ресурсів у процесі впровадження дистанційної форми навчання в НЛТУ України. Дана модель апробована у ЦДН та на кафедрі ІТ НЛТУ України і її доцільно застосувати для покращення комунікації у інших структурних підрозділах університету.

Література

1. Жежнич П. І. Архітектура віртуального інноваційного простору для ІТ-студентів / П. І. Жежнич, Т. І. Завалій, В. С. Яковина, П. Сердюк // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Інформатизація вищого навчального закладу. - 2014. - № 803. - С. 90-94.
2. Соколовський Я. І. Застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для організації дистанційного навчання / Я. І. Соколовський, О. Л. Сторожук, І. М. Крошній // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук. - техн. праць. – Львів : НЛТУ України, 2015. – Вип.25.6. – С. 243-248.
3. Программа поддержки социальных и культурных инициатив [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://social.worksection.com>
4. Краткое руководство [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://worksection.com/guide.html>

УДК 004.9

Руслан Тушницький, Володимир Кулявець, Юрій Берегуляк
Національний університет «Львівська політехніка»

ПРОГРАМНА СИСТЕМА "CLICKERS" ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМУНІКАЦІЇ СТУДЕНТІВ З ВИКЛАДАЧЕМ НА ЛЕКЦІЇ

© Руслан Тушницький, Володимир Кулявець, Юрій Берегуляк, 2017

В роботі розглянуто програмну систему для організації комунікації студентів з викладачем на лекції. Наведено призначення системи, її

основні функціональні можливості, а також технології реалізації системи.

Ключові слова: цифровий університет, системи комунікації, web-технології, технології реагування.

In the paper the program system for organizing student communication with a lecturer is considered. The purpose of the system, its main functionality, as well as the technology of the system implementation are presented.

Keywords: digital university, communication systems, web technologies, responsive technologies.

Вступ. В сфері освіти для комунікації студентів з викладачем все більш популярним стає використання різноманітних технологій реагування [1, 2]. Прикладом застосування технологій реагування є пристрій клікер [3], який забезпечує альтернативний метод залучення студентів до комунікації в класі [4].

Перевагами у використанні клікерів є: інтерактивна двостороння взаємодія студентів та викладача під час лекції; враховування голосу кожного студента – таким чином вирішується проблема сором'язливих студентів.

До недоліків пристрою клікерів можна віднести такі: висока вартість комплексу; складність вставлення комплексу; необхідність кожному студенту купувати собі пристрій клікер; необхідність у спеціальному навчанні викладачів; обмеження на питання – клавіатура клікерів складається з 4 кнопок, тобто у відповіді може бути тільки 4 варіанти відповідей.

Постановка задачі. Одним із сучасних способів застосування інформаційних технологій для вирішення задачі комунікації є розробка власної спеціалізованої програмної системи “Clickers” для інтерактивної взаємодії між студентами та викладачем, яка враховує всі недоліки і переваги використання пристроїв клікерів.

Програмна система має забезпечувати такі дії, як: створення різноманітних опитувань викладачем, а також голосування студентів на різні питання. Також, веб-система має мати додаткові функції, наприклад, функції для управління лекціями та дисциплінами для викладача, адже це дозволить більш ефективно готуватися викладачу до лекцій – він може завчасно створити питання для різних предметів.

Крім того, слід забезпечити просте створення питань і прямо під час лекцій, щоб викладач міг оперативно реагувати на думки аудиторії. Також, слід

додати можливість студентам самим створювати питання для викладача – це чудова перевага інтерактивної взаємодії викладача і студента, якої немає на фізичних клікерсах – крім цього таку функціональність неможливо реалізувати в принципі, однак використання веб-системи дозволяє мати подібні функції.

Архітектура та основні функціональні можливості системи. Розроблена програмна система складається з мобільного додатку та веб-сервісу. Мобільний додаток дає змогу викладачу додавати предмети, лекції, питання, переглядати статистику щодо відповідей студентів, прикріплювати свій розклад лекцій, показувати нагадування про лекції. Викладач має змогу здійснювати з мобільного додатку усі функції, які також є і у веб-сервісі, а саме:

- ✓ створення, редагування, видалення предметів, лекцій, питань, варіантів відповідей до цих питань;
- ✓ прикріплення розкладу до лекцій;
- ✓ отримання нагадування про лекції;
- ✓ перегляд статистики у вигляді графіків різного типу;
- ✓ створення питання з одним та кількома варіантами відповідей;
- ✓ встановлення коду доступу до лекції, та надання студентам доступу до лекцій за допомогою QR-коду;
- ✓ завчасне створення базового набору питань для студентів;
- ✓ під час лекцій по-необхідності створення нових питань;
- ✓ перегляд та управління поставленими студентами питань.

Студент з мобільного додатку має змогу:

- ✓ отримання доступу до лекції зчитавши наданий викладачем qr-код;
- ✓ дати відповіді на поставлені викладачем питання;
- ✓ поставити питання викладачу, та бачити список уже поставлених йому питань.

На рис. 1 подано вигляд інтерфейсу розробленого мобільного застосування.

З головного меню користувач може направитись до списку всіх предметів, клікнувши на предмет, де отримає для нього список лекцій. Клікнувши по лекції здійсниться перехід до списку питань.

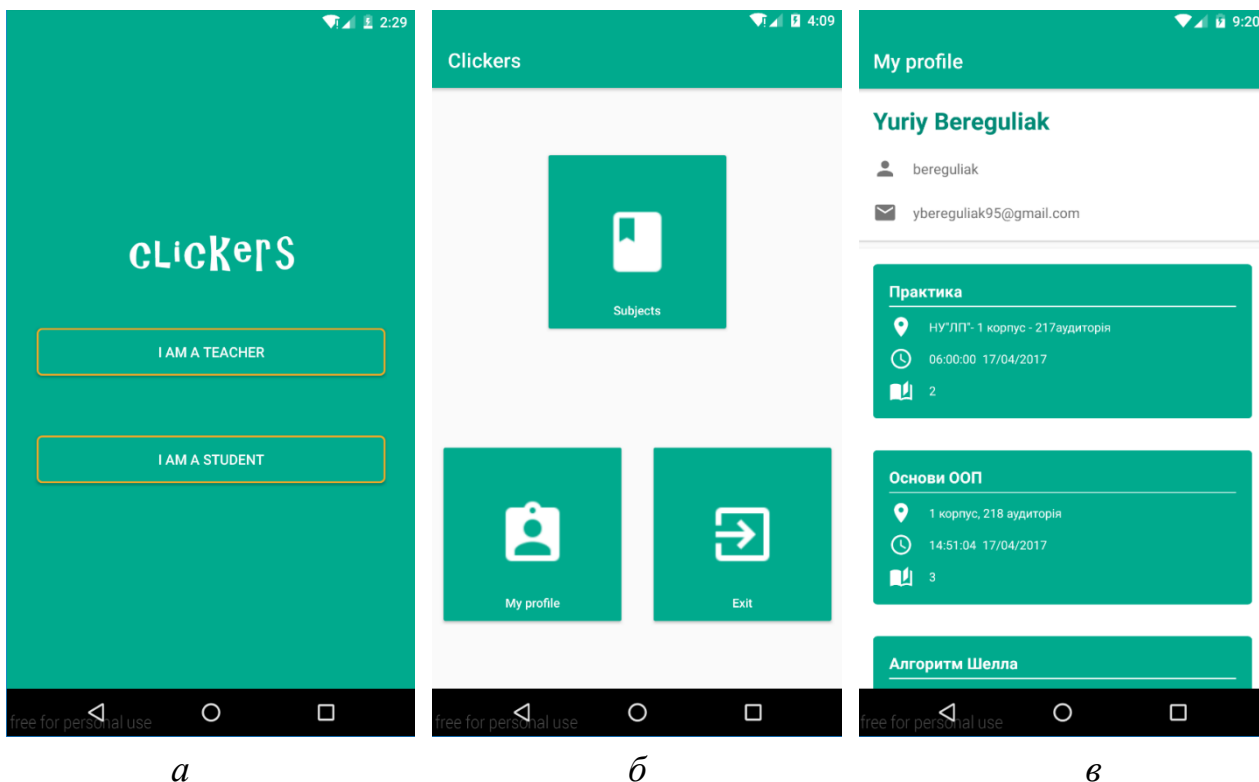


Рис. 1. Інтерфейс розробленого мобільного застосування:

а – авторизація в системі; б – головне меню додатку; в – розклад викладача

На рис. 2 подано екрани додатку, на яких користувач має змогу обрати певне питання та переглянути результати опитування.

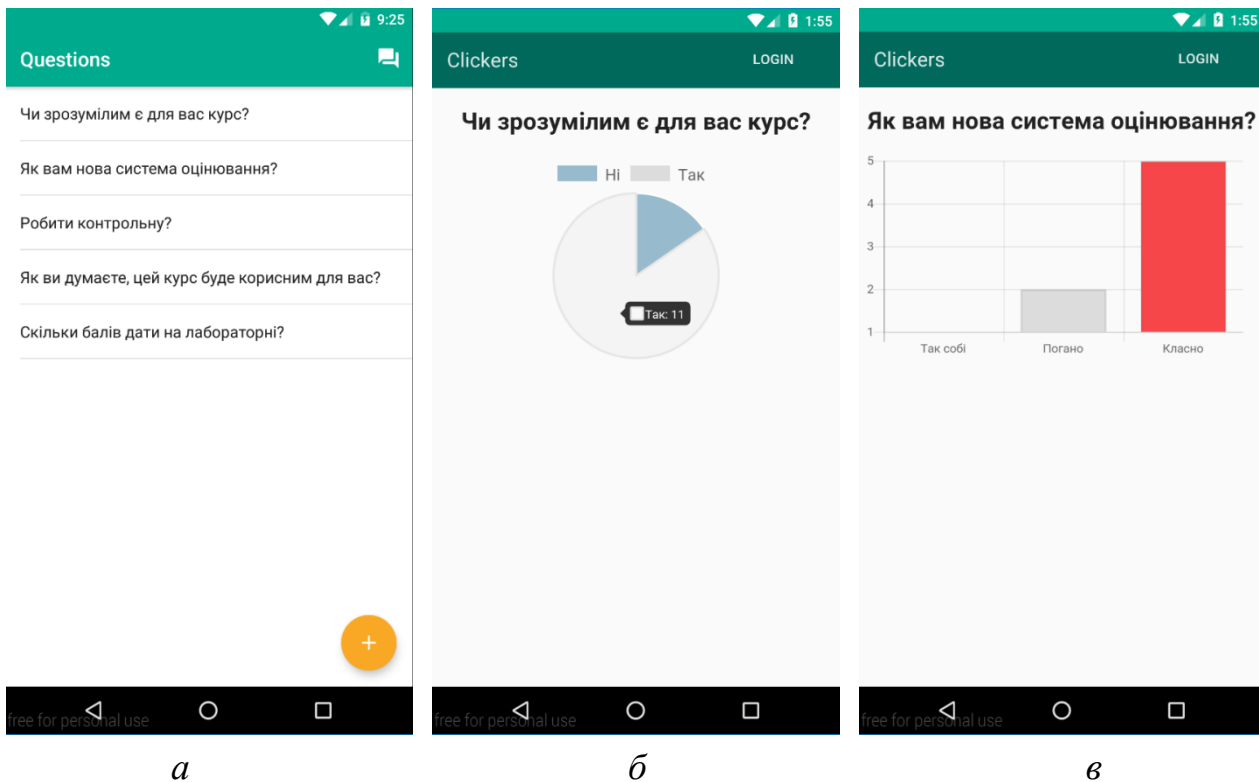


Рис. 2. Вигляд екранів додатку: а – перелік питань для студентів; б – результати опитування для питання із одним варіантом відповіді; в – результати опитування для питання із кількома варіантами відповідей

Для того, щоб можна було створювати різні клієнти для роботи з веб-системою (веб-сайти побудовані з допомогою веб-фреймворків AngularJS або React, мобільні applікації на платформах Android, iOS та Windows Phone) був створений платформо незалежний API, який був спроектований згідно підходу REST. На рис. 3 подано згенеровану документацію методів розробленого REST API.



Рис. 3. Згенерована документація розробленого REST API

Увесь обмін даних відбувається у форматі JSON, для роботи з REST API потрібно при кожному запиті посилати спеціальний токен, отриманий після логування користувача у систему за допомогою кінцевої точки `/api/rest-auth/login/` у заголовку у полі `Authorization` у вигляді "Token: xxx", де xxx – це отриманий токен.

На рис. 4 подано вигляд сторінки розробленого веб-сервісу, яка відображає питання, створені викладачем до лекції "Encapsulation".

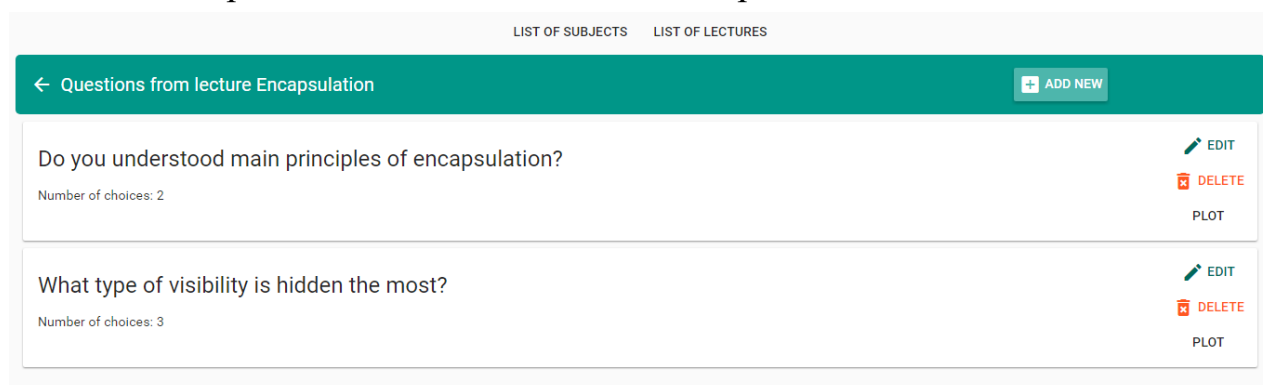


Рис. 4. Питання, створені викладачем до лекції "Encapsulation"

Технології реалізації системи. Для реалізації програмної системи використано клієнт-серверну архітектуру, де мобільний додаток є клієнтом. Спілкування клієнта з сервером здійснюється за допомогою REST API. Формат даних, яким обмінюється додаток із сервером – JSON. Для реалізації серверної частини використано мову програмування Python, з використанням веб-фреймовку Django; для побудови RESTful API використано модуль Django REST Framework. Для зберігання і опрацювання даних використана система управління базами даних PostgreSQL.

Висновки. Розроблене програмне забезпечення сприятиме комунікації між студентами і викладачем під час лекції. Система реалізована у вигляді веб-застосування з використанням сучасних засобів розробки програмного забезпечення і передбачає можливість подальшого оновлення її функціоналу. Перевагами розробленого програмного забезпечення є платформи незалежний і уніфікований REST API, який дає змогу використовувати серверну частину у будь-яких клієнтських технологіях (сучасні JavaScript веб-фреймоворки, такі як Angular чи React, мобільні аплікації на платформах iOS, Android, Windows Phone, інше серверне забезпечення, яке може використовувати розроблену веб-систему у якості мікросервісу). Крім цього, у розробленому клієнтському сайті використовується Material Design, який забезпечує простий і зрозумілий графічний інтерфейс користувача.

Література

1. *Classroom Response Systems (“Clickers”).* [Електронний ресурс]. – Веб-доступ до сторінки: <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/clickers/> (2017).
2. *Classroom Response Systems* [Електронний ресурс]. – Веб-доступ до сторінки: <http://serc.carleton.edu/sp/library/classresponse/index.html> (2017).
3. *Clickers technologies.* [Електронний ресурс]. – Веб-доступ до сторінки: presswestern.uwo.ca/faculty.html#tech (2017).
4. *Using Clickers in the Classroom Systems* [Електронний ресурс]. – Веб-доступ до сторінки: <https://www.youtube.com/watch?v=CnnP0uCqD4k> (2017).

Ірина Романовська, Андрій Пелешишин

Національний університет «Львівська політехніка»

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВІДСТЕЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ОБРАЗУ ВНЗ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

© Ірина Романовська, Андрій Пелешишин, 2017

У статті доведено важливість автоматизації відстеження інформаційного образу ВНЗ у соціальних мережах.

Ключові слова – інформаційний образ ВНЗ, соціальні мережі, імідж ВНЗ, відстеження інформації.

The importance of automating the tracking of information image of universities in social networks is proven in this paper.

Keywords – information image of universities, social networks, university image, information tracking.

Вступ. Загалом будь-яку діяльність ВНЗ можна вважати такою, що може впливати на його інформаційний образ. Формування позитивного інформаційного образу є одним з визначальних критеріїв ефективного функціонування ВНЗ, адже в процесі вступної кампанії абітурієнти звертають увагу на рейтинги ВНЗ, відгуки у ЗМІ, думки знайомих, інформацію, що поширюється в мережі тощо. А всі ці чинники є результатом напрацювання закладом освіти власного іміджу.

Інтернет-імідж будь-якого наукового закладу у світі оцінюється за допомогою рейтингу «Webometrics Ranking of World's Universities». Принцип полягає в аналізі саме презентації ВНЗ в Інтернеті. Згідно з цим рейтингом Львівська політехніка посідає 7-е місце серед ВНЗ України та 2526-е серед ВНЗ світу (станом на липень 2017 року). Попри те, що інформаційному представленню ВНЗ у віртуальних спільнотах виділяється порівняно незначна увага при ранжуванні, все ж важливо провадити промоційну діяльність на тих площадках, де зосереджена цільова аудиторія і там, де вона активна. Найефективнішими площадками серед абітурієнтів та студентів сьогодні є соціальні мережі.

Викладення основного матеріалу. Аналіз соціальних мереж показав, що окрім офіційної спільноти університету у конкретній соціальній мережі зазвичай створюється ще й ряд сторінок підрозділів та об'єднань (наприклад, сторінки об'єднань органів студентського самоврядування, профспілок

працівників тощо). Велика кількість представництв в одній мережі дозволяє розширити межі впливу, однак контролювати такі потоки, зважаючи на особливості поширення інформації у соціальних мережах, досить складно.

Інформаційний образ ВНЗ, як і будь-якої установи, тільки частково залежить від нього, інша його частина формується засобами PR і створюється клієнтами, конкурентами, партнерами тощо. Відповідно до цього завжди існує загроза негативних інформаційних впливів, що часто є гіперболізованими з огляду на природу соціальних мереж та поведінкові чинники користувачів, що складають цільову аудиторію для ВНЗ. В [1] доводиться те, що інформаційні повідомлення користувачів щодо ВНЗ характеризуються імпульсивністю виникнення та доволі низькою стійкістю. Імпульсивний характер виникнення переконань зазвичай викликаний конкретними ситуаціями, наприклад, в навчальному процесі, а це призводить до імпульсивної короткотермінової мотивації.

Таким чином, подібні негативні інформаційні впливи можна прослідковувати, не здійснюючи постійний моніторинг, а періодично формуючи відповідні запити. Ключові аспекти при виборі періодів повинні бути пов'язані з подіями, заходами та офіційними заявами ВНЗ (вступна кампанія, сесія, зміни нормативних актів тощо).

Очевидно, що перегляд всіх дописів та коментарів, пов'язаних з ВНЗ, є надзвичайно трудомістким процесом, який потребує автоматизації процесу аналізування інформаційного наповнення на наявність слів, словосполучень, що можуть шкодити іміджу ВНЗ. Для цього необхідною є розробка бази даних ключових слів для відбору релевантних дописів та їх збереження для подальшого аналізування на наявність фактів агресії щодо інформаційного образу ВНЗ (рис. 1).

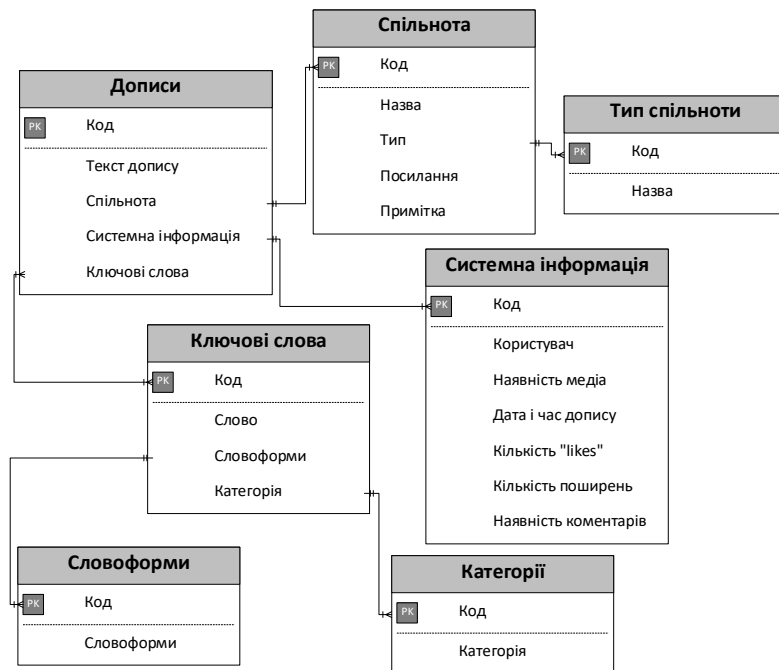


Рис. 1. ER-діаграма системи виявлення фактів агресії

Висновок. Розроблення системи виявлення фактів агресії щодо інформаційного образу ВНЗ у соціальних мережах значною мірою оптимізує роботу з побудови й підтримання позитивного інформаційного образу серед цільової аудиторії.

Література

1. Пелецишин А. М. Захист інформаційного образу ВНЗ від цілеспрямованих дій у соціальних середовищах Інтернету / А. М. Пелецишин, Р. О. Корж, У. Б. Ярکا // *Захист інформації*. – 2012. – № 3. – С.87-93. – Режим доступу : <http://jrnl.nau.edu.ua/index.php/ZI/article/view/3372/3334>.

УДК 811.161.2+004.87

Геннадій Вознюк, Ігор Васишин

Національний університет «Львівська політехніка»

СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ЕВРИСТИЧНИХ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ У ДИСЦИПЛІНАХ ГУМАНІТАРНОГО ЦИКЛУ

© Геннадій Вознюк, Ігор Васишин, 2017

У статті розглянуто систему та принципи формування евристичних тестових завдань для дисциплін гуманітарного циклу, проаналізовано використання таких завдань з погляду сучасних

освітньо-професійних компетентностей у сфері ділової комунікації, запропоновано тестову матрицю завдання зі створення ділової промови.

Ключові слова – евристичні завдання, професійно-ділова комунікація, освітньо-професійні компетентності, тестова матриця, ділова промова.

The article examines the system and principles of the formation of heuristic test tasks for the disciplines of the humanitarian cycle, analyzes the use of such tasks from the point of view of modern educational and professional competences in the field of business communication, proposes a test matrix for the task of creating a business speech.

Keywords – heuristic tasks, professional and business communication, educational and professional competencies, test matrix, business speech.

Вступ. Принципи формування різнорівневих тестових завдань у ВНС для дисциплін мовно-гуманітарного циклу, зокрема електронних навчально-методичних комплексів «Українська мова (за професійним спрямуванням)», «Ділова українська мова», «Сучасна українська мова», «Риторика», передбачають створення та використання в навчальному процесі різноманітних тестів закритого і відкритого типів, які містять значну частину багатокомпонентних евристичних завдань, з метою розвитку науково-пошукової та пізнавально-творчої діяльності студентів. Як уже було зазначено в попередніх статтях, «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» [2, с. 90]. Використання таких завдань має на меті «значно знизити суб'єктивність та підвищити об'єктивність, валідність, надійність і оперативність процедури діагностики й оцінювання результатів самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів» [4, с.156-157].

Система евристичних завдань у навчальному процесі. Евристичні завдання, на відміну від тестових завдань закритого типу, не передбачають

розв'язання через вибір однієї із правильних відповідей, тому спрямовані саме на те, щоб повною мірою розкрити евристичні якості студентів, а також сформувати й розвинути навички пізнавально-творчої та науково-пошукової діяльності. М. Лазарєв підкреслює, що, виконуючи евристичне завдання, студенти створюють «два освітні продукти – зовнішній і внутрішній» [3]. Зовнішній як результат виконання евристичного завдання (твір, проект та ін.), а внутрішній, який є більш інтегрованим і зовні часто непомітним, має в результаті кінцеву стратегічну мету – «досягнутий рівень професійно-творчої реалізації особистості» [3], тобто забезпечує досягнення та реалізацію максимального рівня освітньо-професійних компетентностей, що дасть змогу в майбутньому повноцінно реалізувати себе в професійній сфері. Адже саме формування таких компетентностей є одним із пріоритетних завдань вищої школи. Як підкреслює А. Василюк, «найціннішим людським капіталом й вагомим економічним засобом стають теоретичні знання, інформація та інтелектуальні технології. Наука і дослідження, виробництво та поширення знань починають виступати головними компонентами конкурентоспроможності. Відтак, генерування нових знань, їх засвоєння та застосування вимагає від людей високого інтелектуального та освітньо-кваліфікаційного рівня. Це можливо лише за умови переорієнтації освіти на зміст навчання й передачі знань, на більш інтегральний процес навчання, зорієнтований на формування у молоді необхідного комплексу компетентностей» [1, с. 44].

Систему формування евристичних методів у навчальному процесі ВНС необхідно структурувати за принципом поділу на евристичні запитання та евристичні завдання. Евристичні запитання використовують з метою навчання та напрацювання навичок збору та первинного аналізу необхідної інформації або впорядкування і систематизації чинної інформації в процесі вирішення креативного завдання. Методика формулювання евристичних запитань передбачає дотримання таких принципів: проблемності та рівня оптимальності; подрібнення інформації, що дозволяє розбити структуру основного завдання на окремі мікрозавдання; цілепокладання (кожне нове евристичне запитання формує нову стратегію – мету діяльності). До евристичних належать завдання когнітивного, креативного та оргдіяльнісного типів. Т. Плохута та Н. Янц підкреслюють: «Одним із ключових понять евристичного навчання є евристичне завдання, яке за своєю суттю є відкритим. У руках творчого й небайдужого викладача таке завдання, з одного боку, може стати інструментом, що організує творчість на занятті, а з іншого – ефективним методом тестової

діагностики й оцінювання самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів» [5, с. 99-100].

Тестова матриця укладання ділової промови як різновид евристичного завдання. Однією з важливих освітньо-професійних компетентностей майбутнього фахівця є вміння і навички організовувати професійну комунікацію (контактну, інформаційну, координаційну, спонукальну, пізнавальну тощо) та належно поводитися у сфері професійно-комунікаційної діяльності, що і має, безперечно, забезпечити виконання в навчальному процесі таких евристичних завдань, як підготовка, укладання й написання публічних виступів (доповідей, промов тощо) на визначену тему (чи тему, яку формулює сам студент з окресленого кола питань) з метою їх подальшого публічного виголошення; укладання комунікативних моделей у міжперсональних професійних ситуаціях (ділова нарада, ділова телефонна розмова, приймання відвідувачів, ділові переговори, прес-конференція та ін.). Як приклад, запропонуємо тестову матрицю евристичного завдання на створення й написання ділової промови. У структуру такої матриці входять тестові завдання закритого типу, підготовчою метою яких є оволодіння теоретичною базою та напрацювання практичних навичок укладання тексту ділової промови, та евристичне завдання, що передбачає створення повноцінного тексту ділової промови, основними параметрами якої є лаконічність, полемічність та аргументованість викладених фактів, критичність, переважна орієнтація на логічний, а не емоційний вплив, стриманість у виявах емоцій. Попередні підготовчі тестові завдання у складі тестової матриці доцільно будувати за схемою формування тестових питань з варіантами відповідей (Так/Ні, вибір однієї правильної відповіді, вибір кількох правильних відповідей, зіставлення понять) з максимально наближеними дистракторами:

1. **Промова** – це невеликий усний виступ, що має на меті висвітлення певної інформації, вплив не тільки на розум, а й на волю й почуття слухачів.

Варіанти відповідей:

Так/Ні

2. **Тривалість промови:**

Варіанти відповідей:

А до 2–5 хв.

Б до 10–15 хв.

В до 20–30 хв.

Г 2 акад. год.

3. Лаконізм, критичність, аргументованість викладених фактів притаманні:

Варіанти відповідей:

А ювілейній промові

Б мітинговій промові

В діловій промові

Г агітаційній промові

Інші компоненти тестової матриці подаємо у вигляді тестових запитань, необхідних для напрацювання та виявлення теоретичних знань, потрібних для написання ділової промови:

1. Публічний виступ – це...
2. Різновиди промов...
3. Основними критеріями ділової промови є...
4. Промова потребує...
5. Тема – це...
6. Мікротема – це...
7. Композиційними компонентами промови є...
8. Вступ – це...
9. Висновки – це...
10. Тези промови – це...
11. Основними інтересами аудиторії є...
12. Груповими інтересами аудиторії є...
13. У котрому рядку є лексика, властива для ділової (чи ювілейної, мітингової, агітаційної) промови?
14. Правильною стилістичною (орфоепічною, акцентуаційною, лексичною, морфологічною тощо) нормою в діловій промові є...
15. Правильною синтаксичною конструкцією в діловій промові є...
16. Правильною формою звертання до аудиторії в діловій промові є...
17. Логічний наголос – це...

У процесі виконання евристичного завдання з укладання ділової промови студент повинен здійснити такі кроки:

1. Правильний підбір і формулювання теми відповідно до визначеної мети.
2. Визначення мікротем (якщо необхідно).
3. Складання плану промови (простого, складного, цитатного).
4. Архітектоніка промови (основні композиційні складові).
5. Пошук фактів за визначеною темою промови.

6. Добір аргументів.
7. Підбір відповідної лексики.
8. Підбір тверджень (цитат, покликань).
9. Підбір необхідних стилістичних та синтаксичних форм.
10. Визначення лексики для активізації уваги аудиторії.
11. Розмітка тексту знаками партитури.
12. Корекція промови відповідно до цільової аудиторії (якщо необхідно).

Висновок. Система формування евристичних завдань у дисциплінах мовно-гуманітарного циклу передбачає повноцінне забезпечення освітньо-професійних компетентностей у сфері ділової комунікації, сприяє розвитку навичок професійного спілкування на рівні численних репрезентативних функцій (інформаційної, пізнавальної, інструментальної, інтегративної, функцій соціального контролю та соціалізації тощо). Евристичні завдання покликані повною мірою розкрити креативні якості студентів, сприяти формуванню й розвитку навичок творчо-пізнавальної та науково-пошукової професійної діяльності, що стануть у майбутньому запорукою якісних ділових відносин у професійній сфері.

Література

1. Василюк А. Про роль ключових компетентностей у сучасній освіті / А. Василюк // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. – 2014. – Вип. 31. – С. 44–46.
2. Вознюк Г., Василюк І. Специфіка створення навчальних комплексів з мовних дисциплін. – Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі / Г. Вознюк, І. Василюк // Матеріали 7-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 17-19 листопада 2015 року / Відп. за випуск Л.Д. Озінковський. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – С. 86-91.
3. Лазарєв М.О. Творча самореалізація майбутнього вчителя в умовах евристично-модульного навчання // Педагогічна творчість: методологія, теорія, технології: Монографія. – Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2005. – С. 117 – 151.
4. Плохута Т.М. Евристичне тестове завдання в діагностиці самостійної пізнавально-творчої діяльності студентів. – Режим доступу: http://Nzkr_2011_27_23.pdf.
5. Плохута Т.М., Янц Н.Д. Евристичне тестове завдання як ефективний засіб діагностики й оцінювання самостійної пізнавально-творчої

діяльності студентів / Т.М. Плохута, Н.Д. Янц // Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди «Засоби навчальної та науково-дослідної роботи». – 2011. – Вип. 35. – С. 97–107.

УДК 004.891

Ярослав Глинський, Вікторія Рязьська
Національний університет «Львівська політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОУРОКІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ КОМП'ЮТЕРНОЇ АЛГЕБРИ В КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

© Ярослав Глинський, Вікторія Рязьська, 2017

Стверджується, що програма Microsoft Mathematics є достатньою для першого знайомства студентів загальнотехнічних спеціальностей з основами сучасної комп'ютерної алгебри в рамках дисципліни «Вища математика», а головною компонентою навчального процесу є самостійна робота студентів з навчальними відеоуроками на дану тему.

Ключові слова: відеоурок, комп'ютерна алгебра, Microsoft Mathematics.

The article states that that the Microsoft Mathematics program is sufficient for the first acquaintance of students of general technical specialties with the basics of modern computer algebra within the discipline "Higher Mathematics", and the main component of the educational process is the independent work of students with video tutorials on this topic.

Keywords: video tutorial, computer algebra, Microsoft Mathematics.

Вступ . В [1] розглядалося застосування програмних засобів з основ комп'ютерної математики (комп'ютерної алгебри) в методичній системі підготовки студентів економічних спеціальностей в рамках базової дисципліни «Інформатика». Зазначалось, що одним із кращих навчальних програмних засобів для цієї категорії студентів є програма Microsoft Mathematics 4.0. Ця програма характеризується достатньо повним функціоналом, простотою і зручністю у використанні, є freeware, не потребує особливих ресурсів локального комп'ютера і легко завантажується на локальний комп'ютер користувача з сайту корпорації Microsoft. У даній роботі стверджується, що зі

змісту навчальних програм з вищої математики для студентів загальнотехнічних, зокрема, комп'ютерних та багатьох інших спеціальностей, впливає, що програма Microsoft Mathematics цілком підходить для першого знайомства цієї категорії студентів з основами сучасної комп'ютерної алгебри власне в рамках дисципліни «Вища математика».

Огляд. Підготовка студентів загальнотехнічних спеціальностей передбачає вивчення основ математичного аналізу, лінійної алгебри, теорії ймовірності та математичної статистики, чисельних методів, засобів розв'язування диференціальних рівнянь в аналітичному та чисельному вигляді тощо. Зазвичай студентам інженерних напрямів підготовки рекомендують для освоєння комп'ютерної математики (комп'ютерної алгебри) універсальні і складні засоби на кшталт Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, вивчення яких потребує певних часових затрат і зусиль. Короткий порівняльний огляд цих програм можна знайти в [2].

Зазначимо, що особливу популярність в інженерних колах мають програми Mathcad і Matlab. Ці програми відносяться до так званих систем комп'ютерної алгебри – засобів автоматизації математичних розрахунків. Їх порівнюють з такими програмними комплексами, як Maple, Mathematica, а також з їх аналогами MuPAD, SciLab, Maxima та ін. Відгуки фахівців різні [2]. Об'єктивне порівняння ускладняється у зв'язку із різними призначеннями цих програм та ідеологією їх використання. Система Maple, наприклад, призначена головно для виконання аналітичних (символьних) обчислень і має для цього один з найпотужніших у своєму класі арсенал спеціалізованих процедур і функцій (понад 3000). Така комплектація для більшості користувачів, які стикаються з необхідністю виконання математичних розрахунків середнього рівня складності, є надлишковою. Можливості Maple орієнтовані на користувачів — професійних математиків. Розв'язування задач в середовищі Maple потребує не тільки вміння оперувати тією чи іншою функцією, але й знання закладених в неї методів розв'язування.

Те ж саме можна сказати і про Mathematica. Це одна з найпотужніших систем. Вона має надзвичайно велику функціональну наповненість (є навіть синтезування звуку). Mathematica характеризується високою швидкістю обчислень, але потребує вивчення доволі незвичайної мови програмування.

Виклад. Mathcad і Matlab, на відміну від Maple, створювалися для чисельного розв'язування математичних задач. Вони орієнтовані на розв'язування задач саме прикладної, а не теоретичної математики, коли потрібно отримати результат без заглиблення в математичну суть задачі.

Символьне ядро Mathcad, на відміну від оригінального Maple (MuPAD), штучно обмежене (доступно близько 300 функцій), але цього в переважній більшості випадків цілком достатньо для розв'язування задач інженерного характеру [2]. Наявні 15 релізів Mathcad і новіші чотири релізи Mathcad Prime є платними, а доступні 30-денні trial-версії маю суттєво обмежені функційні можливості.

Програма Microsoft Mathematics на нашу думку є оптимальним засобом не тільки для стартового ознайомлення, але й для прикладного використання початківцями. Її можна опанувати за короткий час самостійно. Для цього достатньо продемонструвати на лекції чи порекомендувати студентам переглянути у відеохостингу в Youtube відеофільм про цю програму одного з авторів даного матеріалу [3], який завантажується за адресою <https://www.youtube.com/watch?v=nAg-ZmW0NGA&t=928s>.

Програма надає набір інструментів, які допомагають студентам швидко і просто справлятися з багатьма навчальними завданнями з курсу вищої математики. Її рекомендуємо вивчати власне в рамках дисципліни «Вища математика» на першому курсі без затрат академічного часу, а за рахунок годин, які надаються на самостійну роботу студентів. Такий підхід забезпечить наступність у навчанні, адже на старших курсах студенти багатьох технічних спеціальностей будуть вивчати і використовувати Mathcad чи Matlab в рамках професійних дисциплін для дослідження моделей в конкретних областях фахової підготовки і розв'язування прикладних задач. Базовий функціонал Microsoft Mathematics такий же як і в Mathcad чи Matlab. Засобами Microsoft Mathematics можна навчитися покроково розв'язувати системи лінійних і нелінійних рівнянь, будувати графіки, освоїти основні поняття лінійної алгебри, математичного аналізу і статистики. Крім цього програма надає довідник основних формул з фізики, хімії та елементарної математики, за допомогою яких можна негайно виконати обчислення, якщо відомі вхідні дані.

За допомогою програми Microsoft Mathematics можна виконувати дії з комплексними і дійсними числами, аналітичні перетворення виразів (розкладати на множники, зводити подібні члени, диференціювати, знаходити частинні похідні, первісні, обчислювати границі, інтеграли, скінченні та нескінченні суми та добутки), а також можна виконувати дії з числовими множинами (рис. 1).

Програма має достатні 2D- і 3D-графічні засоби. Графіки функцій можна будувати як в прямокутній, так і в полярній системі координат, а також функцій, заданих параметрично. Є зручний засіб трасування, який дає змогу отримати числові значення у будь-якій точці графіка. Поверхні можна обертати

для огляду з різних кутів. Ефективно реалізований графічний метод розв'язування систем і сукупностей нерівностей.

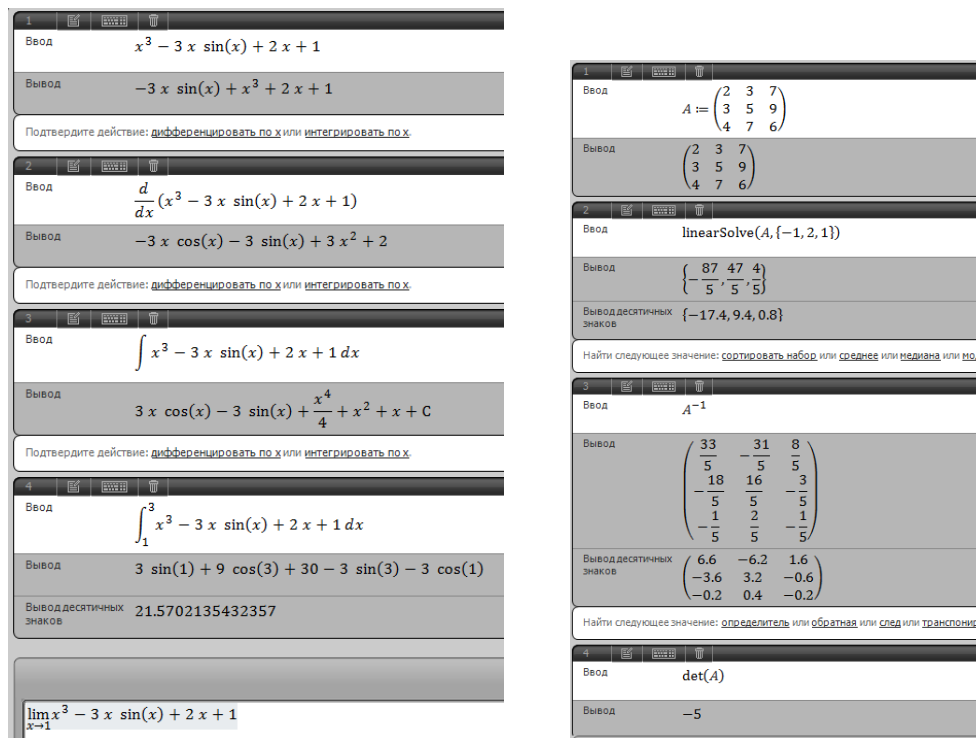


Рис. 1. Елементи математичного аналізу та алгебри в Microsoft Mathematics

Просто і особливо зручно реалізовані матричні операції (дії з матрицями, зокрема, обертання і транспонування матриці, обчислення визначника і сліду). Можна обчислювати скалярні і векторні добутки векторів, вектор-градієнт функції в деякій точці тощо.

В Microsoft Mathematics є три способи виконання дій: 1) за допомогою графічного інтерфейсу, 2) засобами традиційних меню, 3) шляхом введення команд вручну. Останній спосіб потребує певної підготовки. Перші два способи реалізують лише головні функційні можливості програми (що достатньо для студентів загальнотехнічних спеціальностей), а фахівцям варто ознайомитися з усіма командами, які описані у help-довіднику програми і освоїти практичну роботу з командами. Довідник добре структурований і не залишить байдужим не лише студента, але й досвідченого педагога. Так розділ «Статистика» у графічному інтерфейсі містить лише елементарні операції (максимум, мінімум, медіану, моду набору даних), тоді як у довіднику користувач знайде команди для обчислення кореляції та коваріації двох наборів даних, різні усереднення (геометричне середнє, середнє квадратичне, середнє відхилення, дисперсію) набору даних та інше.

Зауважимо, що в багатьох випадках програма може продемонструвати покрокове розв'язування задач, що особливо корисно в навчальних цілях.

Microsoft Mathematics може функціювати в режимі звичайного чи програмованого калькулятора, використовуючи поняття змінної та операції присвоєння значень змінним. Але на відміну від Matcad чи Matlab вбудованої мови програмування тут немає.

Варто наголосити, що особливо зручною є можливість експортувати результати у програму Microsoft Word засобами головного меню, що дає змогу ефектно оформити результати у вигляді звіту тощо. Зауважимо, що сучасний Mathcad у варіанті Mathcad Prime зблизився з Microsoft Office, запозичивши стрічковий інтерфейс. У цей же час з'явився реліз Microsoft Mathematics Add-in MS Word, тобто програма Microsoft Mathematics автоматично може вбудовуватися в MS Office (хоча користь від цього на нашу думку сумнівна, оскільки ми не впевнені, що всі можливості програми у цьому випадку функціонуватимуть).

Головним недоліком програми ми вважаємо відсутність бібліотек із засобами для розв'язування диференціальних рівнянь і більш складних задач математичної статистики, вбудованої мови програмування, а також україномовного інтерфейсу.

Суттєвою перевагою є те, що програма цілком безкоштовна (freeware). Для ознайомлення з програмою її треба завантажити з сервера корпорації Microsoft, виконавши спочатку гугл-пошук джерела за назвою програми. Якщо на комп'ютері користувача немає Microsoft Office, то для функціонування програми слід додатково завантажити з цього ж сервера Microsoft .Net Framework 3.5. Програма не потребує суттєвих ресурсів локального комп'ютера.

Ми маємо певний досвід ознайомлення студентів економічних спеціальностей з цією програмою в рамках одного двогодинного аудиторного лабораторного заняття з дисципліни «Інформатика». Особливо корисним для організації навчання виявився згаданий вище 20-хвилинний відеоурок «Основи комп'ютерної математики. Microsoft Mathematics», який має суттєві переваги над усім контентом з Youtube на цю тему, оскільки дає змогу студентам достатньо повно освоїти основний функціонал програми без суттєвої допомоги викладача. Що ж стосується студентів, наприклад комп'ютерних спеціальностей, то маючи доступ до даного відеоресурсу, їм під силу освоїти програму в рамках самостійної роботи. Викладачу лише потрібно довести до відома студентів адресу відеоресурсу, а також підготувати дидактичні матеріали (вправи, задачі, проекти тощо), які відповідають змісту дисципліни, яка вивчається, і можливостям програми, щоб уникнути колізій. Один варіант таких дидактичних матеріалів розроблений авторами як для Microsoft

Mathematics, так і для Mathcad в [4], пройшов апробацію, але для широкого використання потребує подальшого удосконалення і розвитку.

Висновок . Використання дистанційних засобів навчання на кшталт відеоуроку «Основи комп'ютерної математики. Microsoft Mathematics» дає змогу організувати ознайомче вивчення базових понять комп'ютерної математики (комп'ютерної алгебри) в рамках дисципліни «Вища математика» чи іншої дисципліни без проведення аудиторних занять на цю тему, а головним шляхом організації самостійної роботи студентів, що веде до економії аудиторного часу навчання і забезпечує високий рівень навчального процесу. Актуальними постають питання розробки аналогічних відеоресурсів для вивчення інших програм комп'ютерної математики, таких як Mathcad та Matlab, оскільки наші дослідження відеохостингів показали, що ефективних відеоресурсів майже немає, а україномовних немає взагалі.

Література

1. Глинський Я.М. *Основи комп'ютерної математики для студентів економічних спеціальностей*/ Я.М. Глинський, В.А. Ряжська// Тринадцята відкрита наукова конференція ІМФН: Збірник матеріалів, м. Львів, 28-30 березня 2017 р. – Львів, 2017. – С. 125-126.
2. Mathcad. – <https://uk.wikipedia.org/wiki/Mathcad>.
3. Ярослав Глинський. Microsoft Mathematics. – <https://www.youtube.com/watch?v=nAg-ZmW0NGA&t=144s>.
4. Глинський Я.М. *Інформатика. Практикум з інформаційних технологій. "Підручники і посібники"*, Тернопіль, 2014.

УДК 378.147.2: 004.415.532

Микола Мазур, Михайло Яновський

Хмельницький національний університет

РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ OFF-LINE ПРОМІЖНОГО (МОДУЛЬНОГО) ТЕСТУВАННЯ З ФОТО-ВІДЕО ФІКСАЦІЄЮ, ЯКА ПОПЕРЕДЖУЄ ВИКОРИСТАННЯ СТУДЕНТАМИ НЕДОЗВОЛЕНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ

© Мазур М.П., Яновський М.Л., 2017

Анотація. Більшість існуючих систем тестування надають доступ до тестових завдань за допомогою різноманітних програмних засобів: вводу паролю з клавіатури, голосу з мікрофону, сканування

відбитків пальців, підпису студента або інших пристроїв. При цьому подальший хід тестування, як правило, не відслідковується, що може бути основою для зловживань. Розроблена у Хмельницькому національному університеті система off-line контролю (тестування) із фото-відеофіксацією об'єднана із закріпленням за кожним студентом параметром - «рейтингом довіри». Крім того система контролю не допускає навмисного переривання процесу контролю без проведення процедури оцінювання, а також попереджує дії студентів при використанні ним недозволених інформаційних засобів. В результаті цього викладач-тьютор одержує протокол тестування, який дає викладачу інформацію для аналізу навчального процесу студента, оцінки якості тестів, та можливості за їх допомогою оцінити рівень знань студента.

Ключові слова: тестування, ідентифікація особи, контроль тестування, ЄКТС, індекс довіри, фото- і відеофіксація;

Annotation: The majority of the existing testing systems provide access to test jobs by means of various software: password entry from the keypad, a voice in a microphone, scanning of fingerprints, the signature of the student or other devices. Thus the subsequent course of testing, as a rule, isn't traced that can be a basis for abuses. The system developed in Khmelnytsky national university offline of testing with photo video fixing is integrated with the parameter assigned to each student - "a trust rating". In addition, the control system does not allow for the deliberate interruption of the control process without carrying out the assessment procedure, as well as preventing the students from using unauthorized information tools. As a result, the teacher-tutor receives a test report that gives the teacher information for analyzing the student's learning process, assessing the quality of the tests, and the ability to evaluate the student's level of knowledge.

Keywords: testing, identification of the personality, monitoring of testing, EKTS, index of trust, photo and video fixing.

Постановка практичної проблеми. Перевід навчального процесу за дистанційною формою на принципи Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи вимагає системності і регулярності вивчення матеріалу. При цьому рівень вивчення кожного змістового модулю має контролюватися і одержана оцінка є складовою накопиченої підсумкової оцінки. У цьому випадку важливим стає забезпечення об'єктивності як проміжної, так і підсумкової оцінок.

Проблема об'єктивності з одного боку пов'язана із рівнем відповідальності самого студента, забезпечення йому можливості самостійно (незалежно від інших) навчатися, а також із вирішенням питань ідентифікації особи студента та виконанням ним необхідної процедури контролю.

Вживані на сьогоднішній день способи ідентифікації користувачів ЕОМ засновані на використанні паролів і (або) спеціалізованих пристроїв (смарт-карт, «електронних ключів» тощо. Вирішуючи цю проблему частково на початковому етапі, системи менше уваги звертають на саму процедуру проходження контролю і його об'єктивність.

Тому проблема полягає у створенні гнучкої системи контролю за процедурою модульного (проміжного) тестування, яка б стимулювала студента до проведення чесного і об'єктивного контролю його знань, а також виявляла і вживала заходів до тих, які порушують ці правила.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Перелік вирішуваних задач. Всі діючі системи можна поділити на системи очного контролю (on-line, або у синхронному режимі), коли за студентом ведеться спостереження чи у самій аудиторії, чи у віддаленому режимі (система СумДУ, система on-line захисту курсових проектів ХНУ) [1], чи заочного (off-line чи асинхронний режим). Якщо у першому випадку всі проблеми ідентифікації вирішують викладачем чи спостерігачем, то у другому – виникають проблеми ідентифікації особи, яка допускається до тестування, та можливості контролю «постфактум» самої процедури тестування.

Більшість біометричних систем безпеки [4] зберігають у базі паролів, цифровий відбиток пальця, райдужної оболонки ока або голосу особи, які у подальшому зрівнюються із показниками людини, яка бажає увійти до системи тестування.

Провідні закордонні початкові системи Coursera, EdX та інші [1] покладають цю відповідальність на самого студента, який у першу чергу зацікавлений у якості своїх знань.

На жаль особливості навчального процесу в Україні (та й у інших пострадянських країнах) не дозволяють застосувати цю методику, звідки виникає проблема ідентифікації системою особи студента.

Розроблена у Хмельницькому національному університеті система off-line контролю (тестування) із фото-відеофіксацією [3] продукує протокол із результатами фото-відеофіксації і відповідями на завдання, які дозволяють

викладачу одержати інформацію для аналізу навчального процесу студента, оцінки якості тестів, та можливості за їх допомогою оцінити рівень знань студента.

Проте, як показав досвід Хмельницького національного університету, жодна система, яка працює у віддаленому режимі (on-line або off-line) не дозволяє контролювати використання комп'ютера не тільки як тестувального пристрою, а і як банк даних із підказками, що відкриваються у іншому вікні.

Як уже відмічено, і у синхронному режимі, коли викладач чи уповноважений спостерігач особисто ідентифікує особу студента і слідкує за процедурою здачі, і у асинхронному, коли проводиться аналіз процесу за кадрами відео-фіксації, контролюється тільки зображення обличчя студента, а не з якою інформацією він на даний момент працює. На сьогоднішній день заборонена під час контролю додаткова інформація (шпаргалки) зберігається на тому ж комп'ютері і можуть бути викликані на екран у будь-який момент. Візуально це ніяк не відображається у зміні виразу обличчя чи його положення. Відсутність способів контролю процедури тестування зменшує рівень довіри до його результатів.

Ціллю статті є інформування про розроблення системи off-line контролю проміжного (модульного) тестування кредитно-трансферно-накопичувальної системи, яка б виключала можливість використання особою будь-яких сторонніх матеріалів, які порушують об'єктивність оцінювання.

Викладення суті дослідження. Починаючи з 2014-15 навчального року, для студентів 11 напрямів і спеціальностей (близько 1000 осіб) факультету заочно-дистанційного навчання Хмельницького національного університету (ХНУ) впроваджена автоматизована кредитно-трансферна система із одержанням семестрової оцінки за накопичувальним принципом [3]. Для цього на факультеті створена система здачі проміжних контролів із фото-відеофіксацією цього процесу.

Враховуючи, що задача контролів для різних студентів може проходити за різними схемами, розроблена у ХНУ система off-line контролю об'єднана із закріпленням за кожним студентом критерієм (показником), який називається «рейтинг довіри» (РД).

У залежності від «рейтингу довіри» студент може здавати контрольні заходи самостійно у режимі самотестування з будь-якого місця світу і у будь-який час із дотримання встановлених вимог, на інформаційно-комунікаційному центрі дистанційного навчання (ІКЦ ДН) ХНУ у присутності працівника цього

центру, або у центральному університеті. Розроблена система ЄКТС є складовою загальної інформаційної системи дистанційного навчання ХНУ.

Загальні принципи використання ЄКТС у дистанційному навчанні повинні передбачати більшу свободу студентів у здачі проміжних контролів і подальше поширення цієї системи аж до здачі підсумкових контролів. Але при цьому мають виконуватись всі вимоги щодо об'єктивності і прозорості контрольного заходу за допомогою періодичної фото- відеофіксації (через випадково вибраний інтервал часу). Одержані фото є невід'ємною складовою протоколу тестування. Досвід експлуатації цієї системи, а також досвід on-line, або off-line систем інших ВНЗ показав, що не вирішеним залишається два питання:

1. Переривання ходу тестування до закінчення процедури оцінювання. Таким чином студент підбирає собі варіант одержання «зручних» питань або проводить декілька контролів в один день (дозволено лише один), напрацьовуючи собі «шпаргалки».
2. Виключення можливості користування студентом сторонніх інформаційних матеріалів.

У випадку навмисного переривання ходу контролю система фіксує нештатне натискання кнопок «Вікна» комп'ютера і видає повідомлення: ***«Шановний студенте! Для правильного завершення тестування необхідно натиснути кнопку «Завершити тестування». Відмова Вами виконати цю умову може стати причиною пониження Вашого «Рейтингу довіри» і заборони здавати тематичні контролі у режимі самотестування».*** У протокол контрольного заходу записується кількість таких переривань. Оскільки такі дії можуть бути викликані і технічними проблемами, остаточне рішення приймає викладач-тьютор при затвердженні результатів.

Більш складною для контролю є проблема використання сторонніх матеріалів. Якщо ці матеріали знаходяться поряд зі студентом, це фіксується шляхом «втрати фокусу» його погляду, відволікання вбік чи вниз. Така одноразова поведінка студента може бути причиною попередження чи незарахування результатів контролю викладачем-тьютором, а систематична – пониженням «рейтингу довіри».

У більшості випадків «додаткові» матеріали знаходяться у файлах того ж комп'ютера і відкриваються студентом у іншому «Вікні», використовуються, а потім студент повертається до «Вікна» контролю, відповідає; і так повторюється до закінчення контролю. Деколи відкриваються матеріали самого дистанційного курсу і там шукаються відповіді на питання. Ніяким візуальним способом спостерігач це виявити не може.

Як виявилось, останні версії стандартного браузера Internet Explorer мають можливість фіксувати (у віддаленому доступі) момент подачі команди на перехід у інше вікно. Нами використана функція **on-blur** для контролю роботи із самим вікном. Тому на початку контролю студент одержує попередження, що під час всього періоду контролю він має працювати тільки у одному «Вікні» контролюючої програми. У випадку, якщо студент все таки подав команду на зміну «Вікна» у першому разі система дає йому попередження *«Радимо не залишати вікно сеансу тестування до завершення закінчення відповіді на питання»* і дозволяє повернутися до «вікна» контролю. У повторному випадку йде інше попередження: *«Радимо не залишати вікно тестування до завершення відповідей на питання. Кількість спроб вийти за межі вікна тестування: n»*. У залежності від прийнятого педагогічного сценарію система може припинити процес контролю або надіслати цю інформацію викладачу-тьютору для прийняття рішення.

Перші ж тижні використання такої системи спричинили значну кількість відгуків від студентів: позитивних – від студентів, які мали високий рейтинг довіри і працювали самостійно, негативних – від тих, хто часто проводив контроль із порушеннями саме такого виду. Різко зменшилась кількість «переривань» процесу контролю і т.п. У подальшому ця система пройшла повне впровадження у навчальний процес за дистанційною формою навчання ХНУ.

Висновки. Розроблена у ХНУ система off-line контролю із періодичною фото- відеофіксацією процедури тестування дозволяє однозначно вирішити проблему ідентифікації особи студента, перевіряти хід тестування та дає інформацію викладачу-тьютору щодо змісту тестових завдань, їх валідності та рівня засвоєння теоретичного матеріалу кожним студентом. Одночасно вона містить стимули, що підвищують зацікавленість студентів у виконанні всіх вимог для об'єктивного самоконтролю рівня знань і дозволяє виявляти і вживати заходів до студентів, які цю процедуру порушують. Таким чином, розроблена у ХНУ система здатна перетворити самоконтроль у об'єктивну прозору процедуру, оцінка за яку, без сумніву, може включатися у накопичувальну підсумкову оцінку з навчального предмету.

У подальшому планується розширення системи у напрямку автоматичного аналізу відповідей на кожен тип питання, питання кожної теми; формування стратегії тестування в залежностей від відповідей, які дав студент на попередні питання. Все це, а також можливість фіксації процедури у режимі відео зі

звукom дозволить перетворити тестування у досконалий і об'єктивний інструмент контролю рівня знань студентів.

Література

1. Мазур М.П. Інформаційне, методичне та організаційне забезпечення дистанційного навчання у вищих навчальних закладах України : монографія / М.П.Мазур, Ю.О.Зубань, В.О.Любчак, С.А.Іванець. – Суми : Сумський державний університет, 2013. – 152 с.
2. Радьков А.М. Научные основы тестирования в системе непрерывного обучения математике : автореф. дис. на соискание науч. степени докт. пед. наук. 13.00.02 / А.М. Радьков. – Минск, 1996.
3. Мазур М.П. Розроблення системи of-line проміжного (модульного) тестування з фото-відео фіксацією, яка стимулює студента до виконання вимог і правил проведення контрольних заходів / М.П.Мазур, М.Л.Яновський // Інформаційні технології в освіті. - 2015. - № 22. - С. 35-43.
4. Панкратов В. Разработка критериев анализа систем автоматизации тестирования / В.Панкратов // "Argc & argv"; Выпуск № 6 (51/2003)

УДК 004.9

Яна Панкратова

Національний фармацевтичний університет

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДЕОЛЕКЦІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС НАЦІОНАЛЬНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

© Панкратова Я.І., 2017

У статті розглядається досвід вибору програмного забезпечення відеолекцій в навчальному процесі вищого навчального закладу.

Запропоновано критерії вибору платформи для ефірного мовлення.

Проаналізовано переваги та недоліки обраного сервісу YouTube Live.

Наведено засіб вирішення проблемних питань.

Ключові слова –

дистанційне навчання технології відеозустрічей відеолекції ефірні лекції хмарні сервіси сумісна робота трансляції потокове відео

Keywords -

distance learning technology video meetings video lecture cloud services compatible work broadcast streaming video

Вступ. Національний фармацевтичний університет продовж 10 років плідно працює над впровадженням в навчальний процес дистанційної освіти. Викладачами, які пройшли підвищення кваліфікації в напрямку дистанційного навчання, розроблено велику кількість дистанційних курсів на базі LMS Moodle. Курси пройшли апробацію та внутрішню експертизу і використовуються в навчальному процесі, зокрема для студентів заочно-дистанційної форми.

Але зважаючи на те, що Moodle не надає можливості проведення відеолекцій, які повинні були стати і стали вагомою частиною кожного дистанційного курсу університету, перед нами постала задача вибору платформи для ефірних лекцій та інтеграція її з Moodle.

Протягом останніх 3-х років кількість дистанційних лекцій неухильно зростає. У 2016-17 навчальному році було проведено 101 відеолекцію для розосередженої аудиторії по 44-м дисциплінам, в 2017-18 - більше 45 лекцій за перші 2,5 місяці навчання.

Вибір технологій для проведення ефірних лекцій. При виборі платформи для проведення ефірних лекцій ми намагалися враховувати наступні моменти:

- якість трансляції
- можливість доступу з мобільних пристроїв
- легкість в освоєнні викладачами і студентами
- мінімальна вартість

Всі наявні на даний момент технології Інтернет трансляцій мають як плюси, так і мінуси. Були зняті з розгляду всі програмні продукти, орієнтовані на технологію Flash як застарілу і зняту з супроводу.

Наш університет є користувачем комплексу корпоративних хмарних сервісів для спільної роботи в Інтернеті G Suite (колишнє Google Apps for Education), серед яких найбільш активно ми використовуємо електронну пошту, сховище файлів GoogleDrive для створення внутрішнього документообігу, в тому числі і спільної роботи над документами в реальному часі, наприклад, GoogleSheets для планування роботи підрозділів. Тому закономірним став наш інтерес ще до одного сервісу Google Hangouts як платформі відеозв'язку через Інтернет. На момент вивчення нами цього продукту у Hangouts був ряд

обмежень по кількості учасників відеозустрічей і не мав можливості планування і проведення ефірних трансляцій.

Однак інтеграція Hangouts і Youtube, яку вчасно провів Google, розширила як можливості Hangouts в частині необмеженої аудиторії і планування та проведення ефірного мовлення, так і можливості Youtube в частині показу в ефірі не тільки потокового відео, а й презентацій і робочого столу викладача. Hangouts тут грає також роль попередньо налаштованого кодера, що спрощує роботу викладачів, не вимагаючи від нього проведення налаштувань перед виходом в ефір.

В результаті було вибрано ефірне мовлення на Youtube через Hangouts On Air (в даний час інтеграція цих сервісів відома як Youtube Live). До плюсів Hangouts в прямому ефірі через Youtube ми віднесли наступне:

- безкоштовний
- максимальне число учасників перегляду не обмежена
- працює з пристроями всіх типів
- має мобільні додатки для Android, iOS, Chrome OS
- інтегрована можливість демонстрації робочого столу і презентацій
- проводиться автоматичний запис трансляції та перенаправлення архіву на канал Youtube
- має вбудований онлайн-чат, що модерується, для тих 150 студентів одночасно, хто має аккаунт Google
- підтримує відеозв'язок з 7-10-ма студентами одночасно
- підтримує відеозустрічі для 100 осіб

В результаті такого вибору ми отримали:

- достатньо високу надійність і якість проведення трансляцій;
- відсутність необхідності утримувати дорогі відеосервери і супроводжуючих їх фахівців;
- відсутність необхідності вручну конвертувати відео з потоку в архівний файл і додатково давати студентам доступ до цього файлу;
- легкість оволодіння викладачами специфікою читання лекцій в прямому ефірі;

Схема використання технологій для проведення ефірних лекцій. Такі недоліки сервісу Hangouts, як прив'язка до аккаунтів Google, відсутність автоматичної розсилки запрошень і недопрацьованість функціоналу призводять до підвищеної трудомісткості організації оптимального зворотного зв'язку для великої розподіленої, технологічно не дуже підготовленої аудиторії. В результаті використання сервісу в чистому вигляді виявилось не достатньо зручним для користувачів.

Для подолання зазначених складнощів були об'єднані можливості 2-х платформ - YouTube Live і Moodle. Була обрана наступна схема організації трансляцій зі зворотним зв'язком:

- на корпоративному відеоканалі на YouTube створюється графік трансляцій;
- для кожної запланованої лекції встановлюється доступ за посиланням і використання кодера «Hangouts в прямому ефірі»;
- в дистанційні курси в Moodle вносяться посилання (Embed Video) на заплановані лекції;
- слідом за посиланнями розміщуються форуми для обговорення лекції;
- завдяки тому, що посилання на трансляцію одночасно є посиланням на YouTube video, після закінчення трансляції студенти одразу мають доступ до архіву трансляції, який створюється і розміщується на YouTube автоматично.

Інтеграція YouTube Live і Moodle дозволила ліквідувати проблему доступу до архівів чату після закінчення лекції. Адже незважаючи на те, що Google декларує автоматичне розміщення архіву чату в стрічці обговорень архіву самої лекції на YouTube, реально це відбувається із затримкою до 10 днів або не відбувається зовсім. У запропонованій нами схемі проведення ефірних лекцій обговорення реалізуються на платформі Moodle, як і зручний доступ за посиланням з дистанційного курсу. В результаті всі обговорення в форумах гарантовано залишаються і продовжують бути доступними користувачам і після закінчення лекції.

Висновки. Результатом об'єднання 2-х технологій - YouTube Live і Moodle, ми реалізуємо комфортне віртуальне середовище як для викладачів, так і для студентів, і надаємо студентам реальну можливість здобувати якісну освіту в зручний для них час, в зручному місці, з будь-якого зручного їм пристрою, що працює на будь-якій операційній системі. Крім того, значно скорочуються організаційні та технологічні трудовитрати і вартість проведення якісних ефірних лекцій.

Степан Скопівський, Людмила Гелетій, Юрій Кривенчук

Національний університет «Львівська політехніка»

**МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК «CLICKERS», ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ
МЕТОД ПРОВЕДЕННЯ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ У
ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ**

©Скопівський С.Я., Гелетій Л.В, Кривенчук Ю.П.

В даній статті висвітлюється інноваційний метод проведення лекційних занять за допомогою мобільного додатку «Clickers». Основна функція цього додатку полягає в тому, що викладач може отримати статистику розуміння матеріалу студентами, та забезпечення інтерактивного спілкування між студентами та викладачами.

Ключові слова: інновації в навчанні, мобільний додаток, «Clickers», нові методи навчання

This article highlights the innovative method of lectures with a mobile application «Clickers». The main function of this application is that the teacher can get statistics student understanding of the material, and provide interactive communication between students and teachers.

Keywords: innovation in education, mobile application, "Clickers", new teaching methods

Вступ. Основою сталого розвитку будь-якої країни є освіта. Саме від неї залежить економічний, політичний, культурний, екологічний та демографічний ріст держави. Тому не дивно, що провідні європейські університети першочерговим своїм завданням бачать покращення рівня якості, конкурентоспроможності, доступності освіти для людей, що є запорукою забезпечення прогресу людства. Ось чому, однією із встановлених цілей сталого розвитку України у 2016-2030 роках є «Забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх».

Основна частина. У зв'язку з започаткованими реформами освіти, які проходять в наші дні, чітко видно, що «стара» програма освіти в Україні вичерпала свої можливості. На жаль, теперішня програма освіти не є максимально орієнтованою на майбутні потреби фахівця, якого готує вищий навчальний заклад, та не задовольняє потреб роботодавців, що призводить до нерентабельності вищої освіти загалом. Серед багатьох проблем, які на даний момент існують в системі освіти, однією з основних є брак комунікації та

розуміння сучасних абітурієнтів і студентів. За останніми підрахунками, лише 30% студентів-першокурсників розуміють тему, яку пояснює викладач. Основною причиною таких низьких показників є пасивне викладення матеріалу під час проведення лекційного заняття. На сьогоднішній день, щоб вирішити проблему засвоєння матеріалу студентами, придумано, розроблено та впроваджено безліч різноманітних методик для покращеного викладення лекції. Навчальний процес у сучасному університеті повинен здійснюватися «з урахуванням можливостей сучасних інформаційних технологій навчання та орієнтуватися на формування освіченої, гармонійно розвиненої особистості, здатної до постійного оновлення наукових знань, професійної мобільності та швидкої адаптації до змін у соціально- культурній сфері, системі управління та організації праці в умовах ринкової економіки». Все це може забезпечити використання у навчальному процесі інтерактивних методів викладання, які дозволяють студентам формувати нові знання, а не лише запам'ятовувати певну інформацію. Але у використанні таких методик є суттєвий мінус, а саме те, що для їх впровадження потрібне додаткове спеціальне науково-технічне обладнання (інтерактивні дошки, мультимедійні проектори і т.д.)

На противагу, розроблений нами, мобільний додаток «Clickers», не потребує додаткового обладнання. Фактично, все, що потрібно студентові та викладачеві – це мобільний телефон, відсутність якого є великою рідкістю у наш час.

«Clickers» – це додаток, який побудований за принципом інтерактивного спілкування. Основна його функція – діалог між лектором та студентами. Зниження відсотку розуміння матеріалу студентом, відбувається через низку певних факторів, одним з яких є те, що не завжди студент може поставити запитання, яке його цікавить. Для покращення комунікації і було розроблено систему, завдяки якій учень може бути впевненим, що він отримає достовірну та правдиву інформацію. На рис.1 зображено UML-схему взаємодії лектора із студентом з використанням інтерактивного спілкування.

Також за допомогою мобільного додатку «Clickers» викладач може зібрати статистику розуміння викладеного матеріалу. Для цього йому потрібно протягом пари поставити кілька запитань у тестовому форматі (кількість регулюється самим викладачем) та отримати статистику відповідей до кожного питання.

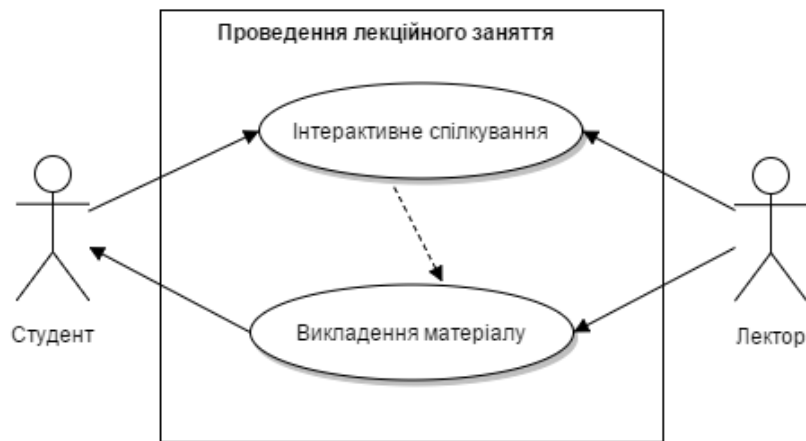


Рис.1 Взаємодія лектора зі студентом за допомогою додатку «Clickers»

Таким чином, фактично, лектор по відповідях на кожне запитання може зробити висновок про те, чи потрібно зосередитися на певному матеріалі більш детально, чи студенти добре засвоїли його. На рис.2 зображено UML-схему взаємодії лектора із студентом з проведенням опитування.



Рис.2 Взаємодія лектора зі студентом за допомогою проведення опитування

Висновки. Отже, покращення й оновлення освітньої системи у ВНЗ України є безумовно однією з найважливіших проблем, що повинна вирішуватись спільними стараннями викладачів, студентів, чиновників. Першим кроком у вирішенні даної проблеми може стати створення інноваційного науково-освітнього середовища, що несе в собі модернізацію змісту і форм навчання через безпосереднє поєднання навчальної і науково-дослідницької роботи, теорії з практикою, класичних методів викладання з інноваційними, що дозволить забезпечити різноплановість, чіткість та ефективність сучасного навчального процесу.

Мобільний додаток «Clickers» може стати одним з рішень основних проблем у системі освіти. Завдяки йому лекційні заняття набудуть інтерактивності та стимулюватимуть і мотивуватимуть навчально-наукову

діяльність студентів. Для забезпечення якісної підготовки фахівців необхідно забезпечувати подальше впровадження інтерактивних методів викладання, які забезпечать покращення розуміння матеріалу студентами.

Література

1. М. Ф. Степко *Вища освіта України і Болонський процес: Навч. посіб. / Авт. колектив: М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, В. Д.Шинкарук та ін.// Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2004 – С. 242.*
2. Жежнич П.І. *Аналіз використання інтерактивних комп'ютерних технологій на лекційних заняттях у Львівській політехніці / Жежнич П., Морушко О., Химиця Н. // Вісник національного університету "Львівська політехніка", №853 – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016 – С.59-66*
3. Гаращук О. *Інформаційно-інноваційні технології – передумова розбудови конкурентоспроможної освіти / Гаращук О. Куценко В.// Вісник національного університету "Львівська політехніка", №853 – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016 – С.18-23*

УДК 004.9

Тарас Чайківський, Ігор Колодій

Національний університет «Львівська політехніка»

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ

ОЦІНЮВАННЯ ЗАЛИШКОВИХ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

© Чайківський Т.В., Колодій І.С., 2017

У статті показано ефективність технології оцінювання залишкових знань студентів у формі онлайн комп'ютерного тестування, яка дозволяє об'єктивно оцінювати рівень залишкових знань студентів та виявляти недоліки в організації навчального процесу.

Ключові слова – тестування, оцінка, знання

This paper is devoted effectiveness of the technology of evaluation of students' residual knowledge in the form of online computer testing is shown, which allows to objectively evaluate the level of residual knowledge of students and to identify shortcomings in the organization of the educational process.

Keywords - testing, assessment, knowledge

Вступ. З метою удосконалення контролю якості вивчення студентами Львівської політехніки навчальних дисциплін у термін з 06 березня до 30 квітня 2017 року було проведено педагогічний експеримент щодо оцінювання залишкових знань студентів у формі онлайн комп'ютерного тестування.

Метою Експерименту було вдосконалення системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вивчення студентами Львівської політехніки навчальних дисциплін шляхом удосконалення процедури оцінювання якості залишкових знань студентів.

Основна частина

До організації і проведення Експерименту були залучені:

- Відділ забезпечення функціонування системи управління якістю (ВСУЯ);
- Центр тестування та діагностики знань (ЦТДЗ);
- Центр інформаційного забезпечення (ЦІЗ);
- Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу (ВМОПНП);
- кафедри систем автоматизованого проектування (САПР), автоматизованих систем управління (АСУ) та інформаційних систем та мереж (ІСМ) Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій;
- кафедра іноземних мов (ІМ) Інституту гуманітарних та соціальних наук;
- студенти 3-го курсу напряму підготовки «Комп'ютерні науки».

Підготовча частина експерименту включала:

- розробку регламенту проведення потокового комп'ютерного тестування;
- розробку порядку інформаційно-методичного супроводу комп'ютерного тестування;
- здійснення налаштування інформаційної системи для проведення ККР;
- розробку механізмів інформаційної взаємодії системи тестування з інформаційно-аналітичною системою «Деканат»;
- формування електронної бази для виконання студентами комплексних контрольних робіт (далі – ККР) з визначених навчальних дисциплін напряму підготовки «Комп'ютерні науки»;
- проведення пробного тестування;

- розробку кафедрами пакетів ККР та передачу їх до ЦТДЗ;
- складання розкладів проведення ККР.

Експериментальна частина дослідження проводилася у 10 комп'ютерних аудиторіях Інформаційно-навчального комплексу Центру інформаційного забезпечення знань згідно з розкладом, який був доведений своєчасно до відома викладачів та студентів.

Студенти виконували ККР з навчальних дисциплін «Іноземна мова за професійним спрямуванням» та «Системний аналіз» за тестовими контрольними завданнями двох рівнів складності з використанням 100-бальної шкали оцінювання інтегрованих знань, вмінь і навичок студентів.

Всього на виконання ККР відводилося 2 академічні години (по одній академічній годині на кожну ККР).

Перед початком виконання ККР представниками ВСУЯ та ЦДТЗ проводились відповідні інструктажі для студентів та викладачів кафедр щодо технології виконання завдань.

На ККР з навчальних дисциплін «Іноземна мова за професійним спрямуванням» та «Системний аналіз» з'явився 131 студент напряму «Комп'ютерні науки», що складає 62% від контингенту денної форми навчання (212 осіб – без врахування випускників коледжів).

Результати складання ККР з навчальної дисципліни «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» мали такі показники:

- «абсолютна успішність» – 98%;
- «якість знань» – 96% (середній показник), що змінювався в межах від 92 % (група КН-30) до 100% у більшості груп.

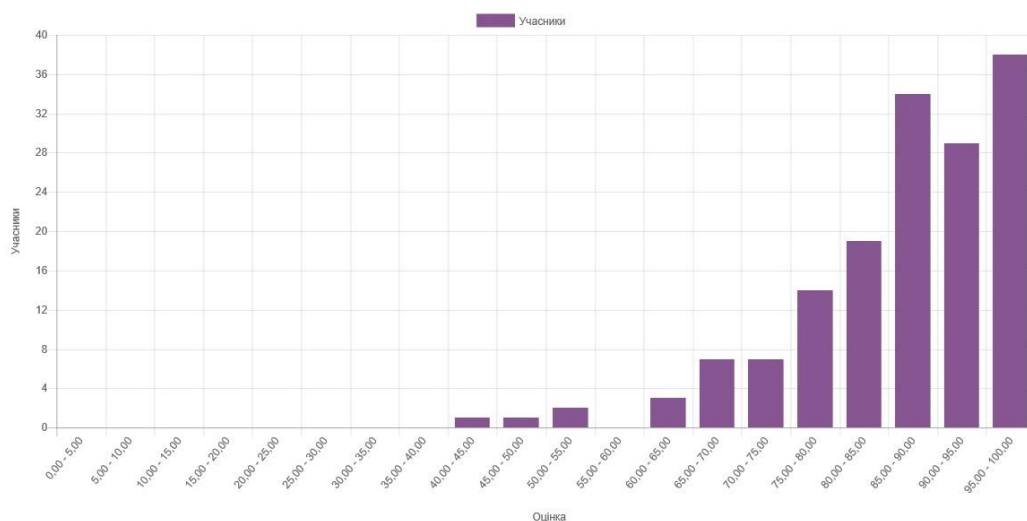


Рис. 1. Загальна кількість студентів за діапазоном оцінювання з навчальної дисципліни «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)».

Результати виконання ККР з даної фахової дисципліни показали:

- «абсолютна успішність» – 55%;
- «якість знань» – 3,1 % (середній показник за курс), що змінювався в межах від 0 % до 13%.

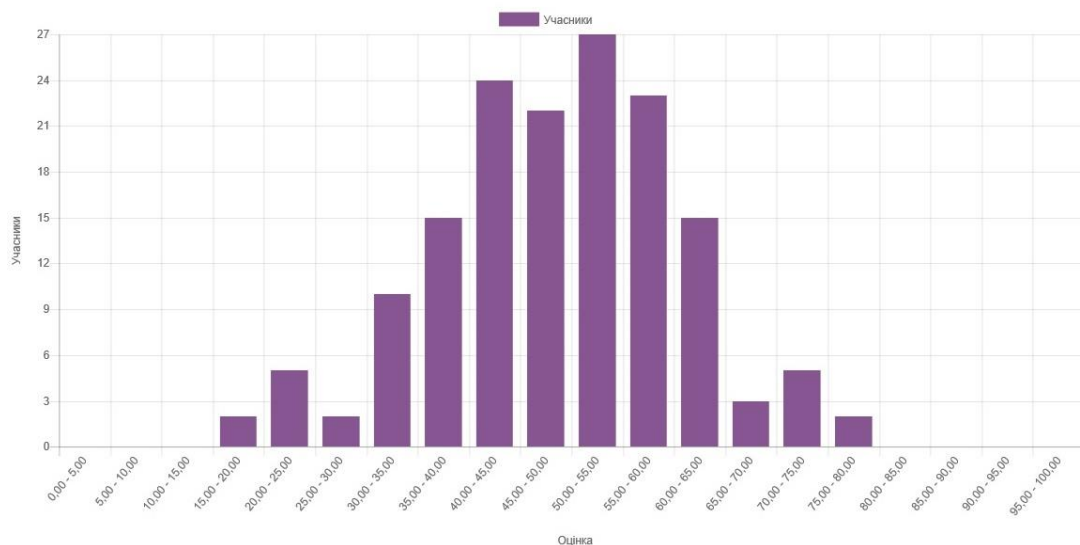


Рис. 2. Загальна кількість студентів за діапазоном оцінювання з навчальної дисципліни «Системний аналіз».

Висновок

1. Проведений Експеримент показав ефективність запропонованої технології оцінювання залишкових знань студентів у формі онлайн комп'ютерного тестування, яка дозволяє об'єктивно оцінювати рівень залишкових знань студентів та виявляти недоліки в організації навчального процесу.

2. Результати виконання ККР з навчальної дисципліни «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» показали зростання якості знань студентів з даної дисципліни, що зумовлено, специфікою освітньої програми спеціальності, яка передбачає постійне (системне) вдосконалення мовної підготовки.

3. Результати виконання ККР з навчальної дисципліни «Системний аналіз» показали значне зменшення рівня залишкових знань студентів за показниками «абсолютна успішність» та «якість знань».

Основними причинами низьких результатів виконання ККР, на нашу думку, стали:

3.1. Особливості формування та формулювання завдань, а саме:

а) у тестових завданнях з «Системного аналізу» очевидними були неправильні відповіді (які були вірними у часткових випадках, а не у всіх можливих ситуаціях), що призвело до серії помилок, а дисципліна вимагає більш уважного обдумування, аналізу питання та відкидання очевидної (на перший погляд) відповіді.

б) тестові завдання були сформовані із пропозицій трьох кафедр (Автоматизованих систем управління, Інформаційних систем і мереж, Систем автоматизованого проектування), що створило додаткові складнощі при трактуванні завдань окремими студентами.

3.2. Низька мотивація студентів щодо виконання ККР, що зумовила небажання попередньо готуватися.

3.3. Невизначений статус (вагомість) оцінки за експеримент.

3.4. Відсутність у студентів досвіду виконання ККР у формі онлайн комп'ютерного тестування, складність читання та сприйняття інформації з монітору зумовила необхідність прийняття рішень в нестандартних ситуаціях за обмеженого часу.

Література

1. Організація проведення контролю залишкових знань студентів (<http://www.lp.edu.ua/vsuya/organizaciya-provedennya-kontrolyu-zalyshkovyh-znan-studentiv>).
2. Колодій І. С. Функціонування системи управління якістю Львівської політехніки / Ігор Степанович Колодій // Управління в освіті : збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної конференції, 16–18 квітня 2015 року, Львів / Національний університет "Львівська політехніка" [та інші]. – Львів, 2015. – С. 76–78.

УДК 378.14

Тетяна Стефанович, Сергій Щербовських

Національний університет «Львівська політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРА ARDUINO NANO У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

© Тетяна Стефанович, Сергій Щербовських, 2017

Запропоновано шляхи інтенсифікації вивчення мікроконтролера Arduino Nano для професійно-орієнтованої та практичної підготовки технічних спеціалістів. Обрано тематики та навчальні дисципліни, під час вивчення яких застосування мікроконтролера доречно. Для окремих дисциплін розроблено методичне забезпечення і завершена пілотна апробація.

Ключові слова: Ардуїно, мікроконтролер, чисельні методи.

The ways of intensifying the Arduino Nano microcontroller study for professional-oriented and practical training of technical specialists are proposed. Topics and disciplines have been selected, the study of which the use of a microcontroller is appropriate. For several disciplines methodological support has been developed and pilot testing has been completed.

Keywords: *Arduino, microcontroller, computational methods.*

Постановка практичної проблеми. З появою концепції інтернету речей змінюється історична формація, що тягне за собою зміни в життєвому укладі суспільства, у тому числі в освітній галузі. В освітньо-кваліфікаційних характеристиках технічних спеціальностей плавно розмиваються межі між різними спеціальностями та привносяться елементи ІТ. На даний час жодну технічну спеціальність не можна уявити без застосування комп'ютерів із спеціалізованим програмним забезпеченням, призначеним для розв'язування задач з певної галузі діяльності. Передбачається, що на наступному етапі розвитку ІТ відбуватиметься широке впровадження програмно-апаратних пристроїв та систем, зокрема мікроконтролерів і їх периферії, які є основою інтернету речей. У майбутньому кожний технічний спеціаліст повинен вміти застосовувати мікроконтролери для вирішення типових задач діяльності та виконання своїх виробничих функцій. Традиційна вища освіта побудована таким чином, що для вивчення мікроконтролерів в навчальному плані виділяється, як правило, одна або дві дисципліни. Цього обсягу, на нашу думку, не достатньо, щоб у повній мірі освоїти мікроконтролер та набути навиків його ефективного використання.

В зв'язку з цим постає проблема інтенсифікації використання мікроконтролера для професійно-орієнтованої та практичної підготовки спеціалістів, розв'язання якої вбачається нами у впровадженні його в якомога більшу кількість навчальних дисциплін. Аналогічна проблема виникала під час впровадження у навчальний процес персональних комп'ютерів, які стали незамінними інструментами для вивчення більшості навчальних дисциплін.

Перелік вирішуваних задач

- вибір тематики, під час вивчення якої використання мікроконтролера є доречним;
- вибір навчальних дисциплін за даною тематикою;
- розроблення і впровадження методичного забезпечення для обраних дисциплін.

Виклад суті дослідження. Загальні тематики, які є спільними для студентів усіх технічних спеціальностей, це експериментальні методи

досліджень, чисельні методи, а також проектування пристроїв та систем. У експериментальних методах досліджень студенти знайомляться з апаратною складовою мікроконтролера. У чисельних методах акцент робиться на програмування мікроконтролера. А під час проектування пристроїв та систем вирішуються комплексні задачі, які потребують знання як програмної, так і апаратної складових.

Виходячи із специфіки навчальних планів автори планують застосовувати мікроконтролери у таких навчальних дисциплінах кафедри систем автоматизованого проектування: «Основи автоматизованого проектування складних об'єктів і систем», «Чисельні методи», «Схемотехнічне проектування та моделювання мікросистем», і кафедри проектування та експлуатації машин: «Моделювання технологічних процесів», «Системи автоматизованих розрахунків», «Комп'ютерні інтегровані технології в проектуванні обладнання переробних і харчових виробництв», «Розрахунок і проектування технологічного обладнання».

В «Основах автоматизованого проектування складних об'єктів і систем» та «Моделюванні технологічних процесів» мікроконтролер може використовуватися для генерування масивів експериментальних даних, які у подальшому обробляються за допомогою персонального комп'ютера. Наприклад, це форма сигналу електромагнітної завади на аналоговому вході мікроконтролера, покази давачів температури, освітлення, пульсу тощо. В «Чисельних методах» та «Системах автоматизованих розрахунків» студенти досліджують чисельні методи з використанням мікроконтролера. З цією метою студент завантажує у мікроконтролер програму, що містить класичний чисельний метод, та виконує обчислення, згідно із поставленим викладачем завданням. Наприклад, методи розв'язування нелінійних рівнянь (половинне ділення, метод Ньютона), методи розв'язування звичайних диференціальних рівнянь (метод Гюна, метод Рунге - Кутта 4 порядку) тощо. В «Розрахунок і проектування технологічного обладнання», «Комп'ютерні інтегровані технології в проектуванні обладнання переробних і харчових виробництв», «Схемотехнічне проектування та моделювання мікросистем» мікроконтролер та периферія розглядаються як елементи проектованих пристроїв та систем. Завданням студента є, наприклад, спроектувати систему керування транспортером, пристрій для вимірювання інтенсивності інфрачервоного випромінювання тощо.

Впровадження мікроконтролерів у навчальні дисципліни знаходиться на різних стадіях, зокрема, ідея та планування, розроблення методичного

забезпечення і навчальних стендів; пілотна дисципліна: читається вперше; дисципліна читається повторно із врахування пілотного досвіду. Для навчальної дисципліни «Чисельні методи» завершено пілотну апробацію. За базову платформу вибрано Arduino Nano на основі мікроконтролера ATmega328. Перевагами такої платформи є наявність достатньої кількості літератури [1-3], низька вартість, а також простота її використання. Окрім того, розглядається можливість модернізації навчального процесу із використанням платформ STM32 Nucleo32 та Cypress CY8CKIT-059.

Висновки. Враховуючи специфіку навчальних планів кафедр, обрано навчальні дисципліни, в яких доцільно впроваджувати мікроконтролер. Частково розроблено методичне забезпечення та навчальні стенди на базі платформи Arduino Nano. За результатами пілотного читання дисциплін закріплено технічні навички студентів, пов'язані із застосуванням мікроконтролерів, та поживавлено роботу над власними проектами. Подальша робота скерована на підготовку навчального посібника, залучення нових викладачів та покращення матеріальної бази.

Перелік літературних джерел

1. *Margolis Michael. Arduino Cookbook / Michael Margolis. — 2nd Edition. — O'Reilly, 2011. — 724 p.*
2. *Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino / В. А. Петин. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 464 с.*
3. *Блум Дж. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: пер. с англ. / Дж. Блум. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 336 с.*

УДК 004.9

Олександр Березко, Христина Зуб

Національний університет «Львівська політехніка»

АНАЛІЗ СТУДЕНТСЬКОГО ДОСВІДУ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УНІВЕРСИТЕТУ АКТУАЛЬНОЮ ЕКСПЕРТНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ

© Березко О.Л., Зуб Х.В., 2017

Проаналізовано етапи здобуття студентського досвіду з метою подальшого розроблення методів та засобів його акумуляції для використання в управлінні вищим навчальним закладом.

Ключові слова – студенти, випускники, університет, студентський досвід

We consider the stages of student experience gaining for the further development of methods and means of its accumulation and usage for decision making in universities.

Keywords – students, alumni, university, student experience

Вступ. Сьогодні випускники вищих навчальних закладів є їхнім вкрай важливим ресурсом, який сприяє конкурентноздатності останніх. Йдеться не лише про матеріальну допомогу: випускники є адвокатами своїх alma mater, а їхні успіхи – найкращою рекламою. Однією із ключових переваг активного залучення випускників для акумуляції цінної експертної інформації про різні аспекти діяльності університету, яка може бути використана для прийняття управлінських рішень [1]. Важливою умовою цього є розуміння “траєкторії” студента – особливостей життєвого циклу його стосунків з конкретним вишем.

Виклад основного матеріалу. Поняття “студентського досвіду” часто згадується в літературі, присвяченій управлінню вищим навчальним закладом, але досі не є добре формалізованим. Сьогодні студентський досвід розглядають як трактування випускниками своєї пам’яті про різні аспекти взаємодії з вищим навчальним закладом. Саме він є рушійною силою лояльності до alma mater після закінчення навчання [2].

Студенти починають здобувати досвід задовго по вступу у виш: на ранніх стадіях процесу профорієнтації вони взаємодіють як з офіційними інформаційними ресурсами [3], так і з інформаційним образом вишу [4]. На Рис.1. зображено етапи здобуття студентського досвіду типовим студентом стаціонару українського університету. Важливо, що випускники можуть володіти корисними знаннями про певні аспекти діяльності вишу або безпосередньо після випуску, або вже з висоти набутого професійного та життєвого досвіду (наприклад, уповні оцінити якість освітніх послуг чи власної студентської наукової діяльності зможе лише досвідчений професіонал, який має певний стаж роботи). Також для ефективної акумуляції експертної інформації потрібно враховувати “згасання” лояльності з часом [2].

В подальшому необхідно здійснити аналіз різних “траєкторій” студента, включно з припиненням навчання, студентською мобільністю, дистанційною формою навчання тощо; врахувати досвід аспірантів, осіб, що працюють в

університеті. Також важливо більш детально проаналізувати аспекти діяльності університету, здійснити їхню декомпозицію.

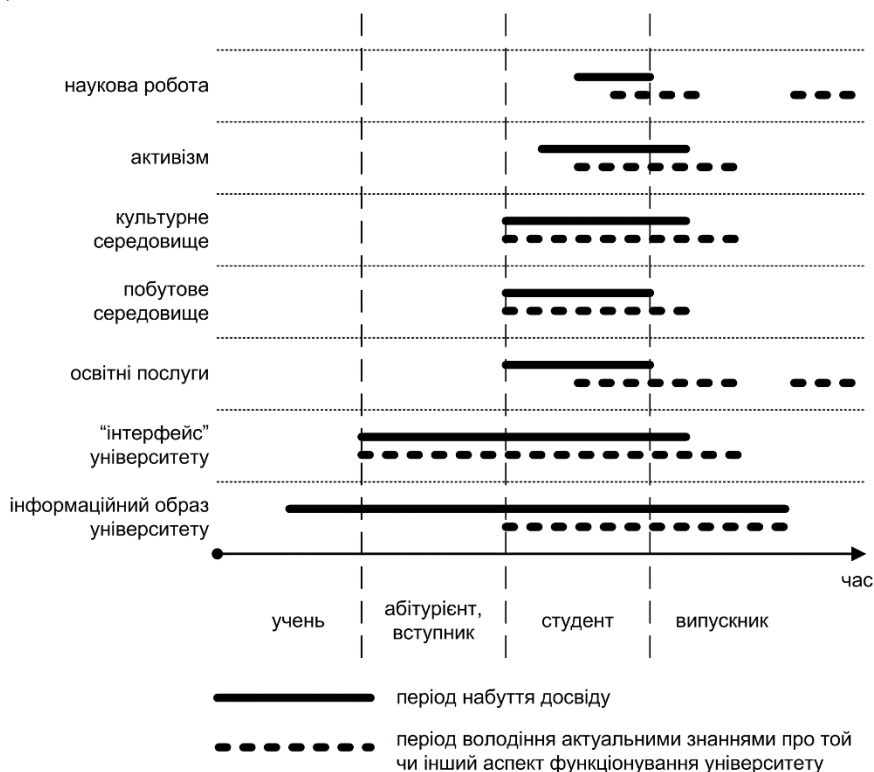


Рис. 1. Етапи здобуття студентського досвіду (приклад)

Висновок. Використання студентського досвіду як експертної інформації відкриває перед вищими навчальними закладами нові можливості для підвищення ефективності управління. У статті розглянуто етапи здобуття такого досвіду в процесі взаємодії з вишом.

Література

1. Березко О. Науково-прикладна задача створення веб-спільноти випускників Львівської політехніки / О. Березко, Х. Зуб, Л. Ковалик // Інформація, комунікація, суспільство 2017 : матеріали 6-ої Міжнар. наук. конф. ІКС-2017, 18–20 травня 2017 року, Україна, Славське – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. – С. 117–118.
2. Koenig-Lewis N. The Effects of Passage of Time on Alumni Recall of 'Student Experience' / N. Koenig-Lewis, Y. Asaad, A. Palmer, E. Petersone // Higher Education Quarterly – January 2016. – Vol. 70, Iss. 1. – P. 59–80.
3. Березко О. Л. Концепція створення веб-сайта Національного університету "Львівська політехніка" / О. Л. Березко, А. М. Пелешишин, П. І. Жежнич // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2012. – № 731. – С. 57–65.

4. Korzh R.O. Formalization of process of forming university's information image in the social environments on the Internet / R.O. Korzh, A.M. Peleshchyshyn // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies* – 2013. – Vol. 5/3 (65). – P. 4–8.

УДК 004.588+378.147

Нестор Думанський, Дмитро Угрин

Національний університет «Львівська політехніка»,
Чернівецький факультет НТУ «Харківський політехнічний інститут»

ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ ОЦІНКИ ЯКОСТІ МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ У СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

© Нестор Думанський, Дмитро Угрин, 2017

У статті представлено інформаційну модель структури бази даних для оцінювання навчальних матеріалів слухачами дистанційних курсів.

Ключові слова - дистанційна освіта, навчальний матеріал

This paper presents the information model of the structure of the database for evaluation of educational materials by distance attendance students.

Keywords - distance education, educational material

Вступ. Сучасна дистанційна електронна освіта в основному базується на використанні Інтернет-технологій, які надають можливість оперувати особливими формами подання й організації навчальної інформації, що дозволяє суттєво підвищити ступінь її сприйняття.

Зростаюча кількість пропозицій дистанційної електронної освіти, комерціалізація електронних дистанційних курсів приводить до задачі оцінювання якості навчальних матеріалів. Звичайно критерії та способи такої оцінки мають власну специфіку, яка за багатьма параметрами суттєво відрізняється від відомих методів оцінки якості друкованих навчальних матеріалів.

Основний матеріал. Реалізація систем дистанційної електронної освіти передбачає застосування досить спеціалізованих і диференційованих систем навчального призначення, що ґрунтуються на моделюванні індивідуальних потреб того, хто навчається, його рівня знань. Відповідно, предметом численних досліджень є питання оцінювання результатів навчання за допомогою систем дистанційної освіти, однак, не менш важливим питанням є оцінювання саме навчальних матеріалів у цих системах. Адже одним з головних завдань навчального матеріалу є подача інформації таким чином, щоб вона була зрозумілою, доступною, актуальною та потрібною для того, кому цей навчальний матеріал призначений. Кількість підручників, посібників та інших видів навчальної літератури щоразу збільшується, відповідно, ускладнюється процес вибору якісного навчального матеріалу, який би найкраще підходив для конкретної предметної області та цільової аудиторії. Показником якості навчальної літератури, засобів навчання і навчального обладнання є грифи та свідоцтва Міністерства освіти та науки України (МОН) [2], однак далеко не всі навчальні матеріали оцінені відповідною комісією Науково-методичної ради з питань освіти МОН.

У системах дистанційної освіти студент самостійно засвоює навчальний матеріал. Тому якість навчання залежить від якості матеріалу, який пропонується для опрацювання. Саме тому викладач повинен серйозно підходити до формування навчальних матеріалів для систем дистанційної освіти, укладати їх таким чином, щоб студент міг самостійно освоїти необхідний масив інформації. Оцінювання навчальних матеріалів студентами допоможе підвищити ефективність формування навчально-методичного забезпечення на основі рейтингових оцінок викладачів у системах дистанційної освіти [1].

Для оцінювання навчальних матеріалів потрібно розробити інформаційну модель сховища даних оцінки навчального матеріалу (рис.1).

Сутність «Навчальний матеріал» зберігатиме основну інформацію по матеріалах представлених у системі дистанційного навчання. Інформація про викладача, що розробив відповідний навчальний матеріал подається в сутності «Викладач». Уся інформація про студентів, що навчаються міститься в сутності «Студент». Критерії оцінювання та самі оцінки навчального матеріалу зберігаються у сутностях «Критерій оцінювання» та «Оцінка» відповідно.

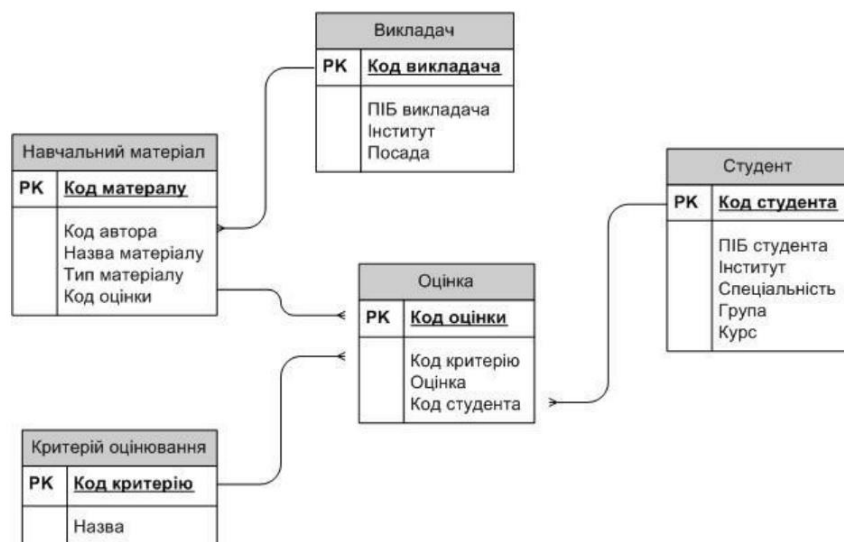


Рис. 1. Інформаційна модель сховища даних оцінки навчального матеріалу

Висновок. У нормативних документах Національного університету «Львівська політехніка» є «Положення про організацію контролю якості підготовки фахівців», яке визначає, порядок контроль та оцінювання готовності викладача до заняття. Серед них тільки один стосується студентів – анкетування, яка переважно не проводиться викладачами. Враховуючи, що саме для студентів і розробляються навчальні матеріали, оцінка їх студентами є дуже важливою складовою, на яку потрібно звернути увагу аналізуючи навчальну літературу. Розробка відповідної системи оцінювання зможе покращити якість не лише навчальних матеріалів, а й дистанційної освіти загалом.

Література

1. Скіпар І.В. Оцінювання якості навчальних матеріалів у системах дистанційного навчання [Текст] : матеріали 6 Міжнародної наукової конференції «Інформація, комунікація, суспільство 2017» / І.В. Скіпар, Н.О. Думанський. – Л., Вид-во Львівської політехніки, 2017. – С. 221–223.
2. Про затвердження Положення про дистанційне навчання [Електронний ресурс] : наказ Міністерства освіти і науки України 25.04.2013 № 466 // Офіційний вісник України. – №36. – Ст. 202. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13/paran18#n18>.

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГА В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ОСВІТНЬОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

© Носкова М.В.

Представлено досвід формування та розвитку інформаційної компетентності у студентів педагогічних спеціальностей та науково-педагогічних працівників Національного університету «Львівська політехніка», що здійснюється на кафедрі педагогіки та соціального управління у співпраці з іншими кафедрами та інститутами Університету.

Ключові слова – інформаційна компетентність, навчання, підвищення кваліфікації викладачів.

The article presents the experience of formation and development of informational competence among students of pedagogical specialties and scientific and pedagogical workers of the Lviv Polytechnic National University, which is carried out at the Department of Pedagogical and Social Management in cooperation with other departments and institutes of the University.

Key words - information competence, training, teaching of teachers, improvement of professional skills of high school lecturers

Вступ. На даному етапі розвитку вітчизняна система освіти переживає активну фазу реформування. У вересні 2017 року Верховна Рада України прийняла новий Закон України «Про освіту», який за своїм змістом та суттю є революційним, він ламає усталені правила, впроваджує нові підходи до освіти і навчання. Активно обговорюється необхідність внесення змін до Закону України «Про вищу освіту», триває робота над створенням законопроекту «Про освіту дорослих» тощо. Незмінним залишається лише педагог та його провідна роль у втіленні узаконених змін у життя.

Постановка проблеми. Метою даної публікації є представлення досвіду формування та розвитку інформаційної компетентності у студентів педагогічних спеціальностей та викладачів Національного університету «Львівська політехніка», що реалізується на кафедрі педагогіки та соціального управління у взаємодії з іншими кафедрами та інститутами Університету.

Наше прагнення до успішної інтеграції у світовий освітній простір на всіх щаблях освітньої системи потребує від кожного педагога постійного саморозвитку та вдосконалення професійних умінь і навичок у відповідності до потреб цифрового суспільства. За таких умов одною з ключових компетентностей успішного фахівця стає інформаційна компетентність. Її формування і розвиток в учнів та студентів залежить від рівня сформованості інформаційної компетентності педагога.

Проблему формування та розвитку інформаційної компетентності педагогів досліджували вітчизняні та закордонні науковці, зокрема В. Биков, Дж. Браун, Р. Гуревич, М. Жалдак, М. Кадемія, Н. Морзе, І. Роберт, О. Спирін, О. Уваров та ін.

Сформована інформаційна компетентність дозволяє особі вільно визначати та задовольняти інформаційні потреби використовуючи для цього широкий спектр традиційних та новітніх інформаційних ресурсів, опрацьовувати, зберігати та поширювати інформацію використовуючи різноманітні комп'ютерні програми та он-лайн сервіси, а також використовувати їх для комунікації з іншими особами у професійних потребах та у повсякденному житті.

Зважаючи на бурхливий розвиток Інтернету та інформаційних технологій, інформаційну компетентність особистості можна вважати найбільш динамічною та такою, що потребує постійного розвитку. Важливим чинником формування та розвитку інформаційної компетентності є системність та послідовність навчання та підвищення кваліфікації фахівця у відповідності до його професійних потреб.

У Національному університеті «Львівська політехніка» створено умови для формування інформаційної компетентності майбутнього педагога та її розвитку у науково-педагогічних працівників кафедр та інститутів. Потужна технічна база та високий професіональний рівень професорсько-викладацького складу інститутів Університету дозволяє створювати та втілювати в життя спільні навчальні програми та готувати спеціалістів, які поєднують педагогічний та технічний фах.

У Львівській політехніці на кафедрі педагогіки та соціального управління інституту права та психології (ІНПП) у тісній співпраці з кафедрами інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій (ІКНІ) з 2017 року реалізується програма підготовки педагогів за освітньо-професійними програмами І (бакалаврського) та ІІ (магістерського) рівнів вищої освіти. Освітньо-професійні програми підготовки бакалаврів та магістрів, розроблені

спільно викладачами кафедри педагогіки та соціального управління та кафедр ІКНІ, уможлиблюють підготовку бакалаврів – фахівців за спеціальністю «Професійна освіта» спеціалізація «Комп’ютерні технології», які по завершенні навчання одержать професійні навички програміста, системного адміністратора та кваліфікацію викладача інформатики.

Освітньо-професійна програма для магістрів розроблена за спеціальністю «Освітні педагогічні науки» передбачає спільну діяльність викладачів двох інститутів у підготовці викладача дистанційного навчання з одержанням фаху викладача дисципліни (інформатика, фізика, хімія, математика, економіка, право, іноземні мови тощо). За задумом розробників програми, студенти одержать знання та навички у виборі та розробці оболонки дистанційного навчання, її розгортання та технічного обслуговування, а також, як педагоги зможуть фахово розробляти та наповнювати дистанційну платформу навчальним контентом, організовувати та здійснювати навчальну діяльність у віртуальному середовищі, контролювати та аналізувати результати навчальної діяльності учасників навчання. За півтора року студенти пройдуть шлях від початківця до автора власного дистанційного курсу, який може самостійно здійснювати як навчальний процес так і обслуговувати дистанційну платформу, на якій курс розміщено. Такі знання та навички роблять випускника конкурентоспроможним на ринку дистанційного навчання України, який зараз перебуває на стадії становлення та розвитку.

Якісна підготовка подібних фахівців можлива лише за умови високої професійної та інформаційної компетентності викладачів, які працюють з студентами, а також умов для проведення теоретичних та практичних занять.

Для забезпечення якісної підготовки фахівців за спеціальностями «Професійна освіта» та «Освітні педагогічні науки» при кафедрі педагогіки та соціального управління створено навчально-наукову лабораторію інноваційних педагогічних технологій, яка покликана забезпечити відпрацювання студентами та викладачами кафедри практичних навичок роботи у віртуальному середовищі, впровадженні у навчальну діяльність інноваційних технологій та методів викладання, поширення позитивних практик серед педагогічних та науково-педагогічних працівників України.

Для реалізації поставлених задач лабораторія організовує курси підвищення кваліфікації для педагогів загальноосвітніх навчальних закладів, викладачів закладів професійно-технічної освіти, науково-педагогічних працівників ВНЗ. Тематика курсів, їх тривалість та форма навчання відповідають нормам Закону України «Про освіту» [2], запитам навчальних

закладів та педагогічних працівників, покликана реалізувати потребу у підготовці висококваліфікованих фахівців для Нової української школи та сучасного професійного та вищого навчального закладу. Створена професійна програма підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників передбачає можливість вибору навчального курсу та форми навчання.

Потенційним слухачам пропонується навчання на курсах за 14 напрямками за очною, очно-дистанційною та дистанційною формами навчання. Кожен напрям передбачає можливість навчання за окремою робочою програмою, тематика якої найбільш близька та потрібна слухачу. Хоча це новий напрям роботи і розроблення робочих програм ще триває, а широка рекламна компанія навіть не розпочиналась, уже виявили бажання навчатись понад 200 педагогів з різних куточків України. Перша група розпочне навчання 27 листопада 2017 р.

Така діяльність кафедри зокрема та Університету загалом має серйозний фундамент, який створювався тривалий час, адже у Львівській політехніці постійно відбувається навчання викладачів на тематичних курсах, які формують та/або поглиблюються навички роботи з он-лайн-ресурсами та комп'ютерними програмами. Зокрема, впродовж кількох років здійснювалось навчання щодо наповнення віртуального навчального середовища Університету. У 2016 році започатковано курси по створенню навчальних відеороликів в програмі Camtasia Studio [1].

Викладачі кафедри педагогіки та соціального управління впродовж тривалого часу опікуються підвищенням педагогічної кваліфікації професорсько-викладацького складу Університету. Силами викладачів кафедри спеціально для викладачів ВНЗ, які не мають педагогічної освіти, розробили програму курсу «Семінар педагогічних знань», за якою багато років організовується та проводиться навчання для науково-педагогічних працівників Університету. Програма Семінару постійно оновлюється з урахуванням запитів та потреб викладачів. Так цього року у програмі розширено навчальний блок «ІКТ в освіті», який розвиває у викладачів навички використання інформаційних технологій у поєднанні з педагогічними методами та прийомами, поглиблює уміння організовувати спільну діяльність викладача та студентів у віртуальному середовищі Університету, використовувати корпоративне середовище Університету Google Apps. Таке розширення програми стало можливим завдяки співпраці кафедри з викладачами інституту дистанційного навчання (ІДН).

Щороку за програмою Семінару педагогічних знань навчаються понад 200 науково-педагогічних працівників Львівської політехніки. Тривалий час з проханням про організацію подібного курсу звертаються викладачі інших вищих навчальних закладів. Цього року таке навчання стало можливим для викладачів ВНЗ м. Львова, у майбутньому кафедра планує організувати дистанційне навчання для науково-педагогічних працівників ВНЗ України.

Висновки. Розвиток та формування інформаційної компетентності студентів та викладачів ВНЗ можливий за умови системності. Це зв'язаний процес та передбачає співпрацю між викладачем та студентами, структурними підрозділами ВНЗ, продуманої системи підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з урахуванням можливостей та потреб викладачів, власне ВНЗ та потреб суспільства.

Література

1. Глинський Я.М. Розроблення та використання електронних відеоресурсів навчального призначення \ Я.М. Глинський, Д.В. Федасюк, В.А. Ряжська // Інформаційні технології та засоби навчання. – 2017. - № 58. – Вип. 2. – С. 67-78.
2. Закон України «Про освіту» //Законодавство України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. – Дата звернення: 09.11.2017.

УДК 378:159.9:004

Юрій Вінтюк

Національний університет «Львівська політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХОВИХ ПСИХОЛОГІВ: ПОТРЕБИ І РЕАЛІЇ

© Юрій Вінтюк, 2017

Зроблено спробу з'ясувати можливості впровадження ІКТ у процес підготовки майбутніх фахових психологів у ВНЗ, потреби освітнього процесу і стан справ щодо вирішення даної проблеми. Розглянуті можливості застосування комп'ютерних технологій у процесі підготовки фахових психологів; вивчені потреби у забезпеченні навчального процесу ІКТ відповідно з чинними вимогами до вищої освіти. З'ясований наявний стан з впровадженням ІКТ у навчальний процес підготовки майбутніх психологів; встановлені чинники, що обумовлюють впровадження ІКТ у процес

підготовки фахових психологів. Зроблені висновки з проведеної роботи і намічено перспективи подальших досліджень у даному напрямку.

Ключові слова: інформаційно-комп'ютерні технології, психолого-педагогічні особливості, навчальний процес.

An attempt is made to find out the possibilities of implementing ICTs in the process of preparing future professional psychologists in higher educational institutions, the needs of the educational process and the state of affairs in solving this problem. The possibilities of using computer technologies in the process of preparation of professional psychologists are considered; studied the need to ensure the educational process of ICT in accordance with the current requirements for higher education. The existing situation with the introduction of ICT in the educational process of the training of future psychologists is determined; the factors that determine the implementation of ICTs in the process of preparing professional psychologists are established. The conclusions drawn from the work performed and the prospects for further research in this direction are made.

Key words: information-computer technologies, psychological and pedagogical peculiarities, educational process.

Вступ. Впровадження Інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ) у процес підготовки фахівців у ВНЗ, майбутніх практичних психологів зокрема, є важливою умовою реформування вітчизняної системи освіти, що зумовлено необхідністю її виходу на рівень сучасних освітніх стандартів. Проте, незважаючи на певні позитивні зрушення у вирішенні цієї проблеми, традиційно вважається, що гуманітарні дисципліни належать до тих, які найменше піддаються комп'ютеризації. Саме через це успіхи у впровадженні ІКТ у процес підготовки майбутніх фахових психологів на сьогодні не тільки видаються дуже скромними, порівняно з досягненнями в інших напрямках підготовки спеціалістів у ВНЗ, але й цей відрив продовжує зростати. Необхідність розгляду як потреб, так і сучасного стану справ у даній сфері зумовлює актуальність даного дослідження.

Мета дослідження: з'ясувати можливості впровадження ІКТ у процес підготовки майбутніх фахових психологів у ВНЗ, потреби освітнього процесу і стан справ щодо вирішення даної проблеми.

Завдання дослідження:

- розглянути можливості застосування комп'ютерних технологій у процесі підготовки фахівців у ВНЗ в сучасних умовах;
- з'ясувати потреби у забезпеченні навчального процесу ІКТ відповідно з чинними вимогами до вищої освіти;

- розглянути наявний стан з впровадженням ІКТ у навчальний процес підготовки майбутніх психологів;

- з'ясувати чинники, що обумовлюють впровадження ІКТ у процес підготовки фахових психологів;

- зробити висновки з проведеної роботи і намітити перспективи подальших досліджень у даному напрямку.

Огляд попередніх публікацій на дану тему. Фахівці, які вивчають дану проблему, констатують наступне: передусім, під комп'ютеризацією вони розуміють вдосконалення засобів пошуку та опрацювання інформації; яка, за загальним визнанням, є пріоритетним напрямком реформування системи освіти. У широкому розумінні – це комплекс соціально-педагогічних перетворень, пов'язаних з насиченням освітніх систем інформаційною продукцією, засобами і технологіями; у вузькому – впровадження в заклади освіти інформаційних засобів, у т.ч. на базі комп'ютерів, а також інформаційної продукції і педагогічних технологій, які базуються на цих засобах. Однією з найістотніших складових інформатизації ВНЗ є забезпечення начального процесу – створення, впровадження та розвиток комп'ютерно-орієнтованого освітнього середовища на основі інформаційних систем, мереж, ресурсів і технологій [1, с. 258]. Відзначається, що ІКТ спрямовані на досягнення цілей інформатизації навчання на основі застосування комплексу функціонально залежних педагогічних, інформаційних, методологічних та інших засобів і методик, реалізованих за допомогою комп'ютерів.

У сучасній літературі на дану тему автори наводять низку прикладів доцільного застосування ІКТ у процесі підготовки фахівців у ВНЗ в сучасних умовах, відповідно до чинних світових вимог. Переважно називають наступні можливості:

- наочне представлення навчального матеріалу, тобто демонстрація під час занять: малюнків, фотографій, діаграм, графіків, таблиць, схем, відеофрагментів тощо;

- самостійний пошук студентами різноманітної інформації, необхідної для виконання поставлених навчальних завдань, у мережі Інтернет;

- проведення складних математичних обчислень, зокрема, статистичних;

- моделювання і наочне представлення різних складних процесів, які відбуваються в об'єктах, що вивчаються;

- реалізація програмованого і автоматизованого навчання;

- автоматизація проектування різних об'єктів і пристроїв;

- обробка результатів експериментальних досліджень;

- тестування для перевірки рівня знань студентів та ін.

Причому необхідність у них, для забезпечення різних навчальних курсів, не вичерпується даним переліком, оскільки для розширення списку можливостей необхідно враховувати специфіку підготовки фахівців певного профілю. В публікаціях на дану тему також відзначається, що використання ІКТ у навчальному процесі ВНЗ залежить від успішності вирішення завдань методичного характеру, пов'язаних з інформаційним змістом і способами використання автоматизованих систем навчання; тому їх доцільно розглядати як програмно-методичні комплекси, тобто сукупність технічних засобів і програм, а також реалізованих з їхнім використанням навчальних методик, призначених для розв'язання конкретних навчальних завдань. Проте як результативність їхнього впровадження, так і ефективність застосування залежить від впливу низки чинників, що детермінують навчальний процес у ВНЗ, різного характеру.

Основна частина. У Національному університеті «Львівська політехніка», ІКТ набули значного розповсюдження у забезпеченні навчального процесу, передусім:

- для підтримки викладання різних навчальних курсів, зокрема, забезпечення представлення наочного матеріалу;
- для створення Навчально-методичних комплексів (НМК) навчальних дисциплін у «Віртуальному навчальному середовищі» (ВНС) закладу;
- для створення навчальних курсів з комп'ютерним забезпеченням або з комп'ютерною підтримкою;
- створення навчальних відеопосібників для студентів дистанційної форми навчання;
- для складання «Електронних звітів» з наукової роботи;
- для звітності зі здачі заліків та екзаменів: «Електронні відомості» та ін.

Щодо підготовки майбутніх фахових психологів, до наведеного переліку необхідно додати наступні можливості:

- підрахунок результатів психологічних тестів при проведенні опитування великих контингентів респондентів і створення баз даних;
- реалізація апаратних психологічних методик для здійснення експериментальних досліджень;
- автоматизація інтерпретації результатів психологічних обстежень та їх видача респондентам шляхом роздруку на принтері;
- статистична обробка великих масивів даних та ін.

Однак стан впровадження ІКТ у процес підготовки майбутніх фахових

психологів на даний час далекий від бажаного. У ВНС створено обмаль навчально-методичних матеріалів для підготовки студентів за даним напрямком, інші можливості використовуються не набагато краще. Таке становище зумовило необхідність проведення власного дослідження, яке повинно було з'ясувати причини, що обумовлюють наявний стан справ, а також знайти можливості для виправлення ситуації.

Найважливіші чинники, які детермінують цей процес, можна поділити на позитивні та негативні. До позитивних необхідно віднести:

- наявність необхідних постанов, різного рівня, що регламентують процес створення і застосування ІКТ у навчальному процесі у вітчизняних ВНЗ;
- наявність потреби у таких знаннях у фахівців різного профілю, які готуються до реалізації фахової діяльності в умовах інформаційного суспільства;
- наявність можливостей для створення НМК у ВНС НУ «Львівська політехніка»;
- наявність планомірної роботи у даному напрямку в закладі, на різних рівнях та ін.

Разом з цим, до негативних чинників слід зарахувати:

- недостатній рівень підготовки значної кількості викладачів, які викладають предмети фахового спрямування студентам-психологам;
- низька зацікавленість викладачів у створенні НМК у ВНС, відсутність належного стимулювання такої діяльності;
- відсутність підтримки з боку тих фахівців, від яких залежить створення та забезпечення функціонування ВНС;
- відсутність необхідної методичної літератури для забезпечення такої діяльності, як і консультацій фахівців з впровадження ІКТ та ін.

Проаналізувавши наявну ситуацію, а також реальні можливості, для подолання виявлених недоліків пропонується реалізувати наступне.

1. Налагодити сплановану і систематичну роботу, спрямовану на виявлення та подолання чинників, що перешкоджають впровадженню ІКТ у процес фахової підготовки майбутніх психологів; скласти цільову програму її реалізації.

2. Налагодити процес підготовки викладачів до впровадження ІКТ у процес підготовки фахівців, за спеціальностями гуманітарного профілю.

3. Розробити і впровадити навчальний предмет «ІКТ у психології», який повинен містити не лише сукупність знань, необхідних для реалізації взаємодії з різними ІКТ під час навчання у ВНЗ, але й для подальшої роботи практичних

психологів за обраним фахом та ін.

Незважаючи на те, що впровадження ІКТ у процес підготовки майбутніх практичних психологів ще далеке від завершення, вже сьогодні можна відзначити, що їхнє використання у навчальному процесі змінює характер навчально-пізнавальної діяльності студентів, активізує їхню самостійну роботу з різноманітними технічними засобами навчального призначення. Найефективнішим є застосування ІКТ для вироблення вмінь і навичок, необхідних для професійної підготовки та подальшої діяльності за обраним фахом. Їхнє застосування змінює підхід до організації навчальних занять, оскільки переорієнтовує функції викладача в ході здійснення педагогічної взаємодії, надає студентам більшої самостійності при вирішенні як навчальних, так і дослідницьких завдань. Разом із цим, змінюється структура, ускладнюються форми реалізації навчальної взаємодії, у т. ч. контроль знань, самостійна робота студентів і консультаційна робота викладачів. Проте все це дозволяє підняти процес підготовки фахівців у ВНЗ на рівень сучасних вимог, що відповідає потребам діяльності у ринкових умовах.

Висновок. Проведене дослідження дає підстави констатувати, що впровадження ІКТ у процес підготовки майбутніх фахових психологів є нагальною вимогою сьогодення; вони надають широкі можливості при викладанні різних дисциплін, і є необхідними для застосування у подальшій професійній діяльності практичних психологів; проте стан їхнього впровадження в навчальний процес на даний час є далеким від необхідного. Це зумовлено дією низки чинників, як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру; які потребують як подальшого вивчення, так і врахування при плануванні й організації навчального процесу. Налагоджена належним чином планомірна та цілеспрямована робота у цьому напрямку дозволить усунути наявні недоліки та підняти рівень викладання фахових дисциплін для майбутніх практичних психологів, згідно з чинними вимогами, що їх диктує європейський і світовий досвід підготовки фахівців у ВНЗ.

Література

1. *Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. / М. М. Фіцула. – 2-ге вид. доп. – К. : Академвидав, 2014. – 465 с.*

ДОСВІД ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ В ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА З РОЗПОДІЛЕНОЮ СТРУКТУРОЮ

©Ганиш О.Я., Колодій Р.С., Озірковський Л.Д., Чайківський Т.В., 2017

В статті представлено особливості розробки та застосування системи дистанційного навчання на базі Moodle для підвищення кваліфікації працівників підприємства. Визначено особливості та обмеження традиційного застосування системи дистанційного навчання Moodle та шляхи їх усунення.

Ключові слова: інформаційні технології, система дистанційного навчання, підвищення кваліфікації

In the article the features of development and application of the system of distance learning on the basis of Moodle for the qualification improvement of the employees of the enterprise are presented. The features and limitations of the traditional use of the Moodle distance learning system and the ways of their elimination are determined

Keywords: information technology, learn management system, staff training

Вступ. В сучасних умовах ринку праці висококваліфікованих фахівців в потрібному обсязі не вистачає і підприємство змушене проводити програми систематичного навчання [1] і підготовки працівників, доводячи їх кваліфікацію до потрібного рівня.

Підготовка полягає у навчанні працівників навичкам, що дозволяють підняти продуктивність їхньої праці. Кінцева мета навчання полягає в забезпеченні своєї організації достатньою кількістю людей з навичками і здібностями, необхідними для досягнення цілей організації [2]. Для цього створюються різноманітні програми підвищення кваліфікації, які мають за мету навчити працівника самостійно мислити, вирішувати комплексні питання, застосувати підприємницький підхід до вирішення питань, до справи, працювати в команді.

Тому для реалізації програм підвищення кваліфікації з урахуванням вищесказаного необхідно використовувати інформаційні технології та дистанційні системи навчання [3].

Постановка задачі. Застосування інформаційних технологій та систем дистанційного навчання (СДН) для підвищення кваліфікації персоналу є сучасним трендом [3] для більшості компаній, які володіють територіально розгалуженою структурою та великою номенклатурою напрямів діяльності.

У якості СДН для підприємств використовують як платні системи Talent LMS, Docebo, Litmos LMS так і безкоштовне програмне забезпечення Coggnos, Moodle тощо. Порівняння цих систем приведено на ресурсі Financeonline.com [4]. Перевагами платних систем є те, що вони вже налаштовані на відбір кадрів та підвищення кваліфікації працівників, однак в кожному конкретному випадку потребують серйозної доробки під потреби конкретної фірми, що полягає в налаштуванні структури СДН та розробленні навчальних дисциплін. Така доробка дозволяє комфортно користуватись якийсь час програмним продуктом, однак при створенні нових дисциплін чи виході серйозних поновлень СДН налаштування потрібно проводити заново, що тягне за собою серйозні витрати. Крім цього у випадку припинення виробником підтримки СДН підприємству необхідно буде переходити на іншу СДН і починати все спочатку.

Тому цілий ряд авторів пропонує використовувати безкоштовне програмне забезпечення, зокрема систему управління навчальним процесом Moodle [5, 6]. Вибір Moodle серед інших безкоштовних СДН базується на тому, має велику спільноту розробників, розгалужену потужну службу підтримки, локалізацію практично усіма мовами світу, хорошу функціональність та велику кількість користувачів. А найголовніше – можливість гнучкої конфігурації та великої кількості налаштувань під потреби конкретного користувача. У випадку вибору Moodle структуру СДН під свої потреби підприємство налаштує самостійно або за допомогою сторонньої фірми, а розробку навчальних дисциплін на перших порах можна замовляти у сторонніх виробників, а згодом і розробляти самостійно, оскільки СДН Moodle відкрита система і в мережі Internet наявна велика кількість як вже готових дисциплін так і методик їх розробки.

Таким чином у якості СДН для організації системи навчання та підвищення кваліфікації для підприємства з територіально розподіленою структурою, великою номенклатурою напрямів діяльності та можливістю модифікувати і змінювати навчальний контент доцільно застосувати СДН Moodle.

Основна частина. В якості платформи інформаційної системи підвищення кваліфікації фірми «Коельнер-Україна» було вибрано СДН Moodle.

Структуру інформаційної навчальної системи було розроблено у відповідності до вищезазначених напрямів навчання. За основу було взято досвід провадження систем дистанційного навчання у Національному університеті «Львівська політехніка» (Віртуальне навчальне середовище <http://vns.lp.edu.ua>). Однак пряма імплементація Віртуального навчального середовища Львівської політехніки виявилася неможливою в зв'язку з різницею в масштабах, кількості слухачів і особливостях технічної реалізації в університеті та на підприємстві. Тому була розроблена нова структура на базі СДН Moodle як платформа для перепідготовки працівників «Коельнер-Україна».

Після встановлення серверах фірми «Коельнер-Україна» СДН та реалізації деревовидної структури наступною задачею було створення облікових записів, розподіл ролей та налаштування додатків. Оскільки працівники віддалених підрозділів та філій користуються в повсякденній роботі переважно планшетами та смартфонами, а не персональними комп'ютерами, то на сервері, де встановлено Moodle було розгорнуто мобільні додатки. Працівниками було встановлені на мобільні термінали додатки Moodle Mobile, кожному з них створено облікові записи для авторизації, що дало змогу користуватись усіма сервісами СДН у віддаленому доступі (рис.2).

Наступною задачею було створення навчальних методичних матеріалів. Ця задача, як показала практика, потребує найбільших творчих зусиль та часових затрат. Вирішення даної задачі слід розбити на три етапи: вибір формату даних навчальних матеріалів, розробка структури дисципліни та власне створення методичних матеріалів. Справа в тому, що фірма «Коельнер-Україна», як і переважна більшість підприємств, мала рекламну продукцію, спеціалізовані каталоги по виробниках, але це не є навчальні матеріали. Крім цього усі матеріали є у форматі pdf або у паперовому вигляді.

Для комфортної роботи з СДН Moodle з мобільного терміналу найбільш оптимальним є представлення навчальних матеріалів у форматі html. Такий формат даних потребує лише Інтернет браузер для їх перегляду. Використання навчальних матеріалів у форматах doc, pdf, xls, txt, ppt потребує спеціалізованого переглядача, є незручним з точки зору масштабування зображення при перегляді і займає багато часу на завантаження у випадку наявності мобільного Інтернету в режимі GPRS чи EDGE, що зазвичай трапляється поза межами великих міст.

Для розробки навчальних дисциплін було прийнято структуру [7], яку успішно апробовано вже протягом 10-ти років у Львівській політехніці:

Всі методи в тільки комплексі [9] дають повну інформацію про продукт і є важливими для підвищення степені навченості працівників. Для прикладу, менеджер з продажу консультує клієнта по телефону, але для уточнення технічних деталей переключає на технічних експертів, або сам у них консультується. Це знижує ефективність роботи. Наявність технічної документації і необхідність її вивчення заповнює цю прогалину, підвищує ефективність роботи менеджера та зменшує кількість та завантаження експертів.

Важливим є і процедура вивчення дисципліни: часові рамки на кожну тему, на дисципліну загалом, терміни здачі поточного та підсумкового контролю. Це дисциплінує працівників, а при вчасному і успішному завершенні вивчення, що є підставою для кар'єрного зростання, і є додатковою мотивацією для постійного підвищення своєї кваліфікації.

Таким чином, розроблена СДН ефективна в наступних випадках: коли людина входить в фірму; коли працівника призначають на нову посаду чи коли йому доручають нову роботу; коли перевірка встановить, що в людини не вистачає визначених навичок для ефективного виконання своєї роботи.

Висновки

- Процес навчання має бути дистанційним, оскільки підрозділи фірми розміщено в кількох західних областях України.
- Доступ до СДН повинен здійснюватися як з стаціонарних так і з мобільних терміналів (планшетів, смартфонів), а для Moodle існують стабільно працюючі додатки під Android та iOS.
- Для різних категорій працівників необхідно організувати різні права доступу до навчальних матеріалів та засобів контролю навчальних досягнень, а це просто реалізувати в Moodle.
- Для кожного слухача потрібно реалізувати накопичувальну кредитно-модульну модель підрахунку навчальних досягнень, що передбачено за замовчуванням в Moodle.

Література

1. *IBM Training building skills for a smarter planet. The Value of Training, 2014* [Електронний ресурс.] режим доступу: <https://www-03.ibm.com/services/learning/pdfs/IBMTraining-TheValueofTraining.pdf>.

2. *National Patient Safety Goals Training Proposal*. 2014, [Електронний ресурс]. режим доступу: <http://www.aect.org/IDCompetition/PhaseTwoDocs/SolutionID25.pdf>.
3. *Aditya Pullagurla LMS Support: Train Your Staff The Right Way!*, 2013, [Електронний ресурс.] режим доступу: <https://elearningindustry.com/lms-support-train-your-staff-the-right-way>.
4. *Compare Coggno vs. Moodle vs. Talent LMS* [Електронний ресурс.] режим доступу: <https://comparisons.financesonline.com/coggno-vs-moodle>.
5. *Phani Madhav Using the MOODLE LMS to Train the Staff of Your Channel Partners*, 2016. [Електронний ресурс.] режим доступу: <http://blog.commlabindia.com/elearning-development/moodle-channel-partner-training>.
6. *10 Ways Moodle is Used in Business* [Електронний ресурс.] режим доступу: <https://www.lambdasolutions.net/resources/the-complete-moodle-user-guide/an-introduction-to-moodle/how-moodle-can-be-used/>.
7. Стандартизація електронних дисциплін у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки / Дмитро Федасюк, Леонід Озірковський, Тарас Чайківський // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : матеріали 4-ої Науково-практичної конференції, 20–22 листопада 2012 року, Львів / Національний університет "Львівська політехніка". – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – С. 99–104. – Бібліографія: 7 назв.
- 8 . 3. Методичні засади покращення засвоєння матеріалу та підвищення успішності методами активних компонентів електронної дисципліни / Р.Т. Чайківська, Т.В. Чайківський // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2014. – № 803 : Інформатизація вищого навчального закладу. – С. 86–90. – Бібліографія: 4 назви.

УДК 004.9

Роман Голощук,

Національний університет "Львівська політехніка"

**ОРГАНІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ
ВИГОТОВЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ ПРО ВИЩУ ОСВІТУ ДЕРЖАВНОГО
ЗРАЗКА У ВИДАВНИЦТВІ ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ**

© Роман Голощук, 2017

У статті розглянуто особливості організації інформаційно-виробничого процесу виготовлення документів про вищу освіту державного зразка у Видавництві Львівської політехніки.

Ключові слова – процес виготовлення документів про вищу освіту державного зразка, Видавництво Львівської політехніки, бланки документів, інформаційна система «Диплом».

The organizational peculiarities of the information and production process in the development of state standard documents on higher education at the Publishing House of Lviv Polytechnic are discussed.

Keywords – the process of development of the state standard documents on higher education, the Publishing House of Lviv Polytechnic, the forms of documents, the information system "Diplom".

Вступ . Видавництво Львівської політехніки (ВЛП) з 2007 року виготовляє студентські та учнівські квитки для навчальних закладів західного регіону [1]. З 2015 року у видавництві надають послуги з опрацювання даних щодо документів про вищу освіту державного зразка та їх графічної персоналізації разом з виготовленням на основі фотокомп'ютерних технологій дипломів про вищу освіту державного зразка та додатків до них. Вчасне виготовлення документів про вищу освіту державного зразка залежить від якісного організаційного, документаційного та інформаційного забезпечення цього складноструктурованого виробничого процесу. Перші типи забезпечення (організаційне та документаційне) детально розглянуті у наукових роботах [2, 3].

Відповідно до чинного законодавства України (Стаття 7 Закону України «Про вищу освіту» від 28 грудня 2014 року №76-VIII із змінами і доповненнями, та Наказу МОН України № 525 від 12.05.2015 р, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 18 травня 2015р за № 551/26996, «Про затвердження форм документів про вищу освіту (наукові ступені) державного зразка та додатків до них, зразка академічної довідки») вирішення питань, пов'язаних з виготовленням документів про вищу освіту, є компетенцією вищого навчального закладу.

Основна частина. Постановою Кабінету Міністрів України «Про документи про вищу освіту (наукові ступені) державного зразка» від 30.03.2015 р. затверджено Перелік інформації, яка повинна міститися в документах про вищу освіту (наукові ступені) державного зразка.

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 10.12.2003 № 811 «Про затвердження Положення про ІВС «ОСВІТА» та Порядку замовлення, видачі та обліку документів про освіту державного зразка» (далі – наказ МОН № 811), зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 16 лютого 2004 р. за № 201/8800, документ про освіту – це персональні дані про освітній чи освітньо-кваліфікаційний рівень випускника навчального закладу України, які занесені в централізований банк даних Міністерства освіти і науки України.

Відповідно до статті 7 Закону України «Про вищу освіту» вищі навчальні заклади самостійно виготовляють та видають документи про вищу освіту. Отже, питання пов'язані із визначенням технічного опису бланків документів про вищу освіту (наукові ступені), їх дизайну, способу та місця виготовлення, визначаються вищими навчальними закладами самостійно.

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» у Міністерства відсутні повноваження на розроблення та затвердження спеціального порядку щодо централізованого виготовлення та видачі документів про вищу освіту.

Відповідно до зазначеного Закону Кабінет Міністрів України в межах встановлених повноважень визначає лише обсяг інформації, що вноситься до документа про вищу освіту (науковий ступінь) державного зразка, а Міністерство освіти і науки затверджує форму документа (зміст викладу відповідної інформації) та взаємодію вищих навчальних закладів з Єдиною державною електронною базою з питань освіти у процесі формування реєстраційного номеру документа про вищу освіту (наукові ступені) в зазначеній базі.

Зараз форми документів про вищу освіту повинні відповідати до наказу Міністерства освіти і науки України від 22.06.2016 № 701 «Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 12 травня 2015 року № 525» і «Опису документів про вищу освіту (наукові ступені) державного зразка та додатків до них, академічної довідки», який затверджено цим наказом. Основні зміни стосувались зміни формату та деталізували технологічні вимоги до виготовлення бланків документів про вищу освіту (науковий ступінь) державного зразка, а саме:

1. Бланки документів про вищу освіту (науковий ступінь) державного зразка та академічної довідки мають розміри не менше формату А4 (210×297

мм) та виготовляються поліграфічним способом на папері щільністю не менше 150 г/м². Бланк додатка до диплома про вищу освіту має розміри не менше формату А4 (210×297 мм).

2. Дизайн бланка диплома про вищу освіту та (за необхідності) його захисна технологія затверджуються вченою радою вищого навчального закладу (наукової установи).

3. Текст, передбачений відповідним бланком диплома про вищу освіту, розміщується лише з лицьового боку бланка та відтворюється друкарським способом.

4. Зворотний бік бланка диплома про вищу освіту призначений для проставлення штампів консульської легалізації та апостиля і не містить жодних написів.

5. У бланках додатка та академічної довідки передбачається вільна від текстової інформації остання сторінка документа формату не менше А4 для проставлення апостиля та штампа консульської легалізації.

6. На бланках документів про вищу освіту (науковий ступінь) не допускається розміщення сканованих або нанесених друкованим способом підписів та печаток вищого навчального закладу (наукової установи).

7. Бланки документів про вищу освіту (науковий ступінь) державного зразка та додатків до них, академічної довідки не ламінуються.

8. У разі якщо додатки до документа про вищу освіту (науковий ступінь), академічна довідка викладені на двох і більше окремих аркушах, вони повинні бути прошиті або скріплені у спосіб, що унеможливило б їх роз'єднання без порушення їх цілісності, на них має бути зазначено кількість прошитих / скріплених, пронумерованих аркушів, проставлено підпис посадової (уповноваженої на підпис) особи та печатку вищого навчального закладу (наукової установи) / відокремленого підрозділу вищого навчального закладу (наукової установи), який видав документ про вищу освіту (науковий ступінь).

Інформацію для формування замовлення на виготовлення документів про вищу освіту готують методисти науково-навчальних інститутів та структурних підрозділів Національного університету «Львівська політехніка», формують в електронному вигляді та передають для звірки і формування пакету замовлення у Студентський відділ, який у свою чергу заносить інформацію в Єдину державну електронну базу з питань освіти (ЄДЕБО).

Після верифікації замовлення, ДП «Інфоресурс» надсилає анкетні дані випускників у файлі формату XML, сформовані та верифіковані ЄДЕБО, який у

подальшому використовується для імпорту в базу даних (БД). XML – це формат для зберігання структурованих даних.

Бланки документів про вищу освіту (дипломів та додатків до них) друкуються офсетним способом у Видавництві Львівської політехніки згідно затверджених оригінал-макетів. При офсетному друкуванні високолінійні форми плоского друку забезпечують багатокольорове друкування через проміжний офсетний циліндр СМУК фарбами. Швидкість друкування становить 10–15 тисяч аркушів на годину. Використання офсетного способу друкування бланків документів про вищу освіту забезпечує високу точність кольоропередачі й розподільну здатність елементів тла.

Поліграфічний захист бланків документів про вищу освіту полягає у використанні гільйошної антисканерної сітки зі змінною геометрією, товщина лінії якої складає не більше 160 мкм та мікротексту з висотою літери не більше 600 мкм.

Для вдруковування змінної персоніфікованої інформації випускників університету у бланки документів про вищу освіту державного зразка (а саме у бланки дипломів) Центром інформаційного забезпечення НУЛП під загальною координацією керівника центру доктора технічних наук, професора Жежничка П.І. та заступника директора Видавництва Львівської політехніки з питань інформаційних технологій, кандидата технічних наук, доцента Голощука Р.О. було розроблено інформаційну систему (ІС) «Диплом» в середовищі Microsoft Access. Перша версія ІС «Диплом» була розроблена у 2014 році. У 2016 році інформаційну систему було удосконалено і внесено зміни, що стосувалися приведення форм документів про вищу освіту вимогам наказу Міністерства освіти і науки України від 22.06.2016 № 701 «Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 12 травня 2015 року № 525» і «Опису документів про вищу освіту (наукові ступені) державного зразка та додатків до них, академічної довідки», який затверджено цим наказом.

Висновок. Видавництво Львівської політехніки виготовляє бланки та на їх основі документи про вищу освіту державного зразка випускників Національного університету «Львівська політехніка» за власним затвердженим дизайном з 2015 року. Інформаційно-виробничий процес виготовлення документів про вищу освіту складається з кількох послідовних технологічних етапів: друкування бланків документів про вищу освіту (дипломів та додатків до них) офсетним способом, вдруковування персоніфікованої інформації цифровим способом, післядрукарське опрацювання (підрізка, сортування та скріплення).

Для вдрукування змінної персоніфікованої інформації випускників у бланки дипломів було розроблено інформаційну систему «Диплом» в середовищі Microsoft Access. Розроблене інформаційне забезпечення дало змогу оптимізувати інформаційно-виробничий процес виготовлення документів про вищу освіту державного зразка.

Література

1. Голощук Роман. Документаційне забезпечення виготовлення студентських квитків у Видавництві Львівської політехніки / Р. Голощук // Інформація, комунікація, суспільство : Матеріали 4-ї Міжнародної наукової конференції ICS-2015. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. - С. 218-219.
2. Голощук Роман. Документаційне та інформаційне забезпечення виготовлення дипломів про вищу освіту у Видавництві Львівської політехніки / Р. Голощук, Ю. Костів // Інформація, комунікація, суспільство : Матеріали 5-ї Міжнародної наукової конференції ICS-2016. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. - С. 268-269.
3. Голощук Роман. Організаційне забезпечення виготовлення документів про вищу освіту державного зразка випускникам Львівської політехніки / Р. Голощук, Ю. Костів // Інформація, комунікація, суспільство : Матеріали 6-ї Міжнародної наукової конференції ICS-2017. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. - 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 201-202.

УДК 004.738.5+004.773

Олександр Марковець, Мар'яна Пащак, Андрій Андрухів
Національний університет «Львівська політехніка»,

КОНСОЛІДОВАНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМУНІКАЦІЙ ТА ОПОВІЩЕННЯ КОРИСТУВАЧІВ БІБЛІОТЕКИ

© О.В. Марковець, М.М.Пащак, А.І. Андрухів 2017

У цій статті досліджено консолідацію інформаційного ресурсу та описано, як саме користуватись системою комунікацій та оповіщень користувачів бібліотеки.

Ключові слова - консолідований інформаційний ресурс, бібліотека, користувачі, ZF, інформаційні системи.

In the thesis work considered the consolidated information resource for the organization of communications and notification of library users.

Keywords – consolidated information resource, library, users, ZF, information system.

Вступ. Широке впровадження сучасних комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, і особливо технологій та інформаційних ресурсів мережі Інтернет призвело до якісних змін в організації інформаційних ресурсів, їх зберіганні і забезпеченні постійного доступу до них. Це стало підставою, для створення такого консолідованого інформаційного ресурсу, який стосується розвитку, вдосконалення та теперішнього ефективного функціонування сучасних бібліотек. Для того, щоб такі установи, як бібліотеки, могли далі розвиватись та функціонувати в сучасному суспільстві, потрібно їх модернізувати та максимально підтримувати відвідування бібліотек. Тому, ці процеси в сучасному суспільстві, вимагають суттєвої корекції даного виду діяльності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Практика показує, що від факторів внутрішнього та зовнішнього середовища в масовій комунікаційній роботі впроваджуються тенденції, які визначають вирішальне місце бібліотеки в сфері масових комунікацій та формують напрями її подальшого розвитку в цій структурі. До вирішальних напрямів масової роботи бібліотек в сучасних умовах О.Р. Кондрашкіна відносить: збільшення масштабів та соціально-комунікаційного спрямування конкретного виду діяльності; диференційований підхід у роботі з користувачами; різноманіття проблемних заходів, засобів і форм роботи; довгострокові партнерські відносини; а зміст і напрями виділяє в окремі «тематичні блоки, що взаємодіють між собою і створюють систему впливу на читачів бібліотеки і населення в цілому»: просування читання і бібліотеки; культурно-просвітницький напрям; освітній, культурно-дозвіллевий напрями.

Бібліотека сьогодні є важливим соціокомунікаційним центром формування здорового способу життя; завдяки поширенню важливої інформації сприяє запобіганню антисоціальних проявів у суспільстві [4]. Відповідних змін зазнає й масова робота, зміст якої сьогодні полягає в забезпеченні фронтального (масового) та групового обслуговування користувачів бібліотеки і населення, спрямованого на задоволення, формування та розвиток їхніх культурно-інформаційних потреб.

Серед важливих факторів, які сприяли трансформації цього виду її діяльності в системі масових комунікацій науковці в галузі бібліотекознавства виділяють такі:

- сучасне сприйняття ролі та розуміння завдань бібліотеки в суспільстві;
- глобалізація освітніх, культурних, економічних і політичних процесів;
- трансформація системи ціннісних орієнтирів і потреб суспільства;
- можливість використання комп'ютерних технологій та сучасних автоматизованих засобів комунікації тощо [3].

Реалізація системи . При створенні консолідованого інформаційного ресурсу для організації комунікації та оповіщення користувачів бібліотеки виконано два основні завдання: спроектовано базу даних за допомогою MySQL та побудовано веб-інтерфейс ресурсу для спілкування користувачів між собою та їх повідомлення на основі власного програмного рішення Zend Framework. Даний консолідований інформаційний веб-ресурс бібліотеки – це складна система даних, яка допомагає:

- Задовольняти інформаційні потреби користувачів;
- Надавати інформаційні послуги;
- Організовувати інформацію таким чином, щоб її було зручно використовувати та знаходити;
- Управляти місцезнаходженням даних і здійснювати передачу інформації користувачам.

Основні завдання такої консолідованої інформаційної веб-системи бібліотеки – це інтеграція інформаційних ресурсів, ефективна навігація по системі, автоматизація процесу бібліотечної діяльності, як з сторони працівників, так з сторони користувачів. Ця система створена з метою автоматизувати співпрацю між бібліотекою та її користувачами, що значно підвищить попит на інформаційні ресурси бібліотеки і забезпечить її стабільну діяльність.

Для реалізації веб-системи використано БД MySQL, за допомогою якої структуровано інформацію бібліотеки, при написанні коду використано мова програмування PHP та фреймворк Zend Framework.

Zend Framework ґрунтується на простоті, кращих прийомах об'єктно-орієнтованого програмування, дружньої до корпораціям ліцензійної політики і ретельно протестованому гнучкому коді. Zend Framework націлений на розробку більш безпечних, надійних і сучасних Web 2.0-додатків і служб і на використання загальнодоступних API.

Всі додатки на основі Zend Framework також являються PHP-додатками і можуть виконуватися в будь-якому середовищі. Як правило, це середовище складається з чотирьох компонентів:

- Операційна система, зазвичай Linux чи Microsoft Windows.
- Веб-сервер, як правило Apache, який перехоплює HTTP-запити і обробляє їх безпосередньо, чи передає для виконання інтерпретатору PHP.
- Інтерпретатор PHP виконує аналіз і виконання коду на PHP і повертає результати веб-серверу.
- Система управління базами даних MySQL, яка використовується для зберігання даних.

Серед розробників найбільш популярна комбінація Linux/Apache/PHP/MySQL, інакше називається стек LAMP. Популярність стека LAMP обумовлена тим, що всі його компоненти є проектами з відкритим вихідним кодом і можуть бути завантажені з Інтернету.

Схема бази даних складається з одинадцяти таблиць (див. Рис.1). Змістовно їх можна об'єднати у три групи: інформація про користувача, інформація про книгу, інформація про автора книги.

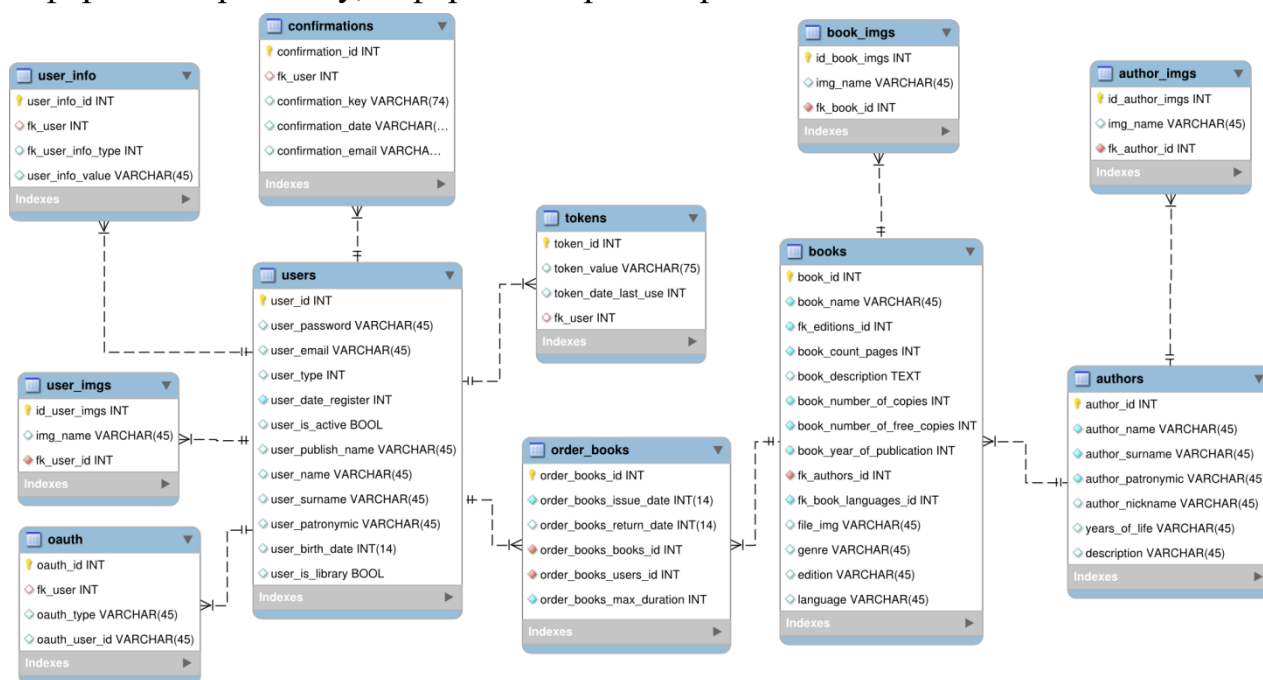


Рис.1. Структура бази даних консолідованого ресурсу.

При написанні веб-системи бібліотеки було створено такі пункти меню: Головна, Книги, Автори, Кабінет, Про нас.

Для працівників та користувачів в тому числі і гостей бібліотеки було надано певні права доступу до тієї чи іншої інформації. Права доступу розподілялися в залежності від типу користувачів бібліотеки. На сайті є чотири типи користувачів бібліотеки:

- Адмін (бібліотекар);
- Гість;
- Користувач не підтверджений бібліотекарем;
- Користувач підтверджений бібліотекарем.

Для того, щоб інформація на сайті була доступна в повному обсязі, яка потрібна користувачу бібліотеки, було створено форму реєстрації для входу на сайт. Для цього створено форму лише з одним полем, де потрібно ввести імейл, щоб отримати повідомлення на поштову скриньку для реєстрації. Оскільки, більшість користувачів відлякують форми реєстрації з багатьма полями, то в даному випадку, було вирішено, що потрібно лише поле з імейлом для реєстрації. Після чого користувач власноруч зможе додати потрібну інформацію про себе з особистого кабінету.

На сайті в меню «Кабінет» підменю «Користувачі» виводиться весь список користувачів бібліотеки (в тому числі і не підтверджених користувачів). На цій сторінці створено фільтр для ефективнішого пошуку користувачів. А саме, фільтр працює за такими критеріями, як ім'ям, прізвищем, по-батькові користувача, його датою народження та публічним іменем. Присутня форма додавання користувача в бібліотеці, якщо користувач не має поштової скриньки, чи можливості зареєструватись.

Бібліотекарю доступні такі кнопки як видалити користувача, редагувати дані про користувача та кнопка підтвердження користувача, тобто змінити тип користувача з не підтвердженого на підтвердженого.

В меню «Книги» виводиться список усіх книг фонду бібліотеки з короткими відомостями про книгу, а саме про назву книги, її автора, видавництво, жанр, кількість наявних копій в даний момент, рік видання та опис книги. На цій сторінці також є фільтр для пошуку книг за такими критеріями: назва, автор, видавництво та жанр книги. А також коли користувач залогований він має змогу переглянути, які книги він прочитав та які ще заборгований бібліотеці.

В даному проекті усі таблиці бази даних зв'язані між собою. Таблиця «Книги» зв'язана з таблицею «Видачі книг», так чином що, при видачі ресурсу кількість копій в списку книг зменшується, а при поверненні книги відповідно збільшується. Тобто користувачі можуть бачити чи є ця книга в бібліотеці, чи її немає за певних обставин.

При закінченню терміну використання книги бібліотеки, за день до здачі книги в бібліотеку, на пошту читача приходить повідомлення про нагадування, що потрібно повернути ресурс в бібліотеку.

Висновок. Створений консолідований інформаційний веб-ресурс прискорив роботу працівників, що дозволило контролювати та вести облік інформаційних ресурсів фонду бібліотеки, надала можливість повідомляти користувачів про потрібну їм інформацію в режимі онлайн, та спілкуватись користувачам між собою.

Література

1. Марковець О.В. Розроблення сайту електронної бібліотеки наукового товариства / О.В. Марковець, Ю.В. Форкун, Б.Я. Зелез, Н.О. Думанський // Інформаційні системи та мережі: Вісник Національного університету "Львівська політехніка". - 2010. - 689. - С.209-218.
2. Марковець О.В. Інтелектуальні засоби організації сайтів шкіл на базі CMS DRUPAL / О.В. Марковець, А.М. Пелещишин, Ю.В. Форкун, Д.В. Делечук // Інформаційні системи та мережі: Вісник Національного університету "Львівська політехніка". - 2010. - № 689. - С.201-209.
3. Марковець О. В. Дослідження засобів комунікації користувачів мережі Інтернет з органами місцевої влади /О.В. Марковець, Р.О. Корж, У.Б. Ярکا //Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків, 2013.-№3/9(63)/2013- С.38-41.
4. Панчишин Н. Формування електронних інформаційних ресурсів сільських бібліотек: сучасні тенденції, проблеми та перспективи /Н.Панчишин, О.Марковець// Інформація, комунікація, суспільство: Матеріали 6 Міжнародної наукової конференції ICS-2017. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. - С. 329-330.
5. Пацак М. Інформатизація та автоматизація процесу обліку і контролю бібліотечних ресурсів / М.Пацак, О.Марковець // Інформація, комунікація, суспільство: Матеріали 3 Міжнародної наукової конференції ICS-2014. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. - С. 306-307.
6. . Думанський Н.О Інтелектуальна система пошуку та збирання інформації з тематичних Веб-ресурсів / Н.О. Думанський , О.В. Марковець // Інформаційні системи та мережі: Вісник Національного університету "Львівська політехніка". - 2009. - №631. - С.101-106.

УПРАВЛІННЯ БІБЛІОТЕЧНИМИ РЕСУРСАМИ ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ

© А. В. Ржеуський, Н. Е. Кунанець, З. С. Тимняк 2017

Запропоновано використання засобів хмарних технологій як складових інноваційної моделі управління інформаційними ресурсами бібліотек. Проаналізовано функціональні можливості низки хмарних менеджерів з метою відбору повнофункціонального та безкоштовного хмарного менеджера для впровадження в роботу бібліотечного соціального інституту.

Ключові слова: бібліотечний соціальний інститут, хмарний менеджер, хмарне сховище, інформаційні ресурси, віртуальний каталог.

The use of cloud technologies as component of an innovative model of management of libraries' information resources is proposed. The functionality of a numerous of cloud managers in order to select a full-featured and free cloud manager for implementation in work of library social institute is analyzed.

Key words: library social institute, cloud manager, cloud storage, information resources, virtual catalog.

Динамічний розвиток інформаційних технологій змінює парадигму управління інформаційними ресурсами у системі соціальних комунікацій.

Постановка практичної проблеми. Інноваційною моделлю управління інформаційними ресурсами у бібліотечних інститутах інформаційного суспільства слід вважати базовану на використанні засобів та технологій, що надаються провайдерами хмарних сервісів.

Особливості формування інформаційних потоків із застосуванням хмарних сервісів розглядалися Бойко Н. І.[1]. Переваги та ризики використання хмарних технологій для забезпечення ІТ-структури університетів досліджували Н. Шаховська, Я. Кісь, А. Барна[2].

Використання хмарних сервісів [3] для управління інформаційними ресурсами бібліотечного інституту, що є вагомим елементом системи соціальних та наукових комунікацій, не стало предметом комплексного дослідження.

Завданням дослідження є аналіз функціональних можливостей безкоштовних хмарних сервісів щодо можливості їх інтеграції у інформаційні процеси бібліотек.

Виклад матеріалу дослідження.

1.Mover – хмарний файловий менеджер, призначений для віртуального обміну файлами, метадані яких зберігаються у різних «хмарах», без утворення спільного дискового простору та без надання користувачам спільного доступу до них. Процес віртуального обміну файлами між хмарами відбувається з використанням наступного алгоритму:

Крок 1. Синхронізувати акаунт Web-сервісу Mover з акаунтом хмари.

Крок2. Обрати хмарне сховище, з якого необхідно віртуально транспортувати файли.

Крок 3.Обрати хмарне сховище, в яке здійснюється віртуальне транспортування файлів.

Крок 4. Увійти у віртуальні каталоги обох хмарних сховищ для обрання необхідних папок.

Крок 5. Обрати файли та підтвердити перенесення.

Функціонал Web-сервісу Mover не надає можливість завантажувати через файловий менеджер документи на робочий комп'ютер, проте дозволяє відслідковувати історію усіх операцій, що проводились користувачем від моменту реєстрації у сервісі. Web-сервіс Mover забезпечує віртуальну взаємодію 6 хмарних сховищ: AmazonS3, Box, Dropbox, GoogleDrive, OneDrive, Egnyte.

2.CloudHQ – хмарний менеджер, який передбачає здійснення віртуального обміну файлами, які зберігаються у 10 хмарних сховищах (Box, Dropbox, GoogleDrive, OneDrive, Egnyte, SugarSync, Office 365, Evernote, AmazonS3, AmazonCloudDrive) та 6 поштових застосунків (Gmail, Office 365Mail, Outlook.com, FastMail, YahooMail,iCloudMail) та дозволяє проводити віртуальну інтеграцію цих ресурсів. У разі виникнення проблем є отримання консультацій групи технічної підтримки у чаті.

3. Хмарний менеджер CloudFuze надає послуги на платній основі, проте є можливість безкоштовного використання його впродовж 30 днів у режимі тестового доступу. Інструменти менеджера CloudFuze забезпечують швидкий пошук файлів за категоріями вмісту: текстові документи, зображення, аудіофайли, відеофайли.

Інструменти хмарного менеджера забезпечують підключення до поштового сервісу для надсилання електронної адреси файлів, перегляду

файлів будь-якого типу (окрім відео) безпосередньо у віртуальному середовищі, сформованому CloudFuze. За допомогою файлового менеджера CloudFuze є можливість інтегрувати у єдиний віртуальний простір дані наступних хмарних сховищ: Box, Dropbox, GoogleDrive, OneDrive, забезпечуючи функції контролю його наповнення як інтегровано, так і в контексті кожного з хмарних сховищ.

Перевагою даного менеджера є можливість перенесення документів з загального реєстру у віртуальний робочий простір з метою надання доступу для колективної роботи з файлами при реалізації проектної діяльності. Права доступу прописуються з допомогою технології визначення кола користувачів та переліку доступних для спільного використання файлів.

Алгоритм, що реалізує процедури обміну документами між інтегрованими хмарними сховищами у середовищі CloudFuze, передбачає виконання наступних кроків:

Крок 1. Перейти у закладку «Перемістити».

Крок 2. Обрати хмарне сховище для експорту;

Крок 3. Обрати файл для перенесення зі структури папок сховища.

Передбачено пакетне перенесення файлів;

Крок 4. Обрати хмарне сховище для імпортування файлів та папку для розташування цих документів;

Крок 5. Здійснити операцію переміщення.

Інструментарій менеджера забезпечує перегляд історії переміщення файлів від початку створення акаунту.

4.Multcloud надає в користування дисковий простір 10 Тб та можливість завантаження документів через файловий менеджер з робочого комп'ютера у будь-яку хмару. При потребі колективної роботи файл можна пересилати як за допомогою електронної пошти, так і через соціальні мережі: Twitter, Google+, Tumblr, Facebook, Linkedin. Серед недоліків менеджера слід назвати відсутність можливості віртуального групування файлів за категоріями чи представлення у вигляді загального реєстру, проте розширено пошукові можливості, зокрема, передбачено швидкий пошук файлів за назвою.

Файловий менеджер Multcloud забезпечує інтеграцію 12 хмарних сховищ: Box, Dropbox, GoogleDrive, OneDrive, AmazonDrive, MEGA, HubiC, HiDrive, Evernote, MediaFire, pCloud, MyDrive.

Multcloud устаткований зручним інтерфейсом. Інструментарій менеджера надає змогу переглядати стан вільного дискового простору кожного з доданих у середовище хмарного менеджера хмарних сховищ та в ручному режимі

здійснювати переміщення файлів з одного хмарного сховища в інше, налаштовувати автоматичну синхронізацію між двома хмарними сховищами.

Процес управління обміном документами корелюється із алгоритмом, що застосовується у **середовищі** CloudFuze, та складається з наступних кроків:

Крок 1. Вибір хмарного сховища, в якому зберігаються файли для обміну, без додаткової синхронізації акаунтів файлового менеджера з хмарними сховищами.

Крок 2. Вибір хмарного сховища для перенесення файлу.

Крок 3. Вибір меню хмарного сховища, що забезпечує розгортання системою його каталогу та можливість вихідної папки з файлами для перенесення та папки для імпортування документів, або створення нової папки для зберігання файлів.

Крок 4. Перенесення окремих файлів або цілим пакетом у папці.

Крок 5. Запущення процесу перенесення файлів.

Інтерфейс Multcloud забезпечує формування зручної структури каталогів хмарних сховищ, інтегрованих файловим менеджером.

Висновки. Аналіз свідчить, що серед хмарних менеджерів, що надають можливість інтегрування значної кількості хмарних сховищ, вирізняються: [CloudHQ](#) та Multcloud. Найефективнішим щодо можливості використання безкоштовних хмарних сховищ є файловий менеджер Multcloud.

Менеджери Multcloud та CloudFuze при створенні акаунту надають стартовий дисковий простір. Перевагами останнього є наявність інструментів, які забезпечують спільну робочу область.

Активація інструментарію хмарного менеджера [CloudHQ](#) для спільної роботи можлива лише у його платній версії.

Таким чином, на основі дослідження можна зробити висновок, що для використання у бібліотеках найбільше підходить файловий менеджер Multcloud.

Література

1. Бойко Н. І. Еволюція побудови архітектур інформаційних систем. Перспективи розвитку “хмарної” архітектури / Н. І. Бойко // Вісник Національного університету «Львівська політехніка»: збірник наукових праць. – 2015. – № 832: Інформаційні системи та мережі. – С. 348–367.
2. Шаховська Н. Використання хмарних технологій в вищих навчальних закладах / Наталія Шаховська, Ярослав Кісь, Андрій Барна // Інформація, комунікація, суспільство 2017 : матеріали 6-ої Міжнародної наукової конференції ІКС-2017, 18–20 травня 2017 року, Україна, Славське /

Національний університет "Львівська політехніка", Кафедра соціальних комунікацій та інформаційної діяльності. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. – С. 69–70.

3. [Ржеуський А.](#) Використання хмарних технологій у бібліотеках / А. Ржеуський // [Бібліотечний вісник](#). – 2016. – № 4. – С. 13–15.

УДК 004.588

Павло Жежнич, Богдан Квятковський, Теодор Бурак, Олег Чирка
Національний університет "Львівська Політехніка"

РОЗПОДІЛ ПОВНОВАЖЕНЬ КОРИСТУВАЧІВ У СИСТЕМІ ВИБОРУ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТАМИ

© П.І.Жежнич, Б.О.Квятковський, Т.О.Бурак, О.Р.Чирка, 2017

This paper considers an approach to users' permissions distribution in the information system of students' course selections. The system provides flexibility of users' permissions control according to users' reference points and data access at the logical level of the database as well as severity of the process due to limitations on data manipulating.

Keywords – student, curriculum, course selection, information system, user permission.

Проведення вибору навчальних дисциплін студентами потребує побудови відповідної розподіленої інформаційної системи, оскільки до цього процесу залучаються велика кількість учасників з своїми правами та повноваженнями за допомогою різних інформаційних технологій і у різні часові відрізки. Типова архітектура такої системи, яку назвемо інформаційною системою вибору навчальних дисциплін студентами (ІСВНДС), подана в [1], де виділено дві складові:

- Веб-сайт для здійснення безпосередньо вибору навчальних дисциплін студентами;
- Локальна система для підготовки та опрацювання вибору навчальних дисциплін студентами.

В основі розподілу повноважень користувачів ІСВНДС, яка реалізована в Національному університеті «Львівська політехніка», лежить структурний і процесуальний підхід до проектування [2]. Це означає, що під час вибору дисциплін враховується організаційна структура університету (поділ на інститути, кафедри тощо), а з іншого боку вибір дисциплін розглядається як

багатоетапний процес, у якому кожен наступний етап (під-процес) починає виконуватися лише з завершенням виконання попереднього. Загалом виділимо такі 3 етапи:

1. Підготовка до вибору навчальних дисциплін студентами;
2. Вибір навчальних дисциплін студентами;
3. Опрацювання вибору навчальних дисциплін студентами.

Наявність цих етапів обумовлює застосування поетапного підходу [3] до формування розподілу повноважень користувачів ІСВНДС, що забезпечує адекватність цього розподілу залежно від потенційних загроз [4]. В основі пропонованого розподілу повноважень користувачів ІСВНДС покладено підхід обмеження операцій з даними [5], який потребує фіксації усіх дій щодо забезпечення вибору навчальних дисциплін з боку користувачів у вигляді певних даних як електронних документів з мінімізацією можливості їхнього редагування. Такий підхід забезпечує збереження у базі даних станів вибору навчальних дисциплін на кожному з етапів, що дозволяє розглядати їх як окремі версії відповідних електронних документів [6].

Відповідно до процедури вибору навчальних дисциплін [1] перелік функцій та повноважень роботи за даними для користувачів системи на цьому етапі подано в табл.1.

Табл.1 Розподіл повноважень ІСВНДС на етапі підготовки до вибору навчальних дисциплін.

Користувач	Функція	Повноваження
Працівник кафедри	Формування НП	CRUD – нема обмежень для статусу НП «Новий»
	Подання НП	CR – додавання статуту для НП «Поданий» забороняє подальше редагування
Працівник навчально методичного відділу	Формування НП	CRUD – нема обмежень для статусу НП «Новий»
	Редагування поданого НП	CR – додавання статуту для НП «Поданий» забороняє подальше редагування
	затвердження НП	CR – додавання статуту НП «Затверджений» забороняє подальшу зміну статусу
Працівник деканату	Формування вибору	CRUD – нема обмежень для статусу НП «Новий»
	Подання вибору	CR – додавання статуту для вибору «Поданий» без можливості подальшого редагування

Тут використовуються такі позначення: НП -навчальний план, С – CREATE, R – RETREIVE, U – UPDATE, D – DELETE.

На 1 етапі повноваження розподіляються у локальній системі на рівнях системи керування базами даних (СКБД) та логічному рівні бази даних [7].

На 2 етапі ІСВНДС реалізується за допомогою Веб-сайту на основі методу опорних точок зору [8], що забезпечує роботу користувачів, цілі яких не перетинаються (табл. 2).

Табл.2 Розподіл повноважень ІСВНДС на етапі вибору навчальних дисциплін студентами.

Користувач	Функція	Повноваження
Студент	Вибір дисципліни	UR – зміна статусу вибраної дисципліни без можливості подальшої зміни
Працівник деканату	Аналіз вибору	R – лише перегляд вибраних студентами дисциплін

На 3 етапі повноваження розподіляються у локальній системі як на етапі 1.

Табл.3 Розподіл повноважень ІСВНДС на етапі опрацювання вибору навчальних дисциплін.

Користувач	Функція	Повноваження
Працівник деканату	Формування індивідуального НП	CRUD – нема обмежень для статусу індивідуального НП «Новий»
	Затвердження індивідуального НП	CR – додавання статуту індивідуального НП «Затверджений» забороняє подальшу зміну статусу

Висновок. Отже, впровадження пропонованого розподілу повноважень користувачів ІСВНДС забезпечує гнучкість керування вибором навчальних дисциплін студентами через врахування опорних точок зору користувачів та керування доступом до даних на логічному рівні бази даних з одного боку, і строгість цього процесу завдяки обмеженням щодо маніпулювання даними, які фіксують усі дії користувача за результатами виконання кожного етапу.

Література

1. Жежнич П. Архітектура системи вибору навчальних дисциплін студентами / Павло Жежнич, Богдан Квятковський, Олег Чирка // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : матеріали 8-ої Науково-практичної конференції, 22–24 листопада 2016 року, Львів / Національний університет «Львівська політехніка». – Львів : Видавництво Наукового товариства ім. Шевченка, 2016. – С. 115–118.
2. Гриценко В. Методологія впровадження інформаційно-аналітичних систем управління університетом / В. Гриценко // Наукові записки. – Випуск 10. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і

- технологічної освіти. Частина 2. Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. - С.107-112.
3. Косіюк М. М. Інтегрована система комп'ютерної підтримки університетського менеджменту / М. М. Косіюк, А. Ю. Мазарчук, К. Е. Більовський // Інформаційні технології і засоби навчання. - 2015. - Т. 50, вип. 6. - С. 108-119.
 4. Рудий Т.В. Засади захисту інформації в інформаційних системах підприємств / Тарас В. Рудий, Леся М. Томаневич, Ольга І. Руда // «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці». – 2014. – №2(152). – С.551-557.
 5. Тарасов Д. О. Обмежений набір операцій для роботи з базами даних / Д. О. Тарасов, А. М. Пелецишин, П. І. Жежнич // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2001. – № 438 : Інформаційні системи та мережі. – С. 125–131.
 6. Myshchyshyn V. Concept of versions of electronic documents in databases / Vitalii Myshchyshyn, Pavlo Zhezhnych // Комп'ютерні науки та інженерія : матеріали VI Міжнародної конференції молодих вчених CSE-2013, 21–23 листопада 2013 року, Україна, Львів / Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка". – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2013. – С. 222-223.
 7. Zhezhnych P., Burak T., Chyrka O. On the temporal access control implementation at the logical level of relational databases // Комп'ютерні науки та інформаційні технології: матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції CSIT 2016 (Львів, 6-10 вересня 2016 р.) - Львів : Видавництво Львівської політехніки. – С. 84 – 87.
 8. Львов М.С. Інформаційна система управління вищим навчальним закладом як платформа реалізації управління академічним процесом / М.С.Львов, О.В.Співаковський, Д.Є.Щедролосьєв // Журнал «Комп'ютер у школі та сім'ї». – 2007. – Вип.2. – С.3-6.

УДК 315.7

Ілона Щербак

Національний університет Львівська Політехніка

**РОЗРОБКА ФОРМАЛЬНОГО БАЗИСУ АДАПТИВНОГО ПРОЦЕСУ
ІНДИВІДУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ**

Досліджено теоретичні основи адаптивного процесу індивідуального навчання в умовах сучасної системи освіти та проведено порівняльний аналіз сучасних систем індивідуального навчання. Також було розроблено формальний базис у вигляді моделі адаптивного процесу індивідуального навчання студентів на основі нечіткої моделі мережевого профілю студента.

Адаптивне навчання, Інформаційна технологія, Адаптивне тестування, Індивідуальне навчання, формальний базис, E-Learning

Purpose of this work is theoretical foundations adaptive process of individual learning in today's education system. During the work was carried out a detailed analysis of the subject area, the basic concept of adaptive learning, comparative analysis of modern systems of individual learning and identified its disadvantages. The development of model of formal basis adaptive process of individual student learning. Developed formal model of adaptive process of individual learning, fuzzy model established student network profile and regular basis of adaptive process information technology in individual learning

Adaptive Learning, Information Technology, Adaptive Testing, Individual Learning, formal basis, E-Learning

Вступ. Сучасний стан державної системи освіти характеризується підвищенням швидкості трансформацій освітніх парадигм та переходом до безперервної освіти. Все частіше можна почути думку, що людина, яка прагне бути кваліфікованим фахівцем, зобов'язана вчитися щодня, щороку, протягом усього життя[1]. Прискорення темпів технологічного розвитку та збільшення інформаційного потоку вимагає постійного поновлення знань, умінь і навичок. В рамках концепції системи безперервної освіти виникає потреба в розвитку єдиного освітнього простору, що включає в себе всі рівні навчання[2] від дошкільного до періодичної практики підвищення кваліфікації фахівців. У зв'язку з цим, актуальною задачею є підвищення ефективності освітніх процесів шляхом індивідуалізації освітніх процесів та розробки адаптивних засобів для гнучкого управління індивідуальними траєкторіями навчання студентів.

Основна частина. Відомо, що важкі і дуже важкі завдання знижують навчальну мотивацію багатьох студентів, тому в роботі сформуємо гнучку систему підтримки мотивації студентів на основі адаптивного підбору завдань різної складності та розробки формального базису адаптивного процесу індивідуального навчання на основі нечіткої моделі мережевого профілю

студента. В роботі пропонується використовувати залежності, які винайдені в теорії педагогічних вимірів, для балансування мір складності завдань та рівня знань, визначений в одній шкалі вимірів.

Формальну модель адаптивного процесу індивідуального навчання $M1$ визначемо як комплекс засобів для побудови індивідуальної траєкторії навчання I шляхом вибору методів типізації тестових завдань T для моделі мережевого профілю студентів S за допомогою наступного виразу:

$$M1 = \langle S, T, I \rangle \quad (1)$$

Розглянемо елемент моделі T – методи типізації тестових завдань. Тестування знань за допомогою комп'ютера має на меті постановку тестового завдання так, щоб відповідь можна було б віднести до одного з типів, а потім проконтролювати його доречність відповідними методами. Для надання адаптивних засобів моделі для тестування передбачається використання декількох типів тестових завдань з встановленням відповідності, класифікації термінів, підтвердження правильності альтернативних тверджень, множинний вибір, підстановка пропущених слів, відтворення правильної послідовності, виправлення помилки в тексті, та ін.), що описані в роботах [2,3].

В такому випадку в моделі будемо припускати можливість вибору методів тестування, які найбільше відповідають виду контролюваного навчального матеріалу. Наприклад, якщо потрібно проконтролювати знання хронологічних дат певних подій, то завдання можна сформулювати за типом множинного вибору дат, тобто запропонувати кілька хронологічних дат, одна з яких буде вірною. Однак, більш доцільним може бути використання тип завдання на введення дат шляхом ручного вводу символів. У цьому випадку студент, відповідаючи, має сам вводити вірну дату. Перевага такого формулювання завдання в тому, що студент не бачить і, як наслідок, не запам'ятовує неправильні відповіді. Крім того, йому буде важче відгадати вірну відповідь. За аналогією, якщо потрібно проконтролювати знання деякої хронологічної черговості подій, то слід використовувати тип завдання на відтворення правильної послідовності.

Студент, для якого створюється індивідуальна траєкторія навчання, ідентифікується за допомогою авторизаційних даних (логіну та пароля). Крім даних, вся описова інформація про студента групується в мережевий профіль студента [3]. Таким чином, інформацію про студента представимо за допомогою мережевого профілю у вигляді наступної формальної моделі:

$$S = \langle L, E, A \rangle, \quad (2)$$

де L – рівень підготовки студента, E – метод оцінки знань, A – алгоритм тестування.

Розглянемо елемент моделі студента – алгоритм тестування, який можна описати у вигляді:

$$A = \langle C, F, K \rangle, \quad (3)$$

де C – класи тестових завдань, F – методи вибору складності завдання по критеріями K (початковий рівень знань, правильність відповіді на питання, складність завдання).

З урахуванням виразів (1)-(3) індивідуалізоване навчання студента представимо як процес підвищення рівня підготовки L на основі аналізу оцінки E з урахуванням A у вигляді відображення L на E з урахуванням K наступним чином:

$$L \xrightarrow[E]{} K$$

Адаптаційні засоби до моделі надамо шляхом впровадження двопараметричної моделі Раша, що встановлює зв'язок між мірами складності завдань та рівнем знань студентів.

Висновки. В роботі було розглянуто основні поняття адаптивного процесу навчання в контексті порівняльного аналізу сучасних систем індивідуального навчання, існуючі моделі індивідуалізації процесів навчання. Впроваджено двопараметричну модель Раша, яка дозволяє адаптувати рівень складності завдань до рівня знань студента, та розроблено модель адаптивного процесу індивідуального навчання та нечіткої моделі мережевого профілю студента, що забезпечило формальний базис для практичної реалізації адаптивної системи індивідуального навчання.

Література

1. Бруsilівський П. О. Системи адаптивного навчання у всесвітній паутині / П. О. Бруsilівський – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2007. – 303 с.
2. Рыжкова М. Н. Адаптивные информационные технологии в образовании / М. Н. Рыжкова, А. В. Самохин – Барнаул : Сипресс, 2014. – 90 с.
3. Вишнівський В. В. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів : навч. посібник. / В. В. Вишнівський – 2-ге вид., допов. – Київ: ДУТ, 2014. – 140 с.

ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВІРТУАЛЬНИХ НАУКОВИХ КОЛЕКТИВІВ

© Н. В. Веретеннікова, Н. Е. Кунанець, Р. І. Васьків, 2017

У статті сформульовано основні засади подання е-науки в контексті «потоків робіт». Показано передумови виникнення наукових «потоків робіт» та основні системи управління ними.

Ключові слова: потоки робіт, е-наука, процеси управління інформацією, етапи досліджень, віртуальні наукові колективи.

The article describes the main principles of presentation of e-science in the context of "work flows". The preconditions of occurrence of scientific work flows and basic systems of their management are shown.

Keywords: work flows, e-science, processes of information management, research stages, virtual scientific groups.

Сучасне інформаційне суспільство не мислиме без телекомунікаційної інфраструктури, комп'ютерних, інформаційних, інтелектуальних мереж та надбудови над ними. Користувацький підхід перетворює перераховані вище елементи комунікації проблемно-орієнтованими. Основними продуктами, що виробляються сучасним суспільством, є інформаційні продукти, такі як бази даних, знань, алгоритмічні комплекси та інформаційні технології, які поступово входять в обіг як звичний традиційний продукт. Вони вагомі компоненти нової платформи для проведення наукових досліджень, що отримала назву електронної наука, які переважно проводяться віртуальними науковими колективами у формі наукових проектів. У зв'язку з цим важливо зупинитися на таких складових цих проектів як комплекс процесів із управління інформацією, що ґрунтується на використанні концепту «потоки робіт» та принципів проектної діяльності у науковій галузі.

Поняття «потік робіт» адаптовано зі сфери бізнесу для означення комплексу процесів, які притаманні проекту, аналізу, формалізації та структуризації даних, проведення обчислень в різних середовищах, сформованих на базі розподілених ресурсів. «Потоки робіт» формуються у спеціалізованому інформаційному середовищі. Проекти, що проводяться на засадах е-науки дають змогу дослідникам керувати набором даних, які формуються на різних етапах дослідження. При цьому досліднику не має потреби вникати у труднощі, пов'язані з мовами програмування, бібліотеками і

апаратною інфраструктурою. Вважається, що є декілька підходів до формування «потоків робіт» за допомогою [1]:

- текстових засобів та графічних;
- адекватних дорожніх карт;
- поєднання доступних ресурсів;
- метаданих джерел інформації.

«Потоки робіт» в проектах, що досліджуються на платформі е-науки, зазвичай належать до однієї з двох основних категорій: потоки, орієнтовані на вирішення задач, та потоки, орієнтовані на надання інформаційних послуг. Перша категорія (прикладом якої є система управління «потоків робіт» Reagasus) [2] ґрунтується на побудові адекватних дорожніх карт виконання робіт і їх реалізації, делегуючи процеси розв'язання задач верхнього рівня відповідним інструментальним засобам. Друга категорія потоків робіт забезпечує інтерфейс для управління даними в процесі комунікації учасників проектів.

«Потік робіт» можна розглядати як набір функціональних складових, серед яких процеси, послуги, зв'язки між ними, які забезпечують ефективне виконання задач. Найпоширенішими формальними поданнями «потоків робіт» є, зокрема, орієнтовані графи, мережі Петрі, мова UML, система умовних позначень для моделювання бізнес-процесів (Business Process Model and Notation), що активно використовуються при моделюванні процесів роботи із управління «потоків робіт».

Для моделювання процесів управління «потоків робіт» використовуються два підходи – управління даними та управління потоками даних. В першому випадку зв'язки між процесами в потоці робіт відображають переходом управління від попереднього до наступного завдання. Реалізація моделей включає маршрути (порядок), умовні оператори та цикли. В другій групі моделей залежності представлені потоками даних від постачальника інформації до її споживачів. «Потік робіт» реалізується з допомогою механізму виконання або підсистеми виконання.

Реалізація науково-пошукових проектів на платформі електронної науки зазвичай потребує формування віртуального творчого наукового колективу (рис. 1). Такі наукові колективи можуть об'єднувати географічно або інституційно розподілених дослідників, представників різних галузей знань, які забезпечують системне дослідження проблеми [3]. В свою чергу, ефективність досліджень суттєво підвищується завдяки налагодженню співпраці членів наукового колективу, що включає представників різних міст та установ. Крім

того, поняття віртуального колективу повинно бути підкріплене відповідними архітектурними та технічними рішеннями, які сприяють забезпеченню певного результату.



Рис. 1. Взаємодія та реалізація комунікаційних процесів у віртуальних проектних групах

Висновок. Таким чином, проектна діяльність віртуальних наукових колективів передбачає моделювання процесів управління «потокami робіт» для забезпечення узгодженості дій учасників віртуальних наукових колективів та їх інформаційної комунікації.

Література

1. Deelman E. *Workflows and e-Science: An overview of workflow system features and capabilities* / Ewa Deelmana, Dennis Gannonb, Matthew Shields c, Ian Taylor // *Future Generation Computer Systems*. –2009. – № 25 – P. 528–540.
2. *Pegasus: A framework for mapping complex scientific workflows onto distributed systems* / E. Deelman, et al. // *Scientific Programming Journal* . – 2005. – Vol. 13 (3). – P. 219–237.
3. Chesbrough H. W. *When is Virtual Virtuous? Integrated Alliances Virtual Organizing for Innovation* / Chesbrough H. W., Teece D. J. // *Harvard Business Review*. – 1996. – P. 65–76.

Володимир Пасічник, Тетяна Шестакевич
Національний університет «Львівська політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ В УКРАЇНІ

©В. Пасічник, Т. Шестакевич

Інформаційні та комунікаційні технології, які розроблені та використовують закордонні дослідники для супроводу інклюзивного навчання, неможливо безумовно застосовувати для потреб нашої держави. Це зумовлює необхідність розроблення комплексної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання з урахуванням законодавчих, економічних, освітніх реалій України.

Ключові слова: інформаційні та комунікаційні технології, інклюзивне навчання

Information and communication technologies, which are developed and used by foreign researchers to support inclusive education, can not be directly, with no changes used for the needs of Ukraine. This necessitates the development of an integrated system of informational and technological support of inclusive education, taking into account the legislative, economic, and educational realities of our country.

Keywords: ICT, inclusive education

Вступ. Інклюзія – світова інноваційна освітня концепція, на засади якої повністю або частково перейшли освітні системи Італії, Норвегії, Литви, Угорщини, Швеції та інших країн світу, які визнають навчання особи з особливими потребами у загальноосвітньому закладі за місцем проживання, з урахуванням потреб і можливостей особи як найкращих підхід до соціалізації таких осіб. В Україні частка залучених до такого освітнього процесу дітей, за різними даними, від 4 до 10%. Інформаційно-технологічний супровід освітніх процесів покликаний сприяти якісній підтримці освітнього процесу, зорієнтованого на осіб з особливими потребами.

Інформаційні технології супроводу інклюзивного навчання. Належне забезпечення освітнього процесу інформаційними технологіями, зокрема, в інклюзивному форматі, у ряді розвинених країн світу є значно ширшими, аніж в Україні. Закордонні фахівці мають створюють інформаційні та комунікаційні системи навчання осіб з вадами зору, слуху, з ментальними відхиленнями тощо

(рис. 1-3), а також використовують технології розроблення і ведення індивідуальних навчальних планів особи (рис. 4) [1-4].

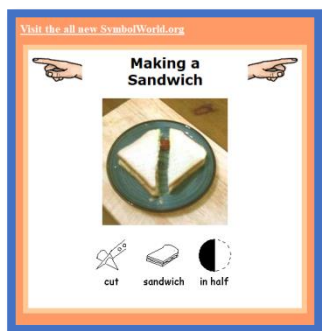


Рис. 1. ІТ для навчання із використанням елементів символної комунікації



Рис. 2. Відеоресурс – мультфільм про клас, одним із учнів якого є дитина з аутизмом



Рис. 3. Засоби символної комунікації – ІТ для супроводу спілкування для осіб з вадами ментального розвитку

Individual Education Plan for Pupil1 - Edukey Education

Individual Education Plan for Pupil1

Stage:

Date of birth: 01/01/09

Gender: Male

Pupil ID: 12121212

Year group: 3

Class:

Teacher: Mr Edukey Education

IEP Started: 08/10/17

Review Date: 06/01/18

Areas of concern: Reading

Reading age: 6

Eng NC level: 1

Math NC Level: 1

Area of concern	Target	Success criteria	Strategies & Provision
Autistic spectrum disorders	To use polite sentences eg thank you, please.	Incidences of when Pupil1 needs to be reminded to use social language decreases.	Model explicitly /teach skills. Nominate peers guides .
Hand writing	Sit at desk appropriately.	Observed on 4 occasions.	Modelling, correct height and desk, brain gym

Рис. 4. Індивідуальний навчальний план, розроблений у системі накопичення та аналізу індикаторів досягнень особами з особливими потребами.

Чинники впливу на поширеність ІТ супроводу інклюзивного навчання

Виділимо наступні чинники впливу на доступність та поширення навчальних інформаційних технологій для осіб з особливими потребами.

Мова контенту. Більшість навчальних ІТ для осіб з особливими потребами реалізовано англійською, що впливає на відповідні показники забезпеченості інформаційних технологій супроводу англomовних країн – США, Великобританії, Ірландії, Австралії. Великі європейські країни, мови яких широко використовуються навіть поза їх межами (Франція, Італія, Німеччина, Іспанія), також мають значні напрацювання в частині навчальних ІТ для осіб з особливими потребами.

Загальний рівень розвитку ІТ. На парадигму навчальних ІТ для осіб з особливими потребами впливає також рівень розвитку ІТ-індустрії у загальному. Тому країни Азії мають значну кількість навчальних ІТ національними мовами (наприклад, Корея).

Район проживання. Жителі сільської місцевості мають більше обмежень у доступі до ІТ, наприклад, внаслідок обмеженого доступу до інтернету.

Платоспроможність користувачів ІТ. Розроблення якісного контенту для ІТ вимагає фінансових затрат, і розробники технологій сподіваються на отримання прибутків, тому частина контенту ІТ є платними.

Доступність інформації про освітні ІТ. Налагодження доступної та поширеної мережі пропаганди та поширення інформації про розроблені ІТ на рівні держави сприятиме їх впровадженню

Класифікація реалізованих засобів ІТ-супроводу інклюзивного навчання. Інформаційні та комунікаційні технології супроводу навчання осіб з особливими потребами різняться за певними факторами, які визначають галузі застосування технологій. До основних груп інформаційних та комунікаційних технологій супроводу інклюзивного навчання відносимо: технології загального призначення, спеціального призначення, технології комунікаційного супроводу та інформаційно-технологічні засоби доступу.

Подамо формально множину технологій супроводу інклюзивного навчання:

$$Tech = Tech_1 \cup Tech_2 \cup Tech_3 \cup Tech_4,$$

тут $Tech_1$ – множина загальних допоміжних інформаційних технологій; $Tech_2$ – множина допоміжних інформаційних технологій спеціального призначення; $Tech_3$ – множина технологій комунікаційного супроводу; $Tech_4$ – множина засобів доступу. Групи інформаційних техно-логій мають наступні складові: $Tech_1 = Tech_{1,1} \cup Tech_{1,2} \cup Tech_{1,3} \cup Tech_{1,4}$, де $Tech_{1,1}$ – інтернет-системи управління навчанням та мультимедійні навчальні середовища, $Tech_{1,2}$ – це технології масової школи, застосовні для навчання осіб з особливими потребами, $Tech_{1,3}$ – застосунки для мобільних приладів, $Tech_{1,4}$ – довідкові онлайн-ресурси (словники); $Tech_2 = Tech_{2,1} \cup Tech_{2,2} \cup Tech_{2,3}$, де $Tech_{2,1}$ – тематичні матеріали (для груп осіб за нозоло-гіями), $Tech_{2,2}$ – це тематичні матеріали національною мовою жестів, $Tech_{2,3}$ – професійні тематичні матеріали (для груп осіб за нозологіями); $Tech_3 = Tech_{3,1} \cup Tech_{3,2}$, де $Tech_{3,1}$ – засоби вивчення національної мови жестів, $Tech_{3,2}$ – альтернативні комунікаційні системи; $Tech_4 = Tech_{4,1} \cup Tech_{4,2} \cup Tech_{4,3} \cup Tech_{4,4} \cup Tech_{4,5}$, де $Tech_{4,1}$ позначено читачі екрану, включаючи JAWS національною мовою, $Tech_{4,2}$ – нотатники та дисплеї, що працюють зі шрифтом Брайля, принтери для сліпих, $Tech_{4,3}$ – засоби доступу для фізично неповносправних, $Tech_{4,4}$ – транслятори тексту в мовлення, $Tech_{4,5}$ – транслятори мови у текст, засоби запису та субтитрування. Подамо розширену таблицю використання відповідних інформаційних та комунікаційних технологій у навчанні осіб з особливими потребами (див. табл.) [5].

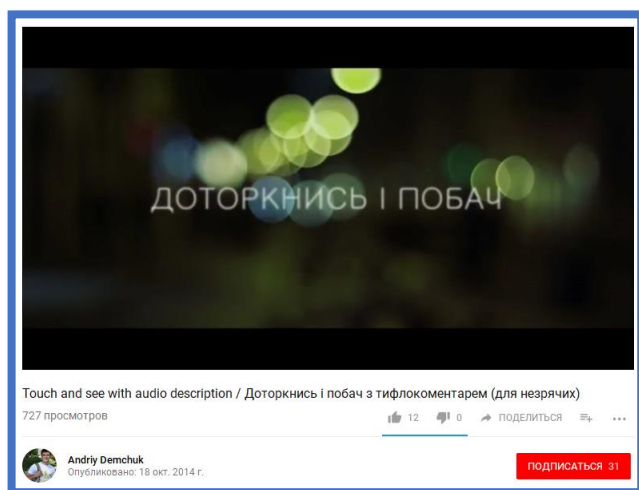


Рис. 5. Відеоролик з тифлокоментарем для незрячих

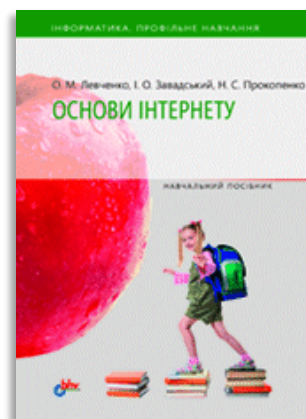


Рис. 6. Книга, дубльована у DAISY-форматі для читачів з вадами зору

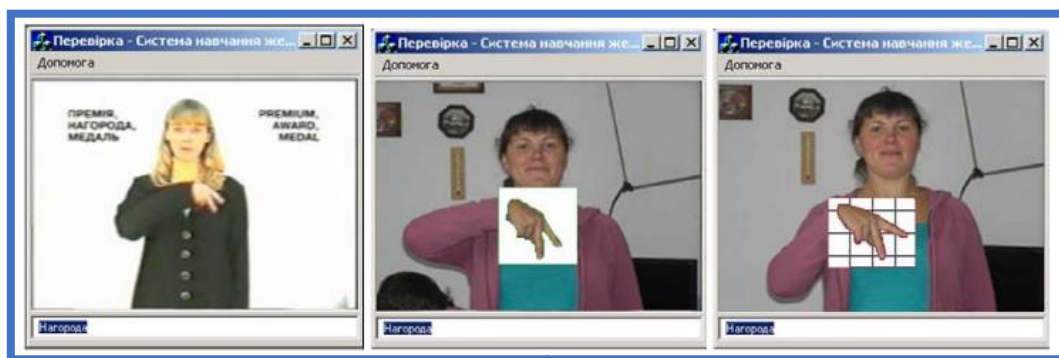


Рис. 7. Тренажер української жестової мови

Деталізована класифікація реалізованих засобів ІТ супроводу інклюзивного навчання за етапами

Етап ІН	Елементи підмножини $Tech_i$	Країна														
		Великобританія	Німеччина	Ірландія	Австрія	Литва	Італія	Австралія	Греція	Словенія	Словаччина	Естонія	Корея	Фінляндія	Польща	Україна
I	$Tech_{3,2}$	+	+	+	+					+					+	
II	$Tech_{3,2}$	+	+	+	+					+					+	
	$Tech_{4,1}$	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	$Tech_{4,3}$	+	+	+	+	+				+	+		+		+	+
III	$Tech_{1,1}$	+	+	+	+	+						+	+	+		
	$Tech_{1,2}$	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+
	$Tech_{1,3}$	+	+	+	+	+	+	+				+			+	+
	$Tech_{1,4}$	+	+	+	+	+									+	
	$Tech_{2,1}$	+	+	+	+	+	+		+				+		+	+
	$Tech_{2,2}$	+	+	+	+	+			+							+

	<i>Tech</i> _{2,3}	+	+	+	+	+											+
	<i>Tech</i> _{3,1}	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
	<i>Tech</i> _{3,2}	+	+	+	+					+						+	
	<i>Tech</i> _{4,1}	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Tech</i> _{4,2}	+	+	+	+	+				+	+	+				+	+
	<i>Tech</i> _{4,3}	+	+	+	+	+				+	+		+			+	+
	<i>Tech</i> _{4,4}	+	+	+	+				+		+					+	+
	<i>Tech</i> _{4,5}	+	+	+	+				+							+	+
IV	<i>Tech</i> _{1,2}	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+

Особливістю розроблених інформаційних технологій є їх національна прив'язка. Інформаційні технології супроводу освіти осіб з особливими потребами різняться через законодавче забезпечення такого навчання, різні економічні, ментальні, культурні, економічні та інші умови. Саме тому майже неможливо безумовно застосовувати інформаційні технології, розроблені за кордоном, в українських реаліях.

Вітчизняні теоретики та практики інклюзивного навчання та його супроводу розробили низку інформаційних технологій, які зручно використовувати в навчанні осіб з особливими потребами. Для людей з особливими потребами розробляються принципово нові комп'ютерні технології доступу до освітніх інформаційних ресурсів, новітні інструментальні програмні комплекси [6-8]. Втім, закономірним є те, що перелік вітчизняних інструментів інформаційно-технологічної підтримки інклюзивних освітніх процесів є доволі скромним.

Висновки. На основі аналізу існуючих інформаційних технологій, розроблених для супроводу інклюзивного навчання, зроблено висновок про те, що інформаційно-технологічне забезпечення, доступне вітчизняним фахівцям, не вповні охоплює усі етапи такого навчання, до певної міри є клаптиковим та несистемним. Отже, актуальним завданням є розроблення методів та засобів інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання, яке б давало змогу системно охопити усі етапи інклюзивного навчання, удосконалюючи процеси супроводу навчання осіб з особливими потребами.

Література

1. *Symbolworld* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://symbolworld.org/>.
2. *What's up with Nick?* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=mtRYKjucDHk&t=17s>
3. *Widgit Software* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.widgit.com/>.

4. IEP writer [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.iepwriter.co.uk/>.
5. Шестакевич Т.В. Математичне та програмне забезпечення інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання : автореф. дис... канд. техн. наук: 01.05.03 / Т.В. Шестакевич ; Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л. , 2017. – 20 с.
6. Доторкнись і побач [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.youtube.com/watch?v=mtRYKjucDNk>
7. Книги, що «розмовляють» як фактор ефективного бібліотечного обслуговування / О. А. Лозицький, Н. Е. Кунанець // Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформац. суспільства : матеріали другої наук.-практ. конф., 23 верес. 2010 р., Львів / Нац. ун-т «Львів. політехніка», Наук.-техн. б-ка ; — Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2010. — С. 90-98.
8. Годич О. В. Комп'ютерне розпізнавання жестів: програмно алгоритмічний підхід : монографія / О. В. Годич, М. В. Давидов, Ю. В. Нікольський, В. В. Пасічник, Ю. М. Щербина. – Л. : Манускрипт, 2011. – 310 с.

УДК 681.324

Сергій Щербак

Національний університет Львівська Політехніка

РОЗРОБКА ОСВІТНІХ СЕРВІСІВ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ OPEN DATA

© С.С. Щербак, 2017

Досліджено прикладні аспекти розробки освітніх сервісів на основі концепції відкритих даних в умовах сучасної системи освіти та проведено порівняльний аналіз сучасних освітніх онлайн-платформ. Запропонована формальна модель освітніх сервісів для дистанційного навчання представлена як частина мікросервісної архітектури відкритого інформаційного простору та забезпечує динамічне додавання нових спеціалізованих підсистем без необхідності переробки правил освітньої онтології. Ця модель дозволяє розробку стратегії індивідуального навчання для студентів.

Освітні сервіси, Open Data, Семантичні технології, Індивідуальне навчання, Онтології, E-Learning, Educational Platforms

We considered practical aspects of development educational services on based Open Data. The proposed formal model of educational services for E-Learning is presented as a part of the microservice architecture of the open information space and provides dynamic addition of the new specialized subsystem without the need for resetting rules of the educational ontology. This model allowed development of individual strategy of E-learning for students.

Educational Services, Open Data, Semantic Technologies, Individual Learning, Ontologies, E-Learning, Educational Platforms

Вступ. Сучасний стан розвитку прикладних освітніх процесів, зокрема пов'язаних з ІТ, характеризується збільшенням частки використання відкритих джерел навчальних матеріалів у викладанні дисциплін для студентів. Зокрема, всесвітньо відомі освітні онлайн-платформи Coursera, Udacity та інші вже зараз надають доступ до різноманітних навчальних курсів, які були створені безпосередньо або за участю відомих університетів. Таким чином, можна спостерігати певний перехід від звичайної системи освіти до більш гнучкої онлайн-освіти. З урахуванням цих тенденцій доцільним є підвищення ефективності класичного освітнього процесу шляхом розробки гнучких програмних засобів у вигляді освітніх сервісів, які б дозволяли додавати переваги освітніх онлайн-платформ в класичне викладання навчальних дисциплін. Серед таких переваг доцільно виділити можливість використання відео-контенту, тестувальних онлайн систем з автоматизованими консультаційними підсистемами, де можна не тільки переглянути правильну відповідь на запитання або задачу, але й познайомитися з ходом побудови відповідного рішення. Подібні системи за звичай є комерційними та закритими, але останнім часом у зв'язку з стрімким зростанням кількості навчальних матеріалів та курсів у вільному доступу через Інтернет можна спостерігати певні кроки на шляху доступності освіти та суміщення кращих рис онлайн-освіти в класичних освітніх процесах. В межах такого контексту освітні сервіси визначаються не тільки як системи дистанційного навчання, але і як агрегатори відкритих навчальних матеріалів або доступних ресурсів за підпискою через прикладні програмні інтерфейси, такі як Web API.

Основна частина. Однією з концепцій, яка використовується для надання доступу до інформаційних ресурсів широкому загалу є концепції відкритих даних (англ. Open Data) та знань (англ. Open Knowledge). За цими

концепціями певні дані мають бути вільними для використання та розповсюдження будь-якою особою, за умов дотримання правил атрибуції та/або share-alike ліцензії. Стандартизацією та розробкою уніфікованих правил застосування відкритих освітніх даних займається Open Education Working Group.

Освітній сервіс визначимо як набір відкритих навчальних інформаційних ресурсів, об'єднаних за допомогою URI (англ. Uniform Resource Identifier) в єдиний інформаційний простір Open Data, семантичну складову якого визначено у вигляді онтологічної схеми зв'язаних даних RDF (англ. Resource Description Framework)[1] або JSON-LD (англ. JavaScript Object Notation for Linked Data) на мові OWL (англ. Web Ontology Language)[2]. В залежності від мови визначення відкритих навчальних ресурсів в якості підсистем обробки зв'язаних даних або забезпечення доступу використовуються засоби SPARQL (англ. SPARQL Protocol and RDF Query) та/або будь-які мови програмування для фронтенд розробки.

Таким чином, формально визначимо освітній сервіс S , як множину відкритих навчальних ресурсів U , об'єднаних семантичним контекстом O , розташованих в Всесвітній павутині за адресою I та доступ до яких можна отримати через засоби T за допомогою наступного виразу:

$$S = \langle U, I, O, T \rangle \quad (1)$$

З іншого боку, освітні сервіси характеризуються спеціалізацією, тобто тими підсистемами, які визначають шляхи застосування, що ідентифікуються за допомогою виразу (1) навчальних матеріалів, тому введемо компонент R , як множину підсистем сервісу, та модифікуємо його структуру наступним чином:

$$S = \langle R, U, I, O, T \rangle \quad (2)$$

Таким чином, користування студентом освітнім сервісом визначимо як процес контрольованого викладачем навчання. Цей процес охарактеризуємо як шлях зростання поточного (i) рівня знань студента K , визначений за допомогою критеріїв C та представимо у вигляді наступного відображення:

$$K^i \xrightarrow{C} K^{i+1},$$

де $i+1$ – наступний підтверджений рівень знань студента K за допомогою критеріїв C .

З іншого боку, останні тенденції в освіті підкреслюють необхідність індивідуалізації освіти, тобто визначення індивідуальної траєкторії навчання студента. В концепції відкритих освітніх сервісів, визначених виразом (2), індивідуальна траєкторія навчання визначається, як екземпляр класу $O^{ind} \in O$. В

певному сенсі O^{ind} є набором навчальних курсів, підібраних для студента з урахуванням його поточних можливостей та рівня мотивації.

Висновки. Досліджено прикладні аспекти розробки освітніх сервісів на основі концепції відкритих даних в умовах сучасної системи освіти та проведено порівняльний аналіз сучасних освітніх онлайн-платформ. Запропонована формальна модель освітніх сервісів для дистанційного навчання представлена як частина мікросервісної архітектури відкритого інформаційного простору та дозволяє динамічне додавання нових спеціалізованих підсистем без необхідності переробки правил освітньої онтології. Ця модель дозволяє розробку стратегії індивідуального навчання для студентів.

Література

1. Рогушина Ю. В. Онтологічний аналіз у Web / Ю. В. Рогушина, А. Я. Гладун, В.В. Осадчий, С.М. Прийма – Мелітополь : МДПУ ім. Богдана Хмельницького, 2015. – 407 с.
2. Гладун А. Я. Семантичні технології: принципи та практики / А. Я. Гладун, Ю. В. Рогушина – К. : ТОВ «ВД АДЕФ-Україна», 2016. – 308 с.

УДК 004:378.147(045)

Євген Паламарчук, Роман Кветний, Володимир Дубовой

¹Вінницький національний технічний університет

РОЗРОБКА ДИНАМІЧНОГО ВНУТРІШНЬОГО САЙТУ КАФЕДРИ

©Паламарчук Є.А., Кветний Р.Н., Дубовой В.М. 2017

Автори представляють результати розробки і тестування динамічного внутрішнього сайту кафедри. Визначені основні функції сайту: достовірна інформація щодо складу кафедри, методичного забезпечення, результатів наукової роботи; автоматизоване формування звітних таблиць та документів за видами діяльності; інтеграція з іншими електронними ресурсами.

Ключові слова: сайт кафедри, динамічний сайт, електронна звітність, інтеграція електронних ресурсів, прозорість інформації, JetIQ.

The authors present the results of development and testing of the dynamic internal site of the department. The basic functions of the site are determined: reliable information on the composition of the department, methodological support, results of scientific work; automated formation of

reporting tables and documents by type of activity; integration with other electronic resources.

Keywords: *site of the department, dynamic site, electronic reporting, integration of electronic resources, information transparency, JetIQ.*

Вступ. Сьогодні вже не знайдеш ні одної кафедри будь-якого університету, яка б не мала власного сайту. Це обумовлено не тільки активним розповсюдженням інформаційних технологій, але і високою конкуренцією на ринку освітніх послуг, боротьбою за абітурієнта, вимог законодавства щодо представлення відкритого доступу до основних навчально-методичних та наукових ресурсів. Класичною схемою формування та функціонування такого сайту є призначення відповідального, який оновлює інформацію та контролює форми її представлення.

Комплексний підхід до системи електронного університету як екосистеми, дозволяє змінити схему оновлення інформації і зробити внутрішній сайт кафедри більш динамічним [1].

Розподіл категорій зовнішнього і внутрішнього сайту достатньо умовний і введений авторами в зв'язку з ситуацією існування сайтів-візитки, орієнтованих на загальне інформування абітурієнтів та їх батьків і робочого сайту кафедри – як точки доступу до поточної функціональної інформації. З часом активного запровадження системи JetIQ є можливість формування одного комплексного ресурсу з розподіленням на цільові сторінки сайту [2; 3].

Мета дослідження – створення динамічного внутрішнього сайту кафедри, що відображає результати навчально-методичної та наукової роботи кафедри.

Результати дослідження. Розробка внутрішнього динамічного сайту кафедри направлена на рішення таких завдань:

1. Відповідність кадрового складу кафедри на поточну дату.
2. Візуальне представлення методичного забезпечення дисциплін кафедри;
3. Автоматичне формування звітності з методичної та наукової роботи шляхом інтеграції сайту з репозиторіями університету;
4. Запровадження динамічних актуальних новин за важливими подіями кафедри;
5. Візуальне представлення кадрового, методичного та наукового забезпечення навчальних програм підготовки фахівців.

Такі завдання забезпечують виконання головної місії кафедри – якісної підготовки фахівців за визначеними спеціальностями та спеціалізаціями, а також дозволяють швидко оновлювати контент сайту кожному з викладачів.

Крім того, публікація новин може бути інтегрована з сайтом факультету та університету.

На рис. 1. представлено загальний вигляд внутрішнього сайту кафедри комп'ютерних систем управління.

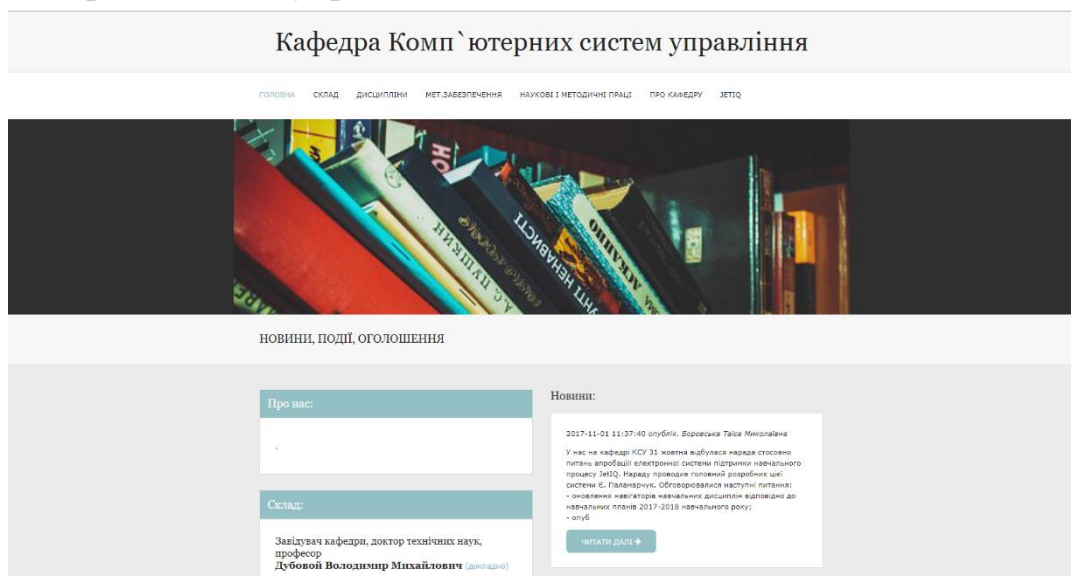


Рис. 1 Головна сторінка сайту кафедри комп'ютерних систем управління

Відповідно до визначених завдань, сайт має інформаційне табло складу кафедри (за даними електронного відділу кадрів); кількість та список методичних та наукових публікацій (за даними репозиторіїв університету); список дисциплін, що викладаються на кафедрі, їх методичне забезпечення та представлення в навігаторах дисциплін (тобто надання доступу до електронних ресурсів студентам). Сайт має також перехід на сайт-візитку з більш докладною інформацією щодо історії, спеціальностей та науково-дослідної діяльності кафедри.

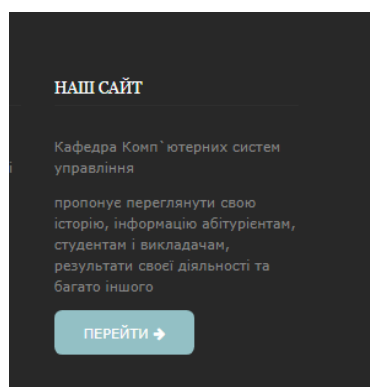


Рис. 2. Перехід на сайт-візитку

На рис. 3. представлено вигляд інтерфейсу публікації новин викладачем на кафедрі автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки.

Одним з важливих інструментів внутрішнього сайту кафедри є формування візуальних таблиць методичного забезпечення дисциплін. Такі

таблиці заповнюються кількістю електронних ресурсів методичного забезпечення при умові їх підключення до навігаторів дисциплін та перетинання порогу використання цих методичних ресурсів студентами. Тобто, застарілі матеріали, які не використовуються студентами (а це індикатор, що їх необхідно оновити або застосовувати в навчальному процесі) не підраховуються як ресурс методичного забезпечення, навіть при наявності їх в навігаторі дисципліни.

Динамічність сайту, в першу чергу, надають новини. Для їх функціональності та відповідності діяльності кафедри запроваджені правила публікації новин, зокрема користувач бачить такий текст:

Шановний(а) Паламарчук Євген Анатолійович!

- *На цій сторінці Ви можете самостійно від свого імені публікувати або редагувати новини Jet-сайту "Кафедра Автоматики та інформаційно-вимірjuвальної техніки"*
- *Публікуйте новини, що відносяться до офіційної діяльності кафедри (підрозділу), а також об'яви, повідомлення, які необхідно донести до колег, студентів або інших відвідувачів Вашого сайту.*
- ***Перший рядок новини повинен характеризувати подію. Тому пишіть коротко і точно.***
- *!!! Забороняється публікація повідомлень приватного або ритуального характеру, наприклад про дні народження, весілля, смерть тощо (для цього існують соціальні мережі).*
- *Забороняється публікація однієї новини декілька підряд з метою показати різні фото.*

Такий підхід та ідентифікація викладача, що публікує, дозволяє одержати якісний оновлений контент сайту.

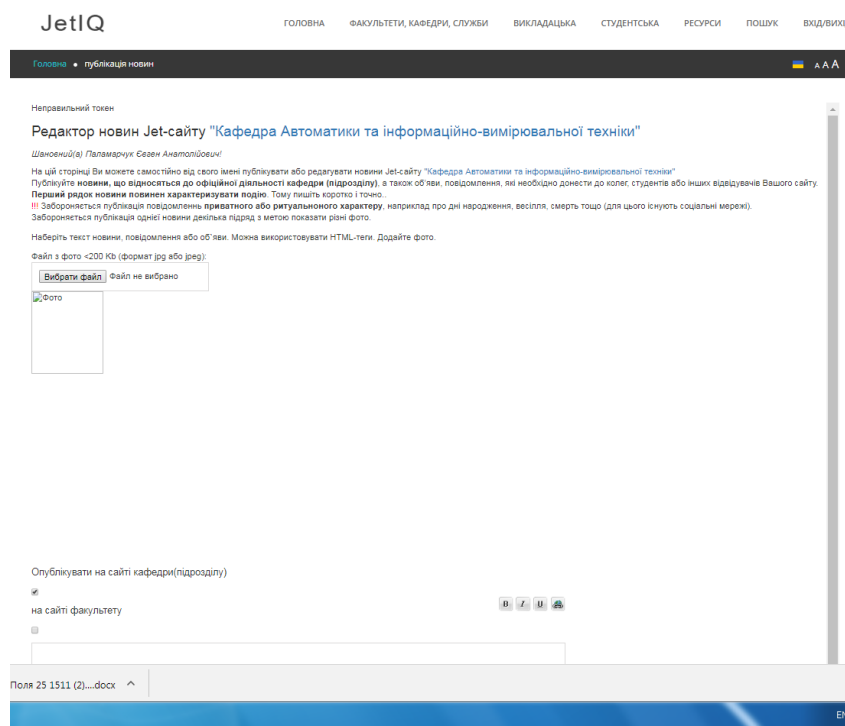


Рис. 3. Вигляд інтерфейсу публікації новин викладачем на кафедрі автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки

Висновки. Запропонований підхід до формування внутрішнього динамічного сайту кафедри дозволяє реалізувати принципи інформаційної екосистеми, в якій інформаційні ресурси та їх зв'язки структуровані за функціональними цілями та візуально представлені всім цільовим групам користувачів; зменшити час та зусилля координаторів сайту для оновлення інформації та підтримки її актуальності.

Література

1. Chang, V. (2008). *An evaluation instrument for e-learning ecosystem. Paper presented at the IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN), 1244-1249. doi:10.1109/INDIN.2008.4618293*
2. Грабко В.В., Романюк О.Н., Бісікало О.В., Боцула М.П., Паламарчук Є.А., Коваленко О.О. Система інтеграції електронних ресурсів вищого навчального закладу "Інтегровані електронні ресурси ВНТУ JetIQ «Концепція інтеграції електронних ресурсів ВНТУ» службовий твір (№70723 від 21.11.16). [Електронний ресурс] . - <https://iq.vntu.edu.ua/Назва> з екрану.
3. Паламарчук Є.А., Бісікало О.В., Коваленко О.О. КП «Навігатор навчальних ресурсів» службовий твір (№70590 від 21.11.16). [Електронний ресурс] . - <https://iq.vntu.edu.ua>. - Назва з екрану.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЕЛЕКТРОННЕ СЕРЕДОВИЩЕ НАВЧАЛЬНОГО ВІДДІЛУ УНІВЕРСИТЕТУ

©Паламарчук Є.А., Коваленко О.О., Савчук Т.О. 2017

Автори представляють результати розробки моделі інформаційного електронного середовища навчального відділу університету. Основними функціями середовища є інформування викладачів та співробітників щодо нормативних та розпорядчих документів для здійснення навчально-методичної діяльності; формування запитів внутрішньої та зовнішньої звітності; моніторинг здійснення освітньої діяльності. Ключові слова: інформаційне електронне середовище; навчальний відділ; нормативне забезпечення; методичне забезпечення; моніторинг освітньої діяльності, JetIQ.

The authors present the results of development of the model of the informational electronic environment for the university's teaching department. The main functions of the environment are informing teachers and staff about normative and regulatory documents for educational and methodological activities; formation of requests for internal and external reporting; monitoring of educational activities.

Keywords: informational electronic environment; educational department; regulatory support; methodical support; monitoring of educational activities, JetIQ

Вступ. Для формування функціонального модуля взаємозв'язку з викладачами та співробітниками деканатів та кафедр, сайт навчального відділу університету повинен бути динамічною системою надання необхідної інформації та формування актуальної електронної звітності за внутрішніми і зовнішніми запитами. Структурована інформація повинна бути представлена в зручному вигляді для формування поточних запитів, підтримки нормативного та методичного забезпечення освітньої діяльності. Цільовими групами користувачів є методисти, викладачі та студенти.

Мета дослідження — створення електронного інформаційного середовища навчального відділу для комунікацій з викладачами, студентами та співробітниками та моніторингу освітньої діяльності.

Результати досліджень. Одною з проблем активізації використання запропонованої програмної платформи є навчання персоналу та зручність інтерфейсу і процедур пошуку потрібної інформації. Саме для цього використовують структурування документів в репозиторії за колекціями. Так, наприклад для навчального відділу можуть бути створені колекції документів: графіки; положення; методичні вказівки організації освітнього процесу; форми для здійснення процедур внесення змін в освітній процес – оформлення академічної відпустки; організації навчання за договорами обміну студентами, участі в різноманітних навчальних проектах, документи щодо практичного навчання тощо.

Індикаторами появи нових публікацій можуть бути повідомлення методистам та заступникам деканів щодо публікації документів, посилання на документи в тексті електронних ресурсів, а також публікація новин в системі JetIQ на сайтах кафедр і факультетів.

В таблиці 1 представлені види діяльності методистів, викладачів та студентів, які потребують нормативної та методичної підтримки.

Автоматизована діяльність дозволить зменшити кількість телефонних дзвінків, нарад, сформувати колекції нормативних та розпорядчих документів, сформувати групові та особисті повідомлення нагадування виконання заходів з організації освітнього процесу, здійснювати динамічну публікацію новин для ознайомлення з новою документацією.

Таблиця 1

Види діяльності співробітників навчального відділу та охоплення їх в системі JetIQ

Види діяльності	Модуль системи JetIQ	Середовище навчального відділу	Можливості для користувачів
Розробка та публікація нормативних та розпорядчих документів	Навчально-методичний репозиторій Колекція: документи	Нормативні та розпорядчі документи	Вчасне ознайомлення з нормативними та розпорядчими документами, що супроводжують освітню діяльність
Комунікації з факультетами, кафедрами	Розсилання повідомлень; публікація новин	Повідомлення, новини	Одержання та розсилання повідомлень, публікація новин
Планування освітньої діяльності	Розклад, навчально-методичний репозиторій, колекція:	Нормативні документи, графіки навчального процесу	Програма складання розкладу з подальшим представленням на ПК

студентів	графіки, нормативні документи		і в мобільних додатках, друком.
Контроль відвідування студентів	Розклад Електронний журнал відвідування студентами занять (веде староста групи)	графіки навчального процесу	Динамічний моніторинг розкладу з ПК та мобільного додатку викладачів, студентів, наявності вільних аудиторій. Можливість здійснювати моніторинг відвідування з ПК.
Науково-методичне забезпечення дисциплін	Навігатор дисципліни, візуальні таблиці за кафедрами	Контроль надання необхідних методичних ресурсів студентам	Можливість контролю наявності методичного забезпечення дисципліни
Результати модульної успішності	Електронний журнал, зведені таблиці успішності та якості навчання	Контроль здійснення модульного контролю	Можливість швидкого формування електронних модульних відомостей та їх експорт в електронний деканат
Результати сесії	Електронний деканат	Контроль результатів та якості успішності	Формування відомостей успішності та на їх основі формування зведених документів успішності студентів з визначенням рейтингу
Ректорські контрольні роботи	Електронний деканат	Контроль залишкових знань з дисциплін, що були вивчені в попередні роки	Формування відомостей результатів ректорських контрольних робіт з подальшою аналітичною обробкою та підготовкою до друку результатів
Визначення вибіркового дисциплін	Електронний деканат	Контроль здійснення неформального вибору дисциплін	Електронне анкетування студентів

Модель публікації та активного звернення до нормативних і розпорядчих документів представлена на рис. 1.

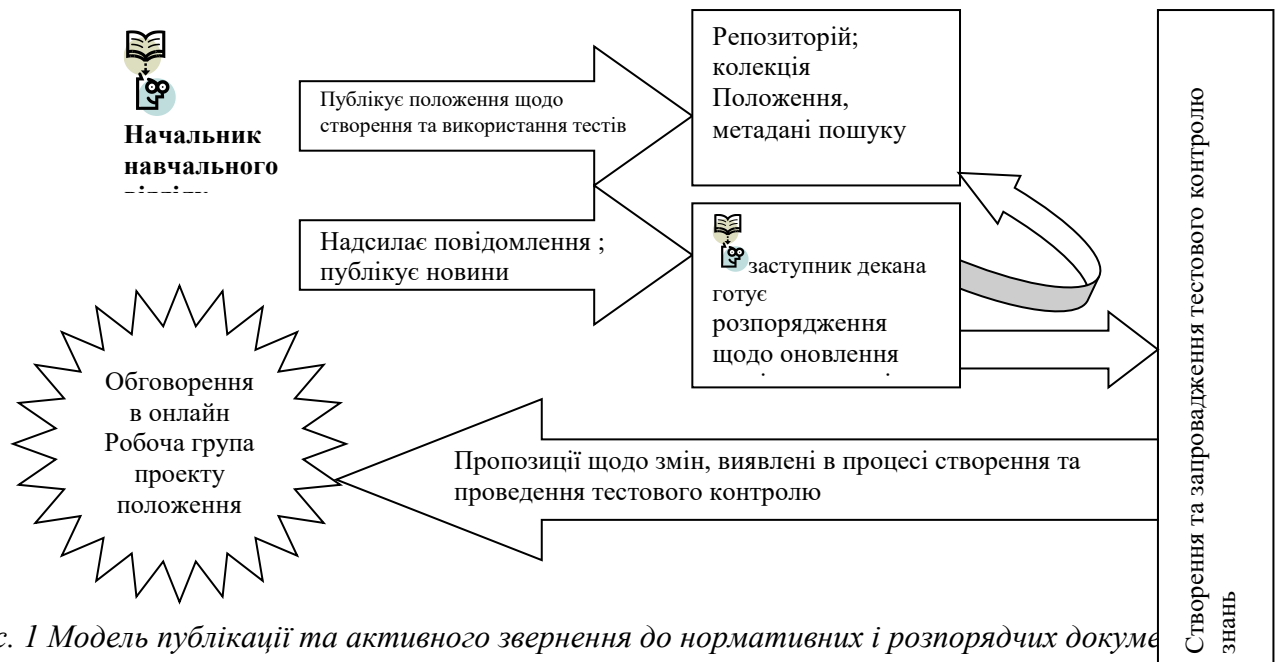


Рис. 1 Модель публікації та активного звернення до нормативних і розпорядчих документів на прикладі оновлення положення щодо тестового контролю знань студентів

Загальний вигляд сайту навчального відділу представлено в на рис. 2. Головна сторінка сайту дозволяє ознайомитись з головними новинами, складом та документами навчального відділу. Сайт формується автоматично на основі даних електронного відділу кадрів та документів навчально-методичного репозиторію.

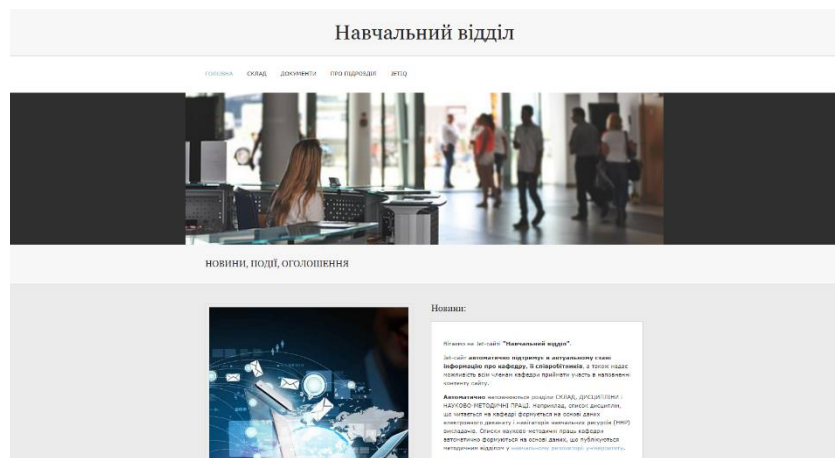


Рис. 2 Загальний вигляд головної сторінки навчального відділу в системі JetIQ

Важливим є також формування повних метаданих для подальшого зручного пошуку необхідних документів та застосування системи посилань в електронних документах, опублікованих в репозиторії, об'явах, новинах та повідомленнях. Вигляд сторінки навчального репозиторію за колекціями представлено на рис. 3.



Рис. 2 Колекції навчального репозиторію

Такий інструментарій разом з онлайн-спільнотою створення нормативних та розпорядчих документів за допомогою інструментів колективної взаємодії дозволить збільшити продуктивність праці всіх учасників організації освітньої діяльності.

Висновки. Одержані результати свідчать про необхідність функціонального електронного інформаційного середовища навчального відділу як координатора освітнього процесу в університеті, сформованого на основі поведінкових моделей та процедур здійснення освітньої та методичної діяльності. поведінкового моделювання агентів взаємодії системи управління навчанням. Запропонований підхід розпочав свою апробацію в пілотному проекті системи управління навчанням JetIQ VNTU

Література

1. Грабко В.В., Романюк О.Н., Бісікало О.В., Боцула М.П., Паламарчук Є.А., Коваленко О.О. Система інтеграції електронних ресурсів вищого навчального закладу "Інтегровані електронні ресурси ВНТУ JetIQ службовий твір (№70723 від 21.11.16). [Електронний ресурс] . - <https://iq.vntu.edu.ua/Назва з екрану>.
2. Грабко В.В., Бісікало О.В., Савчук Т.О., Паламарчук Є.А., Коваленко О.О. Електронний деканат JetIQ» службовий твір (№70724 від 21.11.16). [Електронний ресурс] . - <https://iq.vntu.edu.ua/> - Назва з екрану.

УДК 004:378.147(045)

Євген Паламарчук¹, Олена Коваленко¹, Римма Яцковська²

¹Вінницький національний технічний університет

²Вінницький національний аграрний університет

ВАРІАТИВНА ОЦІНКА ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМИ ТЕСТ-IQ

©Паламарчук Є.А., Коваленко О.О.,Яцковська Р.О. 2017

Автори представляють результати розробки програмного модулю тестування в системі управління навчанням. Головною особливістю розробки є запровадження супертесту – програми формування типових тестових завдань з автоматичною зміною умови задачі. Такі елементи штучного інтелекту дозволяють підвищити якість тестових завдань та зменшити вірогідність формального виконання задач студентами. Можливості запровадження тренувальних та підсумкових тестів та ігрових елементів щодо мотивації студентів та викладачів (рейтинг тестів, повідомлення щодо результатів тестування) соціалізують систему перевірки знань.

Ключові слова: оцінка знань, система управління навчанням, тестове завдання, штучний інтелект, перевірка знань, JetIQ.

The authors present the results of the development of the program module for testing in the management education system. The main feature of the development is the introduction of a super test - a program for the formation of typical test tasks with automatic change of the task conditions. Such elements of artificial intelligence can improve the quality of test tasks and reduce the probability of formal fulfillment of tasks by students. Possibilities for introducing training and final tests and game elements to motivate students and teachers (rating of tests, reports by test results), socialize of knowledge verification system.

Keywords: knowledge assessment, learning management system, test task, artificial intelligence, knowledge testing, JetIQ.

Вступ. Будь-яка система навчання потребує використання різноманітних засобів оцінювання результатів. Інструменти тестування в системі змішаного навчання мають своїх прихильників та опонентів, але ніхто не заперечує, що тренувальне та підсумкове тестування сприяє засвоєнню знань студентами. Серед проблем якісного тестування знань студентів, можна виокремити такі:

1. Формування якісних завдань, які мають однозначні рішення і не містять протиріч;
2. Дотримання основних принципів та правил «якісного тестування»;
3. Запровадження різноманітних завдань в комплекті тестів;
4. Уникання тестових завдань, що потребують формального заучування відповідей;
5. Великий обсяг часу роботи викладача для формування якісних тестів.

Система створення тестів та їх проведення на основі платформи JetIQ дозволяє сформувати відкриті та закриті тестові завдання; надати можливості

тренування студентам в гостьовому та зареєстрованому режимах; надає низку інструментів для викладача для скорочення часу роботи над тестовими завданнями, формування різноманітності тестів за формою, здійснює моніторинг складності та якості комплекту тестів для викладача; формує рейтинг найкращих студентів, що проходять тестові завдання.

Одною з цікавих задач підвищення якості тестових завдань та запровадження творчого підходу до відповідей на тести є формування та активне впровадження міні-задач в тестові питання. Такий підхід дозволить сформуванню масиву тестових завдань з різноманітними формами тестів. Це буде цікаво студентам, дозволить не просто «вгадувати» результат, а вирішувати різноманітні задачі. Одним з таких інструментів є супертест (СТ). Це електронний тест контролю знань, який самостійно генерує зміст питання в момент виведення його на екран і, відповідно, до його змісту автоматично обчислюється відповідь на нього [1]. Такий тест – це мінізадача, у якій початкові умови автоматично формуються у процесі тестування. Вона призначена для оцінювання не тільки знань, але й вмінь їх застосовувати на практиці. Студенти практично не можуть вгадати правильну відповідь або його заучити. Обчислювальна (інтелектуальна) частина СТ від студента буде прихована. Для правильної відповіді студент, що проходить тест, має достатньо глибоко володіти матеріалом питання. Використовувати супертести можна в різноманітних галузях знань.

Розглянемо приклади використання. Всі величини із зірочками рандомізовані, тобто їх значення набувають випадкових величин у момент показу питання:

а). Статистика.

Маємо чисельну послідовність 10^* , 12^* , 7^* , 9^* , 24^* . Чому буде дорівнювати математичне очікування?

б). Електротехніка. Є паралельно з'єднані резистори з опорами 20^* , 30^* , 40^* Ом. Чому буде дорівнювати їх сумарний опір?

в). Бухоблік. Маємо журнал господарських операцій оборот по кредиту рахунку 30

г) Програмування. Є алгоритм рішення задачі у псевдокоді (або програмному коді) з пропущеною функцією – заповнити пропуск.

д) Бази даних. Маємо таблиці а та б з полями x та y відповідно. Введіть через пробіл значення за зростанням, які будуть одержані в результаті виконання команди:

SELECT * FROM a RIGHT JOIN b ON a.x=b.y

г). Математика. Чому буде дорівнювати площа трикутника, який має сторони з довжинами 100^* , 120^* , 80^* ?

д). Економіка. Чому буде дорівнювати коефіцієнт абсолютної ліквідності підприємства, у якого грошові кошти та їх еквіваленти складають 128560^* грн., а поточні зобов'язання та доходи майбутніх періодів складають 55000^* грн. ?

е). Механіка. Маємо гідравлічний домкрат з радіусом великого поршня 200^* мм і малого поршня 5^* мм. На малий поршень діє сила 1000^* Н. З якою силою буде діяти на навантаження великий поршень?

ж). Тваринництво. Корова була запліднена $01.01.2012^*$. Розрахувати орієнтовну дату її отелу.

з). Агрономія. Визначити пористість ґрунту, якщо його об'ємна маса складає 12^* г, а питома маса 7^* г.

Для створення супертесту необхідно підготувати звичайний тест-задачу з умовою, яка може змінюватись. Розглянемо реалізацію супертесту в електронній системі «JetIQ VNTU» [2;3]. Вважаємо, що вже існує створений звичайний тест у програмі “Тест-Майстер”. Наприклад, маємо таке питання: Розрахуйте середнє арифметичне для величин 10, 20, 30. Для перетворення його на суперпитання додається програмний код, який буде визначати зміни величин (Рис. 1). Замість фіксованих значень 10, 20 і 30 розмістимо вставки змінних a, b та c . При натисненні кнопки «П е р е г л я д», ми побачимо сам текст тесту без програмного коду, а на місці вставок виведення значень змінних $\{\{a\}\}$, $\{\{b\}\}$ і $\{\{c\}\}$ з'явилися випадкові числа, які згенерував програмний код. У полі “Відповідь”, для перевірки правильності створення цього питання сформувався очікуваний результат обчислення (це значення береться із зарезервованої змінної $\$y$). При тестуванні, зрозуміло, що це поле буде показуватись порожнім.

При створенні супертесту можна використовувати вбудовані корисні функції, які дозволяють сформувати випадкові числа у визначеному діапазоні, округлювати результат, здійснювати обчислювання з математичними функціями. Крім того, існує можливість для цифрових відповідей на питання вказувати їх точність. Точність може задаватись як у абсолютних величинах, наприклад $2.87654 + 0.3$, так і у відносних, наприклад $5.875 + 15\%$. Для таких питань при конструюванні тесту у полі відповіді достатньо без проміжків ввести $:::$ і після них необхідну величину абсолютного відхилення відповіді. Наприклад, $:::0.5$ означає, що припустиме абсолютне відхилення відповіді ± 0.5 $:::3$ – означає, що припустиме абсолютне відхилення відповіді ± 3 . Якщо необхідно вказати відносне процентне відхилення, то для цього треба виконати

аналогічні дії і після цифр додати знак #. Наприклад, :::15.5# - допускається відхилення значення відповіді +15.5% :::10# - допускається відхилення значення відповіді +-10%.

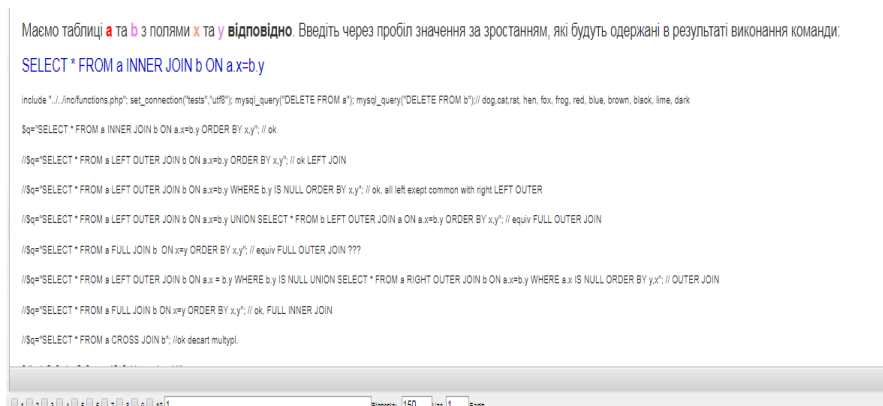


Рис. 1. Створення супертесту

Студенти будуть бачити сформований супертест у вигляді, представленому на рис. 2.

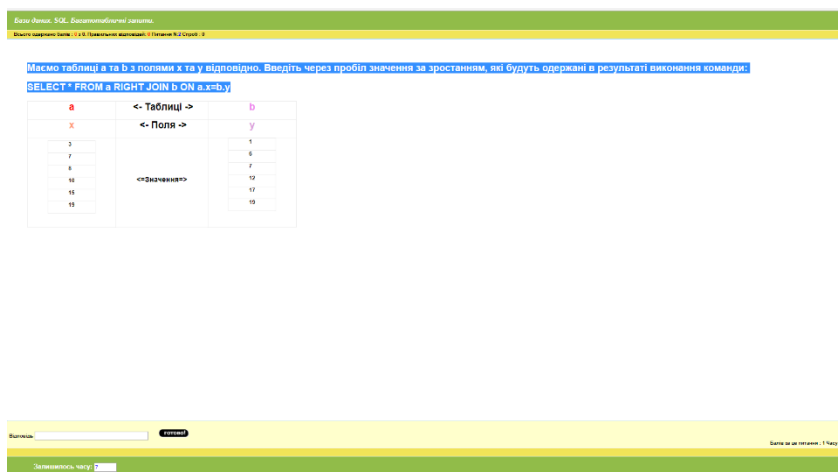


Рис. 2. Вигляд супертесту для студентів

Крім розглянутого прикладу створення супертесту, система дозволяє викладачу клонувати завдання, здійснювати експорт-імпорт з звичних для нас форматів текстових редакторів; формувати тести за окремими темами та об'єднувати їх в заліковий. Система оцінює якість тестових завдань та виокремлює питання, на які або всі студенти відповіли вірно, або ніхто не відповів вірно – для подальшого аналізу цих питань викладачем.

Висновки. Запропонована система створення тестових завдань та запровадження тестового контролю використовується для проміжного та підсумкового, а також ректорського контролю. В планах подальших розробок формування інтеграційного блоку між електронним журналом та карточками

студентів для занесення в журнал результатів тестування, а також розширення використання елементів штучного інтелекту, зокрема для формування варіативних відкритих тестів.

Література

1. Грабко В.В., Романюк О.Н., Бісікало О.В., Боцула М.П., Паламарчук Є.А., Коваленко О.О. Система інтеграції електронних ресурсів вищого навчального закладу "Інтегровані електронні ресурси ВНТУ JetIQ «Концепція інтеграції електронних ресурсів ВНТУ» службовий твір (№70723 від 21.11.16). [Електронний ресурс] . - <https://iq.vntu.edu.ua/Назва> з екрану.
2. Паламарчук Є.А., Бісікало О.В., Коваленко О.О. КП «Навігатор навчальних ресурсів» службовий твір (№70590 від 21.11.16). [Електронний ресурс] . - <https://iq.vntu.edu.ua>. - Назва з екрану.
3. Супертест [Електронний ресурс] / Доступ: <http://iq.vntu.edu.ua/help/superinstr.pdf>. - Назва з екрану.

УДК 004.9:530.1

Наталя Шаховська, Роман Камінський, Є.О.Засоба

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

МЕТОД ПОШУКУ АСОЦІАТИВНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ У ВЕЛИКИХ ДАНИХ

В роботі запропоновано метод аналізу Великих даних в умовах наявності різних джерел даних та різних методів опрацювання цих даних. Уведено поняття асоціативної залежності, розроблено метод пошуку залежностей, визначено ефективність та можливості його розпаралелення.

Ключові слова: великі дані, асоціативне правило, залежність даних, складність алгоритму, паралельне опрацювання

The paper proposes a method for analyzing large data in the presence of various data sources and various methods for processing these data. The concept of associative dependence was introduced, the method of finding dependencies was developed, efficiency and possibilities of its parallelism were determined.

Keywords: large data, associative rule, dependence of data, complexity of algorithm, parallel processing

Вступ. Сьогодні задача опрацювання різноманітних неузгоджених інформаційних ресурсів (пошуку, системної інтеграції тощо) виникає досить часто. Так, для університету прикладом інтеграції є формування наукових звітів, визначення показників успішності та якості навчання, формування рейтингу кафедри тощо.

Тому виникає необхідність управління розрізненою інформацією, а саме її подання у зрозумілому для користувачів вигляді (навіть якщо вони не знають особливостей організації структур цього джерела даних) та опрацювання (пошуку, інтеграції, видобуванні нових знань тощо).

Одним із базових завдань опрацювання різнотипних даних є їхня інтеграція. Розроблені на сьогодні методи інтеграції даних за своєю функціональністю поділяються на два типи: інтеграція веб-застосунків та інтеграція на основі сховищ даних. Проте проведений аналіз літературних джерел показав, що для опрацювання інформації від усіх об'єктів галузі необхідно поєднати обидва типи інтеграції та вдосконалити наявні моделі даних.

Сучасний стан проблеми. Складові проблеми опрацювання різнотипних даних подані на рис. 1 [7]. Окремі предметні області, для яких актуальні задачі опрацювання даних з різнотипних джерел [8]:

- науково-навчальний процес (аналіз успішності студентів, облік публікацій, участі у конференціях, олімпіадах);
- аналіз наукових джерел (формування показника якості кафедр; визначення перспективності наукового напрямку, унікальності робіт науковця, використання даних для міжгалузевих досліджень).
- системи анотування та реферування множини документів (визначення ваги терміну та речення, яке входить у кінцевий реферат).

Наведені вище приклади перетинаються з іншим поширеним поняттям – Великі дані [9].

Багато існуючих методів аналізу даних непридатні до застосування для Великих даних, оскільки:

- Розмірність даних надзвичайно велика.
- За своєю структурою та через різноманітні джерела походження дані є неочищеними, є багато відхилень.
- Необхідно застосовувати паралельну обробку даних.

Тому необхідно модифікувати метод пошуку асоціативних правил для роботи з Великими даними. Правила асоціації та генерація правил широко використовуються, і вони стикаються з багатьма проблемами, головним з яких

є наявність великих даних та багатовимірних наборів даних [4].

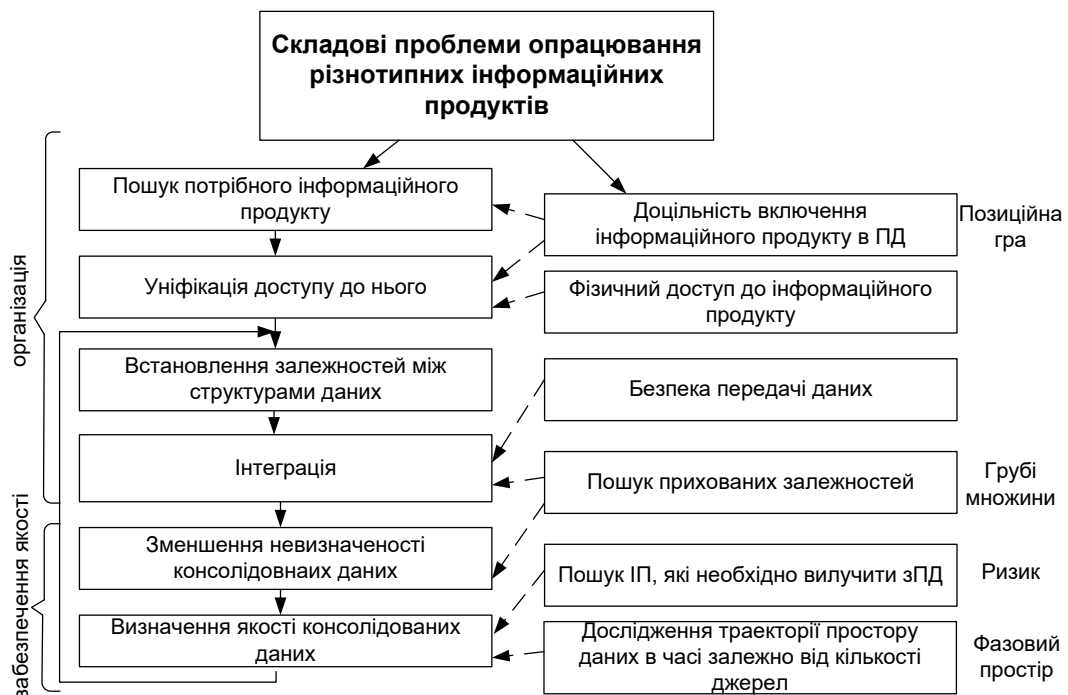


Рис. 1. Складові проблеми опрацювання різнотипних даних

Визначення асоціативної залежності. Введемо поняття асоціативної залежності. Шукатимемо залежність на відношенні r . Це відношення може бути сформоване як для реляційних джерел даних, так і для нереляційних (NoSQL) шляхом формування пари значень - назви об'єкта та його характеристик. Для різних об'єктів кількість характеристик може бути різною. У такому випадку відношення r формуватиметься як $CROSS(r)$. Далі по тексту вживатимемо тільки позначення r .

Асоціативна залежність (A3) – це продукційне правило в селекції відношення r , яке справджується для значущої кількості об'єктів цієї селекції. Поріг значущості повинен визначатись експертним шляхом, або виходячи з розрахунків імовірності помилкового виділення цієї залежності.

Основними параметрами традиційних асоціативних правил є рівень довіри та рівень підтримки.

Рівень довіри – відношення кількості об'єктів, для яких має місце така A3 до кількості об'єктів в селекції:

Рівень підтримки – характеристика предиката селекції на відношенні, що обчислюється як відношення кількості об'єктів, які задовольняють предикат P до загальної кількості об'єктів у відношенні.

Рівень покращення обчислюється, як відношення рівнів довіри та підтримки A3.

Метод пошуку асоціативної залежності. Побудуємо метод пошуку АЗ [3]. Метод складається з трьох етапів:

I етап. Аналіз вхідних даних.

II етап. Агрегування залежностей.

III етап. Побудова АЗ.

Вхідними даними є:

1. Відношення $CROSS(r)$, схема R визначена лише на аналізованій селекції.
2. Хеш-функції для кожного атрибуту відношення R : $h_j(A_j)$.
3. Порогове значення рівня довіри залежностей, що шукаються – p_0 . Замість даного параметра рівноцінно може використовуватись кількість кортежів, на яких повинна бути визначена шукана залежність – $minSupport$.
4. Порогове значення рівня довіри залежностей, що враховуються при утворенні нових залежностей $= p^*$.

Вихідними даними є множина асоціативних залежностей, що відповідає вказаним критеріям: $\{S_i \rightarrow T_i\}, \forall i: Conf(S_i \rightarrow T_i) \geq p_0$.

Результат аналізу розробленим методом подано на рис. 2.

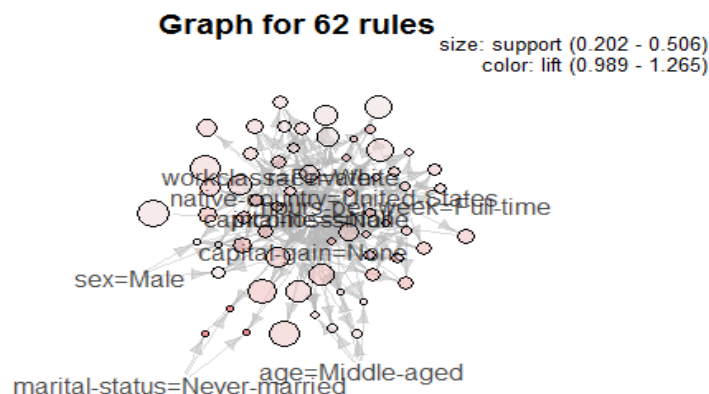


Рис. 2. Візуалізація знайдених асоціативних залежностей

Порівняльний аналіз алгоритмів виявлення асоціативних залежностей у даних за кількісними критеріями. Для порівняння ефективності розробленого методу аналізу даних було обрано три найближчих за призначенням методи: Apriori, HybridApriori та метод FP-tree.

За кількісні критерії було обрано кількість корисних залежностей, відсоток корисних залежностей у множині знайдених залежностей що виявив метод, а також час аналізу даних.

Отримана оцінка часу виконання алгоритму є субполіноміальною, а отже, розроблений алгоритм є ефективним паралельним алгоритмом.

Розроблений алгоритм дає змогу стверджувати, що задача виявлення асоціативних залежностей у розподілених базах даних належить до класу P-

задач. Отже, алгоритм пошуку асоціативних залежностей добре вирішувати з допомогою MapReduce.

Крім кількох послідовних реалізацій, паралельні реалії для роботи з великими даними не є широко доступними. Одним із прикладів серійної реалізації добре відомий статистичний обчислення з пакетом R, що називається "arules". Паралельна реалізація програми FP-Growth доступна в бібліотеці для вивчення комп'ютера з відкритим вихідним кодом (MLlib) Apache Spark та Apache Mahout.

Висновки. Асоціативні правила асоціації широко використовуються у великій кількості додатків. Наш алгоритм може бути використаний в деяких з цих програм, в яких використання традиційних алгоритмів не є життєздатним через величезну кількість даних, які потрібно обробляти. Це може бути дуже корисним, наприклад, у сенсорних мережах, які генерують величезну кількість даних за короткі проміжки часу, або в соціальних мережах, у яких є мільйони користувачів. Нарешті, слід зазначити, що ці процедури можна узагальнити на інші методи видобування даних, які використовують правила асоціації, такі як винятки та аномалії [4], поступові залежності [5, 6] та ін.

Література

1. Zaki, M. J. (2000). *Scalable algorithms for association mining*. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 12(3): 372–3900c.
2. J. Han, H. Pei, and Y. Yin. *Mining Frequent Patterns without Candidate Generation*. In: *Proc. Conf. on the Management of Data (SIGMOD'00, Dallas, TX)*. ACM Press, New York, NY, USA 2000..
3. Пшеничний О. Ю. *Математичне та програмне забезпечення виявлення кон'юнктивних асоціативних залежностей у великих масивах даних : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук : 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем / Олександр Юрійович Пшеничний ; Національний університет «Львівська політехніка» . - Львів, 2012. - 24 с..*
4. Delgado, M., Ruiz, M.D. & Sánchez, D., *New approaches for discovering exception and anomalous rules*. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 19(02), pp. 361–399, 2011.
5. Berzal, Fernando, et al., *A new framework to assess association rules*. In *Advances in Intelligent Data Analysis*, Springer Berlin: Heidelberg, pp. 95–104, 2001.
6. Hüllermeier, E., *Association rules for expressing gradual dependencies*. In *Principles of Data Mining and Knowledge Discovery*, Springer Berlin:

- Heidelberg, pp. 200–211, 2002.
7. Шаховська Н.Б. Програмне та алгоритмічне забезпечення сховищ та просторів даних: Монографія / Міністерство освіти і науки України, Національний університет «Львівська політехніка». – Львів, 2010. – 194 с.
 8. Шаховська Н.Б. Структура та задачі простору даних // Складні системи і процеси. — 2008. — № 1. — С. 73—86.
 9. Big Data Dimensions, <http://www.klarity-analytics.com/392-dimensions-of-big-data.html>
 10. Agrawal, Rakesh, Imielinski, Tomasz & Swami, Arun, Mining association rules between sets of items in large databases. ACM SIGMOD Record, 22, pp. 207–216, 1993.

УДК 004.9

Наталія Піндус, Степан Чеховський, Галина Сенів, Старко І.Ю.,
Юлія Ковальчук

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ КУРСІВ В ІФНТУНГ

© Піндус Н.М., Чеховський С.А., Сенів Г.О., Старко І.Ю., Ковальчук Ю.В. 2017

У статті висвітлено організаційно-методичні аспекти розроблення, впровадження і стандартизації електронних курсів в ІФНТУНГ шляхом використання навчальної платформи Moodle.

Ключові слова – електронний курс, методичне забезпечення, дистанційне навчання, інформаційно-комунікаційні технології.

This article deals with the organizational and methodical aspects of the development, implementation and standardization of electronic courses in IFNTUOG through the use of the Moodle training platform.

Keywords - electronic course, methodological support, distance learning, information and communication technologies.

Вступ. Актуальною проблемою сьогодення освіти, зокрема дистанційної форми навчання, в Україні є надання освітніх послуг шляхом застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. З цією метою в ІФНТУНГ започатковано очно-дистанційні курси підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників [1,2].

Курси підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників стали підґрунтям для створення якісного комплексу навчально-методичних матеріалів та надання на сучасному рівні освітніх послуг, які об'єднані в єдиний педагогічний сценарій, створений для організації індивідуального та групового навчання з використанням дистанційних технологій, в основі яких лежать електронні курси [3].

Організація навчального процесу. Навчальний процес регламентовано трьома етапами:

Перший етап реалізовано при проходженні організаційно-настановчої сесії з очною формою навчання. В програму навчання даного етапу включено проведення занять з методичного, інформаційного та програмного забезпечення, вхідне діагностування, ознайомлення та обмін передовим досвідом у сфері професійної діяльності, консультації щодо особливостей проектування електронного курсу (ЕК) та використання програмних можливостей навчальної програми Moodle.

Другий етап – дистанційний. Основне завдання етапу-якісне забезпечення та супровід самостійної роботи слухачів з використанням технологій дистанційного навчання шляхом проведення керованої самостійної роботи слухачів використовуючи всі види консультування та здійснення поточного контролю при проектуванні електронного курсу та виконанні випускних робіт.

Третій етап – покликаний до здійснення узагальнення отриманих знань та навиків використання технологій дистанційного навчання та підведення підсумків. Дану залікову сесію організовано як очну форму навчання. Основні завдання етапу: оцінювання якості та відповідності до вимог освітніх планів і програм спроектованих електронних курсів, повнота використання можливостей програмних продуктів та технологій проектування ЕК, систематизація знань та вмінь слухачів, виявлення ступеня задоволення слухачів результатами підвищення кваліфікації. Реалізація завдань третього етапу відбувається через проведення вихідного тестування, проведення занять та консультацій, захист випускних робіт, атестацію ЕК та підсумкове анкетування.

Центром дистанційного навчання здійснено контроль навчальних досягнень слухачів, організацію методичної допомоги та консультування, особисте спілкування у режимі «on-line» з використанням платформи дистанційного навчання та відео конференцій. Здійснено перевірку та апробацію випускних робіт слухачів курсів підвищення кваліфікації. Обґрунтовано та виписано критерії та організовано внутрішню вузівську сертифікацію ЕК.

У результаті навчання слухачі курсів підвищення кваліфікації продемонстрували методичні розробки ЕК на високому професійному рівні про що свідчать відгуки студентів у результаті апробації викладачами та студентами, створених методичних та програмних продуктів. Варто зазначити складність створення ЕК для технічних спеціальностей з урахуванням специфіки різних напрямків підготовки фахівців для нафто-газового комплексу України. ЕК були впровадженні в широкий спектр надання освітніх послуг для навчання студентів за напрямком підготовки "Нафтогазова справа", "Газонафтопроводи та газонафтоховища", "Комп'ютеризовані та роботизовані технології машинобудування", "Приладобудування", "Метрологія та вимірювальна техніка", "Комп'ютерні системи та мережі".

Результати отримані після завершення слухачами курсів підвищення кваліфікації та отримані навички впроваджено в освітній процес ІФНТУНГ при сумісному навчанні студентів на магістерській програмі в Краківській гірничо-металургійній академії (Польща), а також Навчання за програмою академічного обміну в Поморській академії м.Слупськ (Польща) [4].

Центр дистанційного навчання тісно співпрацює з Навчально-консультаційним пунктом в м. Дрогобичі, який був створений на базі нафтового та механічного технікумів. Перебуваючи в структурі Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу випускники коледжу мають можливість продовжувати навчання в інститутах споріднених спеціальностей для здобуття повної вищої освіти, а також в інших провідних вищих навчальних закладах України.

Принагідно зауважимо, що достатньо високий рівень бази ЕК на навчальній платформі Moodle ЦДН ІФНТУНГ спонукав до створення курсів у вільному доступі, оскільки саме цей напрямок став затребуваним, про що свідчать запити у форумах на сайті, які ми отримуємо від наших дописувачів. Є позитивні результати щодо засвоєння окремих ЕК з видачею відповідних сертифікатів як для громадян України так і для іноземних громадян (рисунок 1).

В університеті широко використовується технологія дистанційного навчання при отриманні другої вищої освіти та організації навчального процесу на курсах підвищення кваліфікації. Започатковано проведення олімпіад для школярів з фізики, а також підготовчі курси для абітурієнтів та осіб, які прагнуть підвищити свої знання з математики, фізики, географії, історії України, української мови та літератури.

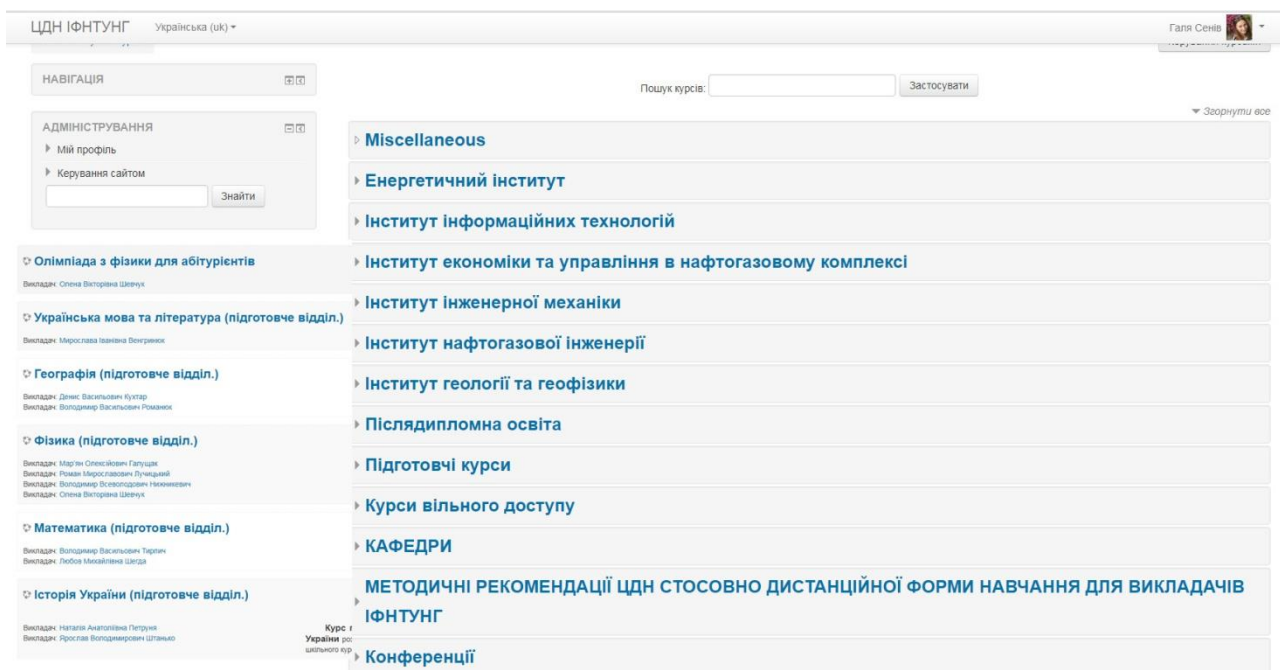


Рис. 1. Фрагмент навчальної платформи Moodle, що використовується в освітньому процесі ІФТУНГ

Наша спільна освітня діяльність зорієнтована на підготовку та формування фахівця нового покоління, здатного вирішувати економічні і соціальні проблеми підприємства, готового успішно конкурувати на ринку праці, на підвищення якості освіти як головного чинника інтегрування в європейській освітній простір [5,6].

Висновок. Курси підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників ІФТУНГ проведено за навчальними планами для очно-дистанційної форми навчання, включаючи сертифікацію ЕК.

В основу діяльність працівників Центру дистанційного навчання при проведенні даних курсів покладено реалізацію методів і засобів організаційного, методичного та програмного забезпечення при проектуванні ЕК з метою підвищення якості викладання за рахунок впровадження в навчальний процес інноваційних педагогічних технологій.

Література

1. Биков В.Ю., Кухаренко В.М., Сиротенко Н.Г., Рибалко О.В., Богачков Ю.М. *Технологія розробки дистанційного курсу: Навчальний посібник/За ред. В.Ю.Бикова та В.М.Кухаренка* – К.: Міленіум, 2008. – 324с.
2. Чеховський С.А., Піндус Н.М. *Характеристика впровадження дистанційної форми навчання в ІФТУНГ: Дистанційна освіта: стан і перспективи для технічних спеціальностей. Перша всеук.наук.-метод. конф. 10-12 жовтня 2012р., м. Івано-Франківськ: зб. тез доп. - Івано-Франківськ, ІФТУНГ. 2012. С. 8-10*

3. Піндус Н.М., Сенів Г.О., Єрмолаєв Д.С. Функціональні, організаційні та освітні характеристики роботи центру дистанційного навчання: Дистанційна освіта: стан і перспективи для технічних спеціальностей. Перша всеук.наук.-метод. конф. 10-12 жовтня 2012р.,м. Івано-Франківськ: зб. тез доп. - Івано-Франківськ, ІФНТУНГ. 2012. С. 8-10
4. Крижанівський Є.І. Галуцак М.О. Чеховський С.А. Піндус Н.М., Остапів В.В. Дистанційне навчання – дієва форма міжнародного співробітництва у впровадженні інноваційних технологій у вищій школі: Міжнародний науковий вісник. Кошице, 2010 вип. 1(20) С.81-84
5. Галуцак М.О, Чеховський С.А., Піндус Н.М. Національний університет – стан і перспективи дистанційного навчання для технічних спеціальностей: Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ // Всеукраїнський науково-технічний журнал - 2013, вип.1(46)
6. Чеховський С.А., Піндус Н.М., Марчук Т.З. Перспективи розвитку дистанційного навчання для технічних спеціальностей: Метрологія та прилади / Науково-виробничий журнал. - 2013 вип. №2 I п (41) С.262-267 Харків

УДК 378:071

Юрій Іванов, Олена Ольховська, Дмитро Ольховський

Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ РЕСОЦІАЛІЗАЦІЇ

Анотація: у публікації розглядаються особливості процесу ресоціалізації засуджених в установах виконання покарань засобами дистанційного навчання, що застосовуються у Вищому навчальному закладі Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Ключові слова: дистанційні технології навчання, ресоціалізація засуджених.

Annotation: the publication deals with the peculiarities of the process of re-socialization of convicts with means of distance learning used at the Poltava University of Economics and Trade.

Keywords: distance learning technologies, resocialization of convicts.

Вступ. На сьогоднішній день в країні розпочато процес реформування кримінально-виконавчої системи з метою ресоціалізації засуджених. Цим самим вирішується ряд завдань, одне з яких – гуманізація процесу відбування покарань, свідомого відновлення засуджених у статусі повноцінних членів суспільства. Досягненню цієї мети сприяє реалізація права засуджених на отримання ними повної загальної, професійно-технічної та вищої освіти, адже саме це допомагає формуванню світогляду, підвищенню кваліфікації та поверненню до повноцінного життя після перебування у місцях позбавлення волі.

Низка міжнародних документів, таких як Європейські пенітенціарні правила, Правила Організації Об'єднаних Націй, що стосуються захисту неповнолітніх, позбавлених волі, передбачають, що кожен виправний заклад має прагнути надати всім засудженим доступ до освітніх програм, які мають відповідати їх індивідуальним потребам та прагненням. І, нарешті, право на освіту є одним з важливих соціальних прав засуджених, яке має значний вплив на його виправлення і подальшу соціальну адаптацію в суспільстві після звільнення.

Основна частина. Проблеми використання освітнього фактора в процесі виправлення засуджених українськими вченими майже не досліджуються, проте деякі аспекти значення освіти в процесі їх ресоціалізації відображені в працях вітчизняних вчених І. Жук, Л. Жук, О. Неживець [1], О. Сєверова [2], О. Гончаренко, Г. Кравчук [3] та ін.

Реалізація процесу отримання вищої освіти засудженими стала можливою завдяки розвитку та впровадженню дистанційних технологій навчання в освітній процес. У 2011-2015 навчальних роках Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» (ПУЕТ) прийняв участь у педагогічному експерименті з впровадження дистанційного навчання (ДН), започаткованого відповідно до Наказу МОН України від 15 вересня 2011 року № 1064 «Про впровадження педагогічного експерименту з дистанційного навчання на базі Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі». Даний факт став відправним пунктом для реалізації мети надання освітніх послуг людям з фізичними вадами та ув'язненим. Тому співпраця Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» із закладами, що входять до структури Міністерства юстиції України, є значним внеском обох сторін у розвиток суспільства, має значний потенціал та перспективи розвитку.

Позитивний досвід співпраці університету з Полтавською виправною колонією № 64, Дніпровською виправною колонією №89, діючий Договір про співробітництво між Вищим навчальним закладом Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» і Управлінням Державної пенітенціарної служби України в Полтавській області (Головним територіальним управлінням юстиції у Полтавській області), сприяє процесу отримання вищої освіти засудженими.

Студенти ПУЕТ, що отримують вищу освіту, перебуваючи в закладах позбавлення волі, відзначають дистанційну форму навчання, як зручний та ефективний засіб отримання знань, умінь та навичок і, нарешті, вищої освіти в цілому.

Висновок. Надання можливості отримати освіту засудженими підвищує ймовірність їх працевлаштування і знижує ризик рецидиву, що є головним завданням реалізації державної політики у цій сфері. Зниження рівня рецидивів у звільнених засуджених, забезпечення їх професією та робочими місцями – все це має стати результатом здійснення державних реформ в освіті у виправних закладах.

Література

1. Жук І.Л. *Праця засуджених в місцях позбавлення волі* / І.Л. Жук, Л.А. Жук, О.М. Неживець. – К. : Кондор, 2009. – 225 с.
2. Сєвєров О.П. *Пенітенціарна політика та освіта* / О.П. Сєвєров // *Актуальні проблеми сучасної пенітенціарної політики України*. – К., 1996. – С. 56.
3. Гончаренко О.Г., Кравчук Г.В. *Економічні та соціальні чинники освіти у виправних закладах кримінально-виконавчої системи України* / О.Г. Гончаренко, Г.В. Кравчук // *Вісник Житомирського державного технологічного університету. Економічні науки*. – 2016. – №3(77). – С.53-61.

УДК 004.9

Андрій Фоменко

Національний університет «Львівська політехніка»

АДМІНІСТРУВАННЯ СИСТЕМИ. РОЗПОДІЛ ДІЯЛЬНОСТЕЙ МІЖ РОЛЯМИ ТА ГРУПАМИ

© Фоменко А.В., 2017

У статті запропоновано організація системи адміністрування віртуального освітнього середовища на базі LMS Moodle.

Ключові слова – LMS Moodle, адміністрування, групи, когорти, роли.

The article proposes the organization of a virtual education environment administration system based on LMS Moodle.

Keywords - LMS Moodle, administration, groups, cohorts, roles.

Вступ. Питання адміністрування діяльності користувачів у віртуальному навчальному середовищі стає актуальним, як тільки кількість користувачів стає більшим ніж 1000. Саме в той час виникають проблеми виконання масових дій, контролю, доступу до ресурсів, слідкування за діяльністю користувачів, зняття статистичних даних, захисту авторської інформації. Розробники системи LMS Moodle приділяють достатньо уваги питанням керування діяльністю користувачів та розмежування доступи до навчальних ресурсів та керування системою.

Основна частина. Система адміністрування LMS Moodle передбачає виконання цілої низки завдань, до яких відносяться функції адміністратора, які зазначені в панелі керування сайтом, тобто:

- Функції реєстрації системи,
- Керування користувачами,
- Керування курсами,
- Керування процесом навчання,
- Керування окремими елементами GUI,
- Керування додатковими модулями
- Керування взаємодією з зовнішніми мережами, сервісами, тощо
- Керування елементами обслуговування системи.

Серед зазначених функції адміністратора, починаючи з самого початку роботи системи і в разі розвитку віртуального навчального середовища навчального закладу, дуже актуальним є питання грамотного керування користувачами.

Адміністрування користувачів передбачає низку можливостей, яка доступна адміністратору у відповідному меню, але для нас цікавим є зарахування користувачів, визначення ролів, призначення ролів користувачам, створення груп, долучення користувачів до груп та використання ролів та груп при використанні системи.

Система Moodle має дві основних можливості адміністрування роботи користувачів з системою та навчальними ресурсами системи, а саме Ролі та Групи.

Керування користувачами та адміністрування їх роботи з системою в LMS Moodle передбачено за таким чином:

Облікові записи

- Список користувачів
- Гуртові дії з користувачами
- Додати користувача
- Типові уподобання користувача
- Поля профілю користувача
- Гурти
- User Suspension
- Завантажити користувача
- Завантаження картинок користувачів

Права

- Політики користувача
- Адміністратори сайту
- Визначити ролі
- Призначити системні ролі
- Перевірити системні права
- Призначити ролі користувача гурту
- Перегляд сумісності
- Призначення непідтримуваної ролі

На початку роботи віртуального середовища Львівської політехніки розподіл рівнів доступу користувачів був обмежений тільки їх ролями і виглядав таким чином:

Але при роботі з новою версією ВНС змінилися ролі, збільшилась кількість учасників процесу дистанційного та змішаного навчання, тому і ролі в системі були визначені такими:

- Менеджер. Менеджери мають доступ до курсу та його модифікації, зазвичай вони не є учасниками курсу.
- Автор курсу. Автори курсів можуть створювати нові курси.
- Викладач. Викладачі можуть робити на курсі все, включно зі зміною завдань та оцінюванням студентів.
- Асистент. Викладач без права редагування може викладати на курсі та оцінювати студентів, але не може змінювати ресурси курсу.
- Студент. Студент зазвичай має найменші права на курсі.

- Гість. Гість має мінімальні привілеї і, зазвичай, не може додавати текстову інформацію ніде.

Управління ролями	Дозволити призначення ролей	Дозволити перевизначення ролей	Дозволити перемикання ролей
Роль 	Опис		
Менеджер	Менеджери можуть переглядати дисципліни та редагувати їх, але вони зазвичай не приймають участь у навчанні.		
Творець курсу	Творець курсу може створювати курси і викладати в них.		
Лектор	Лектор може робити будь-що зі своїм курсом, діяльністю і оцінками студентів.		
Викладач	Викладач викладає на курсі і оцінює студентів (без права редагувати курс).		
Студент	Студент має лише обмежені права на курсі.		
Гість	Гість має мінімальні права і не може вводити текст.		
Ідентифікований користувач	Всі користувачі що зайшли у систему.		
Деканат	Деканат може переглядати інформацію та звіти по діяльностям в курсі, діяльністю і оцінками студентів.		
Методист	Менеджери можуть переглядати дисципліни та редагувати їх, але вони зазвичай не приймають участь у навчанні. Не можуть видаляти, корегувати зміст.		
Адміністратор інституту			

Рис.1. Начальне адміністрування ВНС Львівської політехніки

- Аутентифікований користувач. Всі користувачі, що ввійшли. Можуть дивитися відомості про курси.
- Користувачі Головної сторінки. Всі зареєстровані користувачі в Головній сторінці. Бачать форум
- Методист. Додавання курсів, категорій, матеріалів, записів, студентів, викладачів. Немає доступу до оцінювання та редагування чужих курсів
- Деканат. Має функцію перегляду результатів навчання та змісту курсу
- Адміністратор інституту. Локальна роль. Призначається одна на інститут. Створена на основі менеджера з обмеженими правами по роботі в навчальному курсі - не працює з оцінками.
- Адміністратор кафедри. Локальна роль. Призначається одна на кафедру. Створена на основі адміністратора інституту з обмеженими правами по роботі в навчальному курсі - працює в межах спеціальності.

- Лектор відео лекції. Локальна в межах інституту дистанційного навчання
- Учасник конференції. Доступ до матеріалів конференції
- Користувач. Всі, хто працює з ВНС, але не є студентами, можливість комунікації, форуми, чати, тощо
- Бібліотека. Доступ до форуму. Надання оголошень
- НКЦ. Доступ працівникам віддалених виокремлених навчальних закладів Львівської політехніки.
- Консультант. Локальна роль. Призначається одна на інститут. Створена на основі менеджера з обмеженими правами по роботі в навчальному курсі - не працює з оцінками.

В процесі організацій доступу користувачів до навчальних матеріалів виникла низка проблем: роль студент, не забезпечувала можливість розподілу студентів по навчальним групам, що, в свою чергу заважало використання журналів та статистичної звітності, роль викладач також не вирішувала питання віднесення викладачів до інститутів (факультетів), кафедр та спеціальностей.

Використання завантаження списків студентів з csv файлу дозволяє використовувати можливість автоматичного зарахування студентів до глобальних груп, якими можуть бути академічні групи.

Стосовно викладачів доцільним є розподіл по глобальним групам :інститут, кафедра, спеціальність.

З іншого боку використання ролей дозволяє визначити набір діяльності для кожної групи користувачів, в залежності від необхідності.

Для підвищення керованості процесу навчання нами використовуються групи, як для роботи зі студентами так і для роботи з викладачами.

З цього частіше всього адмініструванню підлягає на початковому етапі завантаження користувача. В третій версії Moodle поліпшена робота з групами, тому попереднє створення груп не є необхідним при завантаженні користувачів з файлів групи створюються автоматично.

Доцільним є завантаження користувачів з вказанням ряду параметрів, а саме груп.

Слід зазначити що Moodle чітко розділяє поняття групи та когорти: когорта розуміється як глобальна група, яка існує на рівні ядра середовища, в той час, коли група локальна і її дія розглядається на рівні окремого курсу. Слід зазначити, що при «затягуванні» студентів з когорти в курс група може бути створена, в тому разі необхідно включати «автостворення груп», а може бути не створена, але студенті з когорти при виборі способу «синхронізація глобальної

групи» будуть додані до курсу, але групи створені не будуть. То є важливим, наприклад, для викладачів іноземної мови, які створюють групи по рівню знання іноземної мови, а ні за списковим груповим складом.

Висновок. Використання можливостей LMS Moodle дозволяє забезпечити, за допомогою розумно організованого розподілу користувачів, за системою можливих дій – за ролями, та за системою розташування по навчальним ресурсам (категоріям та курсам) – за глобальними групами. Таким чином, використання груп та ролів дозволяє вирішити всі питання, які пов’язані з керуванням користувачами в системі.