УДК 004.91;377.4

Покришень Дмитро Анатолійович, кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, Чернігівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені К. Д. Ушинського, м. Чернігів, e-mail: pokryshen@ukr.net

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ГАЛУЗІ ОСВІТИ

Анотація

Розглядаються приклади розроблених інформаційних систем для галузі освіти таких, як «Електронний деканат» (Free Dean's Office) для СДО Moodle, «Слухачі ЦППО». Визначено психологічні аспекти діяльності користувача під час роботи з ІСО, науково-методичні й технологічні особливості побудови ІСО. Розроблено принципову схему функціонування і роботи ІСО для ІППО, показана схема руху навчально-тематичного плану відділами інституту. Сформульовано основні критерії, які необхідно враховувати під час побудови або вибору ІСО для навчального закладу. Закладено науково-методичний фундамент розробки та впровадження власної ІСО.

Ключові слова: електронний документообіг, науково-методичні аспекти, інформаційні системи галузі освіти, інститут післядипломної педагогічної освіти, ІСО, ІППО.

Постановка проблеми. Відповідно до Закону України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» від 09.01.2007 № 537 і Закону від 22.05.2003 № 851-IV «Про електронні документи та електронний документообіг» виникає необхідність розробки науково-технічних і методичних засад опрацювання інформаційних потоків, які виникають у галузі освіти [7].

Електронний документ — документ, інформація в якому зафіксована у вигляді електронних даних, включаючи обов'язкові реквізити документа [7].

Візуальною формою подання електронного документа є відображення даних, які він містить, електронними засобами або на папері у формі, придатній для сприйняття його змісту людиною [7].

Електронний документообіг (обіг електронних документів) — сукупність процесів створення, оброблення, відправлення, передавання, одержання, зберігання, використання та знищення електронних документів, які виконуються із застосуванням перевірки цілісності й у разі необхідності з підтвердженням факту одержання таких документів [7].

На сьогоднішній день існує велика кількість вільних і комерційних систем електронного документообігу (СЕД). Наприклад, бізнес-орієнтовані: PORTADOCS, FossDoc, Lotus, MegapolisDocNet, ДОК ПРОФ та інші; для освіти: «Деканат», «Электронный деканат» (Free Dean's Office) для СДО Moodle, «Слухачі ЦППО» та інші. Але всі ці системи не отримали широкого розповсюдження у навчальних закладах з різних причин, серед яких, велика вартість ліцензії, невідповідність специфіці роботи навчального закладу, неможливість точного налагодження під потреби освіти, масштабністю СЕД, відсутність фінансування на власні розробки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методологічні основи електронного документообігу описані ще В. М. Глушковим у роботі «Основы безбумажной информатики» [2]. Питаннями СЕД займаються вітчизняні й зарубіжні науковці, серед яких Бурніс'єн Ж. [1], Грабовський В. [3], Гречко А. [4], Маркуц О. [3], Чучковська А. [8] та інші. Розробкою й упровадженням інформаційних систем в освіті (ICO) займаються Триус Ю., Франчук В., Задорожна Н. [5], Кузнецова Т., Сотникова Т. та інші.

Виклад основного матеріалу. На нашу думку, можна виділити ICO «Электронный деканат» (Free Dean's Office) для СДО Moodle. Перша версія була розроблена ще у 2006 році у вигляді окремого модуля для СДО Moodle. У 2008 р. було перероблено для більш тісної інтеграції з Moodle й отримав назву Free Dean's Office. Відбувається постійне вдосконалення програмного коду модуля (остання версія 2.3.1 від 30 листопада 2011 року). До основних переваг використання даної ICO можна віднести: вільно розповсюджується за ліцензією GNU GPL, має веб-інтерфейс, можливе налагодження під конкретні потреби.

Можлива реалізація таких функцій ICO:

- збереження й обробка даних про учасників навчального процесу (учнів, слухачів, викладачів, методистів, адміністрації навчального закладу);

- керування навчальними планами (навчально-тематичними планами, робочими програмами, їх корегування);
- керування навчальною діяльністю (навантаженням викладачів, академічними групами, навчальними дисциплінами, успішністю навчання);
- забезпечення навчального процесу (формування розкладу занять, розподіл навчальних аудиторій).

Зауважимо, що особливістю використання даної ІСО є неможливість використання окремо від СДО Moodle і необхідність налагодження під конкретні потреби.

Не менш цікавими є ІСО, розроблені на кафедрі Прикладної інформатики Чернігівського державного технологічного університету такі, як «Штатний формуляр» для обліку педагогічних працівників вищого навчального закладу, «Наука» для реєстрації науково-дослідної роботи викладачів кафедри, «Рейтинг» для первинної реєстрації навчальних досягнень студентів і взаємодії з деканатами.

Більш орієнтованою на навчальний процес в інституті післядипломної педагогічної освіти є ІСО «Слухачі ЦППО», яка розроблялась в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України за державним замовленням НДР «Науково-технологічні та методичні засади забезпечення організації документообігу в інформаційних системах галузі освіти» з 2006 року [6].

З повідомлень у мережі Інтернет і знайдених даних [5; 6] можна зробити висновок, що ІСО «Слухачі ЦППО» обмежена формуванням списків груп, категорій слухачів і збереженням даних про слухача.

Отже, можна сказати, що недостатня розробленість науково-методичних аспектів ІСО, обумовила необхідність проведення науково-методичного і не менш важливого технологічного дослідження щодо забезпечення керованого електронного документообігу з врахуванням особливостей навчального процесу в інститутах післядипломної педагогічної освіти (ІППО).

До основних відмінностей роботи і функціонування ІППО від класичних університетів можна віднести:

- заїзди слухачів курсів відбувається майже щомісяця на термін від одного до чотирьох тижнів;

- один слухач може проходити навчання в різний час у різних групах (часто буває, що один учитель викладає математику, фізику, інформатику);
- слухач може проходити навчання за різними формами (очна, дистанційна, індивідуальна, варіативна);
- одну тему можуть читати різні викладачі;
- різні викладачі можуть читати теми з різних тематичних модулів для різних категорій слухачів.

Тому під час проектування ІСО для ІППО необхідно це враховувати. Принципова схема функціонування і роботи ІСО ІППО наведено на рис. 1.

Рис. 1. Принципова схема роботи ІСО ІППО

Після складання навчально-тематичного плану (НТП) методистом він проходить низку узгоджень й уточнень. Схема руху НТП по інституту наведена на рис. 2.

Рис. 2. Схема руху НТП

Виправлення й узгодження НТП для курсів по всіх ключових позиціях потребує значних витрат часу і паперу. Після чого відділ планування приступає до формування розкладу занять з урахуванням аудиторної і матеріально-технічної бази ІППО. Що може бути ускладнене наявністю віддалених навчальних корпусів, одночасним заїздом до чотирнадцяти груп різних категорій слухачів.

Крім того, викладачі можуть працювати як за основним місцем роботи, так і як сумісники, а також за погодинним фондом оплати праці.

Зазначені вище проблеми повинні розв'язуватись автоматизацією руху документів по відділах, що дозволить вивести на новий рівень менеджмент навчального закладу.

Також під час розробки ІСО слід враховувати психологічні аспекти діяльності користувача:

- структура діяльності користувача (мета, послідовність дій, засоби реалізації і т. д.);
- системно-психологічні характеристики користувача;
- проведення логіко-психологічного аналізу задач, які необхідно розв'язати за допомогою ІСО;
- визначення програмного модуля для підтримки стандартних дій під час розв'язування поставлених задач.

Використання ІСО повинно спиратись на характеристики керування навчальним процесом, що відповідає меті і засобам її досягнення. Основні вимоги до структурних характеристик діяльності визначаються:

- загальною і конкретною метою діяльності під час розв'язування різних задач;
- апаратними і програмними засобами, які використовуються;
- послідовністю дій, які виконує користувач.

Проаналізувавши роботи дослідників, а саме М. І. Жалдака, Е. І. Кузнецова, Ю. І. Машбиця, В. М. Монахова, І. В. Роберт та інших щодо вимог до ППЗ, які доцільно використовувати у навчальному процесі, звернемо увагу на моменти, які слід враховувати під час побудови або вибору ІСО:

- документи, які формуються у ІСО, повинні відповідати загальновизначеним вимогам і стандартам діловодства;
- ІСО не повинна бути перевантажена додатковими опціями і характеристиками, які можуть відволікти або налякати недосвідченого користувача;

- вибір переліку дій у ІСО, з можливістю їх вмикання і вимикання, на випадок, якщо на даний момент вони не потрібні і поки що не використовуються, або розмежування доступу;

- комп'ютер з ІСО повинен виступати як робочу місце з усіма необхідними інструментами для забезпечення навчального процесу, а не лише подавати певні повідомлення;

- ІСО повинна бути реалізована з використанням рідної мови для користувача й не переобтяжена технічними термінами;

- у зовнішньому вигляді головного вікна повинні бути присутні стандартні елементи: меню, контекстне меню, робоча багатовіконна область, передбачене виконання дій за допомогою клавіатури і мишки, а також враховувати поширення сенсорних панелей;

- необхідна структурована і розроблена рідною мовою система допомоги, так як користуватися ІСО будуть різного рівня навченості користувачі;

- стійкість до помилок у діях користувача щодо внесення даних;

- для розробленої або впроваджуваної ІСО повинна бути навчально-методична література з доступно викладеним теоретичним матеріалом, повним розглядом конкретних прикладів використання різних можливостей ІС.

Як і будь-яку ІС ІСО можна розглядати як сукупність окремих частин, які називаються підсистемами. Серед основних підсистем можна виділити: інформаційну, технічну, математичну, програмну, організаційну та правову.

- Інформаційна — це сукупність схем документообігу в організації, методологія побудови баз даних.

- Технічна — сукупність комп'ютерної й оргтехніки, призначених для роботи ІС.

- Математична і програмна — алгоритми, методи та моделі, програмний код, що забезпечують виконання поставлених цілей перед ІС.

- Організаційна — регламентує взаємодію співробітників між собою і з технічними засобами ІС.

- Правова — сукупність норм, що визначають юридичний статус ІС.

Віднесемо до технологічної складової підсистеми інформаційну, технічну, математичну та програмну.

Беззаперечно перед початком безпосереднього програмування необхідно побудувати інформаційну підсистему, яка дозволить правильно обрати платформу для розгортання ІСО, або це буде готовий програмний продукт, або адоптація вже існуючого під конкретні потреби, або розробка абсолютно нового.

Після побудови інформаційної підсистеми необхідно вивчити стан комп'ютерної техніки, плани з її модернізації і закупівлі нової, а також інформаційно-комунікаційні мережі (наявність Інтернету, Інтранету) у навчальному закладі.

Останнім часом усе більше розробників віддають перевагу Інтернет-технологіям (MySQL, PHP), які дозволяють досягнути кросплатформеності програмного продукту за рахунок веб-інтерфейсу і доступу до ІСО через мережу Інтернет. Але це породжує і цілу низку проблем, пов'язаних з реєстрацією доменного імені, хостингу, вірусного і шпигунського захисту системи, а також необхідно мати досить високий рівень підготовки з веб-програмування. Розробка автоматизованої бази даних на основі MySQL і PHP виходить за рамки можливостей звичайного працівника освіти з педагогічною освітою. Замовлення ІСО у комерційних організацій неможливе через високу вартість такого роду робіт.

Враховуючи вище сказане, визначимо основні критерії, які необхідно враховувати під час побудови або вибору ІСО для навчального закладу.

1. *Виробнича необхідність.* Використання ІСО повинно бути доцільним. Не всі потужні СЕД можуть бути доцільними у використанні. Тому необхідно дуже виважено підійти до вибору і впровадження ІСО в менеджмент організації.
2. *Інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс.* Упровадження нового програмного засобу завжди викликало труднощі у недосвідченого користувача, тому спеціалізований програмний засіб повинен бути зрозумілий не тільки вузькому колу спеціалістів, а й початківцю. Простий зовнішній вигляд дозволить використовувати даний програмний продукт як звичайному користувачу, так і спеціалісту з ІС.
3. *Україномовний інтерфейс.* Більшість ІС спеціального призначення мають англomовний або російськомовний інтерфейс, що, у свою чергу, створює велику кількість перешкод до його використання в Україні. Однією з таких перешкод є неможливість оволодіння україномовною термінологією.

4. *Апаратна сумісність*. Програмний продукт повинен повноцінно працювати на вже існуючому парку комп'ютерів, що встановлені в різних відділах і кафедрах навчального закладу, а також враховувати можливість переходу на більш нові й альтернативні архітектури.
5. *Програмна сумісність*. Будь-який програмний продукт працює під управлінням операційної системи. ІСО повинна працювати під управлінням різних операційних систем. Це надасть можливість її використання незалежно від версії і виробника ОС. Також програмний продукт не повинен конфліктувати з уже встановленим програмним забезпеченням. Одним із шляхів подолання даної проблеми — перехід на веб-інтерфейс.
6. *Ліцензійна чистота*. Користувач програмного продукту повинен мати ліцензію на його використання.

Висновки. Поєднання сучасних засобів ІКТ з традиційними методами управління навчальним закладом, зокрема ІППО — перспективний і високотехнологічний шлях до поліпшення ефективності менеджменту.

Удосконалення організації облікового процесу в навчальному закладі в частині документообігу можлива за рахунок упровадження і використання спеціалізованих ІСО.

Список використаних джерел

1. *Бурніс'єн Ж.* Електронний документообіг. Удосконалення. Сучасні тенденції розвитку / Ж. Бурніс'єн, Р. Оберт. — К., 2009. — С. 102–104.
2. *Глушков В. М.* Основы безбумажной информатики / Виктор Михайлович Глушков. — М. : Наука, 1987. — 552 с.
3. *Грабовський В. А.* Впровадження системи електронного документообігу / В. А. Грабовський, О. Маркуц / Національна академія державного управління при президенті України, ТОВ-ЕР-ДЖИ-ДЕЙТА. — К., — С. 82–86.
4. *Гречко А. В.* Основы електронного документообігу: навч. посіб. / Київський національний торговельно-економічний ун-т. — К., 2006. — 156 с.
5. *Задорожна Н.* Автоматизована база даних «Слухачі ЦППО» як головний чинник комп'ютеризації діловодства навчального процесу Центрального інституту післядипломної педагогічної освіти [Електронний ресурс] / Н. Задорожна,

Т. Кузнецова, Т. Сотникова. Режим доступа :
http://lib.iitta.gov.ua/232/1/Автоматизована_база_даних%2С_Вінниця_2006.pdf.

6. *Задорожна Н.* Науково-технологічні і методичні аспекти організації документообігу навчального процесу в інформаційних системах галузі освіти [Електронний ресурс] / Н. Задорожна // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання / гол. ред.: В. Ю. Биков; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України, Ун-т менеджменту освіти АПН України. — 2007. — № 1. — Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/280/266>.

7. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг»: від 22.05.2003 №851- IV [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/851-15>.

8. *Чучковська А.* Електронна комерція: деякі проблеми правового регулювання [Електронний ресурс]. — Режим доступу : www.lawbook.by.ru.

9. Model Law on Electronic Commerce of the United Nations Commission on International Trade Law [Електронний ресурс]. — Режим доступу : www.uncitral.org.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

Покрышень Дмитрий Анатольевич, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой информационно-коммуникационных технологий в образовании, Черниговский областной институт последипломного педагогического образования имени К. Д. Ушинского, г. Чернигов, e-mail: pokryshen@ukr.net

Аннотация

Рассматриваются примеры разработанных информационных систем для отрасли образования таких как «Электронный деканат» (Free Dean's Office) для СДО Moodle, «Слушатели ЦИППО». Определены психологические аспекты деятельности пользователя при работе с ИСО, научно-методические и технологические особенности построения ИСО. Разработана принципиальная схема функционирования и работы ИСО для ИППО, показана схема движения учебно-тематического плана по отделам института. Сформулированы основные критерии, которые необходимо учитывать при построении или выборе ИСО для учебного

заведения. Заложен научно-методический фундамент разработки и внедрения собственной ИСО.

Ключевые слова: электронный документооборот, научно-методические аспекты, информационные системы области образования, институт последипломного педагогического образования, ИСО, ИППО.

SCIENTIFIC METHODS AND TECHNOLOGICAL REQUIREMENTS FOR INFORMATION SYSTEMS OF EDUCATION

Dmytro A. Pokryshen, PhD (pedagogical sciences), head of the department of information and communication technologies in education, Chernihiv Regional Teacher Training Institute named after K. D. Ushinsky, Chernihiv, e-mail: pokryshen@ukr.net

Resume

In the article there are considered: examples of developed information systems for education such as "electronic Dean» (Free Dean's Office) for LMS Moodle, «Students TSIPPO"; defined psychological aspects of the user when working with ISO, scientific and methodological and technological features of ISO; a schematic diagram of the functioning and work for ISO-service Teacher Training, the circuit of movement training and thematic plan for the Department of the Institute; the basic criteria that must be considered when building or choosing ISO for school; laid scientific and methodological foundation for the development and implementation of their own ISO.

Keywords: electronic document management, scientific and methodological aspects of Information Systems Education, Institute of Postgraduate Education, ISO IPPE.