

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЗВІТНОСТІ ПРО НАУКОВУ ТА МЕТОДИЧНУ РОБОТУ КАФЕДРИ

О.Ю. Лебедєва, Л.М. Тимошенко, В.М. Семенченко

Одеський національний політехнічний університет
пр. Шевченко 1, Одеса, 65044, Україна; e-mail: whiteswanhl@yahoo.com

У роботі розроблено систему для формування звітності про наукову та методичну роботу кафедри. Спроекована база даних для формування звітності кафедри у вигляді ER-діаграм. Розроблена система для формування звітності, яка автоматизує одержання вхідних даних за допомогою excel-файлів.

Ключові слова: база даних, розробка системи, звітність про наукову та методичну роботу кафедри

Вступ

Головне завдання інформаційних систем підтримки діяльності вищих навчальних закладів (ВНЗ) полягає у створенні інформаційного середовища на базі мережевих, комп'ютерних, програмно-технічних засобів та сучасних технологій, які забезпечують ефективні процеси управління та прийняття рішень в умовах активного розвитку суспільства. Основним об'єктом, який, з одного боку, визначає діяльність ВНЗ, а з іншого – відображає і фіксує результати цієї діяльності, є документ. Оскільки організація роботи з документами є важливою частиною процесів керування і прийняття управлінських рішень, то завдання інформаційних технологій підтримки діяльності ВНЗ полягає у забезпеченні ефективних і гнучких засобів роботи з цим об'єктом на всіх етапах його життєдіяльності.

На кафедрах, як основних освітніх підрозділах ВНЗ, виконують значний обсяг рутинної роботи. Один із прикладів такої роботи – формування різноманітних видів та типів звітів, що мають типову структуру. Кожного разу така звітність формується вручну. Звичайно, ввід та друк документів виконують з застосуванням офісної техніки та програм, наприклад, текстових редакторів та електронних таблиць, які однак не позбавляють співробітників від необхідності формувати таблиці звітності з великими витратами часу порівняно з автоматизованим процесом. Тому автоматизація управління процесами у вищому навчальному закладі є виключно актуальним завданням.

Розробка системи для формування звітності про наукову та методичну роботу кафедри є особливо актуальною, тому що виникаючі проблеми з пошуком інформації й створенням звітів призводять до втрати робочого часу викладача, зупинки робочого процесу, та навіть втрати інформації. Тому швидка й безперебійна робота автоматизованої системи є однією з головних завдань.

Мета та задачі роботи

Метою роботи є розробка системи для автоматизації формування звітності про наукову та методичну роботу кафедри.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати наступні *задачі*:

- проаналізувати склад звітів про наукову та методичну роботу кафедри та визначити можливі напрями автоматизації процесу створення цих документів;
- визначити об'єкти бази даних;
- спроектувати базу даних;
- розробити систему для автоматизації формування звітності про наукову та методичну роботу кафедри.

Основна частина

Кафедра, як відомо, – базовий структурний підрозділ вищого навчального закладу, що проводить навчально-виховну, наукову і методичну роботу з однієї або кількох споріднених спеціальностей, спеціалізацій чи навчальних дисциплін і здійснює наукову, науково-дослідну та науково-технічну діяльність за певним напрямом. Основними завданнями кафедри є: створення умов для задоволення потреб студентів у підвищенні рівня професійних і культурних знань; підготовка висококваліфікованих фахівців з глибокими теоретичними і необхідними практичними знаннями; підвищення кваліфікації персоналу кафедри; підвищення якості методичного забезпечення навчального процесу; розробка нових технологій навчання; організація і проведення за замовленнями підприємств і організацій наукових досліджень і виконання пошуково-конструкторських робіт; поширення наукових, технічних і культурних знань серед населення.

Одним з процесів, необхідних для роботи кафедри, є складання звітів з наукової та методичної роботи викладачів кафедри. Звіти з наукової та методичної роботи кафедри повинні містити відповідні розділи та мати визначену структуру. Крім того, існують певні вимоги, визначені ВНЗ, не тільки до змісту, але й до оформлення зазначених документів. Складання таких звітів є досить трудомістким процесом, з яким мають справу викладачі усіх кафедр ВНЗ.

Розгляд існуючих програмних засобів ведення документації доводить необхідність створення універсальної автоматизованої системи, котра зможе формувати звіти з наукової та методичної роботи з різних дисциплін, що спростить і покращить роботу співробітників кафедри, зробить підготовку до навчального процесу ефективнішою та простішою. Такий підхід дозволить уникнути багатьох помилок, що зазвичай зустрічаються під час організації роботи кафедри.

Таким чином, модуль автоматизації звітності про наукову та методичну роботу кафедри ВНЗ дозволить автоматизувати певне коло завдань, яке виконують працівники кафедри.

Для розв'язання даної задачі доцільно використовувати технологію баз даних, а весь процес реєстрації та обробки даних повинен бути автоматизованим, швидко здійснювати пошук необхідної інформації в базі даних, формувати вихідні документи, проводити зміни в записах бази даних.

Першим етапом при проектуванні інформаційної бази даних є дослідження особливостей обраної предметної області, виявлення і аналіз вхідних та вихідних документів та повідомлень. Наступним є етап розробки концептуальної моделі, що є описом предметної області певного рівня абстракції, виконаним з використанням спеціальних мовних засобів, які не залежать від програмних засобів, що будуть використовуватись надалі, та містить необхідну та достатню інформацію для подальшого проектування. Результатом є семантичні моделі, що відображають інформаційний зміст конкретної предметної області та створюються на основі аналізу інформації, записаної в специфікації користувача. Моделі визначають об'єкти, властивості і зв'язки об'єктів, які реалізуються при проектуванні бази даних.

В якості інструмента для побудови семантичних моделей даних та уніфікованого представлення даних застосовують неформальну модель «сутність-зв'язок» (ER-модель). З моделі «сутність-зв'язок» можуть бути породжені всі існуючі моделі даних (ієрархічна, мережна, реляційна, об'єктна). Моделювання предметної області базується на використанні графічних діаграм, що включають певні різномірні компоненти. ER-модель не визначає операцій над даними й обмежується описом тільки їх логічної структури.

Після аналізу предметної області системи «Звітність кафедри» були визначені такі сутності: викладач, посада, звання та ступені, види публікацій, наукові публікації, міста, роки, методичні публікації, види методичних робіт, дисципліни, спеціальності, інститути, шифри груп, рівні освіти, методична робота викладача, публікації викладача.

Для визначених сутностей опишемо їх атрибути. Для запису використаємо мову інфологічного моделювання (МІМ), в якій сутності представляються у вигляді речень.

Для системи «Звітність кафедри» маємо наступні сутності та їх атрибути:

- ВИКЛАДАЧ (код, ПІБ, прізвище, ім'я, батькові, посада, ступень, звання, ПІБ_укр, ПІБ_рос, ПІБ_анг);
- ПОСАДА (код, назва);
- ЗВАННЯ_СТУПЕНІ (код, назва);
- ВИДИ_ПУБЛІКАЦІЙ (код, назва);
- НАУКОВІ_ПУБЛІКАЦІЇ (код, назва, вид_публікації, рік, назва_видання, автор, список_авторів, місто, номер, том, сторінки, кількість_сторінок, кількість_сторінок_вклад, зарубіжна, зі_студентом, назва_ГОСТ);
- МІСТА (код, назва);
- РОКИ (код, назва);
- ДИСЦИПЛІНИ (код, назва, інститут, групи, спеціальність, рівень_освіти);
- СПЕЦІАЛЬНОСТІ (код, назва);
- ІНСТИТУТИ (код, назва);
- ШИФРИ_ГРУП (код, назва);
- РІВНІ_ОСВІТИ (код, назва);
- ВИДИ_МЕТОДИЧНИХ_РОБІТ (код, назва);
- МЕТОДИЧНІ_ПУБЛІКАЦІЇ (код, назва, вид_методичних_робіт, автор, список_авторів, рік, дисципліна, форма_навчання, номер_реєстрації, дата_реєстрації, кількість_сторінок, кількість_сторінок_вклад);
- ПУБЛІКАЦІЇ_ВИКЛАДАЧА (номер, дата, викладач, наукова_публікація);
- МЕТОДИЧНА_РОБОТА_ВИКЛАДАЧА (номер, дата, викладач, методична_публікація).

Як інструмент семантичного моделювання використовуються різні варіанти діаграм «сутність-зв'язок» (ERD – Entity-Relationship diagram). Існують різні варіанти відображення ERD, але всі варіанти діаграм «сутність-зв'язок» виходять з однієї ідеї – рисунок завжди наочніше текстового опису.

ER-діаграми використовують графічне зображення сутностей предметної області, їх властивостей (атрибутів), і взаємозв'язків між сутностями. ER-діаграма для системи «Звітність кафедри» представлена на рис. 1 та 2.

На основі аналізу вимог до змісту та оформлення звітів про наукову та методичну роботу кафедри можна визначити два можливі шляхи автоматизації процесу формування звітності. Перший напрям пов'язаний із заповненням даних у системі, а другий – з одержанням звітів у необхідному вигляді.

Автоматизація процесу заповнення даних у системі можлива з використанням excel-файлів. Система формує excel-файли з необхідними полями для заповнення для наукових публікацій та методичних робіт (рис. 3 та 4). Такий файл передається викладачам кафедри для заповнення. Після заповнення викладачами переданого файлу,

система зчитує дані з файлу та автоматично зберігає їх у базі. Цей крок дозволяє прискорити заповнення бази необхідними даними та запобігати зменшенню користувацьких помилок.

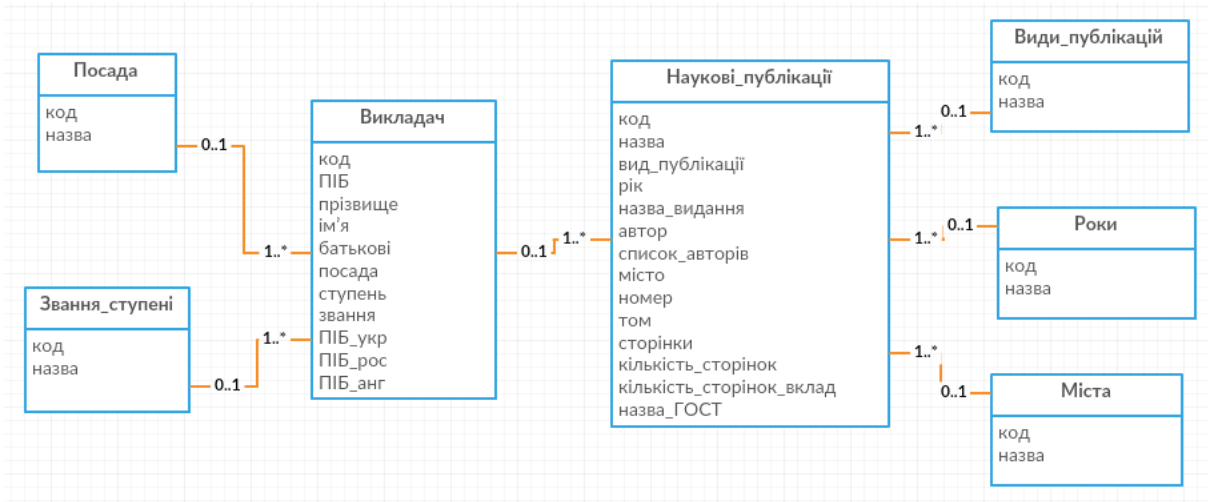


Рис. 1. Наукові публікації

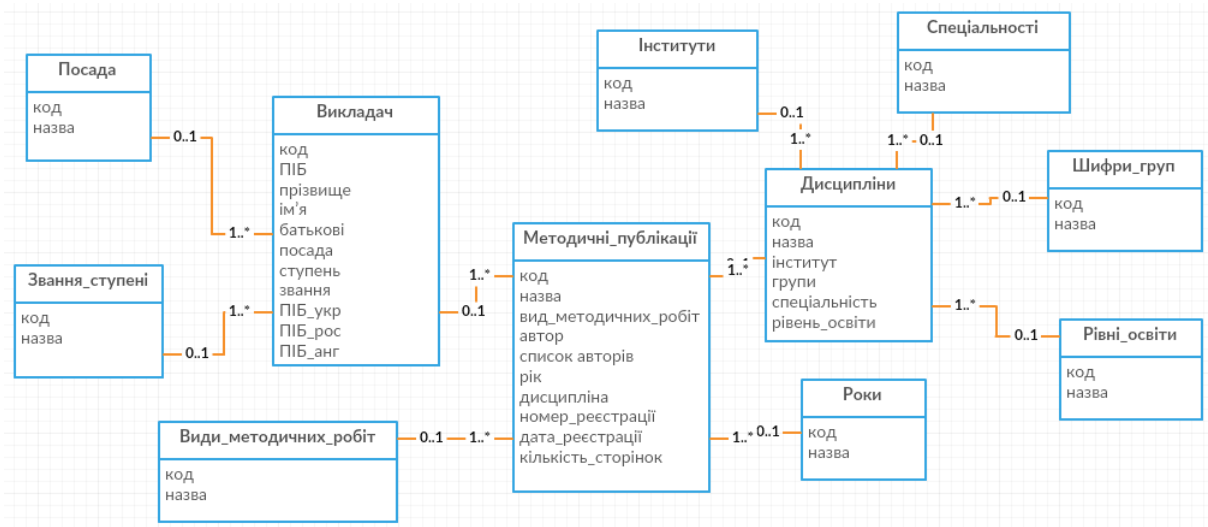


Рис. 2. Методичні роботи

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Назва (мовою оригіналу)	Характер праці (обирається зі списку: Стаття, Стаття у фаховому виданні, Стаття у провідному закордонному виданні, Тези, Монографія, Підручник, Навчальний посібник, Методичні рекомендації, Патент, Програма)	Вид конференції, семінару: Міжнародна, Всеукраїнська, Регіональна	Список авторського колективу (мовою оригіналу в послідовності, як в публікації)	Співавтори праці (державною мовою в послідовності, як в публікації)	Вихідні дані мовою оригіналу	Місто	Номер	Том	Рік	Діапазон сторінок	Обсяг сторінок	Обсяг власних сторінок	Праця у зарубіжному у виданні: 1 - так, 0 - ні	Праця зі студентом: 1 - так, 0 - ні
2															

Рис. 3. Поля ексел-файлу для наукових публікацій

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Назва (мовою оригіналу)	Характер роботи (обирається зі списку: Конспект лекцій, Підручник, Навчальний посібник, Методичні рекомендації, Програма)	Дисципліна (обирається зі списку)	Інститут, факультет (обирається зі списку)	Вид методичної роботи (обирається зі списку: Лекція, Лабораторна, Практична, Виробнича практика, Передипломна практика)	Форма навчання: 1 - очна, 2 - заочна	Список авторського колективу (мовою оригіналу в послідовності, як в роботі)	Співавтори праці (державною мовою в послідовності, як в роботі)	Вихідні дані мовою оригіналу	Спеціальність	Рік	Обсяг сторінок	Обсяг власних сторінок
2													

Рис. 4. Поля excel-файлу для методичних робіт

У розробленій системі такі об’єкти, як викладач, посада, звання та ступені, міста, роки, дисципліни, спеціальності, інститути, шифри груп створені у вигляді довідників (рис. 5), наукові публікації та методичні публікації – у вигляді документів (рис. 6).



Рис. 5. Довідники системи «Звітність кафедри»

N	Название	Вид публикации	Соавторы	Где	Номер	Том	Год	Стр...	Количество ...	Со студ...	Зар...
		Вид конференции	Соавторы укр.	Место публикации					Количество ...		
1	Алгоритм створення аналіфа з двох зображень	Тези	В.В. Гусін, О.Ю. Лебедева	XIII всеукраїнська конференція студент...			2016	30 - 32	3	✓	□
2	Розробка веб-сайту інтернет-магазину для виробів з металу	Тези	В.В. Гусін, О.Ю. Лебедева	Одеса			2016	46 - 48	3	✓	□
3	Алгоритм покращення чіткості цифрового зображення	Стаття у фаховому виданні	В.В. Зоріло, А.С. Матвеева, О.Ю. Лебед...	Інформатика та математичні методи в ...	3	6	2016	41 - 49	9	✓	□
4	Уточнення області застосування алгоритму виявлення фотомонтажу	Стаття у фаховому виданні	В.В. Зоріло, О.Ю. Лебедева, М.О. Козін...	Праці Одеського політехнічного універс...	2(49)		2016	101 - 108	8	✓	□
5	Analysis of the digital image in terms of different types of blur tools Adobe Photoshop	Тези	К. Каман, Е. Лебедева, V. Zorilo	Одеса			2016	19 - 20	2	✓	□
6	Уточнення області застосування алгоритму виявлення фотомонтажу	Тези	В.В. Зоріло, О.Ю. Лебедева, М.О. Козін...	Одеса			2016	170 - 171	2	✓	□
7	Accuracy improvement of cloning area detection	Стаття у фаховому виданні	Ye. Yu. Lebedeva, A.A. Kobozeva, B.B. Zor...	Праці Одеського політехнічного універс...	3(50)		2016	47 - 53	7	□	□

Рис. 6. Приклад документу «Наукові публікації»

Висновки

В роботі були проаналізовані звіти про наукову та методичну роботу кафедри та визначені основні об’єкти для створення бази даних та можливі напрями автоматизації формування звітності кафедри. Була спроектована база даних та результати цього етапу представлені у вигляді ER-діаграм. Була розроблена система, яка дозволяє сформувати excel-файли с полями для заповнення науковими публікаціями та методичними роботами викладача. Система зберігає інформацію з excel-файлів, які були заповнені викладачами в базі даних для подальшого формування з них звітності кафедри.

Список літератури

1. Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли, К. Бегг. – М.: Вильямс, 2003. – 421 с.
2. Пасічник, В.В. Організація баз даних та знань. / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.
3. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных, 8-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом „Вильямс”, 2005. – 1328 с.
4. Тарасов, О.В. Проектування баз даних : навч. посіб. / О.В. Тарасов, В.В. Федько, М.Ю. Лосев. – Х.: Вид, ХНЕУ, 2011. – 200 с.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЕТНОСТИ ПРО НАУЧНУЮ И МЕТОДИЧЕСКУЮ РАБОТУ КАФЕДРЫ

Е. Ю. Лебедева, Л.Н. Тимошенко, В.М. Семенченко

Одесский национальный политехнический университет
пр. Шевченко 1, Одесса, 65044, Украина; e-mail: whiteswanhl@yahoo.com

В работе разработано систему для формирования отчетности про научную и методическую работу кафедры. Спроектирована база данных для формирования отчетности кафедры в виде ER-диаграмм. Разработана система для формирования отчетности, которая автоматизирует получение входных данных с помощью excel-файлов.

Ключевые слова: база данных, разработка системы, отчетность про научную и методическую работу кафедры

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR FORMING REPORTS ON THE SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL WORK OF THE DEPARTMENT

E. Lebedeva, L. Tymoshenko, V. Semenchenko

Odessa National Polytechnic University
Shevchenko Avenue 1, Odessa, 65044, Ukraine; e-mail: whiteswanhl@yahoo.com

A system has been developed for the formation of reports on the scientific and methodical work of the department. A database was developed for the formation of the Department's reports in the form of ER-diagrams. A system has been developed for generating reports, which automates the receipt of input data using excel files.

Keywords: database, system development, reporting on the scientific and methodical work of the department