

## ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

© Руслан Тушницький, Богдан Квятковський, 2016

*В роботі розглянуто інформаційно-аналітичну систему автоматизації обліку студентської 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 information-analytical system of automation of student 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) для автоматизації обліку студентської наукової діяльності є модулем комплексної ІАС –ScienceLP”, яка призначена для автоматизації функцій з організації та управління науково-дослідної роботи в Національному університеті –Львівська Політехніка”, і яка, згідно комплексного плану інформатизації, є однією з складових частин автоматизованої системи управління якістю НУ –Львівська політехніка”.

До складу системи –ScienceLP” входить ряд підсистем:

- підсистема автоматизації обліку підготовки наукових кадрів [1 – 3];
- підсистема автоматизації підготовки наукових звітів підрозділів [4];

- підсистема автоматизації обліку міжнародної науково-технічної співпраці [5];
- підсистема автоматизації обліку науково-дослідної роботи студентів;
- підсистема автоматизації синхронізації даних з базою даних відділу кадрів університету.

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

На сьогодні підсистема автоматизації обліку студентської наукової діяльності впроваджується у підрозділи НУ «Львівська політехніка».

**Основні функціональні можливості системи.** Основними функціональними можливостями системи обліку студентської наукової діяльності є:

- робота з інформаційними довідниками – види відряджень студентів, перелік конкурсів, перелік нагород;
- внесення та пошук інформації про конкурсні роботи студентів;
- внесення та пошук інформації про студентів, залучених до виконання науково-дослідної роботи (НДР) з оплатою;
- внесення та пошук інформації про студентів, залучених до виконання міжнародних проектів та грантів;
- внесення та пошук інформації про винахідницьку діяльність студентів – подані заявки на видачу патенту, оформлені патенти, одержані охоронні документи;
- внесення та пошук інформації про наукові публікації студентів;
- внесення та пошук інформації про участь студентів у наукових конференціях, конкурсах, виставках;
- внесення та пошук інформації про участь студентів у підсумкових наукових конференціях;
- внесення та пошук інформації про студентів, які отримують стипендії та премії;
- внесення та пошук інформації про закордонні відрядження студентів;
- формування звіту про студентську наукову діяльність в межах університету або окремого структурного підрозділу;
- формування Word-документів для результатів пошуку інформації;

- формування звіту про роботу користувачів в системі.

На рис. 1 наведено вигляд форми для пошуку інформації про студентів, які залучені до виконання НДР з оплатою. Користувач може задати такі параметри пошуку: рік, інститут, кафедрв, вид НДР (д/б НДР, г/д НДР, інші НДР) або знайти інформацію для обраної НДР за її назвою або шифром.

**Студенти, залучені до виконання НДР з оплатою: пошук**

Пошук      Додати новий запис

**Форма для задання параметрів пошуку**

Рік	-----
Інститут	Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій (ІКНІ)
Кафедра	Програмне забезпечення (ПЗ)
Вид НДР	-----
Назва або шифр НДР	Q <input type="text"/>

Пошук      Додати новий запис      Очистити форму

*Рис. 1. Пошук студентів, які залучені до виконання НДР з оплатою*

На рис. 2 наведено сторінку із результатами пошуку інформації про студентів, які залучені до виконання НДР з оплатою по обраній кафедрі. Користувач може деталізувати пошук, натиснувши кнопку “Деталізувати пошук” та вказати додаткові параметри пошуку.

**Студенти, залучені до виконання НДР з оплатою: пошук**

Деталізувати пошук      Новий пошук      Додати новий запис

**Результати пошуку ( всього знайдено 1 записів )**

Вид НДР	#	Назва та шифр НДР	Кількість залучених студентів	ПІБ студентів	Період, на який студент залучений до виконання НДР	Керівник НДР
інші НДР	1	<a href="#">Алгоритми та програмне забезпечення екстракції ознак структури, інтенсивності та кольору зображень на основі кластерного аналізу для їх розпізнавання та компресії (ПЗ-6)</a>	2	Якубський Б.В. Маценко О.О.	з 23.08.2015 по 26.08.2016 з 25.08.2015 по 16.08.2016	Мельник Роман Андрійович
Всього			2			

Додати новий запис      Друкувати

*Рис. 2. Результати пошуку інформації про студентів, залучених до виконання НДР з оплатою*

Користувач також може сформувати Word-документ, який містить результати пошуку інформації (рис. 3).

**Студенти, зараховані до виконання НДР з оплатою**

Вид НДР	#	Назва та шифр НДР	Кількість залучених студентів	ПІБ студентів	Період, на який студент залучений до виконання НДР	Керівник НДР
1	2	3	4	5	6	7
інші НДР	1	Алгоритми та програмне забезпечення екстракції ознак структури, інтенсивності та кольору зображень на основі кластерного аналізу для їх розпізнавання та компресії (ПЗ-6)	2	Якубський Б.В. Маценко О.О.	з 23.08.2015 по 26.08.2016 з 25.08.2015 по 16.08.2016	Мельник Роман Андрійович
<b>Всього</b>			<b>2</b>			
<b>ВСЬОГО</b>	<b>1</b>		<b>2</b>			

*Рис. 3. Сформований Word-документ із результатами пошуку*

На рис. 4 подано вигляд сторінки для редагування інформації про студентів, які залучені до виконання НДР з оплатою. На цій сторінці користувачу коротко відображається інформація про обрану НДР та студентів, які залучені до її виконання.

**Перегляд та редагування студентів, залучених до виконання НДР з оплатою**

Поля позначені \* обов'язкові до заповнення.

Рік	2016
* Інститут	Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій
* Кафедра	Програмне забезпечення
* Вид НДР	інші НДР
* Назва НДР	ПЗ-6 - Алгоритми та програмне забезпечення екстракції ознак структури, інтенс ...
Керівник НДР	Мельник Роман Андрійович
Період виконання НДР	01.05.2015 - 31.12.2016
* Перелік студентів	<input type="text"/> <input type="button" value="Додати студента"/>

#	ПІП студента	Період залучення	Дії
1	Якубський Богдан Васильович	студент ПЗ-42 23.08.2015 - 26.08.2016	<a href="#">Видалити</a>
2	Маценко Ольга Олександрівна	студент ПЗ-41 25.08.2015 - 16.08.2016	<a href="#">Видалити</a>

*Рис. 4. Сторінка для редагування інформації про студентів, залучених до виконання НДР з оплатою*

Для зручності внесення інформації про ПІБ студента використано автоматичні підказки, які надають довідку про ПІБ студентів, які є релевантні до внесеного користувачем рядку даних у відповідному полі. Дані підказки формують довідку для рядка даних, який має принаймі 3 символи і не є чутливими до регістру. Також з метою інформування про коректно обраного студента, у відповідному полі відображається інформація про групу студента.

На рис. 5 подано вигляд сторінки із результатами пошуку інформації про наукові публікації студентів.

**Наукові публікації студентів: пошук**

Результати пошуку ( всього знайдено 4 записів )

Тип публікації	# студентів-авторів	ПІБ студентів-авторів	Кількість публікацій	Назва видання	Назва публікації	Дата опублікування
стаття у співавт.	1	Бода О.Б.	1	Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: збірник науково-технічних праць	<a href="#">ОЦІНЮВАННЯ АСПЕКТНОЇ РЕОРГАНІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОГО КОДУ ЗА ХАРАКТЕРИСТИКОЮ СУПРОВІДЖУВАНOSTI</a>	2016
Всього	1		1			
тези у співавт.	1	Книш Б.Р.	1	Перспективні технології і методи проектування МЕМС (MEMSTECH 2016): матеріали XII Міжнародної науково-технічної конференції (20-24 квітня 2016, Львів-Поляна, Україна)	<a href="#">EEPROM/Flash-SPI simulator for training students that learn microcontrollers programming</a>	2016
тези у співавт.	2	Книш Б.Р.	1	Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту » ISDMCI 2016, 24-28 травня 2016 року	<a href="#">Експертна система для вибору фреймворка при розробленні програмного продукту на IOS в залежності від вимог користувача</a>	2016
тези у співавт.	3	Сівець О.О.	1	Інформаційна безпека в сучасному суспільстві : матер. II Міжнар. наук.-техн. конф., 24-25 листопада 2016, м. Львів, Україна	<a href="#">Обґрунтування потреби захисту інформаційних ресурсів підприємства</a>	2016
Всього	3		3			
<b>ВСЬОГО</b>	<b>4</b>		<b>4</b>			

*Рис. 5. Результати пошуку інформації про наукові публікації студентів*

На рис. 6 подано вигляд сторінки із результатами пошуку інформації про участь студентів у наукових конференціях. Результати групуються по окремій конференції із вказанням кількості доповідей студентів, кількості студентів-авторів та ПІБ студентів-авторів.

**Участь студентів у наукових конференціях, конкурсах, виставках: пошук**

**Результати пошуку ( всього знайдено 3 записів )**

Конференції				
#	Назва конференції / місце та дата проведення	К-сть доповідей студентів	К-сть студентів-авторів	ПІБ студентів-авторів
1	XII Міжнародна науково-технічна конференція «Перспективні технології і методи проектування МЕМС» / с.Поляна Закарпатської обл., 20.04.2016 - 24.04.2016	1	1	Книш Б.Р.
2	Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту » ISDMCI 2016, 24-28 травня 2016 року / Херсон, 24.05.2016 - 28.05.2016	1	1	Книш Б.Р.
3	Інформаційна безпека в сучасному суспільстві : матер. II Міжнар. наук.-техн. конф., 24-25 листопада 2016, м. Львів, Україна / Львів, 24.11.2016 - 25.11.2016	1	1	Сівець О.О.
Всього:		3	3	

*Рис. 6. Результати пошуку інформації про участь студентів у наукових конференціях*

На рис. 7 подано результати пошуку інформації про участь студентів у конкурсах.

Дії	#	Назва роботи	Назва конкурсу	Автори	Нагороди	Рік звіту
<a href="#">Редагувати</a>	1	Моделювання елементів електричних мереж чисельними методами. Моделі ліній електропересилання на основі неявного та явного методів	Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт 2015/2016 навчального року з галузі «Енергетика»	Козич А. Я.	Диплом Першого ступеня МОН України	2016
<a href="#">Редагувати</a>	2	Моделювання усталених режимів енергопостачальних компаній за допомогою штучних нейронних мереж	74 Студентська науково-технічна конференція	Дида Р. Б.	Диплом НУ «Львівська політехніка» за I-ше місце	2016

*Рис. 7. Результати пошуку інформації про участь студентів у конкурсах*

Для кожної конкурсної студентської роботи вказано її назву, назву конкурсу, перелік авторів та інформацію про отримані нагороди.

На рис. 8 подано вигляд сторінки для створення запису про конкурс студентських робіт.

**Створення запису про конкурс**

Поля, позначені зірочкою \* , обов'язкові до заповнення.

**Загальна інформація про конкурс**

Назва українською мовою	<input type="text"/>
Назва іноземною мовою	<input type="text"/>
* Місце проведення	<input type="text"/> <input type="button" value="v"/>
Дата початку	<input type="text"/> <input type="button" value="calendar"/>
Дата завершення	<input type="text"/> <input type="button" value="calendar"/>
* Міжнародний конкурс	<input type="radio"/> так <input checked="" type="radio"/> ні
* Національний конкурс	<input type="radio"/> так <input checked="" type="radio"/> ні

*Рис. 8. Внесення інформації про конкурс студентських робіт*

Для внесення інформації про конкурс користувач має вказати інформацію про назву конкурсу, місце його проведення, дату початку та завершення, а також вибрати статус конкурсу (міжнародний, національний).

**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.

**Висновки.** Розроблена інформаційно-аналітична система сприятиме автоматизації функцій з обліку студентської наукової діяльності 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

УДК 004.415

Тарас Чайківський

Національний університет «Львівська політехніка»

## ПРИНЦИПИ АДМІНІСТРУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

©Чайківський Т.В., 2016

*Проблеми класичного адміністрування LMS Moodle у великих навчальних закладах та шляхи їх вирішення. Розподіл адміністративних прав. Наведена методика дозволяє скоротити кількість ІТ-персоналу.*

*Ключові слова: інформаційна система, Moodle, обліковий запис, групи, права, адміністрування.*

*Problems classical administration of LMS Moodle in large universities and their solutions. The distribution of administrative rights. The technique reduces the number of IT staff.*

*Keywords: information system, Moodle, account, groups, rules, administration.*

Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки (<http://vns.lp.edu.ua>) успішно працює і розвивається з 2009 року. Планові оновлення системи проводились чотири рази, і найбільш болучим було оновлення до версії 2.0 з версії 1.9 [1] у 2011 році. Останнє оновлення до версії 2.5.2 було зроблено в 2013 році.

Виникла необхідність оновлення системи LMS Moodle у Львівській політехніці і зараз. Нова версія LMS Moodle 3.x обіцяла більш простішу роботу з групами, кращу статистику, нові модулі діяльності. Та й підтримка старих версій давно припинилась. Ми відкладали це оновлення кілька разів протягом останнього року.

Що у нас було на літо 2016 року:

Версія	2.5.2
Кількість курсів	7472
Кількість користувачів	26521
Кількість повідомлень	3188
Кількість питань	511049