

Вісн. Східноукр. нац ун-ту імені  
Володимира Даля : Технічні науки. – 2014.  
– № 5(212). – С. 119 – 124.

УДК 378.09 : 004.774

**Аналіз інформаційної системи підтримки  
контролю та управління розрахунком  
наукового та навчально-методичного  
рейтингу викладачів кафедри університету**

**Смагіна О. О.**

**Information support system analysis of control  
and management calculation of scientific,  
educational and methodological rating of  
university chair lecturers**

**Smagina O. O.**

*У статті розглянуто особливості розробки автоматизованої системи заповнення наукового та навчально-методичного рейтингу викладачів кафедри університету. Описано особливості проведення опитування студентів з приводу оцінки діяльності викладачів засобами інформаційно-комунікаційних технологій, а саме сайту кафедри університету, та занесення результатів он-лайн опитування до показників навчально-методичного рейтингу викладачів.*

*Ключові слова: рейтинг викладачів, автоматизована система, кафедра університету, веб-сайт, он-лайн опитування.*

**Вступ.** Заповнення наукового та навчально-методичного рейтингу викладачів – є одним з видів методичної роботи кафедри університету. В межах нашого дослідження ми розглядаємо сайт університету та сайт кафедри як засіб ІКТ, що використовується в науково-педагогічній діяльності кафедри університету та в реалізації методичної роботи зокрема. Чим більше офіційний веб-сайт надає інформації та форм Інтернет-комунікації користувачам, тим більш ефективним буде комунікативний ресурс із погляду кількості відвідувачів і активності користувачів [2]. Комунікативні властивості мережі роблять більш доступним інформування студентів, співробітників та викладачів про роботу університету в цілому та кафедри зокрема (успіхи студентів в навчальній та науковій діяльності, успіхи випускників, можливості працевлаштування, рейтинг викладачів), реалізують спілкування між студентами та керівництвом ВНЗ в формі оцінки студентами

діяльності викладача, отримання доступу до розроблених методичних рекомендацій та навчальних посібників, представлення рейтингів викладачів тощо.

Мета статті –обґрунтувати та проаналізувати розробку автоматизованої системи розрахунку наукового та навчально-методичного рейтингу викладачів кафедри університету.

**Виклад основного матеріалу.** З метою автоматизації розрахунку наукового та навчально-методичного рейтингу викладачів кафедри було створено автоматизовану систему, за допомогою якої викладачі заповнюють показники рейтингу, в автоматичному режимі підсумовується кількість балів та складається рейтинг викладачів кафедри.

Розроблена нами Web-система реалізована як трирівнева архітектура. Трирівнева архітектура – це архітектурна модель програмного комплексу, що припускає наявність в ньому трьох компонентів: клієнтського додатку (звичайно званого „тонким клієнтом” або терміналом), серверу додатків, до якого підключений клієнтський додаток, і серверу бази даних, з яким працює сервер додатків [1].

Клієнт – це інтерфейсний компонент, який представляє перший рівень, власне додаток для кінцевого користувача [1]. Перший рівень не має прямих зв'язків з базою даних (на вимоги безпеки), він навантажений основною логікою процесу (на вимогу масштабованості) та зберігає стан додатку (на вимогу надійності). На перший рівень винесено найпростіші процеси: інтерфейс авторизації, алгоритми шифрування, перевірка значень, що вводяться, на допустимість і відповідність формату, нескладні операції (сортування, угруповання, підрахунок значень) з даними, що вже завантажені на термінал.

Сервер додатків розташовується на другому рівні. На другому рівні зосереджена більша частина процесів. За його межами залишаються фрагменти, що експортуються на термінали, а також розташовані на третьому рівні процедури та тригери.

Сервер бази даних забезпечує зберігання даних і виносить на третій рівень. У запропонованій Web-системі третій рівень є базою даних разом з процедурами і тригерами, що зберігаються, та схемою, що описує додаток в термінах реляційної моделі, тому другий рівень побудовано як програмний інтерфейс, що пов'язує клієнтські компоненти з прикладною логікою бази даних.

В порівнянні з клієнт-серверною або файл-серверною архітектурою можна виділити наступні переваги трирівневої архітектури [3]:

- конфігурованість – ізольованість рівнів один від одного дозволяє швидко і простими засобами переконфігурувати систему при виникненні збоїв або при плановому обслуговуванні на одному з рівнів;

- висока безпека;
- висока надійність;

- низькі вимоги до швидкості каналу (мережі) між терміналами і сервером додатків;
- низькі вимоги до продуктивності і технічних характеристик терміналів, і як наслідок зниження їх вартості.

Для розробки автоматизованої системи розрахунку наукового та навчально-методичного рейтингу викладачів кафедри було використано такі мови програмування.

1. Для серверної частини використовується мова програмування PHP – скриптова мова програмування загального призначення, що інтенсивно вживається для розробки Web-додатків. На сьогодні підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів і є одним з лідерів серед мов програмування, що застосовуються для створення динамічних Web-сайтів.

2. Для серверу бази даних використано СКБД MySQL – вільна реляційна система керування базами даних.

3. Для клієнтської частини було використано мови HTML, CSS, JavaScript. HTML – стандартна мова розмітки документів в Інтернеті. Мова HTML інтерпретується браузером і відображається у вигляді документа в зручній для людини формі. Мова HTML є додатком SGML (стандартної узагальненої мови розмітки) і відповідає міжнародному стандарту ISO 8879. CSS (каскадні таблиці стилів) – формальна мова опису зовнішнього вигляду документа, написаного з використанням мови розмітки і використовується як засіб опису, оформлення зовнішнього вигляду Web-сторінок, написаних з допомогою мови розмітки HTML і XHTML. JavaScript – прототипно-орієнтована сценарна мова програмування, є діалектом мови ECMAScript. JavaScript використано як вбудовану мову для програмного доступу до об'єктів додатків. Зазвичай вона вживається в браузерах як мова сценаріїв для надання інтерактивності Web-сторінкам.

Розроблена Web-система знаходиться на безкоштовному хостингу [hostinger.com.ua](http://hostinger.com.ua), який надає послуги безкоштовного хостингу з підтримкою PHP, MySQL, 2 GB місця на диску, 100 GB трафіку і безкоштовним доменом. Безкоштовний хостинг було обрано з причини того, що однією з умов розробки Web-системи для кафедри університету була доступність засобів розробки. На даний момент система знаходиться у тестовому режимі, а в подальшому, в разі збільшення вимог до Web-системи, можливий її перехід на більш потужний хостинг (хостинг з платною підпискою) чи перенесення на один з серверів університету.

Розглянемо детальніше розроблену автоматизовану систему. Серед користувачів системи виділимо адміністратора (завідувача кафедри), менеджера (викладача чи співробітника кафедри, якого призначив завідувач кафедри),

викладачів та студентів. Кожен із зазначених типів користувачів після авторизації має різні права, а саме: менеджер має право створювати нових користувачів, вводити до автоматизованої системи дані про викладачів (ПІБ, наукова ступінь, вчене звання, посада) та студентів, заповнювати перелік дисциплін викладача, продивлятися поточний рейтинг. Менеджер також може заповнювати рейтинги в разі, якщо його функції виконує викладач кафедри. Адміністратор (завідувач кафедри) виконує аналогічні функції, проте він має додаткову функцію: може продивлятися та редагувати заповнені рейтинги викладачів. Користувач категорії „Викладачі” має право після авторизації заповнити показники рейтингу, продивлятися готовий рейтинг викладачів (місце у рейтингу та суму балів кожного викладача) та редагувати свій розрахований рейтинг. Продивлятися заповнені рейтинги інших співробітників викладач не має права. Студенти також авторизуються в системі, логін студентів визначається за найменуванням групи, а пароль – за порядковим номером студента у журналі. Кожен студент може оцінити кожного викладача за окремою дисципліною тільки один раз та лише по закінченні дисципліни, коли адміністратор чи завідувач кафедри відкриє доступ до оцінки дисципліни. Студент також може ознайомитися з розрахованим рейтингом викладачів за поточний рік чи за попередні (в разі наявності такої інформації).

В якості засобу навігації розроблена автоматизована система містить меню. Для адміністратора та завідувача кафедри воно складається з пунктів: головна сторінка, для викладачів, рейтинг, адміністрування, вихід. Для викладачів відсутній пункт меню – „Адміністрування”, а для студентів доступні „Головна сторінка”, „Анкета для слухачів”, „Рейтинг” та „Вихід”.

Для заповнення наукового рейтингу викладач переглядає перелік показників та проставляє бали за окремі види діяльності, які він виконував у поточному році. В разі, якщо викладач проставив бали чи поставив позначку навпроти одного з показників, то він обов’язково має заповнити текстові пояснення, тобто, наприклад, для показника „Захист кандидатської дисертації” в текстових поясненнях необхідно вказати дату, місце захисту та тему дисертації, для показника „Тези” необхідно вказати назву тез, назву збірника, в якому вони опубліковані та вказати співавторів публікації в разі їх наявності тощо. Після заповнення викладач натискає кнопку „Відслати”, його кількість балів автоматично підсумовується, та він одразу може подивитися, яке місце у рейтингу він займає серед викладачів, які вже заповнили.

У разі, якщо викладач хоче відредагувати або змінити деякі показники він може натиснути на

своєму прізвищі у рейтингу і завантажиться сторінка з заповненими показниками (див. рис. 1).

Організація навчального процесу та його навчально-методичне забезпечення		Текстові пояснення
Розробка та корекція навчальних планів — 6 балів	<input type="text" value="6"/>	Навчальний план спеціальності "Управління соціальним закладом"
Розробка «Стандартів якості освіти в університеті» — 10 балів	<input type="text" value="10"/>	Розробка стандарту якості освіти на НМР університету
Розробка нових навчальних дисциплін, спецсеминарів, спецкурсів, факультативів, предметів за вибором — 5 балів	<input type="text" value="0"/>	
Розробка навчальних програм і стандартів для загальноосвітніх шкіл та ВНЗ з грифом МОН: авторські програми — 20 балів участь у складі творчих колективів — 15 балів	<input type="text" value="0"/>	
Розробка та впровадження в навчальний процес		

Рис. 2. Показники навчально-методичного рейтингу викладача

За допомогою цієї сторінки розробленої автоматизованої системи можна внести та зберегти зміни у підсумковому рейтингу. Протягом року викладач може заповнювати показники, вносити зміни, а після закінчення календарного року усі категорії користувачів мають право лише продивлятися готовий рейтинг.

Наступний вид рейтингу – це навчально-методичний рейтинг. За допомогою пункту меню „Для викладачів” (вкладка „Навчально-методична робота”) аналогічним чином співробітники заповнюють показники рейтингу.

Один з показників для обчислення рейтингу навчально-методичної роботи викладачів є оцінка викладацької діяльності за результатами опитування студентів (категорія „Організація навчального процесу та його навчально-методичне забезпечення”). Таку оцінку доцільніше проводити через сайт кафедри. За результатами опитування середній бал викладача автоматично перераховується у десятибальну систему та заноситься до відповідного розділу обчислення навчально-методичного рейтингу викладачів кафедри. Після того, як студент завантажує сторінку з анкетною, він спочатку обирає дисципліну, яку буде оцінювати, а потім прізвище викладача, який викладав її у студента (перелік дисциплін та викладачів, що їх викладають на кафедрі державної служби, управління та адміністрування дивись у додатку ). Студент не має права оцінити більше одного разу кожну дисципліну, що викладає викладач. Перше питання, на яке відповідає студент (див. рис. 2), стосується відсотку занять, що він відвідав, та в разі, якщо цей відсоток менше 50, то його анкета не враховується при підрахунку кількості балів, що заноситься до НМР викладача, проте студент все одно відповідає на всі питання анкети.

Рис. 2. Фрагмент анкети для слухачів Інституту післядипломної освіти й дистанційного навчання

Підсумковий бал у навчально-методичному рейтингу постійно змінюється, тому що протягом року студенти оцінюють різні дисципліни, що в них викладає один і той саме викладач.

**Результати досліджень.** Розроблена автоматизована система розрахунку наукового та навчально-методичного рейтингу дозволяє в автоматичному режимі підраховувати кількість балів кожного викладача, виставляти оцінку діяльності викладача за результатами опитування студентів та заносити отриманий бал до відповідного поля у навчально-методичному рейтингу. Завідуючий кафедрою за допомогою цієї системи має можливість редагувати заповнені показники рейтингу викладачів кафедри та продивлятися актуальну інформацію щодо місця кожного співробітника у рейтингу та суми його балів.

**Висновки.** До впровадження автоматизованої системи розрахунку наукового та навчально-методичного рейтингу викладачі кафедри заповнювали окремі файли відомостями про свої досягнення у науковій та навчально-методичній роботі, після цього завідувач кафедри чи співробітник, який за це відповідає, мав підраховувати суму балів кожного викладача та будувати рейтинг за цими даними. В разі зміни яких-небудь відомостей, рейтинг потрібно було змінювати вручну. Після впровадження відповідної автоматизованої системи викладач може заповнювати рейтинг через сайт кафедри поступово протягом року та його сума балів та місце у рейтингу буде постійно оновлюватися в автоматичному режимі. Після закінчення календарного року рейтинги не можна редагувати, проте їх можна переглядати, а новий період (календарний рік) додається автоматично.

Інформація до розрахунку навчально-методичного рейтингу заноситься також з он-лайн опитування студентів про якість викладання дисциплін викладачами. Сума балів автоматично перераховується у десятибальну шкалу та постійно змінюється протягом року після чергового заповнення анкети студентами та магістрантами. До впровадження системи співробітники кафедри мали вручну обробляти анкети в паперовому вигляді, тож, витрати часу були більш значними. Таким чином, сайт кафедри державної служби, адміністрування та управління використовується як комунікативний ресурс, та за рахунок запропонованої автоматизованої системи забезпечується прозорість побудови рейтингів, викладач одразу ж після заповнення рейтингу бачить своє місце серед інших викладачів кафедри, а завідуючому кафедри доступна інформація про кожного викладача за відповідними рейтингами. У свою чергу, представлення рейтингу у відкритому доступі іншим викладачам сприяє активізації наукової та навчально-методичної роботи на кафедрі.

#### **Л і т е р а т у р а**

1. Архитектура приложений с открытым исходным кодом [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Architecture-Open-Source-Applications/index.html>.
2. Коритнікова Н. В. Інтернет-представництво як комунікативний ресурс державного управління. : дис... канд. наук: 22.00.04 / Коритнікова Надія Володимирівна ; Харк. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. – Харків, 2008. – 193с.
3. Распределенные объектные технологии в информационных системах [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.osp.ru/data/www2/dbms/1997/05-06/52.htm#part\\_7](http://www.osp.ru/data/www2/dbms/1997/05-06/52.htm#part_7).

#### **R e f e r e n c e s**

1. Arkhitektura prilozhenij s otkryтым iskhodnym kodom [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu : <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Architecture-Open-Source-Applications/index.html>.
2. Koritnikova N. V. Internet-predstavnitstvo yak komunikativnij resurs derzhavnogo upravlinnya. : dis... kand. nauk: 22.00.04 / Koritnikova Nadiya Volodimirivna ; KHark. nats. un-t im. V. N. Karazina. – KHarkiv, 2008. – 193s.
3. Raspredeleennye ob"ektnye tekhnologii v informatsionnykh sistemakh [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu : [http://www.osp.ru/data/www2/dbms/1997/05-06/52.htm#part\\_7](http://www.osp.ru/data/www2/dbms/1997/05-06/52.htm#part_7).

#### **Смагина О. А. Анализ информационной системы поддержки контроля и управления расчетом научного и учебно-методического рейтинга преподавателей кафедры университета**

*В статье рассмотрены особенности разработки автоматизированной системы заполнения научного и учебно-методического рейтинга преподавателей кафедры университета. Описаны особенности проведения опроса студентов для оценки деятельности преподавателей средствами информационно-коммуникационных технологий, а именно сайта кафедры*

университета , и занесение результатов он-лайн опроса к показателям учебно-методического рейтинга преподавателей.

**Ключевые слова:** рейтинг преподавателей, автоматизированная система, кафедра университета, веб-сайт, он-лайн опрос.

**Smagina O. A. Information support system analysis of control and management calculation of scientific, educational and methodological rating of university chair lecturers**

*The article deals with the features of the development of the automated system of filling of scientific, educational and methodological rating of lecturers of the university chair. Students' survey features about the estimation of activity of lecturers by means of information and communication technologies, such as the university chair' site, and entering lecturers' educational and methodological rating results of the online survey to the indicators. We described the advantages of the proposed system for different categories of users: head of the chair (administrator), lecturer and manager.*

**Keywords:** rating of the lecturers, the automated system, University chair, website, on - line survey.

**Смагіна Ольга Олександрівна**, асистент кафедри інформаційних технологій та систем ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”, olga\_smagina@mail.ru

**Smagina Olga Alexandrovna**, assistant of department of information technologies and systems, Luhansk Taras Shevchenko National University

**Рецензент:** Рамазанов С. К., д.т.н., д.е.н., професор, зав. каф. економічної кібернетики Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля

Статтю подано