

## Web базирана система за анализ на публикационната дейност на академичния състав

Ирена Вълва, Йордан Калмуков, Ангел Смрикаров

**Web Based University Staff's Publication Analysis System:** *This paper proposes an architecture of a web based publication analysis system that makes the process of data gathering comfortable and much easier, serves as a centralized data storage management system, and automates most of the hard to handle and time consuming procedures of statistical analysis.*

**Key words:** *Web Applications; Information systems; Scientific Publication Analysis.*

### ВЪВЕДЕНИЕ

Изготвянето на годишните отчети на отделните звена, както и подготовката на акредитационните процедури представляват истинско предизвикателство за администрацията на отделните катедри и на университета като цяло. Подготовката на съответните документи изисква инвестиране на голям времеви и човешки ресурс в събиране, обобщаване и анализиране на данните за публикационната дейност на академичния състав. Обикновено този процес се извършва по следния начин: административните отговорници изискват от преподавателите да предоставят списък на публикациите и дейността си за даден период от време; в последствие ръководителите на катедри, с помощта на секретарите, обобщават и анализират получената информация; и накрая съставят окончателния отчет. Ако този процес се извършваше еднократно, така описаната технология би била напълно приемлива и разумна, но за съжаление честотата на отчетите е толкова висока, че натоварва не само административния, но и преподавателския състав на университета, отклонявайки го от основните му занимания – преподаване и научна дейност.

Съвременните информационни технологии дават възможност до голяма степен да се намали административното натоварване, свързано с описаните по-горе дейности. В развитите държави, с висок стандарт на живот, електронното правителство и електронните услуги отдавна са доказали своята ефективност – както икономическа, така и организационна. И тук, в академичната сфера, това е възможно с помощта на информационна система, в която да се съхраняват и натрупват във времето данните за публикационната дейност на преподавателския състав. Разбира се, следвайки съвременните тенденции за проектиране и реализация на информационни системи, е задължително тя да притежава уеб интерфейс, който да позволи на потребителите ѝ да осъществяват достъп до нея по всяко време и от всяка точка на света.

Една уеб базирана информационна система за публикации би улеснила работата и намалила натоварването както на административния, така и на преподавателския състав, тъй като по своята същност системата представлява:

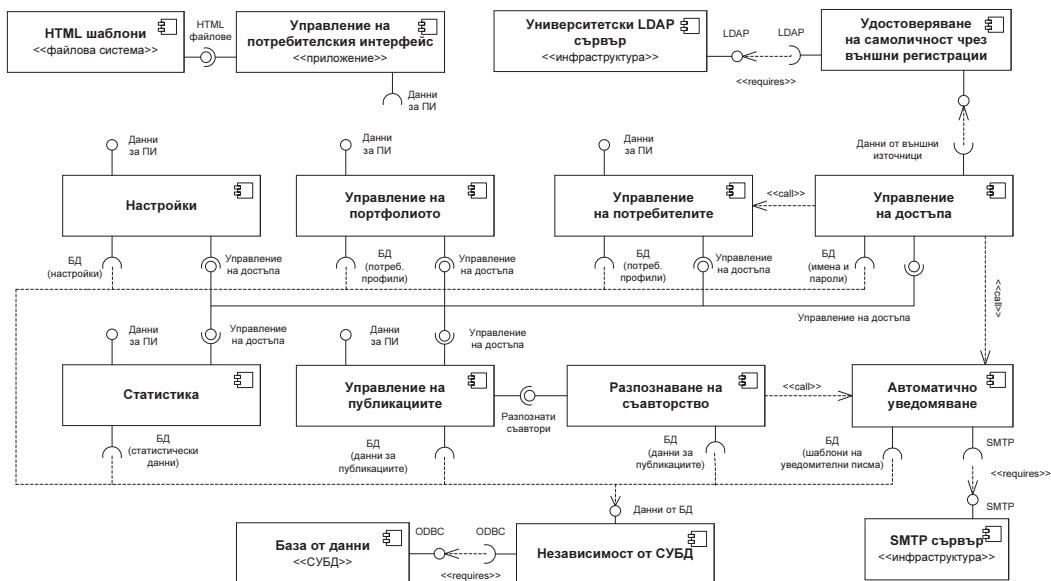
- **Централизирано средство за дългосрочно съхранение на данните** – принципът „Всичко на едно място” веднага изключва необходимостта от извличане на данните от множество документи и последващото им обобщаване. Разбира се терминът „централизиран” се използва на логическо ниво по отношение на потребителския интерфейс – чрез един единствен интерфейс се осъществява достъп до всички данни. И това по никакъв начин не пречи системата да бъде реализирана като разпределена, ако това е необходимо.
- **Автоматизирано средство за обобщение и анализ на данните** – след като системата има достъп до всички данни тя може автоматизирано да ги

обобщава и подлага на статистически анализи, като извежда получените резултати както в таблична, така и в графична форма. Статистическите анализи са много важни за ръководството на дадена институция, тъй като му позволяват не само да наблюдава моментното състояние на дадени процеси, но и да прогнозира и планира стратегии за тяхното управление.

## АРХИТЕКТУРА

Като повечето уеб приложения, системата за публикации се базира на три слояна архитектура, при която потребителският интерфейс, бизнес логиката и данните са обособени в три независими слоя (фигура 1). Това позволява бързо и лесно да се персонализира външният вид на приложението без да се променя програмния код и в същото време да се постигне преносимост и репликация на данните.

Архитектурата се състои от два типа модули - универсални, не зависещи от предметната област и специализирани, реализиращи логиката на конкретното приложение. Модулите *Управление на достъпа*, *Управление на потребителите*, *Управление на потребителския интерфейс (УПИ)* и *Независимост от СУБД* могат без никакви промени да бъдат интегрирани в други информационни системи, реализиращи функционалност в различни предметни области.



Фигура 1. Архитектурен модел на информационната система

Интерфейсите между отделните компоненти са описани възможно най-пълно на самата диаграма. За да не се претрупва излишно тя очевидните зависимости са пропуснати. Зависимостта от тип <<call>> е посочена само в случаите когато не става ясно, че даден модул използва функционалност от друг. В случаите на директни интерфейси тази зависимост е очевидна и умислено не е отбелязана. Поради същата причина не са отбелязани и зависимостите между предоставените интерфейси, осигуряващи данни за УПИ и неговия изискван интерфейс.

Тъй като системата за публикации е система от затворен тип, чиито потребители работят в една и съща институция е много вероятно те да имат съществуващи регистрации в други информационни системи и/или мрежова инфраструктура. Затова е предвидена възможност освен с локалните си регистрации преподавателите да удостоверяват своята самоличност чрез регистрации си в университетската мрежа. За целта модулът „Удостоверяване на самоличност чрез външни регистрации” се свързва с университетския LDAP сървър и проверява дали посоченият потребител съществува и ако да, какви са неговите права. В зависимост от върнатата информация той указва на модула за управление на достъпа дали да разреши или забрани входа в системата.

Модулите „Управление на публикациите” и „Управление на портфолиото” заемат централно място в архитектурата. В първия се реализират функционалните възможности за добавяне и редактиране на публикации, като всеки преподавател може да добавя нови публикации или да редактира съществуващите, на които е собственик (т.е. публикациите, които той е въвел или на които е разпознат и одобрен като съавтор). Вторият позволява на всеки преподавател, ако желае, да създаде собствено портфолио (автобиография), което в последствие може по всяко време да допълва и редактира. Въпреки, че портфолиото се изготвя по шаблон, потребителят има възможност да го разширява с допълнителни секции, в които да включи информация по свой избор.

Тъй като потребителите на системата работят в една институция, и много често заедно в рамките на по-малки екипи, то е много вероятно те да имат общи публикации. За да се избегне дублирането на информация и многократното въвеждане на едни и същи данни в системата е предвидена възможност за автоматично разпознаване на съавторите, реализирана от модула „Разпознаване на съавторство”. След първоначалното добавяне на дадена публикация, модулът анализира имената на авторите и ги сравнява с регистрираните потребители. Ако в системата има потребител, чиито първа буква (инициал) на собственото име и фамилия съвпадат с тези на някой от съавторите, тогава системата автоматично предлага на потребителя да разпознае публикацията като своя, т.е. да укаже, че и той е съавтор без да я въвежда отново. Разбира се, ако имената съвпадат, а потребителят не е съавтор, той ще откаже предложението на системата. Всички отговори на потребителите се съхраняват с цел да не бъдат питани непрекъснато за едни и същи публикации.

При получаване на заявка от потребител, модулът „Статистика” анализира въведените данни в реално време и изготвя съответната статистическа справка, като в зависимост от контекста може да представи получените резултати, както таблично, така и графично.

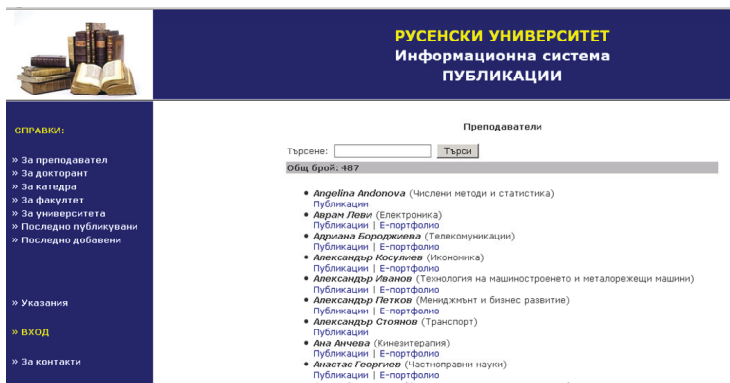
При настъпване на някакво събитие (примерно потребител е разпознат за съавтор, одобрена е регистрация, генерирана е нова парола и т.н.), модулът „Автоматично уведомяване” има задължението автоматично да изпрати писма по електронната поща на съответните потребители, както и да укаже на модула за управление на потребителския интерфейс да им обърне внимание за настъпилите събития при следващото им влизане в системата.

## ФУНКЦИОНАЛНОСТ НА СИСТЕМАТА

Предлаганата система допуска работа на ТРИ типа потребители:

- **Администратор** - има пълни права над информацията в системата, касаеща потребителски регистрации, публикации и структурни звена. Може да управлява факултети, катедри, потребители и публикации.

- **Гости** - всеки случайно или не попаднал на сайта на системата има възможност да разглежда и търси информация за публикационната дейност в университета, както и да разглежда е-портфолиотата на преподавателите и докторантите. Има и достъп до статистическа информация, извлечена на база на събраните данни в системата. На фигура 2 са показани функционалните възможности на системата, достъпни за гости.



Фигура 2. Функционалните възможности на системата, достъпни за гости

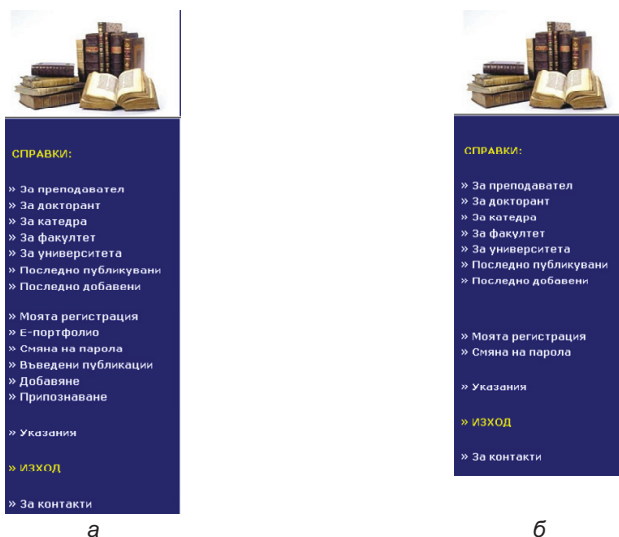
- **Регистрирани потребители** – преподаватели или докторанти от университета. За да се постигне по-високо ниво на защита на данните, всеки регистрирал се в системата потребител получава достъп до пълната ѝ функционалност едва след изричното одобрение от страна на администратор. Последният проверява дали въведените данни са действителни и чак тогава активира направената регистрация. Потребителите, с активирани вече регистрации, имат право да виждат всичко, което може да разглеждат гостите в системата, и допълнително да въвеждат и редактират данни за своите публикации и е-портфолиото си. На фигура 3а и 3б е показано как изглеждат секциите на менюто за активирана и неактивирана потребителска регистрация.

Отделните елементи от секцията с менюто за регистрирани потребители имат следните функции:

**Моята регистрация** - да се добавят и редактират данните от потребителската регистрация. Това са основните лични данни на потребителя, достатъчни за да се идентифицира като преподавател или докторант в университета, които се попълват в регистрационната форма.

**Е-портфолио** - използвана е стандартна бланка за създаване на е-портфолио, достъпна в Интернет, която се състои от следните секции:

- Лична информация
- Трудов стаж
- Образование и обучение
- Лични умения и компетенции
- Допълнителна информация



Фигура 3. Меню на: а) одобрени потребители; б) неодобрени потребители.

Всеки регистриран потребител създава сам своето е-портфолио. Във всяка от секциите може да се добавят, редактират и изтриват категории и раздели. При необходимост и желание може да се добави снимка. По всяко време потребителят може да провери как изглежда публичната версия на своето е-портфолио. Предвидена е възможност за генериране на версия на е-портфолиото, подходяща за печат на принтер или копиране във файл.

**Смяна на парола** - стандартната функционалност за всяко приложение, което използва потребителско име и парола за достъп на регистрираните потребители. Изисква се въвеждане на старата парола и двукратно въвеждане на новата. Отделно има възможност за генериране на нова парола при забравена настояща от началната форма за вход на регистрирани потребители. При опцията Забравена парола потребителят получава автоматично генерирано съобщение по електронна поща на зададения при регистрация адрес, което съдържа инструкции за процеса на генериране на новата парола за вход в системата.

**Въведени публикации** - показва списък на всички публикации, на които активният потребител е съавтор или автор. Има връзка за версия на списъка, подходяща за отпечатване на принтер и за генериране на файл. Също така има опции за различни филтри за задаване на критерии за търсене в списъка. Самият списък е сортиран по тип на публикацията и азбучен ред на фамилията на първия автор. Публикациите са разделени по 20 на страница и са предвидени бутони за навигация между страниците.

**Добавяне** - тази опция от менюто стартира диалог с потребителя за избор на тип на публикация, който се избира от предварително дефиниран списък, и съответен формуляр за въвеждане на данните за избрания тип публикация. Предвиден е формален и логически контрол на въвежданата информация и съответни съобщения за възникнали грешки при въвеждане на данните. Осъществява се проверка за наличие на публикация с нововъведеното заглавие и ако се открият съпадения се предлага на потребителя да се добави като съавтор, вместо да добавя отново

публикацията или ако все пак това е друга публикация, независимо от съпадението на заглавията, да се добави в списъка с публикации.

**Припознаване** - Тъй като е възможно няколко колеги от университета да са съавтори в дадена публикация и за да не се въвеждат едни и същи публикации многократно е предвидена следната функционалност: При вход в системата с потребителско име и парола всеки регистриран потребител, с активирана регистрацията, получава списък с публикации, в авторите на които се срещат неговите инициал на собственото име и фамилия. Ако той се разпознае като съавтор вместо да въвежда публикацията отново, просто я асоциира със себе си и тя става и негова. Това е организирано чрез подходящ диалог с потребителя. Също така той има възможност да укаже, че не е съавтор, въпреки съпадението на имената и тази публикация няма да му бъде предлагана повече. По този начин се избягва многократното дублиране на информация в системата и се постига оптимално точно отразяване на реалната публикационна дейност в университета.

### **Секция за справки**

**За преподавател** - от сортиран по азбучен ред списък на всички регистрирани преподаватели може да се избере списъкът с публикации или е-портфолиото на произволен преподавател. Тъй като списъкът на преподаватели е твърде дълъг, за улеснение има филтър за търсене по име и/или фамилия. (фигура 4)

**За докторант** - аналогична на горната опция, но за регистрираните докторанти.

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ**  
Информационна система  
ПУБЛИКАЦИИ

Преподаватели

Търсене:  Търси

Общ брой: 487

- **Аарач Леев** (Електроника)  
Публикации | Е-портфолио
- **Адриана Бороджиева** (Телекомуникации)  
Публикации | Е-портфолио
- **Александър Косулияв** (Икономика)  
Публикации | Е-портфолио
- **Александър Иванов** (Технология на машиностроенето и металорезащи машини)  
Публикации | Е-портфолио
- **Александър Петков** (Менджънт и бизнес развитие)  
Публикации | Е-портфолио
- **Александър Стоянов** (Транспорт)  
Публикации
- **Ана Анчева** (Кинезитералгия)  
Публикации | Е-портфолио
- **Андрей Георгиев** (Частноправни науки)  
Публикации | Е-портфолио
- **Ангел Стржаров** (Компютърни системи и технологии)  
Публикации | Е-портфолио

**СПРАВКИ:**

- » За преподавател
- » За докторант
- » За катедра
- » За факултет
- » За университета
- » Последно публикувани
- » Последно добавени
- » Указания
- » **ВХОД**
- » За контакти

Фигура 4. Справка **За преподавател** от секцията **Справки** на системата за публикации

**За катедра** - Списък на всички катедри, групирани по факултети, с филтър за търсене по име на катедра. Има възможност да се избере списък на всички преподаватели, всички докторанти или на публикациите за тази катедра (фигура 5).

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ**  
Информационна система  
ПУБЛИКАЦИИ

Катедри

Търсене:  Търси

Общ брой катедри: 37

Факултет АГРАРНО-ИНДУСТРИАЛЕН

- **Екология и опазване на околната среда**  
Преподаватели | Докторанти | Публикации
- **Земеделска техника**  
Преподаватели | Докторанти | Публикации
- **Промислен дизайн**  
Преподаватели | Докторанти | Публикации
- **Ремонт, надеждност и химични технологии**  
Преподаватели | Докторанти | Публикации
- **Теория на механизмите и машините и подемно транспортна техника и технологии**  
Преподаватели | Докторанти | Публикации
- **Топлотехника, хидро и пневматика**  
Преподаватели | Докторанти | Публикации

Факултет МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕН

- **Материалознание и технология на материалите**  
Преподаватели | Докторанти | Публикации
- **Техническа механика**  
Преподаватели | Докторанти | Публикации

Фигура 5. Справка по катедри

**За факултет** - списък на факултетите в университета и възможност за избор на списък на катедрите във факултета или списък на публикациите от избрания факултет.

**За университет** - списък на всички публикации за университета, разделени по типове. Има филтри за търсене по ключова дума, по тип, за период от време или по групи потребители (фигура 6).

**Последно публикувани** - последните 20 публикации от всички в системата, които са публикувани най-скоро.

**Последно добавени** - двадесетте последно добавени в системата публикации.

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ**  
Информационна система  
ПУБЛИКАЦИИ

Списък на публикациите

Версия за копиране и печат

Търсене:  Изберете тип:  От година:  До година:

Покажи публикациите на: преподаватели и докторанти Търси

Страници: Първа | Предишна | Следваща | Последна

**Публикации от 1 до 20 от общо 11857**

Атанасов, О., Iliev, C., Chassoul, Industrial flue gas scrubbing from particulates with superimposed heat recovery by means of condensing economizers state of the art. Utrecht, Holland, Office for official publications of the European C, 1995, ISBN 92-925-4007-3.

Е. Veikova, E. Barbeau, H. Shin, A. Friedlander, S. Shirai, A. Andrians (Eds.), Proceedings of the Topic Study Group4: Activities and Programs for Gifted Students (The book contributed to the 10th International Congress on Mathematical Education, July 4-11, 2004, Denmark), R., Latvia, University of Latvia, University of Rousse, 2004, pp. 109, ISBN 9984-770-17-6.

Grossinho, M.R., S.A. Tersian, An Introduction to Minimax Theorems and their Applications to Differential Equations. Dordrech/Boston (London), Kluwer Academic Publishers, 2001, ISBN 0-7923-6032-0.

I. Karami, Haseem A., M. Vassilakopoulos, A. Corral, B. Pachov, I. Valova, M. Stoeva, Geographic information systems—Research—Handbooks, manuals, etc. Chapter III Image Database Indexing Techniques. United States of America by Information Science Ref, IGI Global, 2008, ISBN 978-1-59904-995-3.

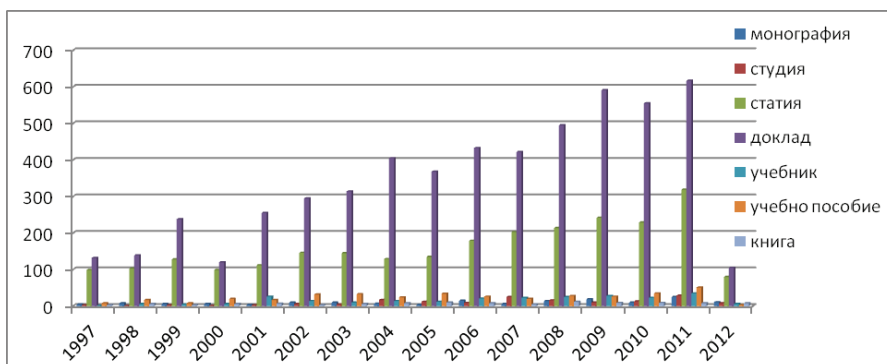
Pencheva T., M. Nenkov, Accuracy of Thin Film Optical Constants Determination Using Colour Coordinates Method. In: Proc. of 9-th International School on Condensed Matter Physics "Thin Film Materials and Devices - Development. London, England, World Scientific

Фигура 6. Справка за публикациите на всички регистрирани потребители за целия университет

## СТАТИСТИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

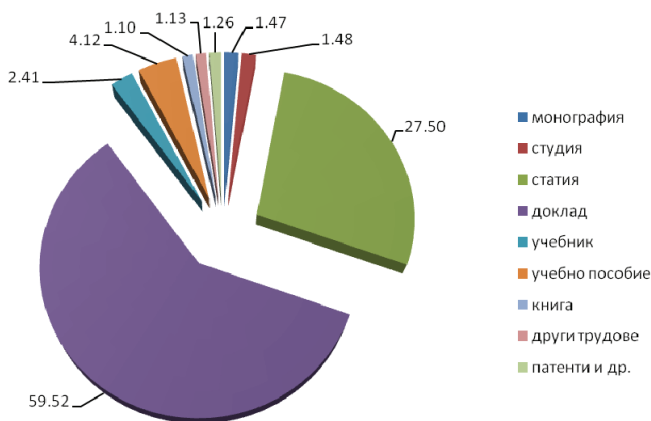
Такъв тип системи не представляват някаква специфична новост по отношение на проектиране, реализация и функционалност, а по-скоро са изключително полезни с възможностите, които предоставят за анализиране на събраните данни в тях. В момента се реализира модул за изготвяне и визуализиране на статистическа информация, който ще анализира данните в реално време и ще извежда резултатите както таблично, така и графично.

Регистрирани са 487 преподаватели и 107 докторанта, които са въвели данни за 11857 публикации. На фигура 7 е показано разпределението на броя публикации по типове за последните 15 години. Вижда се, че най-голям е броят на докладите, следван от броят на статиите. Относително малък е броят на монографиите, студиите, книгите и учебниците.



Фигура 7. Разпределение на типовете публикации за последните 15 години

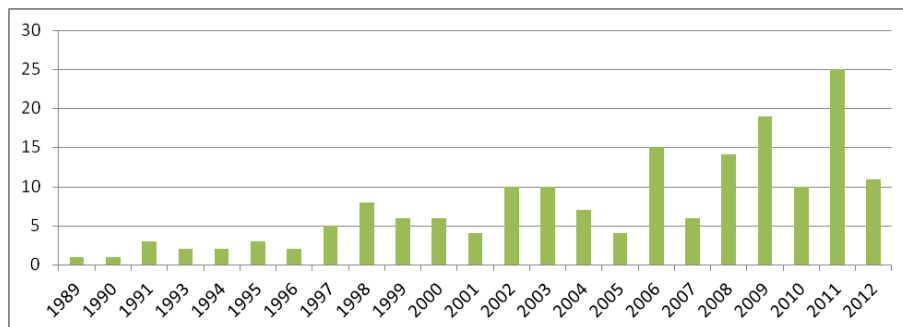
На фигура 8 е показано процентното съотношение на отделните видове публикации спрямо общия брой на публикациите, който е 11857 към месец октомври 2012 година. Вижда се, че най-голям е дялът на докладите (приблизително 60%), следван от статии (около 30%) и учебни пособия.



Фигура 8. Процентно съотношение на отделните типове публикации спрямо общия брой към месец октомври 2012 година



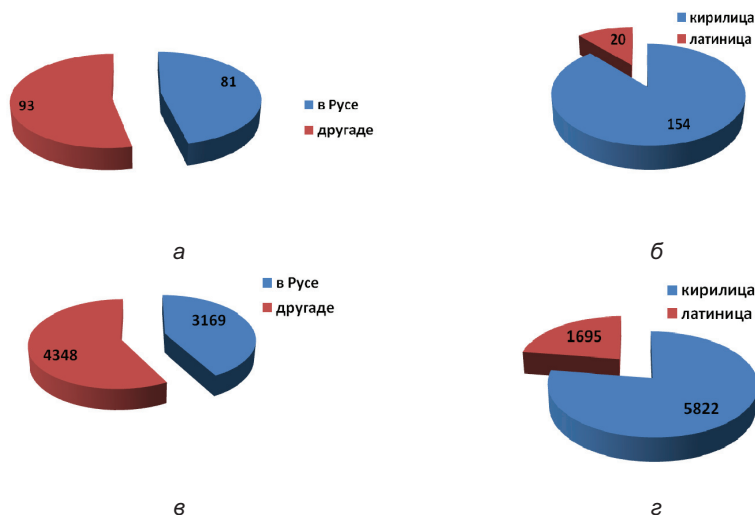
На фигура 9 е представено разпределението на броя на монографиите по години. Относителният брой спрямо броя на всички публикации, за които има данни в системата по години е малък, но има тенденция към повишаване. Най-много монографии са публикувани през 2011 година.



Фигура 9. Разпределение на броя монографии по години

От всички 174 монографии почти половината са издадени в Русе (фигура 10а). Броят на издадените монографии на кирилица е значително по-голям от този на латиница (фигура 10б) - 154 към 20 съответно.

Около 42% от докладите са публикувани в научни конференции и форуми в Русе (фигура 10в). Съотношението на докладите на кирилица и на латиница е показано на фигура 10г.



Фигура 10. Разпределение на монографии (а и б) и доклади (в и г) според място на публикуване и език

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Реализираната уеб базирана система за публикации значително улеснява работата както на академичния, така и на административния състав на университета.

Въведените данни са налични по всяко време, системата ги обобщава автоматично, и ако административните отговорници се нуждаят от някаква справка за публикационната дейност могат директно да я получат от системата, без да е необходимо да изискват съответната информация от преподавателите и в последствие да я обобщават.

Преподавателите винаги имат актуален списък на публикациите си, който им е достъпен от всякъде и по всяко време. Ако е необходимо да го приложат към други документи могат просто да го копират от системата, която им го предоставя подреден и форматиран според стандартите за библиографска справка. Ако преподавателят си е създал електронна автобиография (е-портфолио) в системата, може да я използва като свой публичен профил в Интернет пространството и да приложи връзка към нея в различни документи (печатни и електронни), като подпис в електронната поща и т.н.

Освен за академичния и административния състав системата е изключително полезна и за ръководството на дадената институция, тъй като му позволява не просто да следи моментното състояние на публикационната дейност, но благодарение на автоматично изготвените статистически анализи да прогнозира и планира различни стратегии за управление на тази дейност.

### **За контакти:**

доц. д-р Ирена Вълва, Катедра "Компютърни системи и технологии", Русенски университет "Ангел Кънчев", тел.: 082-888 685, e-mail: irena@ecs.uni-ruse.bg

ас. Йордан Калмуков, Катедра "Компютърни системи и технологии", Русенски университет "Ангел Кънчев", тел.: 082-888 827, e-mail: jkalmukov@ecs.uni-ruse.bg

проф. д-р Ангел Смикаров, Катедра "Компютърни системи и технологии", Русенски университет "Ангел Кънчев", тел.: 082-888 249, e-mail: asmrikarov@ecs.uni-ruse.bg

**Докладът е рецензиран.**

# Web базирана система за анализ на публикационната дейност на академичния състав

Ирена Вълва, Йордан Калмуков, Ангел Смрикаров

## Web Based University Staff's Publication Analysis System

Irena Valova, Yordan Kalmukov, Angel Smrikarov

**Abstract:** *This paper proposes an architecture of a web based publication analysis system that makes the process of data gathering comfortable and much easier, serves as a centralized data storage management system, and automates most of the hard to handle and time consuming procedures of statistical analysis.*

**Key words:** *Web Applications; Information systems; Scientific Publication Analysis.*