

30 Years Faculty of Education of
St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Turnovo
30 години Педагогически факултет при
Великотърновския университет „Св. св. Кирил и Методий“

АНАЛИЗ НА СЪЩЕСТВУВАЩИТЕ ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ В СЪВРЕМЕННАТА УНИВЕРСИТЕТСКА СРЕДА

Лъчезар Лазаров

Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“
Педагогически факултет

Резюме. В настоящата статия се анализират научните изследвания до момента относно информационните системи в някои университети във и извън България. Целта на анализа е да се очертаят типични особености в състоянието и развитието на информационните системи, да се определят общи тенденции, както и да се използват добрите практики, започнали да се налагат през последните години.

Keywords: university information systems

Главоломното навлизане на информационните системи и технологии във всяка сфера на човешката дейност характеризира съвременното общество и определя неговия облик. Информационните системи се превърнаха в мощно ръководно и организационно средство и затова проблемите, свързани с проектирането и моделирането им, са все по-актуални. Използването на информационни системи, които да подпомагат управлението на дадена организация, не е нова идея. Учени като А. Rom и С. Rohde твърдят, че първото използване на информационни системи е в счетоводството (Rom, Rohde, 2007). Често всяка функция в рамките на организацията има своя система, отделена от информационните системи на другите функции на организацията. С въвеждането и широкото внедряване на т. нар. ERP (Enterprise Resource Planning) през 1990 г. се появяват нови възможности за подпомагане на управлението. Изследванията на интегрираните информационни системи се развиват в няколко научноизследователски направления и от различни гледни точки (Rom, Rohde, 2007). Комбинацията от тези изследвания осигурява достатъчно голям обем от знания, който е от особено значение при ориентиране на бъдещите изследователи при вземане на решения как по-добре да проектират и реализират интегрирана информационна система за дадена конкретна организация, както в случая е съвременният университет.

През последните години в образованието се използват най-различни по функционалност информационни системи за управление както по отношение на

функционалността им, така и по отношение на техния обхват (институционални, регионални, национални и т.н). Увеличаването на изчислителната мощ на компютрите и мобилните устройства показва, че проблемите с достъпността до информационните системи са на път да бъдат отстранени (Караманов, 2011). В някои страни е създадена образователна управленска информационна система (education management information system (EMIS)) на национално ниво. Тя е проектирана за управление на информацията, свързана с образователните институции в дадена страна, използва се системно за вземане на решения за смислени промени в образователната система. Създадена е в рамките на Министерството на образованието на съответната страна и се използва за събиране, обработване, анализ, публикуване и разпространение на информацията. Въпреки това съществуват малко възможности за подобряване на образователната управленска информационна система на национално равнище, особено ако тази система е напълно развита. Важно е да се гарантира разбиране от заинтересованите страни, че информационната система е потенциално полезна. В страните, където националната образователна управленска информационна система се използва успешно, често има силен стремеж към национална икономическа конкурентоспособност в контекста на отворена икономика, строг държавен ангажимент, силно управление и ефективни управленски политики. В Нова Зеландия например всяко училище може да закупи софтуерна система от списък с пакети, за които е известно, че са съвместими с централната система и достатъчно гъвкави, за да се справят с изискванията и особеностите на училищата (Tolley & Shulruf, 2009).

През последните години в информационното пространство навлезе терминът „Cloud Computing“. Концепцията на „облака“ се свързва с интегриране на различни софтуерни платформи и информационни системи, като по този начин се минимизират ограниченията и се улеснява достъпът до информация. Така се разкриват нови хоризонти пред информационните системи като постоянно нарастващ технологичен ресурс и неограничени възможности за добавяне на нови функционалности. От 2010 г. е факт наличието на „академичен облак“, предоставен за академичната общност във висшето образование на САЩ (Караманов, 2011).

Практиката показва, че в повечето европейски университети има липса или недостиг на управленски информационни системи. Това е причината според М. Павлова в последните няколко години в Германия да бъде създаден прототип на информационната банка за университетите от Баварска област, наречен CEUS (Павлова, 2013: 67). Основната му цел е да служи като компютъризирана система за подпомагане вземането на управленски решения. Органите, които вземат решения, са министерство, ректори, университетски настоятелства и факултетите с техните декани. Системата има три нива: държава (министерство), университет и факултет. Информационните нужди на трите нива са различни. На първо (най-ниско) ниво се включва информация за дейностите и етапите на учебния и изследователския процес и спомагателните услуги на факултетите. Тази

информация произтича от оперативните административни системи на факултета и университета, например административна система, която се занимава със студентите, с изпитите, система за счетоводство и др. Само в някои най-големи университети и ефективно работещи факултети в Германия имат такива оперативни системи. Според последните проучвания на авторката в повечето от споменатите елитни университети в Германия е въведена информационна система за цялостно управление на дейността SUPER X, която притежава описаните характеристики (Павлова, 2013: 69–70).

Гръцките учени G. Dimitriou, T. Milonas, A. Velonis и G. Papazidis описват развитието и успеха на интегрирана информационна платформа в продължение на 10-годишен период. В Гърция има двадесет и три университета, включително политехнически училища (Polytechnic Schools), Училища по изящни изкуства (School of Fine Arts) и Гръцки отворен университет (Hellenic Open University) (Dimitriou et al., 2010). Описаната система се базира на клиент-сървърна платформа и многослойна архитектура. Съхраняването на данни се осъществява след извличането им от много несвързани помежду си системи. Авторите формулират критични фактори за успех, най-важните в контекста на настоящото изследване са: ефективна вътрешна организационна структура; стандартизирани и документирани процеси; устойчиво управление и подкрепа; изготвяне на подробна спецификация на проекта за изграждане на информационната система; определяне на ясни цели; осигуряване на непрекъснат комуникационен поток; подходящ екип по проекта (Dimitriou et al., 2010).

През 2005 г. в *системата на румънското висше образование* е създадена правна рамка за осигуряване на качеството в съответствие с европейските изисквания в областта. Изградени са вътрешни механизми за осигуряване качество на обучение в университетите (Niculita, Colda and Nastasa, 2009). През юни 2008 г. екип от изследователи от Техническият университет по строително инженерство в Букурещ замислят управленска информационна система, която да осигури методи, средства и процедури за гарантиране на качеството на образованието и научните изследвания. Тя е насочена към два компонента: 1. Управление на качеството – на ниво управление на университетския персонал, компонент, специфичен за висшето образование и научните и технологичните изследвания. 2. Дейности за осигуряване на качеството – най-важният измервател на системата. Това е компютърна хардуерна и софтуерна система, която има йерархична структура и включва подсистеми и модули за събиране на данни, анализ и контрол, управление на комуникациите чрез интернет. Пилотният проект е тестван през 2009 г. в два университета (Академията за икономически науки в Букурещ и Университета по строителство в Букурещ) и след това внедрен (Niculita, Colda and Nastasa, 2009).

Експертите от *страните в Югоизточна Европа* са осъзнали необходимостта от устойчиви и надеждни информационни системи в областта на образованието

и е факт, че през последното десетилетие е започнало разработването на такива системи. Всяка страна има уникален подход към разработването на системата, като се започне от създаването на голям и сложен проект с бавно и/или по-малко успешно изпълнение (Република Сърбия, Черна гора) до изграждане стъпка по стъпка (Република Хърватска) (Scepanovic, Lazarevic and Wassenmiller, 2010). Създаването и използването на образователни информационни системи за управление е на дневен ред, и то на най-високо ниво, но често този процес се оказва по-труден от очакваното. Основният извод, който се прави от изследването е, че разработената в Република Сърбия образователна информационна система за управление все още не може напълно да функционира, както е било планирано в началото на проекта (Scepanovic, Lazarevic and Wassenmiller, 2010).

Проектирането и изграждането на институционализирана образователна информационна система, която работи ефективно в отворената образователна среда, отнема от три до пет години. Но в някои страни (като Нигерия)¹⁾, в които се наблюдават сложни институционални структури, липса на отчетност и излишък на информация, внедряването отнема значително по-дълго време.

Състоянието на информатизацията на университетите Владимир Крюков и Карина Шахгельдян анализират от гледна точка на формирането на корпоративна информационна среда въз основа на публикувани материали и сведения, достъпни в интернет на сайтовете на университетите. Информационните системи на университетите авторите разделят на две групи (Крюков, Шахгельдян, 2007: 9–16):

— *ИТ-решения на база единна технология*. В тази група са включени университети, в които се използва информационна система собствена разработка на единна технологична основа, а така също и такива, които като ядро на информационната система използват комерсиални решения от вида Enterprise Resources Planning (ERP). Авторите В. Крюков и К. Шахгельдян разглеждат информационните системи на следните университети: Московски държавен институт за електронни технологии (МИЭТ); Иркутски държавен университет (ИГУ); Московски държавен индустриален университет (МГИУ); Държавен педагогически университет в Пенза; Държавен университет в Петрозаводск (ПетрГУ); Московски държавен университет (МГУ); Санкт-Петербургски държавен университет по информационни технологии, механика и оптика (СПбГУ ИТМО). След анализ на информационните системи, построени на база единна технология, авторите посочват следните основни недостатъци: 1. Невъзможност да се осигурят разнообразни функционални изисквания; каквато и да е технологичната разработка, винаги възниква потребност от функционалност, излизаща от рамките на използваната технология; 2. Ограниченост в използването – в някои случаи за отделните подразделения (факултети/филиали/колежи), в други случаи за потребители (системи, ориентирани към управление на персонала). Разбира се, не всички недостатъци едновременно са присъщи за всички информационни системи, разработени с единни технологии. Още повече че изброените информационни системи могат да

бъдат интегрирани по-късно с други системи с цел осигуряване на необходимата функционалност или за повишаване ефективността на процедурите за управление и въвличане на нови категории потребители.

— *ИТ-решения на базата на различни технологии.* Авторите В. Крюков и К. Шахгельдян разглеждат във втората група информационните системи на следните университети: Воронежски държавен университет (ВГУ); Ростовски държавен университет (РГУ); Новгородски държавен университет (НовГУ); Красноярски държавен университет (КГТУ); Таганрогски държавен университет (ТГРУ); Ливърпулски университет; Технически университет в Лисабон; Амстердамски университет и Университета в Бъркли. От приведените примери авторите правят следния извод: информационните системи, разработени на база концепция за интеграция, включваща интеграция на данни и приложения, обхващат различни сфери на дейност, откриват достъп до ресурси за голям брой потребители, са обикновено среда за целия университет, а не на отделни негови подразделения, а също и позволяват да се свързват заедно и да се съгласуват различни приложения.

В българските средни училища се използва системата АдминПро. На сайта²⁾ на производителя са публикувани модулите, с които системата разполага, но както правилно отбелязва Милен Караманов, тази информационна система не разполага с достатъчно потенциал, за да подпомогне цялостно управленските функции на директора (Караманов, 2011).

Във всяка организация един от основните въпроси е управлението на човешки ресурси. Изследването на състоянието на управлението на човешки ресурси в българските висши училища е осъществено от Кранет 2008 – България, включваща представителен брой държавни и един частен университет от столицата и три извънстолични града. Изводът, който се налага е, че компютърни информационни системи за управление на човешките ресурси на ВУЗ използват 14% от анкетираните, при 9% средно за страната, като преобладават независимите информационни системи (86% от случаите) (Вачкова, 2008). В свое изследване Н. Касъклиев представя сравнение между информационните системи на български и чуждестранни университети по отношение на техните основни функционални възможности (поддържана обща информация за университета, комуникативност и достъпност, средства за обучаемите и средства за преподаватели и администратори) и съответни конкретни параметри. Авторът разглежда информационните системи на следните университети: Колежанска информационна система на Колеж по икономика и администрация – Пловдив; Софийски университет; Университет за национално и световно стопанство (УНСС); Нов български университет; Шуменски университет; Великотърновски университет; Икономически университет – Варна; Варненски свободен университет; Югозападен университет „Неофит Рилски“ – Благоевград; Бургаски свободен университет; Пловдивски университет; Технически университет – София, а от **информационни системи на висши училища извън България** – уеб базираната информационната сис-

тема на Масачузетския технологичен институт (Касъкчиев, 2011). От направеното сравнение на информационните системи в университетите се налага общият извод, че „университетските системи масово се изграждат по индивидуалния модел на функциониране на всяко едно висше училище с използване на класически модели и архитектури за изграждане на уеб приложения. Информационните системи имат сходна функционалност и предлагат сходни услуги. Различията се изразяват в много по-богатите възможности за обучаемите и по-добрата достъпност на системите на чуждите висши училища“ (Касъкчиев, 2012: 8).

Изводът, който можем да направим, анализирайки резултатите от извършените от други изследователи проучвания, и който е важен в контекста на настоящото, изследване е: *поради специфичните и непрекъснато променящи се условия и нужди на всеки университет, интегрираната информационна система за управление трябва да е специално създадена за конкретната университетска среда на база интеграция на различни технологични системи и системи за управление на бази данни, спазвайки нормативните изисквания и стандарти.*

БЕЛЕЖКИ

1. Education Management Information System: A Short Case Study of Nigeria. This publication was edited by Michael Trucano (infoDev). Prepared by Cambridge Education. WORKING PAPER NO. 5, 2006, p. 23.
2. АдминСофт, <http://www.adminpro-bg.com/ws/index.html>

ЛИТЕРАТУРА

- Вачкова, Е. (2008). Управление на човешките ресурси във висшето училище. В: *Сб. научни трудове на Русенския университет*, том 47, серия 6.1: 7–16.
- Караманов, М. (2011). Състояние и перспективи пред информационните системи за управление в образованието. *Списание на Софийския университет за електронно обучение*, 1, р. 5.
- Касъкчиев, Н. (2011). Сравнителен анализ на информационни системи за висши училища. В: *Сб. докл. на Национална конференция „Образованието в информационното общество“*. <http://sci-gems.math.bas.bg/jspui/bitstream/10525/1532/1/adis-may-2011-139p-148p.pdf>, pp. 139–147.
- Крюков, В. В., Шахгельдян, К. И. (2007). *Корпоративная информационная среда вуза: методология, модели, решения*. Монография. Владивосток: Дальнаука, ISBN 978-5-8044-0959-0, 308 pp.
- Павлова, М. (2013). *Висшите училища, конкурентната среда и ролята на управленското счетоводство*. Монография. Велико Търново: УИ „Св. св. Кирил и Методий“: 264.
- Clarke, A., Kouri, R. (2009). Choosing an appropriate university or college environmental management system. *Journal of Cleaner Production* 17, 971–984.

- Dimitriou G., Milonas T., Velonis A., Papazidis G. (2010). *Integrated Administrative Information Systems The Case of Greece*. – Cardisoft eUniversity Suite http://www.cardisoft.gr/images/white_papers/Integrated_Administrative_Information_Systems_The%20Case_of_Greece.pdf, 2010, p. 9.
- Hua, H. and Herstein, J. (2003). *Education Management Information System (EMIS): Integrated Data and Information Systems and Their Implications In Educational Management*. Harvard University, Paper Presented at the Annual Conference of Comparative and International Education Society, EMIS and Their Implications in Educational Managemen, USA.
- Laudon, K.C., Laudon, J.P., (2012). *Management information systems, managing digital firm*. twelfth edition. New York: Prentice Hall, p. 588.
- Niculita, L., Colda I. and Nastasa, S. (2009). *Informatics Management Systems for Quality Management Improvement in Higher Education and Scientific Research*. www.fig.net/pub/fig2009/papers/ts07d/ts07d_niculita_colda_nastasa_3306.pdf, FIG Working Week 2009 Surveyors Key Role in Accelerated Development Eilat, Israel, 3-8 May 2009.
- Rom, A., Rohde, C. (2007). Management accounting and integrated information systems: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems* 8, p. 40–68.
- Scepanovic, D., Lazarevic B. and Wassenmiller, A. (2010). *Reform in Progress: Current Trends and Concerns in Developing Education Management Information Systems in the South East European Countries*. <http://www.unomaha.edu/esc/2010Proceedings/LazarevicPaper.pdf>, 2010, p. 24.
- Tolley, H., Shulruf, B. (2009) From data to knowledge: The interaction between data management systems in educational institutions and the delivery of quality education. *Computers & Education* 53 (2009) p. 1199–1206.

ANALYSIS OF EXISTING INFORMATION SYSTEMS IN THE CONTEMPORARY UNIVERSITY SETTING

Abstract. In this article an attempt is made to analyze scientific researches of information system models in some universities in Bulgaria and abroad that have been carried out until now.

The purpose of this analysis is to highlight typical features in the development of information systems, to define common trends, to take advantage of best practices that have made their way during the recent years and should be developed.

✉ **Mr. Lachezar Lazarov**

University Computer and Information Centre, Director
Department of Pedagogy
St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Turnovo
Veliko Turnovo, Bulgaria
E-mail: lazarov@uni-vt.bg