

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д.ик.н. Георги Чобанов, Стопански факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски”

за научните трудове на доц. д-р Красимира Борисова Швертнер, представени за участие в конкурс за професор по професионално направление 3.8. Икономика (Информационни технологии и системи и бази от данни в икономиката), ДВ бр.50/15.06.2018 г.

### **1. Обща характеристика на научната и педагогическата дейност на кандидатката.**

#### **I. Научни публикации**

Съгласно предоставената справка от кандидатката, доц. Красимира Швертнер участва в конкурса със следните публикации:

1. Швертнер, К. (2018) Приложение на информационните технологии за развитие на бизнеса. Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, 247 стр., 2018, ISBN 978-954-07-4421-6.
2. Швертнер, К. (2015) Корпоративни бази от данни. Издателство Авангард Прима, 200 стр., 2015, ISBN 978-616-160-551-4.
3. Швертнер, К. (2012) Информационните технологии в бизнеса. Издателство Авангард Прима, 120 стр., 2012, ISBN 978-954-323-983-2.
4. Schwertner, K. (2018) The Impact of Digital Transformation on Social and Business processes. Международният електронен научен журнал Социални и икономически системи, vol.3, 2018, pp.148-165, ISSN 2618-7035.
5. Schwertner, K. (2018) Technologies for Digital Transformation of the Urban Environment – Smart Cities. Международният електронен научен журнал Социални и икономически системи, vol.4, 2018, pp.110-124, ISSN 2618-7035.
6. Schwertner, K. (2017) Analysis and Visualization of Marketing, Statistical and Macroeconomic Data with GIS. Journal Economics World, David Publishing, vol.5, Number 5, Sep.-Oct. 2017 (Serial Number 24), pp.389-399, ISSN 2328-7144, doi: 10.17265/2328-7144.
7. Schwertner, K. (2013) Modern Information Technology (IT) – Factor for Business Efficiency and Business Driver. Journal of Modern Accounting and Auditing, David Publishing, vol.9, Number 8, August 2013, pp.1131-1139, ISSN 1548-6583.
8. Schwertner, K. (2012) Cloud Computing as Area of Modern Industry. Journal of Modern Accounting and Auditing, David Publishing, vol.8, Number 6, June 2012, pp.907-913, ISSN 1548-6583.
9. Schwertner, K. (2017) Towards autonomous hardware and software in data base management systems. Journal Electrotechnica & Electronica (E+E), Union of Electronics, Electrical Engineering and Telecommunications (CEEC), vol.52, No11-12, pp.20-26, 2017, ISSN 0861-4717.
10. Швертнер, К. (2009) Системи за управление на фирмени ресурси. Списание “Автоматика и Информатика”, 2/2009, pp.18-22, ISSN 0861-7562.

11. Schwertner, K., P. Zlateva, D.Velev. (2018) Digital Technologies of Industry 4.0 in Management of Natural Disasters. 2nd International Conference on E-commerce, E-Business and E-Government (ICEEG 2018), The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, June 13-15, 2018, Conference Proceedings Citation Index (ISI Web of Science), ACM Digital Library, ISBN: 978-1-4503-6490-4, pp.95-99, doi>[10.1145/3234781.3234798](https://doi.org/10.1145/3234781.3234798)
12. Schwertner, K. (2017) Digital Transformation of Business. 4-th International Scientific Conference “Business and Regional Development”, Trakia University, 22-23 June 2017, vol.15, pp.388-393, ISSN 1313-7069.
13. Shvertner, K. (2016) Mobile Digital Platform in Logistics and Warehousing Processes. Proceeding of the 6<sup>th</sup> International Conference on Application of Information and Communication Technology and Statistics in Economy and Education (ICAICTSEE 2016), Sofia, 2016, pp. 423-432, ISSN 2367-7643.
14. Shvertner, K. (2013) The Economics of the Cloud. International Conference “*Automatics and Informatics '2013*” Sofia, October 03-07 2013, pp.I109-I112, ISSN 1313-1850.
15. Schwertner, K. (2013) Database Security in the Cloud. XXVII International Conference on Information Technologies “*InfoTech-2013*” Varna, September 19-20, 2013, pp.114-123, ISSN: 1314-1023.
16. Shvertner, Kr. (2012) Information Technology Service Management. International Conference “*Automatics and Informatics '12*” Sofia, 3-5 October 2012, 5-6/2012, pp.345-348, ISSN 0861-7562.
17. Швертнер, К., Никитина Н. А. (2012) IT Service Management как подход к управлению информационными технологиями. Десятая Всероссийская Научно-Техническая Конференция, 28-29 февраля 2012, pp.140-142, ISBN 5-87851-455-2.
18. Shvertner, K. (2012) Nonstandard IT Services. International Conference “Education, Science, Innovations”, European Polytechnic University, Bulgaria, 09-10 June 2012, pp.201-210, ISSN 1314-5711.
19. Schwertner, J., Schwertner K. (2009) Grid Computing and Databases. Third International Conference “Information Systems & Grid Technologies”, Dedicated to 120 years of Faculty of Mathematics and Informatics at University of Sofia, pp.183-188, 28-29 May 2009, Sofia, Bulgaria.
20. Schwertner, J., Schwertner K. (2009) Security of Databases and Data. Third International Conference “Information Systems & Grid Technologies”, Dedicated to 120 years of Faculty of Mathematics and Informatics at University of Sofia, pp.148-155, 28-29 May 2009, Sofia, Bulgaria.
21. Schwertner, K. (2006) ERP-The Advanced Technology for Integration of Enterprise Resources. *International Conference Automatics and Informatics'06, Sofia*, 3-6 October 2006, pp.351-354, ISBN 954-9641-48-1.
22. Schwertner, K. (2006) The Data Security – Important Aspect of the Reliable Database. *XX International Conference on Systems for Automation of Engineering and Research (SAER-2006), Varna*, 23-24 September 2006, pp.230-237, ISBN 954-438-575-4.
23. Schwertner, J., K. Schwertner. (2005) Data Placement and Storage Management in DBMS. *First International Conference on Information Systems and Datagrid, Sofia*, 14-18 February 2005, Ciela Publishing, pp.159-166, ISBN 954-649-761-4.

24. Shvertner, K. (2018) Artificial Intelligence Approaches in Database Management Systems. Vol.18, 2018, Annual Book of Faculty of Economics and Business Administration, Sofia University, ISSN 1311-8420.
25. Швертнер, К., Ц. Илиева. (2018) Влиянието на дигиталната революция Индустрия 4.0 върху бизнеса. Vol.18, 2018, Annual Book of Faculty of Economics and Business Administration, Sofia University, ISSN 1311-8420.
26. Schwertner, K. (2014) The Virtual Business Organization. vol. 12, 2014, Annual Book of Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Economics and Business Administration, St. Kliment Ohridski University Press, pp.361-371, ISSN 1311-8420.

## II. Педагогическа дейност

### СПРАВКА ЗА УЧЕБНАТА НАТОВАРЕНОСТ НА ДОЦ. КРАСИМИРА ШВЕРТНЕР

- (1) „Информационни технологии и системи“ 1 част, 45 ч. лекции, задължителна дисциплина за специалност „Стопанско управление“ 1-ти курс немски и френски групи, 1-ти курс „Стопанско управление (Лисанс – съвместна българо-френска програма)“, 1-ти курс „Икономика (Лисанс)“ и за специалност „Икономика“ 1-ти курс;
- (2) „Бази от данни в икономиката“, 45 ч. лекции, задължителна дисциплина за специалност „Икономика“ 2-ри курс;
- (3) „Бази от данни в Стопанско управление“, 45 ч. лекции, задължителна дисциплина за специалност „Стопанско управление“ 2-ри курс;
- (4) „Моделиране на данни и проектиране на бази от данни“, 30 ч. лекции и 30 ч. упражнения, задължителна дисциплина за Магистърска програма „Управленски информационни системи“;
- (5) „Въведение в Oracle“ (SQL, SQL\*Plus, PL/SQL) 1 част“, 30 ч. лекции и 30 ч. упражнения, задължителна дисциплина за Магистърска програма „Управленски информационни системи“;
- (6) „Въведение в Oracle“ (SQL, SQL\*Plus, PL/SQL) 2 част“, 30 ч. лекции и 30 ч. упражнения, задължителна дисциплина за Магистърска програма „Управленски информационни системи“;
- (7) „Дигитална трансформация на бизнеса“, 30 ч. лекции и 30 ч. упражнения, задължителна дисциплина за Магистърска програма „Управленски информационни системи“;
- (8) „Мултимедия и интернет приложения“, 30 ч. лекции и 30 ч. упражнения, задължителна дисциплина за Магистърска програма „Управленски информационни системи“;
- (9) „Management information systems“ на английски език, 30 ч. лекции и 30 ч. упражнения, задължителна дисциплина за Магистърска програма „Управленски информационни системи“;
- (10) „Information and communication technology and systems“ на английски език, 30 ч. лекции и 30 ч. упражнения, избираема дисциплина за Магистърска програма MBA стратегическо управление/човешки ресурси;
- (11) „Database management with SQL“ на английски език, 30 ч. лекции и 30 ч. упражнения, избираема дисциплина за Магистърска програма Приложна иконометрия и икономическо моделиране;
- (12) „Информационни технологии и системи“ 2 част, 30 ч. лекции, избираема дисциплина за специалност „Стопанско управление“ 1-ти курс немски и френски групи, 1-ти курс „Стопанско управление (Лисанс – съвместна

българо-френска програма)“, 1-ти курс „Икономика (Лисанс)“ и за специалност „Икономика“ 1-ти курс.

Научната и педагогическа дейност на доц. Красимира Швертнер се отличава с постигнати сериозни резултати, които се изразяват в публикуването на множество научни изследвания и разработването и изнасянето на редица специализирани курсове. Тя има натрупан значителен преподавателски опит.

## **2. Основни научни и научно-приложни приноси**

Приносите в публикациите на доц. Красимира Швертнер могат да бъдат групирани както следва:

### **1. Създадена е информационна система за анализиране на икономически данни с използване на географски информационни системи. [6]**

Съчетава се използването на Географска Информационна Система с база от данни със статистически и макроикономически данни, като визуализацията е уеб базирана, а цялата система е разположена в облак (отдалечени изчислителни центрове) гарантиращи непрекъснат отдалечен достъп до услугите на системата, включително и от мобилни устройства. Включени са възможности за оптимизиране на анализа, визуализиране на макроикономическите и статистическите данни по региони за различни бизнес изследвания. Интегрирането на информационната система с външни софтуерни пакети за статистически изчисления и анализ е реализирано с цел обмен на данни, анализ, обработка и прогнозиране.

### **2. Изследвани са възможностите на концепцията „Индустрия 4.0“ за предоставяне на достъп до оперативни данни при операции за превенция и предотвратяване на последствията от стихийни природни бедствия [11].**

Изследва се архитектурата на информационна система за предоставяне на актуални оперативни данни за настъпило стихийно природно бедствие и ориентиране на силите за реагиране в топологията и географската среда на бедствието. Използват се облачни уеб базирани технологии, тъй като при мащабни бедствия могат да бъдат разрушени локалните изчислителни центрове. Мобилни устройства и сензори, облачни технологии и географски информационни системи са цифровите технологии, интегрирани в системата. Получаването на данни за природни бедствия от мобилни устройства и сензори чрез интернет, управлението на данни и анализът на данните са цели на системата, които са решени чрез цифровите технологии и системна интеграция. Проучването предлага подход към управлението на природни бедствия и кризи, оперативна съвместимост със съществуващите информационни системи и подпомагане при вземането на решения.

### **3. Изследван е автономен хардуер и първите автономни бази от данни: Облачните технологии променят коренно възможностите на фирмите да използват бази от данни и приложения. Вместо да се създава собствен изчислителен център се наема изчислителен ресурс в облачен изчислителен център. Поради това използването на такива продукти лавинообразно се увеличава. От друга страна сложността на хардуера и софтуера на базата от данни се увеличава бързо. Трудна задача, а също и изискваща много човешки**

ресурси, е дейността по поддръжката на хранилището на данни, актуализирането и модернизирането му, както и да се поддържа ефективността на обработката на данни. Като решение на тези проблеми се въвежда автономен хардуер и първите автономни бази от данни. Очакването е, че с помощта на методите на машинното обучение и сложните програмни алгоритми, повечето от дейностите по поддръжката ще се извършват автоматично [9].

4. **Изследвани са тенденциите за интензивно използване на оперативната памет на изчислителните системи за съхранение на оперативни данни за обработка с цел повишаване на бързината на извличането на данни и резултати.** Използваните подходи са разнообразни и се отличават в използваните концепции. Описани са и са сравнени предимствата и недостатъците на различните концепции. Разгледани са водещите концепции – Oracle In-Memory и SAP Hana. Основните причини за това развитие на обработката на данните е нарастването на обемите данни за обработка (large data, big data) и необходимостта от ускоряване на времето за получаване на оперативни резултати [24].
5. **Изследвани са архитектурите и функционалностите на системите за управление на фирмени ресурси (ERP) в различните си версии в продължение на повече от десетилетие в многобройни статии.** Системите от този тип свързват функционалностите на различните отдели в големи предприятия и имат ключова роля при цялостното управление на съвременните предприятия [1, 2, 3, 10, 21].
6. **Изследвани са проблемите и технологиите за сигурност на базите от данни и управлението на различните видове памет за съхранение и обработка на данни.** В класическият случай се използват различни видове алгоритми, криптиращи данните. В случаят на съвременните облачните технологии се разглежда допълнително ограничаването на достъпа до базите от данни и неприкосновеност на данните дори за обслужващия персонал [15, 20, 22].
7. **Изследвани са възможностите използване на изкуственият интелект в базите от данни .** С масовото използване на облачните технологии и нарастване на инсталираните сървъри и софтуерни продукти в облачните изчислителни центрове се изостри до крайност проблемът с недостига на квалифициран обслужващ персонал. Поради тази причина изходът е използване на самообучаващи се системи в изчислителните центрове, което е изследвано в [9, 24].
8. **Изследвано е влиянието на дигиталната трансформация и компонентите на „Индустрия 4.0“ върху производството и услугите.** Облачните услуги предоставят достъп до сложни и скъпи информационни системи на малки предприятия на ниски цени в сравнение с изграждането на собствена инфраструктура. Мобилните устройства гарантират сигурен достъп до сложните корпоративни системи в полеви условия. Автоматичният анализът на големи данни дава възможност да се анализира бързо текущото състояние на редица процеси. Вграждането на изчислителни процесори и свързването им чрез интернет (както помежду им, така и с корпоративни системи) доведе до възможността за интелигентно дистанционно управление от една страна и интелигентна оценка на обстановката от друга страна [4, 5, 11, 12, 25].
9. **Изследвани са облачните технологии.** Те освобождават организациите от усилията за поддръжка на собствени базови изчислителни ресурси и проблемите с планиране на ръста на тези ресурси. Грижите за инсталациите и поддръжката на ресурсите се прехвърля върху доставчика на облачните технологии. По този

начин се извършва една нова индустриална революция в областта на обработката на данните, сравнима с революционното конвейерно производство на Хенри Форд. Доскоро бази от данни и сложни скъпи системи за управление на предприятия и фирма бяха елитарни продукти поради необходимостта да се изгради изчислителен център, да се наеме персонал, да се платят лицензи. Облачните технологии предоставят на ниска и достъпна цена тези технологични ресурси, така че и по-малките фирми да могат да ги ползват [7, 8, 14, 15, 26].

10. **Изследвано е управлението на услугите в информационните технологии (Information Technology Service Management - ITSM).** ITSM очертава основните цели на ИТ мениджмънта и описва същността на процесите, които играят ключова роля за предоставянето на висококачествени ИТ услуги на клиентите и техническата поддръжка за тяхното използване. Основният фокус на дефинирането, управлението и доставката на ИТ услуги е да работят максимално в полза на бизнес организацията. ITSM се определя като набор от специализирани организационни възможности за предоставяне на стойност на клиентите под формата на услуги. Използва се методологията ITIL (библиотеката за инфраструктурата на информационните технологии), която описва най-добрите практики за управление на ИТ услуги. ИТ услугите могат да се предоставят като стандартни и нестандартни. Стандартните ИТ услуги се поръчват от предварително определен каталог на ИТ услуги. Нестандартните ИТ услуги трябва да бъдат подготвени и да им бъде предложено проектно решение, след което да се пристъпи към доставка им [16, 17, 18].

11. **Изследвано е приложението на мобилни преносими платформи за отдалечен достъп до логистични и складови приложения и бази от данни** [13].

В полеви условия липсват настолни компютри и лаптопи, а се налага достъп до отдалечени бази от данни. В този случай се използват мобилни преносими устройства, но това налага особености върху архитектурата на приложенията.

### 3. Критични бележки и препоръки

Към представената за рецензиране научна продукция могат да бъдат отправени някои критични бележки, които обаче не променят актуалността и значимостта на постигнатите научни приноси. Тези бележки са обсъдени в работен порядък с доц. Красимира Швертнер, която ще ги има предвид в по-нататъшната си работа.

### 4. Мотивирано заключение

Цялостното представяне в преподавателски и научно-изследователски план на доц. Красимира Швертнер позволява да бъдат направени следните изводи за нея като преподавател и научен работник:

- Умее да организира и води учебно-педагогическа и научно-изследователски дейности на високо методологично равнище.
- Умее да съчетава педагогическата и научно-изследователската работа с теоретични и приложни изследвания. Активно публикува учебни материали и участва в научни конференции, семинари и други научни форуми.
- Отговаря напълно на посочените в Закона за развитие на академичния състав и Правилника за неговото приложение изисквания за придобиване на академичната длъжност „професор”.

Въз основа на направените изводи и описаните по-горе научни приноси изразявам изцяло положителна оценка на кандидатурата на доц. Красимира Борисова Швертнер и препоръчвам на научното жури да и присъди академичната длъжност „професор” по професионално направление 3.8. Икономика.

Рецензент:

(проф. д.ик.н. Георги Чобанов)

22.10.2018 г., София