

АВТОРСКА СПРАВКА

за приносния характер на трудовете на доц. д-р Красимира Борисова Швертнер, кандидат в конкурса за професор по научно направление 3.8. Икономика (Информационни технологии и системи и бази от данни в икономиката), ДВ бр.50/15.06.2018 г.

Трудовете са израз на натрупания опит от кандидата от над 40 годишна дейност в областта на Информационните Технологии и използването им в икономиката. Кандидатът е работил с всички версии на базите от данни в последните 20 години, като са решени сложни алгоритмични, архитектурни и интерфейсни проблеми между приложните обработващи системи и базите от данни.

МОНОГРАФИЯ

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.

Книгата е посветена на съвременните информационни технологии (ИТ) като фактор за развитието на икономиката. Темата за приложение на ИТ за развитие на икономиката в периода на преход към дигитална трансформация е много актуална. В монографията са анализирани и представени модерни решения за информационната инфраструктура на организациите и иновативни бизнес модели. Изследват се структурата на бизнес процесите, промяната им (реинженеринг или усъвършенстване) и системите за управлението им. В глава 3 подробно са разгледани информационните системи в организацията: за управление на фирмените ресурси, на веригата за доставки и връзките с клиенти. Управлението на данните в организацията, управлението на риска и управлението на информационната сигурност са представени детайлно в отделни глави.

Анализирани са различни видове услуги в ИТ: уеб услуги, облачни услуги, управлявани и изнесени услуги. Представен е електронният бизнес и електронната търговия, разгледани като едни от първите дигитални бизнес модели. Изследвани и представени в детайли са проектните етапи на разработване на софтуерен продукт, методологиите за управление на софтуерни проекти и методите за бизнес и системен анализ.

Като важни компоненти на информационната инфраструктура на организациите и на приложния софтуер, базите от данни са изследвани и представени в няколко последователни глави: складове от данни, разпределени бази от данни, бази от данни в интернет среда и бази от данни в облака. Анализирани са съвременните тенденции в ИТ обработката на данни като бази от данни в оперативната памет, техники за обработка на

големи данни и интегрирани системи за бази от данни. Разглеждат се приложенията на техники на изкуствения интелект в хардуерни и софтуерни платформи, иновациите в развитието на информационните технологии.

УЧЕБНИЦИ И ПОМАГАЛА

2. Швертнер, К. (2015) **Корпоративни бази от данни**. Издателство Авангард Прима, 200 стр., 2015, ISBN 978-616-160-551-4.

Книгата представлява учебник, който застъпва основните теми на академичния курс по “Бази от данни в икономиката”. Съдържанието е разработено системно, при взаимна обвързаност на разделите. Стремехът е теорията на базите от данни да се поднесе в последователен ред и с множество практически примери, разбираеми за студентите, което да позволи усвояването на теорията и практиката на базите от данни в пълнота. Предмет на книгата са основни въпроси от теорията и практиката на фирмените бази от данни. Изложението съдържа натрупан опит и познания по темата, като акцентът е върху използването на съвременните бази от данни в различни инфраструктурни среди.

3. Швертнер, К. (2012) **Информационните технологии в бизнеса**. Издателство Авангард Прима, 120 стр., 2012, ISBN 978-954-323-983-2.

Книгата „Информационни технологии в бизнеса” има характер на учебно помагало за активна работа на студента и самостоятелна подготовка за академичния курс по “Информационни технологии и системи”. В книгата се изследват последователно основите на информационните технологии, същността на ИТ инфраструктурата и иновативните концепции и тяхното приложение в далечната 2012 година, облачните архитектури с кратко представяне на основните облачни услуги. Разглеждат се основните характеристики на системите за управление на фирмените ресурси (ERP). Особено внимание е отделено на интегрираните ERP системи с инструменти за анализ (BI). Изложени са основните методологии, термини и концепции. Предложени са примери и подходящ речник на термините.

СТАТИИ В ЧУЖДЕСТРАННИ СПИСАНИЯ

4. Schwertner, K. (2018) **The Impact of Digital Transformation on Social and Business processes**. Международный электронный научный журнал “Социальные и экономические системы”, vol.3, 2018, pp.148-165, ISSN 2618-7035.

В статията се анализира прилагането на цифровите технологии за изграждане на нови бизнес модели, процеси, софтуер и системи, които осигуряват повече приходи,

по-голямо конкурентно предимство и по-висока ефективност. Това води до трансформиране на процесите и бизнес моделите, повишаване на ефективността и иновациите на работната сила и персонализиране на опита на клиентите.

5. Schwertner, K. (2018) **Technologies for Digital Transformation of the Urban Environment – Smart Cities**. Международен електронен научен журнал Социални и икономически системи, vol.4, 2018, pp.110-124, ISSN 2618-7035.

Статията представя цифровата трансформация на градовете като промени, свързани с прилагането на цифровите технологии в управлението на градската среда. Концепцията Smart City използва комбинация от технологии за събиране, обработка и разпространение на данни, в интеграция с мрежови и компютърни технологии, както и технологии за сигурност на данните, като насърчава иновациите в приложните технологии, за да постигне подобряване качеството на живот на гражданите. Концепцията обхваща такива области като комунални услуги, транспорт, образование, мобилност, социално и икономическо развитие. Интеграцията между цифровите технологии (облачни, мобилни, социални и големи данни) променя глобално всеки аспект от начина, по който хората работят и живеят днес. Използването на големи данни и социални мрежи в сферата на автономните технологии, такива като мобилни устройства и таблети не са толкова перспективни и мощни. Проучването показва, че основните дигитални услуги за гражданите са информация за техническата инфраструктура, транспорта, публичните пространства, образованието, здравеопазването и други.

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.

Статията представя възможностите на модерните географски информационни системи (ГИС) за анализ на маркетингови, статистически и макроикономически данни. Тя разглежда съществуващите инструменти и модели и тяхното приложение в различни сектори. Представя разработена информационна система, която използва ГИС за анализ на маркетингови, статистически, макроикономически данни и оценка на риска в реално време и превенция. Системата е успешно изпълнена като уеб базирано софтуерно приложение, предназначено за използване с различни хардуерни платформи (мобилни устройства, лаптопи и настолни компютри). 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.

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.

В условията на високотехнологичните индустрии се очаква информационните технологии (ИТ) да подпомогнат решаването на сложни проблеми чрез ускоряване на корпоративните операции и осигуряване на по-ефективни бизнес процеси. ИТ е един от основните фактори за подобряване на ефективността на бизнеса. Новите технологии като виртуализацията, консолидирането, облачните изчисления и софтуерните решения са добър начин да се минимизира използването на ресурсите, като същевременно се оптимизира бизнес стойността на информационните системи. Технологиите и иновациите са необходими, за да подпомогнат развитието и промяната на бизнес организациите.

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.

Облачната технология предоставя цялостна концепция за изграждане на хомогенна среда чрез услугите, предлагани в облака: Софтуер-като-услуга (SaaS), Платформа-като-услуга (PaaS) и Инфраструктура-като-услуга (IaaS). Облакът е достъп до изчислителен ресурс, който не зависи от местоположението, при което споделените сървъри осигуряват ресурси, софтуер и данни на компютри и други устройства при поискване, както при електрическата мрежа. Облакът е изчислителна парадигма, която се основава на икономии от мащаба, при които на клиентите се предоставя по интернет набор от динамично мащабируеми ресурси като сървъри, хранилища, платформи и услуги. Облакът е нова високотехнологична индустрия, която притежава редица предимства пред съществуващите бизнес практики: намаляване на разходите, технически персонал и усилия на крайните потребители.

СТАТИИ В БЪЛГАРСКИ СПИСАНИЯ

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.

Сложността на хардуера и софтуера на базите 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 на софтуера, както и да се поддържа ефективността на обработката на данни. Като решение на тези проблеми индустрията 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.

10. Швертнер, К. (2009) **Системи за управление на фирмени ресурси**. Списание "Автоматика и Информатика", 2/2009, pp.18-22, ISSN 0861-7562.

Интегрирането на всички бизнес процеси и функции на една организация в една информационна система е известно като ERP система. Терминът ERP (Enterprise Resource Planning) система е въведен от Gartner Group Inc. в началото на 1990 г. и се отнася за съвременна система за управление на бизнес организация. ERP е комбинация от софтуер, хардуер и бизнес процеси, оптимизирани да дефинират общо решение за всички аспекти на бизнеса на дадена организация от момента на въвеждане на заявката до издаване на фактурата и всичко между тях. Архитектурата на ERP софтуера съдейства за прозрачна интеграция на модулите, които обработват потоците информация между всички функции на бизнес организацията.

ПУБЛИКУВАНИ ДОКЛАДИ НА МЕЖДУНАРОДНИ КОНФЕРЕНЦИИ

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.

Мобилните устройства и сензори, облачните технологии и географските информационни системи са цифрови технологии - фактори в Индустрия 4.0. Получаването на данни за природни бедствия от мобилни устройства и сензори чрез интернет, управлението на данни и анализът на данните са цели, които се решават чрез цифрови технологии и системна интеграция. Проучването предлага подход към управлението на природни бедствия и кризи, оперативна съвместимост със съществуващите информационни системи и подкрепа за вземането на решения.

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.

Статията представя цифровата трансформация на бизнеса като промени, свързани с прилагането на цифровите технологии във всички аспекти на бизнеса. Изследването на цифровия бизнес установява, че зрялостта на дигитализираните организации се фокусира върху интегриране на цифровите технологии, като социални, мобилни, аналитични (анализ на големи данни) и облачни среди, в услуга на трансформирането на начина на работа на бизнеса. Сред компаниите, в които големите данни, облачните, мобилните и социалните технологии са критични части от инфраструктурата, имат по-високи приходи и постигат по-голяма пазарна оценка от конкурентите без силна дигитална визия. Както при всички нововъзникващи технологии, съществуват значителни предизвикателства, свързани с развитието на облачните, мобилните и социалните технологии, както и с анализите на големи данни. Проучването показва, че основните рискове са проблемите със сигурността на данните, липсата на оперативна съвместимост със съществуващите информационни системи и липсата на контрол.

13. Shvertner, K. (2016) **Mobile Digital Platform in Logistics and Warehousing Processes**. Proceeding of the 6th 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.

Статията разглежда и анализира текущите тенденции в изследванията и приложенията на мобилните цифрови платформи. В световен мащаб 2 милиарда души използват смартфони. Тези мобилни устройства се разглеждат като втора компютърна хардуерна платформа, която се запазва от персонализирани мобилни устройства. Мениджърите все повече използват мобилни устройства за да координират работата си, да комуникират със служителите и да предоставят информация за вземането на решения. Бизнес процесите в логистиката и складовете стимулират развитието на мобилната технология в бизнеса: доставки в реално време, проследяване на стоките, складови операции в реално време, свързани с продажби и др. Мобилните устройства са посредници, които позволяват по-ефективно събиране на данни и въвеждането им в корпоративна информационна система (ERP система), където данните, свързани с тези, получени от други модули, и данните в базата от данни могат да се използват за анализ.

14. Shvertner, K. (2013) **The Economics of the Cloud**. International Conference “Automatics and Informatics’2013” Sofia, October 03-07 2013, pp.1109-1112, ISSN 1313-1850.

Облачните технологии предлагат цялостна концепция за изграждане на хомогенна среда, предлагаща облачни услуги срещу заплащане - софтуер като услуга, платформа като услуга и инфраструктура като услуга. Облачната среда облекчава клиентите, като предоставя резултати, които клиентите искат да постигнат, без да правят конкретните разходи и поемат рискове. Ползите от облачните технологии могат да бъдат групирани в три категории:

- Намаляване на директните разходи (намалява цената на единица продукция): най-голямата и най-идентифицируемата икономическа полза от облачните технологии е директното спестяване на разходи от промените в организацията (намалява поддръжката на ИТ) и от ниските разходи при нарастване на обема на данните (използват се услугите на големи центрове за данни с мощна ИТ инфраструктура);
 - Подобрения в производителността (увеличена производителност, намалени разходите): промените в бизнеса могат да бъдат постигнати, без да е необходимо подробно планиране на капацитета, промени в използваните технологии или покупки на нови технологии;
 - Иновации (способност за доставяне на нови и развиващи се продукти): организациите могат да спечелят допълнителни ползи от гъвкавостта и ефективността на бизнеса, сътрудничеството и приемането на нови продукти и услуги на пазара.
15. Shwertner, 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.

Облачните услуги се основават на принципите на полезната дигитализация, виртуализацията на ресурсите и подхода към споделеното управление на ресурсите, който позволява облачната услуга да предлага на потребителите илюзията за неограничаваемите ресурси (памет, обработваща мощ и т.н.). За да се впише в такава рамка, технология на базите от данни трябва да предлага виртуализация, хоризонтална скалируемост и управление на много потребители. Ускорено се развиват процеси, методи и техники на сигурността в облака. Тази еволюция е от решаващо значение за успеха в начините за подобряване на ефикасността и ефективността на сигурността на база от данни и възможностите за мониторинг.

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

Управлението на услугите в информационните технологии (ITSM) очертава основните цели и дейности на различните процеси, които играят роля в предоставянето и управлението на ИТ услуги. Основният фокус на дефинирането, управлението и доставката на ИТ услуги е те да работят с максимална полза на бизнес организацията. Библиотеката за инфраструктурата на информационните технологии (ITIL) е публична методология, която описва най-добрите практики за управление на ИТ услуги. Библиотеката на ITIL съдържа набор от правила за независими изпълнители, които описват систематичен подход, внедряване и управление на ИТ и техните услуги.

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.

Управлението на услугите в информационните технологии е философия в управлението на ИТ. То 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.

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.

Управлението на услугите в информационните технологии (ITSM) се определя като "набор от специализирани организационни възможности за предоставяне на стойност на клиентите под формата на услуги". Стандартните елементи за повечето от дефинициите на ITSM включват:

- Описание на процесите, необходими за доставка и поддръжка на услуги за клиентите;

- Дефиниране на целта - да се доставят услуги, подкрепящи технологии или продукти, необходими на бизнеса, които да се съобразят с основните цели на организацията като цяло;
- Определяне на ролите и отговорностите на ангажираните лица, включително ИТ персонала на клиенти и други заинтересовани страни;
- Управление на външните доставчици (партньори), участващи в предлагането и поддържащите технологии и продуктите, които се доставят и поддържат от доставчика.

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 първо да бъдат подготвени и да им бъде предложено проектно решение, след което да се пристъпи към доставка им.

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.

Съгласно терминологията, грид-компютингът е обединяването на всички ИТ ресурси в един единствен набор от споделени услуги за всички нужди на предприятието от компютри. Грид инфраструктурата непрекъснато анализира търсенето на ресурси и съответно коригира доставките. Грид-компютингът е споделянето при поискване на изчислителни ресурси в тясно свързана мрежа. Грид-компютингът извършва "виртуализация" на разпределени изчислителни ресурси и позволява автоматичното разпределение на ресурсите като промени в системното търсене. Всеки сървър е независим, но е готов да участва в разнообразни заявки за обработка от много видове приложения.

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.

Много е важно базата от данни да бъде добре поддържана. В същото време е много важно да се ограничи достъпът на неупълномощени потребители до базата от данни и да се съхраняват данните във форма, която няма да позволи достъп до съдържанието, ако някой проникне в базата от данни и получи достъп до схемите и обекти вътре. Най-важните и чувствителни колони и дори таблици трябва да бъдат шифровани. Базите от данни поддържат сложни методи за шифроване като DES и AES, които осигуряват добра криптографска защита на данните.

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.

Статията анализира растежа и успеха в развитието на ERP системите в новото хилядолетие. Развитието зависи от способността на наследената ERP система да се разшири с модулите: Управление на човешките ресурси (HRM), Управление на взаимоотношенията с клиентите (CRM), Модул за управление на производствения контрол (MCM), Модул Финанси и други разширени модули, както и да се интегрира с приложения, работещи в интернет. Този подход за интегритет подобрява видимостта на бизнес организацията, финансовото състояние, изпълнението на изискванията в предприятието и увеличава оперативната ефективност.

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.

Статията разглежда някои от многобройните аспекти на архитектурата на надеждна база от данни. Това е основната задача на архитектите и администраторите на съвременните сложни бази от данни в света. Разглеждат се следните теми: сигурност на ниво файлово разположение, стратегия за архивиране и възстановяване, техники за бази от данни да се поддържа идентично физическо или логическо копие на основната база от данни в режим на готовност за превключване, криптиране на данни.

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.

От гледна точка на системното програмиране база от данни е набор от дискови файлове, както и структури и процеси, които се намират в RAM на компютъра. Дисковите файлове трябва да изпълняват две основни условия: дисковите операции трябва да бъдат бързи и така да не причиняват значително забавяне на изпълненията на DML командите и да са надеждни и устойчиви на грешки. Статията разглежда възможните решения за постигането на тази цел. Обсъжданите понятия се основават на архитектурата на Oracle (но с някои малки промени се прилагат и за други СУБД). Темата е важна за разбирането на връзките между отделните части на СУБД и възможностите, които се предлагат в процеса на планиране на инстанция.

ПУБЛИКУВАНИ ДОКЛАДИ В ГОДИШНИЦИ

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.

Интеграцията на изкуствения интелект (ИИ) и системите за управление на бази от данни (СУБД) обещава да играе важна роля в оформянето на бъдещето на изчислителните процеси и е от решаващо значение не само за компютрите от следващо поколение, но и за непрекъснатото развитие на технологиите за СУБД.

Както СУБД, така и ИИ системите представляват добре утвърдени технологии, но изследванията и разработките в областта на интегрирането на изкуствения интелект и базите от данни са сравнително нови. Мотивациите, които стимулират интеграцията на тези две технологии, включват необходимостта от достъп до големи количества споделени данни за обработка на данни, ефективно управление на данни и интелигентна обработка на данни. Индустрията на информационните технологии (ИТ) 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. Функционалността „данни, заредени в паметта“ води до нови подходи в алгоритмите за обработка на данни и архитектурата на базите от данни.

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.

Статията е фокусирана върху някои части на цифровите технологии, като облачни, мобилни, социални мрежи, анализ на големи данни, интернет на нещата и индустриален интернет на нещата като компоненти на четвъртата индустриална революция (Индустрия 4.0). Всяка модерна индустрия се влияе от цифровата трансформация на бизнеса. Използването на силата на цифровите технологии (облачни, мобилни, социални мрежи, анализ на големи данни) зависи от начина, по който компаниите ги интегрират, за да трансформират бизнеса си и да работят. Всички отрасли (производство, услуги, високи технологии) имат клонове, които вече отчитат ползите от цифровата трансформация. Цифровите технологии имат дълбоко въздействие върху организациите и човешката дейност.

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.

Виртуализацията е основна технология за реализиране на модела на облачните технологии. Виртуализацията изисква добро планиране, надеждна инфраструктура и солидна стратегия за управление. За организацията могат да съществуват много аспекти на виртуализацията, в зависимост от технологичната инфраструктура и корпоративната стратегия. Виртуализацията позволява на организацията да консолидира някои от наследените приложения в един сървър. Виртуализацията осигурява значителни предимства по отношение на способността бързо да се отговаря на необходимостта от повече ресурси.

НАУЧНИ ПРИНОСИ С ОРИГИНАЛЕН ХАРАКТЕР

В основата на този параграф лежи обстоятелството, че конкурсът за професор е по научно направление е 3.8. Икономика (Информационни технологии и системи и бази от данни в икономиката). Информационните технологии и базите от данни са обширна и бързо развиваща се област. Прилагането им в икономиката изисква добро познаване на

възможностите им и не е възможно да се постигне само с прилагането на една технология. Винаги се използват няколко технологии, чието функциониране трябва да се съгласува и те да се свържат сполучливо една с друга, за да се постигне необходимият резултат. Това изисква както солидни познания по информатика, така и детайлно проучване на икономическия модел и функционирането на бизнес процесите в него.

1. Ръководство на Европейски Проект за създаване на информационна система за анализиране на икономически данни с използване на географски информационни системи. В резултат е създадена и успешно внедрена система, работеща в отдалечена облачна среда - проектен договор BG161PO003-1.1.06-0060-C001. [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. Изследване на възможностите на концепцията „Индустрия 4.0“ за предоставяне на възможности за достъп до оперативни данни при операции за превенция и предотвратяване на последствията от стихийни природни бедствия [11].

В рамките на Проект № DFNI-I02/15 от 12.12.2014, "Информационна система за интегрирана оценка на риска от природни бедствия" на Държавен фонд за научни изследвания се изследва 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.

НАУЧНИ ПРИНОСИ СЪС СЪЧЕТАВАНЕ НА МЕТОДИ И ПРИЛОЖНА НАСОЧЕНОСТ

1. Изследване на 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].
2. Бази от данни, разположени в оперативната памет на сърверите вместо само на дискове, водят до значително ускоряване на бързината на обработката и до получаване на резултати в реално време:
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].
3. Най-масово използваните информационни системи от висок клас в икономиката са системите за управление на фирмени ресурси (ERP). Това са сложни системи, отразяващи и управляващи всички бизнес процеси в организацията.
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 ключева роля при цялостното управление на съвременните предприятия [1, 2, 3, 10, 21].
4. Съществено изискване към базите от данни е сигурността на данните, понеже неоторизираният достъп до данните може да нанесе големи вреди на предприятието. 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].

5. Изкуственият интелект дава възможност за използване на самообучаващи се алгоритми за търсене и анализ на данните. Това е необходимо, понеже обемите на данните е достигнал огромен размер и класическите методи за извличане, обработка и анализ на данните да става с човешки труд е невъзможно.
Изследвани са приложенията на изкуствения интелект в базите от данни и възможностите за успешното му използване. С масовото използване на облачните технологии и нарастване на инсталираните сървери 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].
6. Развитието на отделни компоненти на използването на компютрите (облачни услуги, мобилни устройства за достъп, анализ на големи данни, интернет на устройствата и индустриален интернет на устройствата) са количествените промени, които при съчетаването си довеждат до качествен скок в технологичната революция „Индустрия 4.0“.
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].
7. 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].
8. 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].

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

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПРИНОСИ

Изразяват се в съставянето и публикуването на 3 книги (2012, 2015, 2018), в които са засегнати всички тематики в настоящата справка. Книгите имат за цел да подпомагат многобройните студенти и специалисти в процеса на запознаване и усвояване на модерните информационни технологии. Друга проекция на тези приноси е дългогодишната преподавателска дейност, реализирано е научното ръководство на над 100 успешно защитили магистри и на 6 аспиранта, 5-ма от които са отчислени с право на защита, а 1 е в последната година на аспирантура. Преподавателската дейност се изразява и в разработването и четенето на 12 лекционни курса, 2 от които се четат на английски език:

- (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 МВА 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.

Научно-образователните приноси се проявяват в активно участие в 4 проекта на Софийски Университет „Св. Климент Охридски“ по оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ 2007-2013 на Министерството на образованието и науката.

Проект 1 Министерство на образованието и науката

BG051PO001-3.1.07 – „Актуализация на учебните програми във висшето образование в съответствие с изискванията на пазара на труда“

Проект BG051PO001-3.1.07-0027 на Стопански факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“

„Създаване на устойчив механизъм за непрекъсната адаптация на учебните планове и програми към реалните потребности на пазара на труда в Стопанския факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“.

Проект 2 Министерство на образованието и науката

BG051PO001-4.3.04 - „Развитие на електронни форми на дистанционно обучение в системата на висшето образование“

Проект BG051PO001-4.3.04-0023 на Стопански факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“

„Създаване на устойчив капацитет за прилагане на електронно дистанционно обучение за студентите от Стопанския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“.

Проект 3 Министерство на образованието и науката

BG051PO001-3.3.07-0002 „Студентски практики“

Проект BG051PO001-3.3.07-0002

Наставник по проект BG051PO001-3.3.07-0002 „Студентски практики“ за провеждане на студентски практики за студентите от Стопански факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“.

Проект 4 Министерство на образованието и науката

BG051PO001-3.3.06-0012 „ДАСУН“

Проект BG051PO001-3.3.06-0012

Лектор по проект BG051PO001-3.3.06-0012 „Създаване и устойчиво развитие на нова институционална форма “Докторантска академия по стопански и управленски науки” за образователна, квалификационна и научна реализация на докторанти и млади учени в СУ „Св. Кл. Охридски“.

София,
31 август 2018 г.

Подпис:
доц. д-р Красимира Швертнер