



## С Т А Н О В И Щ Е

От: **доц. д-р Петя Емилова Попова**, катедра „Бизнес информатика“;  
Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов;  
Научна специалност „Приложение на изчислителната техника в икономиката“, 05.02.08.

Относно: дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен **„доктор“** в професионално направление 3.8 Икономика, научна специалност 05.02.08 „Приложение на изчислителната техника в икономиката“, в УНСС.

**Основание** за представяне на становището: участие в състава на научното жури по защита на дисертационния труд съгласно Заповед № 972/06.04.2023 г. на Заместник-ректора по НИД на УНСС.

Автор на дисертационния труд: **Мариана Бойкова Ковачева**  
Тема на дисертационния труд: *„Проектиране на бизнес референтни архитектури насочени към използване на NoSQL бази от данни“*

### **1. Информация за дисертанта**

Дисертантът се е обучавал по докторска програма към катедра „Информационни технологии и комуникации“ на УНСС, професионално направление 3.8 Икономика, докторска програма „Приложение на изчислителната техника в икономиката“, съгласно Заповед на Ректора на УНСС № 969/30.04.2020. Обучението е осъществено в задочна форма през периода 27.04 2020 – 27.04.2023. Отчислен с право на защита, съгласно Заповед на Ректора на УНСС № 1054/20.04.2023 г.

### **2. Обща характеристика на представения дисертационен труд**

Представеният дисертационен труд е в обем от 122 страници и съдържа въведение, изложение в четири глави, заключение, справка за приносите в дисертационния труд, списък на публикациите по темата на дисертационния труд, насоки за бъдещи разработки, списък на

използваната литература и интернет източници, приложение, списъци на фигури, таблици и графики. Научният проблем е изследван на 100 страници и илюстриран с 45 фигури, 5 таблици и 1 графика. Библиографията включва 85 литературни източника, от които 1 на български език и 73 интернет източници. Дисертационният труд е представен във вид и обем, съответстващи на изискванията и критериите за подобен род разработки. В своята цялост дисертацията е добре структурирана и балансирана.

Научното изследване, представено в дисертацията е посветено на *актуалната тематика* за дигитализация на сферата на финансовите услуги и по-конкретно – използването на NoSQL бази от данни и системи за Големи данни за нуждите на финансовите услуги. Решаването на дефинираните от автора четири *основни задачи* е подчинено на *целта*, която е – проектиране на бизнес референтна архитектура (структура и интегрирани ИТ продукти), използваща NoSQL бази от данни, свързани със системи за Големи данни, която да бъде приложена и тествана с данни за конкретна финансова услуга и дефиниране на метод за оценка и избор на NoSQL бази от данни за финансови услуги.

Основната *изследователска теза* е представена чрез три хипотези, които дисертантът дефинира във въведените и развива и доказва в отделните части на дисертационния труд.

Научното изследване е базирано на голям обем актуални научни публикации и добри практики.

### **3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати**

Докторантката е създавала *метод за оценка и избор* на NoSQL бази от данни. Прилагайки на практика дефинирания метод тя е разработила и съответен *инструмент за оценка и избор* на нерелационни бази от данни и го използва като основата за *проектирането на референтна архитектура* на NoSQL бази от данни. В практическо отношение проектираната архитектура е приложена чрез свързването на MongoDB с конектора на Apache Spark за Mongo и с Hadoop.

Авторката постига поставените цел и задачи чрез използване на разнообразни подходи и методи като: преглед на специализирани литературни източници, системен анализ на реални практически примери, експертна оценка, синтез, моделиране, експериментално тестване.

### **4. Оценка на научните и научно-приложни приноси**

Дисертационният труд притежава следните научни и приложни приноси:

В теоретичен аспект

- е създаден полезен метод за количествена оценка на NoSQL бази данни за внедряване на цифрови финансови услуги;
- формулирани са на релевантни индикатори и измерители за избор на NoSQL бази от данни за финансови услуги;
- проектиран е практически приложим модел (концептуален, логически и физически модел) на референтна архитектура за финансови услуги с NoSQL бази от данни;

В приложен аспект:

- е създаден инструмент за автоматизиране на избора на NoSQL бази от данни за финансови услуги;
- осъществена е трансформация в структурно и интеграционно отношение на бизнес референтна архитектура към детайлна архитектура за използване на NoSQL бази от данни.

## **5. Оценка на публикациите по дисертацията**

По темата на дисертацията дисертантката има публикувани една статия и три доклада. Три от публикациите са самостоятелни, а един доклад е в съавторство. Всички те са публикувани в издания с редакционен съвет.

## **6. Оценка на автореферата**

Приложеният авторефератът в обем от 71 страници и отразява релевантно съдържанието и структурата на дисертационния труд.

## **7. Критични бележки, препоръки и въпроси**

Основната ми бележка е относно липсата в използваната литература на фундаментални теоретични публикации, на които да се базира изследването. Преобладават комерсиални интернет източници, които въпреки че са актуални и полезни не са достатъчни.

От заключението на дисертацията се очаква да представя налагащите се от изследването изводи и обобщения, които доказват тезата, а не само да описва постигнатите резултати.

Третата ми критична бележка е относно обема на автореферата (71 стр.), който е значително по-голям от наложилния се стандарт (около 40 стр.).

Имам два въпроса към докторантката:

1. Пред какви основни предизвикателства ще се изравят фирмите, предоставящи финансови услуги при прехода от релационни към NoSQL бази от данни?
2. Какви разходи (директни и индиректни) ще трябва да предвидят за тази цел?

## **8. Заключение**

**В заключение изразяваме положително становище за дисертационния труд на Мариана Бойкова Ковачева, който представлява самостоятелно изследване на актуален и значим проблем, както за теорията, така и преди всичко за практика на дигиталните финансови услуги. Трудът съдържа научни и научно-приложни приноси и отговаря на изискванията и критериите за присъждане на образователната и научна степен „Доктор”. Това ни дава основание да дадем положителна оценка по тази процедура.**

17.05.2023 / Свищов

Подпис: .....



## О P I N I O N

By: **Assoc. prof. Petya Emilova Popova, PhD,**  
Department of Business Informatics; D. A. Tsenov Academy of  
Economics – Svishtov;  
professional field 05.02.08 „Application of Computing in Economics“

About: dissertation for awarding the educational and scientific degree  
**„doctor“** in a professional field 05.02.08 „Application of  
Computing in Economics“ at UNWE.

**Grounds** for writing the opinion: participation in the scientific jury for the  
defense of the dissertation according to Order No. 972/06.04.2023 of the  
Deputy Rector for Research and Development of the UNWE.

Author of the dissertation: **Mariana Boykova Kovacheva**  
Topic of the dissertation: *“Design of business reference architectures  
aimed at using NoSQL databases”*

### **1. Information about the PhD student**

The PhD student was trained in a doctoral program at the Department of  
"Information Technologies and Communications" of the UNWE, professional  
direction 3.8 Economics, doctoral program "Application of computing  
technology in the economy", according to Order of the Rector of the UNWE  
No. 969/30.04.2020. The training was carried out in correspondence form  
during the period 27.04.2020 - 27.04.2023. Dismissed with the right of defense,  
according to Order of the Rector of UNWE No. 1054/20.04.2023.

### **2. General description of the presented dissertation**

The presented dissertation has a volume of 122 pages and contains an  
introduction, an exposition in four chapters, a conclusion, a reference to the  
contributions in the dissertation, a list of publications on the topic of the  
dissertation, directions for future developments, a list of used literature and  
Internet sources, an appendix, lists of figures, tables, and graphs. The scientific  
problem is explored in 100 pages and illustrated with 45 figures, 5 tables and 1  
graph. The bibliography includes 85 literary sources, of which 1 is in Bulgarian

and 73 Internet sources. The dissertation is presented in a form and volume corresponding to the requirements and criteria for similar works. In its entirety, the dissertation is well structured and balanced.

The scientific research presented in the dissertation is dedicated to the *current topic* of digitization of the financial services sector and more specifically – the use of NoSQL databases and Big Data systems for the purpose of financial services. Solving the four main *tasks* defined by the author is subordinated to the *goal*, which is – designing a business reference architecture (structure and integrated IT products) using NoSQL databases connected to Big Data systems, to be implemented and tested with data for a specific financial service and defining a method for evaluating and selecting NoSQL databases for financial services.

The main research thesis is presented through three hypotheses, which the dissertation student defines in the introductions and develops and proves in the separate parts of the dissertation work.

The scientific research is based on a large volume of current scientific publications and good practices.

### **3. Evaluation of the obtained scientific and scientific-applied results**

The PhD student created a *method for evaluating and selecting* NoSQL databases. Applying the defined method in practice, she also developed a corresponding *tool for evaluating and selecting* non-relational databases and used it as the basis for designing a reference architecture of NoSQL databases. In practical terms, the designed architecture is implemented by connecting MongoDB with the Apache Spark connector for Mongo and with Hadoop.

The author achieves the set goals and objectives by using a variety of approaches and methods such as: review of specialized literature sources, systematic analysis of real practical examples, expert assessment, synthesis, modelling, experimental testing.

### **4. Evaluation of obtained scientific and scientific-applied contributions**

The dissertation has the following scientific and applied contributions:

About the theory

- a useful method has been created for the quantitative evaluation of NoSQL databases for the implementation of digital financial services;
- relevant indicators and metrics for selecting NoSQL databases for financial services are defined;
- a practically applicable model (conceptual, logical and physical model) of a reference architecture for financial services with NoSQL databases was designed;

In applied aspect:

- a tool was created to automate the selection of NoSQL databases for financial services;
- a structural and integration transformation of a business reference architecture to a detailed architecture for using NoSQL databases was carried out.

### **5. Evaluation of the publications concerning the dissertation**

On the topic of the dissertation, the doctoral student has published one article and three reports. One of the publications is co-authored. All of them are published in publications with an editorial board.

### **6. Evaluation of the abstract of the dissertation**

The abstract of the dissertation is in a volume of 71 pages and reflects relevantly the content and structure of the dissertation work.

### **7. Critical remarks, recommendations, and questions**

My main criticism is about the absence in the references of fundamental theoretical publications on which to base the study. Commercial Internet sources predominate, which, although up-to-date and useful, are not sufficient.

The conclusion of the dissertation is expected to present the conclusions and generalizations required by the research that prove the thesis, and not just to describe the results achieved.

My third critical note is about the volume of the abstract (71 pages), which is considerably larger than the standard (about 40 pages).

I have two questions for the doctoral student:

1. What major challenges will financial services firms face in transitioning from relational to NoSQL databases?
2. What costs (direct and indirect) will they have to anticipate for this purpose?

### **8. Conclusion**

In conclusion, we express a positive opinion about **the dissertation of Mariana Boykova Kovacheva**, which represents an independent study of an actual and significant problem, both for the theory and, for the practice of digital financial services. The work contains scientific and scientific-applied contributions and meets the requirements and criteria for awarding the educational and scientific degree "Doctor". **This gives us a reason to give a positive assessment of this procedure.**

17.05.2023 / Svishtov

Signature: .....