

Доминика Лотари  
18.06.2024



## РЕЦЕНЗИЯ

Върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Доминика Лотари

Тема на дисертационния труд:

**Екологична устойчивост на дигитализираното дискретно производство в контекста на Индустрия 4.0**

(Environmental sustainability of digitalized discrete production in the context of Industry 4.0)

Рецензент: доц. д-р инж. Стилиян Николов Николов МФ, ТУ-София

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение.

Съвременното индустриално общество навлезе в четвъртата индустриална революция (Industry 4.0). Тази индустриална революция се характеризира с дълбокото проникване на дигитализираните технологии в производството и в бита. В основата на Индустрия 4.0 е цифровата трансформация на индустриалните пазари и усъвършенстването на автоматизираните производствени системи. Това създаде предпоставки за разработване на нови теории, методи и системи за вземане на управленски решения и подобряване на съществуващите, които се използват в условия на криза. Подобряването на екологичната устойчивост може да включва въвеждане на нови техники и инструменти, които допринасят за по-голяма цялостност и системност, по-добро управление на данните и процесите на производство и др. Настоящата дисертация е посветена на това и затова считам, че тя е изключително актуална, изпълнена с предизвикателства и повдигаща нови въпроси за решаване в областта екологичната устойчивост на дигитализираното дискретно производство.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

Докторантът познава много добре проблемите в сферата на дисертационния труд и творчески ги използва в своята работа. Това личи от литературната справка, включваща 298 литературни източника, преобладаващата част от които са публикувани през последните 15 години.



3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд.

Въз основа на задълбочен анализ на проблема, базиран на обстойно изследване на текущото състояние, докторантът маг. инж. Доминика Лотари, правилно е формулирал целта на дисертацията си. За постигане на поставената цел са дефинирани шест задачи, които отговарят на целта и са достатъчни за нейното реализиране.

Считам, че използваният инструментариум, съответства напълно на целта на дисертационния труд и е подходящ за решаване на поставените пред докторанта задачи.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд.

Проучен и анализиран е проблемът за състоянието на индустриалната автоматизация, на съществуващи дейности и процеси. На тази база са изяснени методите и възможностите за подобряване ефективността им чрез нови съвременни технически решения в условията на екологична среда. Разгледан е проблемът с прилагането и използването на нови форми, подходи и методи за дигитализация на високо автоматизираните технологични системи съчетани с екологичните проблеми. Това ми позволява да заключа, че получените резултати са достоверни и могат да служат като основа за формулиране на приносите на докторанта.

5. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд:

Получените в дисертационния труд приноси имат научно-приложен и приложен характер. Те са свързани със създаване на нов подход и получаване на потвърдителни факти от неговото използване. Приносите могат да се групира както следва:

- Научно-приложни – 3;
- Приложни приноси – 5.

Приносите правилно отразяват направеното в дисертационния труд и имат значение за науката и практиката в областта на усъвършенстване на дигитализираното дискретно производство.

6. Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите.

Според мен получените научно-приложни и приложни приноси са лично дело на докторанта, получени в резултат на извършената от него работа, под ръководството на научните му ръководители. Основание за това са публикациите по дисертацията.

## **7. Преценка на публикациите по дисертационния труд:**

По тематиката на дисертационния труд са представени 6 публикации. Всички публикации са на английски език и са в международни научни конференции в чужбина. Една от тях е индексирана в Scopus. Докторантът е самостоятелен автор на 4 от тях и съавтор в другите две.

Публикациите съдържат ключови моменти от дисертацията, които са получили достатъчно широко представяне пред специалисти занимаващи се с разглежданите в дисертацията проблеми.

Не ми е известно резултатите от дисертационния труд да са цитирани у нас или в чужбина.

## **8. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика.**

Значимостта на приносите за науката и практиката се състои във възможността за прилагане на описаните, в дисертацията, възможни сценарии за развитие на тенденциите свързвани с екологичната устойчивост на дигитализираното дискретно производство в контекста на Индустрия 4.0, в научните изследвания в тази област

## **9. Оценка на съответствието на автореферата с изискванията за изготвянето му, както и на адекватността на отразяване на основните положения и приносите на дисертационния труд.**

Авторефератът, с обем от 32 страници е оформен съгласно изискванията на ТУ-София. Той представя основните моменти от разработения дисертационен труд и получените в него научно-приложни и приложни приноси.

## **10. Мнения, препоръки и бележки.**

В дисертационния труд не открих принципни грешки и некоректно използване на чужди трудове. Нямам забележки и препоръки.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дисертационният труд на маг. инж. Доминика Лотари е завършен, добре оформен и достатъчен по обем. Той третира актуален проблем и е лично дело на докторанта. Получени са достатъчно научно-приложни и приложни приноси. Основните резултати от дисертацията са публикувани.



Оценката ми на дисертационния труд е **положителна**.

Отчитайки казаното по-горе считам, че представения ми за рецензиране дисертационен труд отговаря на всички изисквания на ЗРАС, ПП на ЗРАС и ПУРПНС в ТУ-София и предлагам на научното жури, назначено със заповед №ОЖ-352/04.12.2017 г. на Ректора на ТУ-София **да присъди на маг. инж. маг. инж. Доминика Лотари образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 5.1 Машинно инженерство, научна специалност “Автоматизирани системи за обработка на информация и управление”**.

Дата: 18.06.2024 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

/доц. д-р инж. Стилиян Николов/

## REVIEW

on a dissertation work for the acquisition of an educational and scientific degree "doctor"

Author of the dissertation: **M.Sc. Eng. Dominika Lothary**

Dissertation topic: **Environmental sustainability of digitized discrete production in the context of Industry 4.0**

Reviewer: Assoc. Prof. PhD. Eng. Stiliyan Nikolov Nikolov MF, TU-Sofia

### **1. Relevance of the problem developed in the dissertation in scientific and scientific applied terms.**

Modern industrial society has entered the fourth industrial revolution (Industry 4.0). This industrial revolution is characterized by the deep penetration of digitized technologies into production and everyday life. At the core of Industry 4.0 is the digital transformation of industrial markets and the improvement of automated production systems. This created prerequisites for developing new theories, methods and systems for making management decisions and improving existing ones that are used in crisis conditions. Improving environmental sustainability can include the introduction of new techniques and tools that contribute to greater integrity and systematic, better management of data and production processes, etc. The present dissertation is dedicated to this, and therefore I consider it to be extremely relevant, challenging and raising new questions to be solved in the field of environmental sustainability of digitized discrete manufacturing.

### **2. Degree of knowledge of the state of the problem and creative interpretation of the literary material.**

The doctoral student knows very well the problems in the field of dissertation work and creatively uses them in his work. This is evident from the literature reference, which includes 298 literary sources, the majority of which were published in the last 15 years.

### **3. Correspondence of the chosen research methodology with the set goal and tasks of the dissertation work.**

Based on an in-depth analysis of the problem, based on a thorough study of the current state, the doctoral student M.Sc. Eng. Dominika Lothary, has correctly formulated the purpose of her dissertation. To achieve the set goal, six tasks have been defined that meet the goal and are sufficient for its realization.

I believe that the tools used fully correspond to the purpose of the dissertation work and are suitable for solving the tasks set before the doctoral student.

### **4. Brief analytical description of the nature and assessment of the credibility of the material on which the contributions of the dissertation are based.**

The problem of the state of industrial automation, of existing activities and processes, has been studied and analyzed. On this basis, the methods and possibilities for improving their effectiveness through new modern technical solutions in the conditions of an ecological environment are clarified. The problem of the application and use of new forms, approaches and methods for digitization of highly automated technological systems combined with environmental problems is considered. This allows me to conclude that the obtained results are credible and can serve as a basis for formulating the PhD student's contributions.

### **5. Scientific and applied scientific contributions of the dissertation work:**

The contributions received in the dissertation have a scientific and applied nature. They are related to creating a new approach and obtaining confirmatory facts from its use. Contributions can be grouped as follows:

- Scientific and applied – 3;
- Applied contributions – 5.

The contributions properly reflect what has been done in the dissertation and have implications for science and practice in the field of digitized discrete manufacturing advancement.



## **6. Assessment of the degree of the dissertation student's personal involvement in the contributions.**

In my opinion, the received scientific-applied and applied contributions are the personal work of the doctoral student, obtained as a result of the work done by him, under the guidance of his scientific supervisors. The basis for this is the dissertation publications.

## **7. Evaluation of publications on the dissertation work:**

6 publications are presented on the subject of the dissertation work. All publications are in English and are in international scientific conferences abroad. One of them is indexed in Scopus. The doctoral student is the independent author of 4 of them and co-author of the other two.

The publications contain key points from the dissertation, which have received a sufficiently wide presentation before specialists dealing with the issues considered in the dissertation.

I am not aware that the results of the dissertation have been cited at home or abroad.

## **8. Using the results of the dissertation work in scientific and social practice.**

The significance of the contributions to science and practice consists in the possibility of applying the described, in the dissertation, possible scenarios for the development of trends associated with the ecological sustainability of digitized discrete production in the context of Industry 4.0, in scientific research in this field

## **9. Assessment of the compliance of the abstract with the requirements for its preparation, as well as the adequacy of reflecting the main points and contributions of the dissertation work.**

The abstract, with a volume of 32 pages, is designed according to the requirements of TU-Sofia. It presents the main moments of the developed dissertation work and the scientific-applied and applied contributions received in it.

## 10. Opinions, recommendations and notes.

I did not find any fundamental errors or incorrect use of other people's works in the dissertation work. I have no comments or recommendations.

### CONCLUSION

The dissertation of MSc. Eng. Dominica Lotary is complete, well formed and adequate in volume. It deals with a current problem and is the personal work of the doctoral student. Sufficient scientific and applied contributions have been received. The main results of the dissertation have been published.

My thesis evaluation is **positive**.

Taking into account the above, I consider that the dissertation work submitted for review meets all the requirements of ZRASRB, and PURPNS in TU-Sofia and I offer it to the scientific jury, appointed by order No.OЖ-352/04.12.2017 of The rector of TU-Sofia to award. M.Sc. Eng. Dominika Lotary the educational and scientific degree "doctor" in professional direction 5.1 Mechanical engineering, scientific specialty "Automated systems for information processing and management".

Date: 18.06.2024 г.

REVIEWER:

/Assoc. Prof. PhD. Eng. Stiliyan Nikolov/