

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор”

Автор на дисертационния труд: маг. ик. Илиян Стойчев Бакалов

Тема на дисертационния труд: „ЕВРИСТИЧЕН (HEURISTIC) МОДЕЛ ЗА SMART УПРАВЛЕНИЕ В СРЕДНИТЕ ИНДУСТРИАЛНИ ПРЕДПРИЯТИЯ“

Член на научното жури: Доц. д-р инж. Николай Тодоров Долчинков

Основание за настоящото становище е Заповед № ОЖ-5.13-19/ 28.04.2023 г. на Ректора на ТУ – София

1. АКТУАЛНОСТ НА РАЗРАБОТЕНИЯ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД ПРОБЛЕМ

От началото на ХХІ век пред индустрията, икономическите субекти и управлението са поставени предизвикателствата да отговорят на технологическите изисквания на Индустрия 4.0 и философията и концепцията на зараждащата се Индустрия 5.0. Представеният дисертационен труд е научно-приложно изследване, фокусирано върху това как може да се използва евристичния модел за SMART управление на малките и изграждащите се вече и по-големи индустриални производства. Управлението на бизнес процеси на такъв тип предприятия е обект на нарастващ интерес в науката и практиката. Тази тенденция се наблюдава особено в последните 3-4 години, когато в условията на световна пандемична обстановка значителна част от промишлените предприятия увеличиха значително дела на SMART управление на икономическите процеси.

Считам, че тематиката на дисертационния труд придобива особена значимост в условията на бързи и неочаквани промени, които са предизвикани както от пандемията, така и настъпилите политически, финансови, ресурсни и други кризи от началото на това десетилетие. Използването на дигитализацията във все повече области на икономиката и обществото ни насочва към потвърждаване на актуалността на дисертационния труд. Нарастващият брой на публикациите по темата, особено след 2020 г. също свидетелства за актуалността на научните изследвания в областта. Актуалността на избраната дисертационна тема се определя и от факта, че посочената тематика все още не е широко изследвана и анализирана в научната литература, което обособява своеобразен литературен вакуум и нуждата на изследвания в областта. В България се забелязва изоставане на използването на дигитализация и SMART управление на икономическите субекти по сравнение с Европейския съюз и развитите страни от света. Това ми дава основание да се заключи, че темата на дисертацията е актуална и има теоретична и практическа значимост.

Дисертационният труд е написан на български език и се състои от 190 страници. Работата съдържа четири глави и 166 източника –33 на български език, 121 на латиница и 12 интернет източника. Като неразделна част от дисертационния труд са 14 приложения в 29 страници – резултати от проучвания, анализи, фигури и таблици. В основната част са включени 22 фигури – съответно 1 в първа глава, по 8 във втора и трета и 5 в четвърта глава, 53 формули за обработка на резултатите и 5 таблици – съответно 3 в трета глава и 2 в четвърта глава..

2. СТЕПЕН НА ПОЗНАВАНЕ СЪСТОЯНИЕТО НА ПРОБЛЕМА

Авторът е използвал 166 литературни източници, като голяма част (121) са на английски език, което ми показва добро познаване не само на проблема на територията на България, но и в глобален мащаб. Като препоръка бих посочил авторът да се запознае с проблематиката по-задълбочено и в другите региони, например Азия в лицето на Япония, Китай, Южна Корея, Сингапур и други, където този проблем е добре решен.

В първа глава е направен теоретичен обзор и анализ на разглеждания в дисертационния труд проблем. Във втора глава обстойно се представя концепция за приложение на евристичните (heuristic) модели за SMART управление в средното индустриално предприятие. В трета глава се представя евристичния (heuristic) модел за SMART управление във всичките му аспекти. В четвърта глава е представено направеното апробиране на евристичния модел за SMART управление в 2 предприятия – „Импала“ гр. Търговище и „Национална компания Индустриални зони“ ЕАД. Обобщени са научните, научно-приложните и приложните приноси и са анализирани получените резултати от апробирането на разглежданата теза.

Направеният теоретичен преглед ни показва задълбочено познаване на използваната библиография. Трудът е написан на професионален език и получените резултати, както и тяхната интерпретация убедително свидетелстват за задълбочено познаване на проблемите в областта SMART управление на икономическите субекти.

3. МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕ

Първите три глави от работата осъществяват теоретичния фундамент на дисертационния труд. В четвъртата са показани резултатите от апробацията на модела.

При разработването на дисертационния труд авторът успешно използва и умело интегрира следната методология:

1. Принципите на системния подход;
2. Логиката на основните управленски функции в индустриалното предприятие;
3. Микроикономически, сравнителен и прогнозен анализ;
4. Планиране, прогнозиране, проектиране и апробиране на управленски и производствени процеси;
5. Евристични методи за моделиране на бизнес процесите;
6. Индуктивни и дедуктивни доказателствени методи.

Считам, че използваната в дисертационния труд методология напълно съответства на поставените цел и задачи.

4. ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

В дисертационния труд са формулирани три научни приноса към научните изследвания в областта на SMART управление на икономическите субекти, а именно:

1. Направен е теоретичен конгнитивен анализ на дефинициите на съществуващите понятия в изследваната област в резултат на което са прецизирани дефинициите на понятията: „средно индустриално предприятие“, „SMART управление“ и „евристичен модел“.

2. Синтезирана е дефиниция на понятието „евристичен модел за SMART управление в средното индустриално предприятие“.

3. Разработена е Концепция за приложение на евристичните модели за SMART управление в средното индустриално предприятие като съвкупност от концептуални,

функционални, структурно-организационни и инструментални елементи.

Формулирани са и 2 научно-приложни приноса:

1. Разработена е теоретична постановка и теоретико-информационна база, подбран, адаптиран и апробиран е стратегически и оперативен инструментариум на SMART управлението в средното индустриално предприятие като процес, базиран на системния подход.

2. Генериран е Евристичен модел за SMART управление в средното индустриално предприятие, интегриращ в себе си познавателен и аналитичен инструментариум, математически модел, софтуерен код, евристични модели и подходи, показатели за финансова и производствена ефективност и съдържащ: входно-изходни информационни потоци, ограничителни условия, критерии за оптималност и управляващи параметри.

Авторът е посочил и 2 приложни приноса:

1. Направена е експериментална проверка на предложениия Евристичен модел за SMART управление в средното индустриално предприятие, включително и чрез софтуерен продукт, в конкретни индустриални предприятия (две на брой), получени са количествени оценки на изследваните параметри при предварително фиксирани ограничителни условия.

2. Оценена е икономическата и социалната устойчивост на приложението на Евристичния модел за SMART управление в средното индустриално предприятие в конкретни индустриални предприятия и са генерирани валидни резултати, сочещи полезността на модела и икономическата му оправданост, като е доказана възможността за приложение на модела в широк клас индустриални предприятия.

Оценката ми за прецизно формулираните приноси в дисертационния труд е положителна. Въз основа на посочените приноси може да се направи заключение, че представената разработка диференцира SMART управление в средното индустриално предприятие в конкретни индустриални предприятия, обогатява теоретичните разработки в тази област и предлага практическо приложение с направената апробация

5. ПРЕЦЕНКА НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ПО ДИСЕРТАЦИЯТА

Във връзка с дисертационния труд са направени 3 самостоятелни публикации на английски език в различни издания. Публикациите са от периода на разработване на дисертационния труд и разглежданата проблематика. Посочените публикации дават основание да бъде направено заключение, че основната част от дисертацията и резултатите от изследването са споделени с научната общност. В разработения труд има получени резултати и използван математически апарат, които може да бъдат публикувани в други доклади, ако не са публикувани в материали, които не са посочени в предложената разработка. Приемам посочените публикации като пряко свързани с труда на докторанта Илиян Бакалов.

6. МНЕНИЯ, ПРЕПОРЪКИ И БЕЛЕЖКИ

Към разработката в цяло нямам забележки. При запознаване с представения дисертационен труд забелязах технически, стилови и граматически пропуски, които не оказват на цялостното качество на разработката на докторанта. След разговор с автора същите бяха отстранени и коригирани. Считаю, както посочих и по-горе, че маг. ик. Илиян Бакалов има необходимите знания в областта, но може да ги обогати, като използва и опит от страни извън ЕС. Като препоръка посочвам засилване на публикационната активност на автора, защото при направената апробация той може да сподели получените резултати с по-широка аудитория.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, дисертационният труд притежава необходимата новост, научна и практическа значимост на една докторска дисертация. Предложеният дисертационен труд представлява завършено изследване, отговарящо на високите изисквания, възприети в ТУ-София, ЗРАСРБ, Правилника за приложение на ЗРАСРБ, и притежава необходимите научно-приложни и приложни приноси. Професионалните и изследователски качества на Илиян Стойчев Бакалов, демонстрирани в представения труд, ми дават основания убедено да гласувам положително за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ в област на висшето образование: 5. „Технически науки“, професионално направление 5.13 „Общо инженерство“, научна специалност „„Организация и управление на производството“.

София, 20.06.2023 г.

Член на научното жури:

(доц. д-р инж. Николай Долчинков)

STATEMENT OF OPINION

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

Author of the dissertation: Master of economic science Iliyan Stoichev Bakalov

Dissertation topic: „A HEURISTIC MODEL FOR SMART MANAGEMENT IN MEDIUM INDUSTRIAL ENTERPRISES“

Member of the Scientific Jury: Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Todorov Dolchinkov

The basis for this opinion is Order № OЖ-5.13-19/28.04.2023 of the Rector of the Technical University – Sofia

1. RELEVANCE OF THE DEVELOPED PROBLEM IN THE DISSERTATION

Since the beginning of the XXI century industry, economic entities and management have been challenged to meet the technological requirements of Industry 4.0 and the philosophy and concept of the nascent Industry 5.0. The presented dissertation work is a scientific-applied research focused on how the heuristic model can be used for SMART management of small, developing and larger industrial manufacturing. The management of business processes of such production enterprises is a subject of a growing interest both in science and in practice. This trend has been observed especially in the last 3-4 years, when in the conditions of a global pandemic situation, a significant part of industrial enterprises considerably increased the share of SMART management of the economic processes.

I believe that the topic of the dissertation acquires great significance in the conditions of rapid and unexpected changes, which have been caused either by the pandemic or by the political, financial, resource and other type of crises that have occurred since the beginning of the current decade. The use of digitalization in more and more areas of the economy and the society confirms the relevance of the dissertation work. The increasing number of publications on the subject, especially after 2020, also affirms the relevance of scientific research in the field. The relevance of the chosen dissertation topic is also confirmed by the fact that the mentioned topic has not yet been widely researched and analyzed in the scientific literature, which characterizes a literature vacuum and the need for research in the field. In Bulgaria, there is a lag in the use of digitization and SMART management of economic entities compared to the European Union and the developed countries of the world. This gives me a reason to conclude that the topic of the dissertation is relevant and has theoretical and practical significance.

The dissertation is written in Bulgarian and consists of 190 pages. The work contains four chapters and 166 sources - 33 in Bulgarian, 121 in Latin and 12 internet sources. As an integral part of the dissertation, there are 14 appendices in 29 pages - results of studies, analyses, figures and tables. The main part includes 22 figures - respectively 1 in the first chapter, 8 in the second and third chapters and 5 in the fourth chapter, 53 formulas for processing the results and 5 tables - respectively 3 in the third chapter and 2 in the fourth chapter.

2. DEGREE OF KNOWLEDGE OF THE STATE OF THE PROBLEM

The author has used 166 literary sources, most of them (121) are in English, which shows me a good knowledge of the problem not only on the territory of Bulgaria, but also on a global scale. As a recommendation, I would point out the author to become familiar with the problem in other regions more thoroughly, for example Asia and in particular Japan, China, South Korea, Singapore and others, where this problem is well solved.

In the first chapter, it is made a theoretical overview and analysis of the problem considered in the dissertation. In the second chapter is presented thoroughly a concept for the application of heuristic models for SMART management in the medium-sized industrial enterprise. The third chapter presents the heuristic model for SMART management in all its aspects. The fourth chapter presents the testing of the heuristic model for SMART management in 2 enterprises - "Impala" in the city of Targovishte and National Company Industrial Zones Plc. The scientific, scientific-applied and practical contributions are summarized and the results obtained from the testing of the considered thesis are analyzed.

The theoretical review made shows us a thorough knowledge of the used bibliography. The work is written in a professional language and the results obtained, as well as their interpretation, convincingly testify to a deep knowledge of the problems in the area of SMART management of economic entities.

3. RESEARCH METHODOLOGY

The first three chapters of the work provide the theoretical foundation of the dissertation work. In the fourth chapter are shown the results of the model approval.

In developing the dissertation, the author successfully used and skillfully integrated the following methodology:

1. The principles of the systematic approach;
2. The logic of the main management functions in the industrial enterprise;
3. Microeconomic, comparative and forecast analysis;
4. Planning, forecasting, design and approval of management and production processes;
5. Heuristic methods for modeling business processes;
6. Inductive and deductive methods of proof.

I believe that the methodology used in the dissertation fully corresponds to the set goals and objectives.

4. CONTRIBUTIONS OF THE DISSERTATION

Three scientific contributions to the scientific research in the field of SMART management of economic entities are formulated in the dissertation, namely:

1. A theoretical cognitive analysis of the definitions of the existing concepts in the researched area was made, as a result were specified the definitions of the concepts: "medium-sized industrial enterprise", "SMART management" and "heuristic model".

2. A definition of the concept "heuristic model for SMART management in the medium-sized industrial enterprise" was synthesized.

3. A concept for the application of heuristic models for SMART management in the medium-sized industrial enterprise as a set of conceptual, functional, structural-organizational and instrumental elements has been developed.

Additionally 2 applied scientific contributions were formulated:

1. A theoretical framework and a theoretical-information base were developed, the strategic and operational toolkit of SMART management in the medium-sized industrial enterprise was selected, adapted and tested as a process based on the system approach.

2. A Heuristic model for SMART management in the medium-sized industrial enterprise was generated, integrating a cognitive and analytical toolkit, a mathematical model, a software code, heuristic models and approaches, indicators of financial and production efficiency and containing: input-output information flows, restrictive conditions, optimality criteria and control parameters.

Furthermore, the author has indicated 2 applied contributions:

1. An experimental verification of the proposed Heuristic model for SMART management in the medium-sized industrial enterprise was carried out, including the use of a software product, in specific industrial enterprises (two in total), quantitative estimates of the studied parameters were obtained under pre-fixed restrictive conditions.

2. The economic and social sustainability of the application of the Heuristic Model for SMART management in the medium-sized industrial enterprise in specific industrial enterprises has been assessed and valid results have been generated indicating the usefulness of the model, its economic justification, and the opportunity of applying the model in a wide range of industrial enterprises has been proven.

My assessment of the precisely formulated contributions in the dissertation work is positive. Based on the mentioned contributions, it can be concluded that the presented development differentiates SMART management in the medium-sized industrial enterprise in specific industrial enterprises, enriches the theoretical developments in this area and offers a practical application with the conducted approbation.

5. EVALUATION OF DISSERTATION PUBLICATIONS

In concern of the dissertation work have been made 3 independent publications in English in different editions. The publications are from the period of the development of the dissertation work and the issues under consideration. The mentioned publications give reason to conclude that the main part of the dissertation and the results of the research have been shared with the scientific community. In the developed work there are results obtained and mathematical apparatus used, which may be published in other reports, if they are not published in materials that are not specified in the current dissertation. I accept the mentioned publications as directly related to the work of the PhD student Iliyan Bakalov.

6. OPINIONS, RECOMMENDATIONS AND COMMENTS

I have no objections to the current dissertation in general. When familiarizing myself with the presented dissertation work, I noticed technical, stylistic and grammatical errors that do not affect the overall quality of the PhD student's work. After a conversation with the author, they were removed and corrected. I believe, as I indicated above, that Master of economic science Iliyan Bakalov has the necessary knowledge in the field, but he can enrich it by using experience from countries outside the EU. As a recommendation, I indicate strengthening of the author's publication activity, because the obtained results from the approbation done can shared with a wider audience.

7. CONCLUSION

In conclusion, the dissertation work has the necessary novelty, scientific and practical significance for a doctoral dissertation. The proposed dissertation is a completed study that meets the high requirements adopted in Technical University – Sofia, Law on the Development of

Academic Staff in The Republic of Bulgaria, Rules for Application of Law on the Development of Academic Staff in The Republic of Bulgaria, and has the necessary scientific-applied and practical contributions. The professional and research qualities of Iliyan Stoychev Bakalov, demonstrated in the work presented, give me reasons to confidently vote positively for awarding the educational and scientific degree "doctor" in the field of higher education: 5. "Technical sciences", professional direction 5.13 "General engineering ", scientific specialty "Production Organization and Management".

Sofia, 20.06.2023

Member of the Scientific Jury:

(Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikolay Todorov Dolchinkov)