

РЕЦЕНЗИЯ

ОТ ПРОФ. Д.ИК.Н. КИРИЛ ПЕТРОВ АНГЕЛОВ

(НАУЧНИ СПЕЦИАЛНОСТИ: „ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО”, „ИКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ” И „ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ИЗВЪН СФЕРАТА НА МАТЕРИАЛНОТО ПРОИЗВОДСТВО”)

НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД НА ТЕМА „ИЗСЛЕДВАНЕ И МОДЕЛИРАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ПРАКТИЧЕСКО ПРИЛОЖЕНИЕ НА ВИСОКОПРОИЗВОДИТЕЛНИ ЧАТБОТОВЕ ПРИ ПОДОБРЯВАНЕ НА ДЕЙНОСТТА И УПРАВЛЕНИЕТО НА ИКТ БИЗНЕСА”, РАЗРАБОТЕН ОТ ГЕОРГИ НИКОЛАЕВ ГЕОРГИЕВ В ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ, СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ, КАТЕДРА „ИКОНОМИКА, ИНДУСТРИАЛЕН ИНЖЕНЕРИНГ И МЕНИДЖМЪНТ”,

ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН

„ДОКТОР”

ПО НАУЧНО НАПРАВЛЕНИЕ 5.13. „ОБЩО ИНЖЕНЕРСТВО”

ДОКТОРСКА ПРОГРАМА „ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО”

1. Информация за дисертанта

Дисертантът е завършил специалност „Индустриален мениджмънт“ (ОКС бакалавър – 2015 и магистър - 2017) в Стопански факултет на Технически университет - София. Магистърската му специалност е с профил „Мениджмънт на маркетинга“. От 1 март 2018 г. е докторант в задочна форма на обучение по докторска програма „Организация и управление на производството“ в Стопански факултет на Технически университет - София.

Той полага успешно всичките си изпити от кандидатския минимум и представя за обсъждане дисертационния си труд в катедра „Икономика, индустриален инженеринг и мениджмънт“ на Стопански факултет на Технически университет - София, съгласно чл.39 от ППЗРАСРБ. На заседание на гореспоменатата катедра дисертационният труд е приет за представяне пред научно жури.

Професионалният опит на дисертанта е свързан с предоставянето на различни ИТ услуги, като SEO и разработване на чатбот. От юли 2017 г. е

създател на Linbots, който предоставя услуги по разработване на чатботове за различни организации и сфери на стопанска дейност.

2. Актуалност и значимост на дисертационния труд

Дисертационният труд третира проблематика, свързана с изследване и моделиране на възможностите за практическо приложение на високопроизводителни чатботове при подобряването на дейността и управлението на ИКТ бизнеса.

Обект на изследването са високопроизводителните чатботове и техните възможности.

Предмет на изследването – Възможностите за практическо приложение на високопроизводителни чатботове, като алтернатива на специализиран човешки труд.

Основната цел на дисертационния труд е да се изследват и моделират възможностите високопроизводителните чатботове да подобряват дейността и управлението на ИКТ бизнеса чрез практическото им приложение като алтернатива на човешкия труд.

Понастоящем този разглеждан научен проблем е особено актуален за стопанската практика в условията на дигитализация на множество услуги, като развитието чатбот технологията може да повлияе чувствително върху конкурентоспособността на предприятията, които я внедряват ефективно.

Настоящият дисертационен труд е опит да се задълбочат познанията, свързани с чатбот технологията при подобряването на дейността и управлението на ИКТ бизнеса.

Постигнатите резултати и изводи могат да бъдат надградени и използвани в бъдещи разработки, свързани с развитието на чатбот технологията при дигитализация на различни процеси.

Отчитайки всичко казано дотук, както и значението на чатбот технологията в съвременния дигитализиращ се свят, може да се определи, че така дефинираната проблематика е актуална и значима за науката и практиката.

3. Кратка характеристика на представения дисертационен труд

Дисертационният труд е в общ обем от 146 страници, от които 124 основен текст. Състои от увод, три глави и списък на използваната литература. Съдържанието на главите е разпределено в отделни параграфи, които завършват с конкретни обобщения, изводи, практически препоръки. Основният текст съдържа 8 таблици и 59 фигури.

Списъкът на използваните литературни източници съдържа общо 93 заглавия, сред които научни публикации, монографии и интернет ресурси.

В увода на изследването се обосновава актуалността и значимостта на темата на разработката. Определя се обектът и предметът на изследването. Очертават се ограниченията на изследването. Дефинира се целта, подцелите и задачите на изследването.

В Глава 1 „Теоретична част” са изброени фактори, определящи потребностите от човешки ресурси, обучението им и оценяването им; теоретични аспекти при дефиниране на Ключови индикатори за ефективност /КИЕ/; представяне на чатбот технологията; SWOT анализ на чатбот технологията и на организации, създаващи чатботове; анализ на бизнес организация създаваща, чатботове. Главата завършва с изводи.

В Глава 2: „Сравнителен анализ на литературните източници” са представени различни гледни точки свързани с приложимостта на чатбот технологията и оценяването на чатбот решения посредством КИЕ. Представени са някои проблеми. В тази глава са разгледани мнения за области и функции на приложение на чатбот технологията и за практическото приложение на КИЕ при чатботове. Направено е представяне на използваните КИЕ от различни ИТ приложения за анализ на чатботове и на интернет сайтове. Представени са

добри практики и стъпки при разработване на чатботове. Представен е пример за анализ на данни при определени КИЕ. Главата завършва с изводи.

В Глава 3 „Опитна постановка за събиране на емпирични данни” е същинската част на изследването. Главата започва с елементи на изследване и изграждане на система от критерии за оценяване приложимостта на чатбот в ИКТ бизнеса. На тази основа в тази част авторът продължава с изясняване на елементите на анализиране и оценяване на възможностите за приложение на чатботове в области на ИКТ бизнеса. Важна част от тази глава е свързана с моделиране на процеси по обслужване на клиенти с чатботове. Представени са логическите стъпки в този процес. Описани са два създадени чатбота, използвани за целите на изследването.

В заключението на изследването са обобщени основните резултати на дисертацията.

4. Методиката на изследването

Дисертантът Георги Николаев Георгиев подходящо е подбрал изследователските инструменти, необходими за изпълнение на основната цел и задачите на дисертационния труд и ги е приложил коректно и добросъвестно. Използваните в изследването методи са общоприети научни методи за провеждане на изследвания. Основни в тази връзка са анализа на български и чуждестранни източници, анализи на създадени чатботове. За инструменти за анализ са използвани различни специализирани решения, като например Chatbase.

5. Оценка на научните и научно-приложни приноси

Цялостното ми запознаване с дисертацията и автореферата на кандидата са основание да се направи общият извод, че в представения за защита дисертационен труд се съдържат научно-приложни и приложни резултати, които се отнасят до принос при изясняване на различни аспекти от приложимостта на чатбот технологията в бизнес организации.

За мен приносите на дисертационния труд трябва да се преформулират по следния начин:

Постигнати са следните научно-приложни приноси:

- 1) Въз основа на направен обзор на научни гледни точки, са установени Ключовите индикатори за ефективност, които могат да се използват при оценка на приложимостта на чатбот решения.
- 2) Представена е методическата последователност на моделиране на процеси по обслужване на клиенти с чатботове.

Дисертацията има и следните приложни приноси:

- 1) Разработени са два чатбота за нуждите на изследването, посредством които се получават потвърдителни факти относно приложимостта на чатбот технологията.
- 2) Разработен е чатбот за установяване на влиянието на национални и културни фактори при използване на чатбот технологията, при изпращане на промоционални съобщения.

Научно-приложните и приложните резултати се отнасят до принос при обогатяване на съществуващи знания и потвърждаване на съществуващи факти.

6. Оценка на публикациите по дисертацията

Докторантът Георги Николаев Георгиев е автор и съавтор на пет публикации, свързани с изследваната проблематика на дисертационния труд. Една от публикациите е самостоятелна, а останалите – в съавторство. Една от публикациите е индексирана и реферирана в световна научна бази данни (през IEEE).

Техният брой и насоченост напълно удовлетворяват изискванията за придобиване на образователна и научна степен „доктор“.

7. Оценка на автореферата

Представеният автореферат изцяло съответства в структурно и съдържателно отношение на рецензираната от мен дисертация. В автореферата

са включени всички необходими атрибути. От автореферата може да се придобие еднозначна представа за извършеното в дисертационния труд. Към формулирането на приносите имам забележки, които съм коментирал по-горе.

8. Критични бележки, препоръки и въпроси

1) В двете глави, озаглавени „Теоретична част“ и “Литературен обзор“, от една страна обемът е прекалено разширен, а от друга - авторът е трябвало да направи критичен анализ на цитираните източници. В теоретичната част са представени и теми, които твърде бегло се отнасят до постигането на целта на дисертацията. Докторантът трябва по-смело да полемизира с учените, които цитира, като по този начин по-ясно ще се открояват собствените му тези.

2) Представената методическата последователност на моделиране на процеси по обслужване на клиенти с чатботове би трябвало да е по-обстойно обяснена, с оглед постигане на резултативност при нейната приложимост.

3) Докторантът би трябвало по-ясно да обоснове своите предложения за Ключови индикатори за ефективност на чатботове, включително доказвайки, че те имат най-голямо влияние върху успеха на ИКТ компанията. Без да се разгледат процесите, свързани с дейността и управлението на ИКТ бизнеса и да се търси съотнесимост на предлаганите КИЕ с тях, предложенията остават не напълно изяснени.

4) Информацията и данните, свързани с апробацията на предлаганите решения, трябва да се обособяват в отделна глава, като по този начин ще може по-обстойно да се представят получените резултати.

5) В стилистично и техническо отношение оформянето на дисертационния труд и автореферата не е подминато от неточности, повторения и редакционни грешки, които затрудняват четимостта на труда. По аналогичен начин библиографската справка за използваните литературни източници не е направена според изискванията.

9. Заключение

Предложеният дисертационен труд от г-н Георги Николаев Георгиев на тема: „Изследване и моделиране на възможностите за практическо приложение на високопроизводителни чатботове при подобряване на дейността и управлението на ИКТ бизнеса ” е в съответствие с изискванията за придобиване на образователната и научната степен “Доктор” на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилника за придобиване на научни степени в Технически университет - София.

Налице са необходимите основания да декларирам своята положителна оценка и предлагам на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен “ДОКТОР” по докторска програма „Организация и управление на производството“, професионално направление 5.13. „Общо инженерство” на г-н Георги Николаев Георгиев.

8 март 2024 г.
София

Подпис:
(проф. д.ик.н. Кирил Ангелов)

REVIEW

FROM PROF. DR.SC. KIRIL PETROV ANGUELOV

(SCIENTIFIC SPECIALITIES: "ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF PRODUCTION", "ECONOMICS AND MANAGEMENT", "ORGANIZATION AND MANAGEMENT OUTSIDE THE SPHERE OF MATERIAL PRODUCTION" AND)

OF DISSERTATION TITLED **"RESEARCH AND MODELING OF THE POSSIBILITIES FOR PRACTICAL APPLICATION OF HIGH-PERFORMANCE CHATBOTS IN IMPROVING THE ACTIVITY AND MANAGEMENT OF THE ICT BUSINESS"**, WITH AUTHOR **GEORGI NIKOLAEV GEORGIEV** IN TECHNICAL UNIVERSITY OF SOFIA
ECONOMICS, INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT
DEPARTMENT

FOR THE AWARD OF EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC DEGREE **"PH.D."**
IN SCIENTIFIC FIELD 5.13. „GENERAL ENGINEERING"
DOCTORAL PROGRAMME **"ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF PRODUCTION"**

1. Information about the dissertant

The dissertation student has Bachelor and Master Degrees in "Industrial Management" specialty (Bachelor - 2015 and Master - 2017) at the Faculty of Economics of the Technical University - Sofia. His master's major is Marketing Management. Since March 1, 2018, he has been a part-time doctoral student in the doctoral program "Organization and Production Management" at the Faculty of Economics of the Technical University - Sofia.

He successfully passed all of his exams from the candidate minimum and presented his dissertation work for discussion in the Department of Economics, Industrial Engineering and Management of the Faculty of Economics of the Technical University - Sofia, according to applied national legislation. At a meeting of the aforementioned department, the dissertation was accepted for presentation to a scientific jury.

The dissertation student's professional experience is related to the provision of various IT services, such as SEO and chatbot development. Since July 2017, he is the

creator of Linbots, which provides chatbot development services for various organizations and business sectors.

2. Relevance and Significance of the Dissertation

The dissertation deals with issues related to research and modeling of the possibilities for practical application of high-performance chatbots in the improvement of the activity and management of the ICT business.

The object of the study is high-performance chatbots and their capabilities.

Subject of the study – The possibilities for practical application of high-performance chatbots, as an alternative to specialized human labor.

The main goal of the dissertation work is to investigate and model the possibilities for high-performance chatbots to improve the operation and management of ICT businesses through their practical application, as an alternative to human labor.

Currently, this considered scientific problem is particularly relevant for business practice in the conditions of digitization of multiple services, as the development of chatbot technology can significantly affect the competitiveness of enterprises that implement it effectively.

This dissertation is an attempt to deepen the knowledge related to chatbot technology in improving the operation and management of ICT business.

The achieved results and conclusions can be upgraded and used in future developments related to the development of chatbot technology in the digitization of various processes.

Taking into account everything that has been said so far, as well as the importance of chatbot technology in the modern digitizing world, it can be determined that the problem defined in this way is relevant and significant for science and practice.

3. Brief description of the submitted dissertation

The dissertation has a total volume of 146 pages, of which 124 are the main

text. It consists of an introduction, three chapters and a bibliography. The content of the chapters is divided into separate paragraphs, which end with specific summaries, conclusions, practical recommendations. The main text contains 8 tables and 59 figures.

The list of used literary sources contains a total of 93 titles, including scientific publications, monographs and Internet resources.

The introduction of the study substantiates the relevance and significance of the topic of the development. The object and subject of research is defined. Limitations of the study are outlined. The goal, sub-goals and tasks of the research are defined.

In Chapter 1, "Theoretical part" factors determining the needs of human resources, their training and their assessment are listed; theoretical aspects in defining Key Performance Indicators /KPI/; introduction of chatbot technology; SWOT analysis of chatbot technology and organizations creating chatbots; analysis of a business organization creating chatbots. The chapter ends with conclusions.

In Chapter 2: "Comparative analysis of literary sources" different points of view related to the applicability of chatbot technology and the evaluation of chatbot solutions by means of KPI are presented. Some issues are presented. This chapter presents opinions on areas and functions of application of chatbot technology and on the practical application of KPI in chatbots. A presentation of the KPI used by various IT applications for the analysis of chatbots and internet sites has been made. Good practices and steps in developing chatbots are presented. An example of data analysis under certain KPIs is presented. The chapter ends with conclusions.

Chapter 3: "Experimental design for collecting empirical data" is the main part of the study. The chapter begins with elements of research and building a system of criteria for assessing the applicability of chatbots in ICT business. On this basis, in

this part, the author continues by clarifying elements of analyzing and evaluating the possibilities for the application of chatbots in areas of ICT business. An important part of this chapter is related to modeling customer service processes with chatbots. The logical steps in this process are presented. Two created chatbots used for research purposes are described.

In the conclusion of the study, the main results of the dissertation are summarized.

4. The methodology of the study

The dissertant Georgi Nikolaev Georgiev has appropriately selected the research tools necessary to fulfill the main goal and tasks of the dissertation work and has applied them correctly and conscientiously. The methods used in the study are generally accepted scientific methods for conducting research. Basic in this regard are the analysis of Bulgarian and foreign sources, analyzes of created chatbots. Various specialized solutions such as Chatbase have been used for analysis tools.

5. Evaluation of scientific and scientific-applied contributions

My overall familiarization with the dissertation and the candidate's abstract are grounds for making the general conclusion that the dissertation work presented for defense contains scientific and applied results that relate to a contribution to the clarification of various aspects of the applicability of chatbot technology.

For me, the contributions of the dissertation should be rephrased as follows:

The following scientific - applied contributions were achieved:

1) Based on a review of scientific perspectives, the Key Performance Indicators that can be used in assessing the applicability of chatbot solutions have been established.

2) The methodological sequence of modeling customer service processes with chatbots is presented.

The dissertation also has the following applied contributions:

1) Two chatbots were developed for the needs of the research, through which confirmatory facts about the applicability of the chatbot technology are obtained.

2) A chatbot was developed to establish the influence of national and cultural factors when using chatbot technology in case of sending promotional messages.

Scientific-applied and applied results refer to contributions in enriching existing knowledge and confirming existing facts.

6. Evaluation of the dissertation publications

Doctoral student Georgi Nikolaev Georgiev is the author and co-author of five publications related to the researched issues of the dissertation work. One of the publications is independent, and the others are co-authored. One of the publications is indexed and referenced in worldwide scientific databases (via IEEE).

Their number and direction fully satisfy the requirements for obtaining the educational and scientific degree "doctor".

7. Evaluation of the abstract

The presented abstract fully corresponds in terms of structure and content to the dissertation reviewed by me. All necessary attributes are included in the autoreference. From the abstract, one can get a clear idea of what was done in the dissertation work. Regarding the formulation of contributions, I have remarks that I have commented on above.

8. Critical comments, recommendations and questions

1) In the two chapters entitled "Theoretical Part" and "Literary Review", on the one hand, the volume is too extended, and on the other hand, the author should have made a critical analysis of the cited sources. In the theoretical part, topics are also presented that are too loosely related to the achievement of the goal of the dissertation. The PhD student should more boldly argue with the scholars he cites, thus making his own theses stand out more clearly.

2) The presented methodological sequence of modeling customer service processes with chatbots should be more thoroughly explained, with a view to achieving efficiency in its applicability.

3) The PhD student should more clearly justify his proposals for KPIs of chatbots, including proving that they have the greatest impact on the success of the ICT company. Without considering the processes related to the activity and management of the ICT business and looking for correlation of the proposed KPI with them, the proposals remain not fully clarified.

4) The information and data related to the approval of the proposed solutions should be separated in a separate chapter, thus it will be possible to more thoroughly present the obtained results.

5) From a stylistic and technical point of view, the design of the dissertation work and the abstract is not without inaccuracies, repetitions and editorial errors, which hinder the readability of the work. Similarly, the bibliographic reference for the used literary sources is not made according to the requirements.

9. Conclusion

The proposed dissertation work by Mr. Georgi Nikolaev Georgiev on the topic: "Research and modeling of the possibilities for practical application of high-performance chatbots in improving the activity and management of the ICT business" is in accordance with the requirements for obtaining the educational and scientific degree "Doctor" by the Bulgarian legislation and the Regulations for the acquisition of scientific degrees at the Technical University - Sofia.

There are the necessary reasons to declare my positive assessment and I propose to the respected scientific jury to award the educational and scientific degree "DOCTOR" in the doctoral program "Organization and Management of Production", professional direction 5.13. "General Engineering" by Mr. Georgi Nikolaev Georgiev.

March 8, 2024
Sofia

Signature:
(Prof.Dr.Sc. Kiril Anguelov)