РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „ДОКТОР” в област 5. Технически науки, професионално направление 5.13 Общо инженерство, докторска програма „Организация и управление на производството (индустрия)”

Автор на дисертационния труд: инж. Нели Добринова Велева

Тема на дисертационния труд: „Модели за планиране и управление на производствения капацитет на индустриалните предприятия“

Рецензент: доц. д-р инж. Наталия Венкова Колева,
Технически университет – София, Стопански факултет, катедра „Икономика, индустриален инженеринг и мениджмънт”

Настоящата рецензия е изготвена на основание Заповед № 497/22.07.2026 на Ректора на ТУ-Варна.

1. Актуалност на разработения в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение

Поставеният за разглеждане в дисертационния труд проблем, свързан с планирането и управлението на производствения капацитет на индустриалните предприятия, е актуален както в научно, така и в научно-приложно отношение. В условията на динамичната бизнес среда, дигитализацията и нарастващите изисквания към ефективността на производствените системи, въпросите, свързани с ефективното планиране, управление и използване на производствения капацитет, са ключов фактор за постигане на устойчиво развитие и конкурентоспособност на предприятията.

Актуалността на темата е добре аргументирана и чрез необходимостта от координация между стратегическото, тактическото и оперативното равнище на управление. Авторът правилно изтъква, че решенията относно производствения капацитет са пряко свързани с ресурсното обезпечаване, натоварването на производствените мощности, адаптивността на предприятието и способността му да реагира на промени във външната среда.

Може да се обобщи, че дисертационният труд е посветен на актуален и значим проблем. Наред с това считам, че обосновката би могла да бъде още по-силна, ако авторът беше разграничил по-ясно научния дефицит в съществуващото знание от чисто практическата необходимост от подобряване на управлението на капацитета. В настоящия вид значителна част от аргументацията за актуалността е формулирана чрез общи характеристики на съвременната бизнес среда. Това не намалява значимостта на темата, но оставя възможност за по-прецизно формулиране на конкретната научна празнина, която авторският модел цели да запълни.

2. Аналитична характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд е разработен в обем от 178 страници и включва въведение, четири тематични части, заключение, формулирани приноси, използвана

литература и приложения. Използвани са 180 литературни източника, а изложението е илюстрирано с 39 фигури и 48 таблици. Може да се каже, че структурата е логична – от теоретично изясняване на производствения капацитет и управленските му аспекти, през изграждането на теоретико-методологична рамка, разработването на методика, до практическото приложение на предложените модели.

В Първа глава са разгледани производствената система, производственият капацитет и производствената мощност, управлението на капацитета, стратегическите, тактическите и оперативните аспекти, както и основни концепции и съвременни тенденции в производствения мениджмънт. Втора глава има ключово значение за разработката, тъй като в нея се поставя теоретико-методологичната основа на авторския модел. Идентифицирани са основни групи фактори, разгледани са различни методи за оценка и управление на капацитета и е предложена концепция, в която експертните оценки се съчетават с аналитични инструменти. Трета глава представя методиката за приложение на Модел А и Модел Б. Модел А е предназначен за оценка и подбор на специалисти и експерти, докато Модел Б използва формираната експертна съвкупност за идентифициране и оценка на ключовите фактори. Четвърта глава е посветена на емпиричното приложение и обработката на резултатите. Изследването е проведено с 23 валидни анкети при първоначално разпространени 45 анкетни карти, което определя възвръщаемост от приблизително 51,1%. Авторът коректно отчита малкия обем на извадката и неговите методологични последствия.

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

Дисертантът показва добро познаване на основните направления в областта на производствения и операционния мениджмънт, управлението на капацитета, Lean производството, Industry 4.0, експертните методи и многокритериалния анализ. Разгледани са разнообразни подходи, свързани с управлението на производствените системи в т. ч. MRP, JIT, OPT, EOQ, ROL, TOC, Mass Customization , Best Operating Level, Capacity Cushion, Break-Even Analysis и др.

Библиографската справка включва както български, така и значителен брой чуждестранни източници и разглежда като класически автори, така и съвременни изследвания, свързани с производствения мениджмънт, статистическите методи, ISM, AHP и управлението на производствените системи. **Положително оценявам** стремежа на авторката не само да представи известни концепции, но и да ги свърже в единна изследователска конструкция. Особено интересна е постановката, че идентифицирането на ключовите фактори не се разглежда като самоцел, а като основа за изграждането на интегриран модел за планиране и управление на производствения капацитет.

4. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи

В дисертационния труд е приложен комплекс от методи, насочени към изследване на процесите по планиране и управление на производствения капацитет, както и към разработване на модел за оценка на компетенциите на производствените мениджъри. Използваният методически инструментариум

включва анализ на литературни източници, систематизация на фактори, както и разработване на авторски модел и неговото апробиране.

Може да се каже, че методическата последователност е логична: първо се идентифицират факторите и критериите, след това се формира експертна съвкупност чрез Модел А, а посредством Модел Б се анализират зависимостите и приоритетите на факторите. ISM се използва за структуриране на взаимовръзките, а AHP – за относителна оценка и приоритизация. **Положително следва да се оцени** и въвеждането на статистическа проверка на съгласуваността чрез Kendall W и χ^2-критерия.

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

Емпиричната основа на дисертационния труд включва 23 валидни наблюдения от първоначална рамка от 45 участници. Авторката правилно определя извадката като малка и изрично посочва ограниченията, свързани с нейния размер, възможния non-response bias и ограничената възможност за генерализиране на резултатите. Професионалният профил на участниците е сравнително разнообразен – включени са лица с различна образователна степен, управленска позиция и професионален опит. Значителна част от тях са с управленски позиции и дългогодишен практически опит.

Положително оценявам използването на Kendall W за установяване на степента на съгласуваност между експертните оценки. Резултатите показват статистически значима съгласуваност при преобладаващата част от индикаторите. В същото време самите стойности на W варират значително. Например за отделни индикатори се наблюдават стойности около 0,2–0,3, докато при други те надхвърлят 0,7. Тук бих подчертала една важна методологична особеност: статистическата значимост на Kendall W не е идентична с висока степен на съгласуваност. При някои показатели $p < 0,05$ показва, че съгласуваността е малко вероятно да е случайна, но при ниски стойности на W самата сила на съгласието остава слаба. Авторката частично отчита този проблем, като признава ниската съгласуваност при някои индикатори. Следователно данните могат да бъдат приети като достатъчно надеждна основа за експлоративно и научно-приложно изследване, но не и като достатъчна база за широки генерални заключения относно всички индустриални предприятия.

6. Научни и/или научно-приложни приноси на дисертационния труд. Характер и значимост на приносите

Авторката формулира шест научно-приложни и два приложни приноса. Сред тях са доразвиването на теоретико-методологичната основа, идентифицирането и систематизирането на ключови фактори, разработването на Модел А, концептуалния Модел Б, интегрираната методика и анализа на връзките между факторите.

По същество приемам посочените приноси и считам, че са напълно приемливи за професионалното направление и характера на изследователския проблем.

7. Оценка за степента на лично участие на дисертанта в приносите

Считам, че изследванията по дисертационната разработка са направени лично от автора. Представеният модел, методологията за събиране и анализ на данни, както и формулираните изводи са плод на самостоятелния труд на инж. Нели Велева под методическото ръководство на научните й ръководители.

8. Преценка за качествата на автореферата и библиографията

Авторефератът е в обем от 57 страници и представя в обобщен вид структурата, съдържанието и основните приноси на дисертационния труд.

Библиографията е достатъчно обемна и включва класически и съвременни източници. Налице са както български, така и англоезични публикации, което е адекватно на интердисциплинарния характер на проблематиката.

9. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Във връзка с дисертационния труд са направени шест публикации, които кореспондират пряко с темата на дисертацията и представят нейните ключови аспекти пред международната научна общност. Публикациите покриват наукометричните изисквания за придобиване на ОНС „доктор“.

10. Приложимост на резултатите от дисертационния труд

Практическата приложимост е едно от отчетливите достойнства на разработката. Предложеният подход позволява да бъдат идентифицирани факторите, които имат най-съществено значение за управлението на производствения капацитет, да се анализират техните взаимовръзки и да се определят относителните им приоритети. Това създава възможност резултатите да бъдат използвани като информационно-аналитична основа за управленски решения. Модел А може да бъде използван за структуриране на експертна група, докато Модел Б предоставя инструментариум за анализ на факторите чрез ISM и AHP. Практическата стойност е допълнително подкрепена от апробацията в реална производствена среда, включително участието на специалисти от „Агрополихим“ АД.

11. Мнения, препоръки и бележки

Дисертационният труд е структуриран логично и проведените изследвания са завършени и дават решение на поставените от дисертанта задачи.

С оглед бъдещо доразвиване на изследванията по темата бих направила следните препоръки:

(1) В дисертацията авторката определя като основен изследователски проблем необходимостта от идентифициране на ключовите фактори, тяхното структуриране и оценяване на взаимовръзките и влиянието им върху ефективността на планирането и управлението на производствения капацитет. Изрично е посочено, че „определянето на ключовите фактори“ е структуроопределящ елемент при изграждането на интегриран модел, като са разграничени два основни проблема – тяхното идентифициране и оценката на тяхната свързаност и влияние. Същевременно разработената концепция е изградена основно около **Модел А за подбор и оценка на експерти** и **Модел Б за идентифициране, анализ и количествено оценяване на ключови фактори**. Следователно непосредственият

резултат от методиката е преди всичко структурирана и количествено обоснована информация за факторите, влияещи върху производствения капацитет, а не модел, който сам по себе си изчислява, прогнозира или оптимизира конкретен обем производствен капацитет при зададени ограничения. Поради това считам, че би било концептуално по-прецизно да се направи по-ясно разграничение между **модел на производствения капацитет, модел за неговото планиране и управление и модел за подпомагане на управленските решения чрез идентифициране и приоритизиране на факторите, които го определят**.

Тази бележка е от значение не за да се отрече предложената методика, а за да се прецизира нейният научен обхват. **В настоящия си вид разработката има убедителна стойност като интегриран модел за факторно-ориентирано подпомагане на планирането и управлението на производствения капацитет**, но заявката за модел на самия процес на планиране и управление би могла да бъде подкрепена с по-пряко формализирана връзка между получените факторни оценки и конкретни управленски решения касаещи капацитета.

(2) Добре е методическият инструментариум да бъде надграден, като се предвиди провеждането на **анализ на чувствителността и устойчивостта на получените резултати** спрямо промени в експертните оценки и състава на експертната група. Това би допринесло за допълнително потвърждаване на надеждността и приложимостта на разработената методология.

12. Заключение

Считам, че дисертационният труд отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България.

Давам положителна оценка на дисетационния труд и предлагам на уважаемото Научно жури да присъди на маг инж. Нели Добринова Велева образователната и научна степен „ДОКТОР“ по професионално направление 5.13 Общо инженерство, докторска програма „Организация и управление на производството (индустрия)”

.

Дата: 10.09.2026 г. Член на журито: ……

/доц. д-р Наталия Колева/

REVIEW

on a dissertation submitted for the award of the educational and scientific degree "DOCTOR" in the field of Higher Education 5. „Technical Sciences“, Professional Field 5.13 „General Engineering “, Scientific Specialty „Organization and Management of Production (Industry) “

Author of the dissertation: Eng. Neli Dobrinova Veleva

Topic of the dissertation: Models for Planning and Managing the Production Capacity of Industrial Enterprises “

Reviewer: Assoc. Prof. Dr. Nataliya Venkova Koleva, Technical University of Sofia, Faculty of Management, Department „Economics, Industrial Engineering and Management “

The present review has been prepared in accordance with Order No. 497/22 July 2026 of the Rector of the Technical University of Varna.

1. **RELEVANCE OF THE RESEARCH PROBLEM ADDRESSED IN THE DOCTORAL DISSERTATION FROM SCIENTIFIC AND APPLIED-SCIENTIFIC PERSPECTIVES**

The problem addressed in the dissertation, concerning the planning and management of the production capacity of industrial enterprises, is highly relevant from both a scientific and an applied research perspective. In the context of a dynamic business environment, digitalization, and increasing demands for the efficiency of production systems, issues related to the effective planning, management, and utilization of production capacity represent a key factor in achieving sustainable development and enhancing the competitiveness of enterprises.

The relevance of the topic is further substantiated by the need for coordination among the strategic, tactical, and operational levels of management. The author rightly emphasizes that decisions concerning production capacity are directly related to resource provision, the utilization of production facilities, the adaptability of the enterprise, and its ability to respond effectively to changes in the external environment.

It may be summarized that the dissertation addresses a relevant and significant problem. At the same time, I believe that the rationale could have been further strengthened if the author had drawn a clearer distinction between the scientific gap in the existing body of knowledge and the purely practical need to improve capacity management. In its present form, a substantial part of the argumentation concerning the relevance of the topic is formulated in terms of general characteristics of the contemporary business environment. This does not diminish the significance of the topic; however, it leaves room for a more precise formulation of the specific research gap that the proposed model seeks to address.

2. **ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE DOCTORAL DISSERTATION**

The dissertation comprises 178 pages and includes an introduction, four thematic chapters, a conclusion, stated contributions, references, and appendices. A total of 180 bibliographic sources have been used, and the exposition is illustrated with 39 figures and 48 tables. It can be stated that the structure is logical, progressing from a theoretical clarification of production capacity and its managerial aspects, through the development of a theoretical and methodological framework and the elaboration of a methodology, to the practical application of the proposed models.

Chapter One examines the production system, production capacity and production capabilities, capacity management, strategic, tactical, and operational aspects, as well as key concepts and contemporary trends in production management. Chapter Two is of

particular importance to the study, as it establishes the theoretical and methodological foundations of the author's model. The main groups of factors are identified, various methods for capacity assessment and management are examined, and a concept is proposed in which expert assessments are combined with analytical tools.
Chapter Three presents the methodology for applying Model A and Model B. Model A is designed for the assessment and selection of specialists and experts, whereas Model B uses the established pool of experts to identify and assess the key factors. Chapter Four focuses on the empirical application of the models and the processing of the results. The study was conducted using 23 valid questionnaires out of 45 questionnaires initially distributed, corresponding to a response rate of approximately 51.1%. The author appropriately acknowledges the limited sample size and its methodological implications.

3. **LEVEL OF AWARENESS OF THE CURRENT STATE OF THE PROBLEM AND CREATIVE INTERPRETATION OF THE LITERATURE REVIEW**

The doctoral candidate demonstrates a good knowledge of the principal areas of production and operations management, capacity management, Lean manufacturing, Industry 4.0, expert methods, and multicriteria analysis. A variety of approaches related to the management of production systems are examined, including MRP, JIT, OPT, EOQ, ROL, TOC, Mass Customization, Best Operating Level, Capacity Cushion, Break-Even Analysis, and others.

The bibliography includes both Bulgarian and a substantial number of international sources, covering both classical authors and contemporary research related to production management, statistical methods, ISM, AHP, and production systems management. I positively assess the author's effort not merely to present established concepts, but also to integrate them into a coherent research framework. Particularly noteworthy is the proposition that the identification of key factors is not regarded as an end in itself, but rather as a basis for developing an integrated model for production capacity planning and management.

4. **CONSISTENCY OF THE SELECTED RESEARCH METHODOLOGY WITH THE STATED AIM AND OBJECTIVES OF THE DISSERTATION**

The dissertation employs a comprehensive set of methods aimed at investigating the processes of production capacity planning and management, as well as at developing a model for assessing the competencies of production managers. The methodological framework includes an analysis of relevant literature, the systematization of factors, and the development and empirical testing of an original model.
It can be stated that the methodological sequence is logical: first, the relevant factors and criteria are identified; subsequently, an expert panel is established through Model A; and, by means of Model B, the interrelationships and priorities among the factors are analyzed. ISM is employed to structure the interrelationships, while AHP is used for relative assessment and prioritization. The introduction of statistical tests of consistency using Kendall's coefficient of concordance (W) and the chi-square (χ^2) test should also be positively assessed.

5. **BRIEF ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE NATURE AND RELIABILITY OF THE MATERIAL UNDERLYING THE DISSERTATION CONTRIBUTIONS**

The empirical basis of the dissertation comprises 23 valid observations from an initial sample of 45 participants. The author correctly characterizes the sample as small and explicitly acknowledges the limitations associated with its size, the potential for non-

response bias, and the limited possibility of generalizing the findings. The professional profile of the participants is relatively diverse, including individuals with different levels of education, managerial positions, and professional experience. A significant proportion of the participants hold managerial positions and possess extensive practical experience.

I positively assess the use of Kendall's W to determine the degree of agreement among the expert assessments. The results indicate statistically significant agreement for the majority of the indicators. At the same time, the values of W themselves vary considerably. For some indicators, values of approximately 0.2–0.3 are observed, whereas for others they exceed 0.7. Here, I would emphasize an important methodological consideration: the statistical significance of Kendall's W is not synonymous with a high degree of agreement. For some indicators, $p < 0.05$ indicates that the observed agreement is unlikely to have occurred by chance; however, when W values are low, the strength of the agreement itself remains weak. The author partially acknowledges this issue by recognizing the low degree of agreement for some indicators. Therefore, the data may be regarded as a sufficiently reliable basis for exploratory and applied research, but not as a sufficient basis for broad general conclusions concerning all industrial enterprises.

6. **SCIENTIFIC AND/OR APPLIED-SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS OF THE DISSERTATION**

The author formulates six scientific and applied contributions and two applied contributions. These include further development of the theoretical and methodological foundation, the identification and systematization of key factors, the development of Model A, the conceptual Model B, the integrated methodology, and the analysis of the relationships among the factors.

In essence, I accept the stated contributions and consider them fully appropriate to the relevant professional field and the nature of the research problem.

7. **EVALUATION OF DEGREE OF PERSONAL INVOLVEMENT OF THE DOCTORAL CANDIDATE IN THE CONTRIBUTIONS**

I acknowledge that the research underlying the dissertation was conducted personally by the author. The proposed model, the methodology for data collection and analysis, as well as the conclusions formulated, are the result of the independent work of Eng. Neli Veleva, carried out under the methodological guidance of her academic supervisors.

8. **ASSESSMENT OF THE DISSERTATION ABSTRACT AND BIBLIOGRAPHY**

The abstract is 57 pages in length and provides a concise presentation of the structure, content, and main contributions of the dissertation.

The bibliography is sufficiently extensive and includes both classical and contemporary sources. It comprises publications in both Bulgarian and English, which is appropriate given the interdisciplinary nature of the research topic.

9. **ASSESSMENT OF THE PUBLICATIONS RELATED TO THE DISSERTATION**

In connection with the dissertation, six publications have been produced that directly correspond to the topic of the dissertation, present its key aspects to the international scientific community, and meet the scientometric requirements for the award of the educational and scientific degree “Doctor.”

10. **APPLICABILITY OF THE DISSERTATION RESULTS**

Practical applicability is one of the notable strengths of the dissertation. The proposed approach makes it possible to identify the factors that are of greatest importance for production capacity management, analyze their interrelationships, and determine their

relative priorities. This creates an opportunity for the results to be used as an information and analytical basis for managerial decision-making. Model A can be used to structure an expert group, while Model B provides a methodological framework for analyzing the factors through ISM and AHP. The practical value of the study is further supported by its validation in a real production environment, including the participation of specialists from “Agropolychim” AD.

11. **OPINIONS, RECOMMENDATIONS, AND REMARKS ON THE DISSERTATION**

The dissertation is logically structured, and the research conducted is complete and provides solutions to the tasks formulated by the doctoral candidate.

With a view to further developing research on the topic, I would make the following recommendations:

(1) In the dissertation, the author identifies as the principal research problem the need to identify the key factors, structure them, and assess their interrelationships and influence on the effectiveness of production capacity planning and management. It is explicitly stated that the “identification of key factors” constitutes a structuring element in the development of an integrated model, with two main issues being distinguished: their identification and the assessment of their interrelationships and influence. At the same time, the developed concept is built primarily around Model A for the selection and assessment of experts and Model B for the identification, analysis, and quantitative assessment of key factors. Consequently, the immediate outcome of the methodology is primarily structured and quantitatively substantiated information on the factors influencing production capacity, rather than a model that, in itself, calculates, forecasts, or optimizes a specific production capacity level under given constraints. Therefore, I believe that, from a conceptual perspective, it would be more precise to draw a clearer distinction between a production capacity model, a model for production capacity planning and management, and a decision-support model based on the identification and prioritization of the factors determining production capacity.

This observation is not intended to challenge the proposed methodology, but rather to clarify its scientific scope. In its present form, the dissertation has convincing value as an integrated factor-oriented model for supporting production capacity planning and management. However, the claim that it constitutes a model of the planning and management process itself could be further substantiated by establishing a more direct and formalized relationship between the factor assessments obtained and specific capacity-related managerial decisions.

(2) In the further development of the methodological framework, it would be advisable to conduct a sensitivity and robustness analysis of the results with respect to changes in expert assessments and the composition of the expert group. This would contribute to further validating the reliability and applicability of the proposed methodology.

12. **CONCLUSION**

I consider that the dissertation meets the requirements set forth in the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria.

I give a positive assessment of the dissertation and recommend that the esteemed Scientific Jury award Eng. Neli Dobrinova Veleva the educational and scientific degree “DOCTOR” in professional field 5.13 General Engineering, doctoral programme “Organization and Management of Production (Industry).”

Date: 10.09.2026 Scientific jury member: _____

/Assoc. Prof. Dr. Nataliya Venkova Koleva/