



РЕЦЕНЗИЯ

От: *Доц. д-р Ташко Йорданов Минков;*
УНСС/катедра „Икономика на транспорта и енергетиката“;
Научна специалност „Икономика и управление (Икономика на транспорта)“

Относно: *дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по научна специалност „Икономика и управление (Транспорт) в УНСС.*

Основание за представяне на рецензията: Участие в състава на научното жури по защита на дисертационния труд съгласно Заповед № 464/17.02.2026 г. на Зам. Ректора по НИД на УНСС.

Автор на дисертационния труд: *Силвия Стоилова Николова*
Тема на дисертационния труд: *„Ролята на новото поколение технологии за управление и контрол в секторите „Транспорт“ и „Енергетика“*

1. Информация за дисертанта

Дисертантката се е обучавала по докторска програма към катедра „Икономика на транспорта и енергетиката“ на УНСС по научна специалност 3.8. „Икономика и управление (Транспорт)“, съгласно Заповед на Ректора на УНСС № 963/12.04.2022 г. Обучението е осъществено в редовна форма през периода 03.2022 – 02.2026 г.

Силвия Стоилова Николова е завършила Технически университет – София през 2008 г. със специалност „Компютърни системи и технологии. След това е придобила магистърска степен по специалност „Бизнес администрация“ в Софийски университет „Св. Климент Охридски“. Преминала е през различни курсове за повишаване на квалификацията си в областта на компютърните технологии и управлението, за което свидетелстват посочените сертификати.

Изпълнявала е съвместно поставените задачи по индивидуалния си план в тясна комуникация с научния ръководител. Добри са личните ми впечатления от нейното обучение в катедрата.

Трудовият ѝ стаж е преминал през различни организации и длъжности. В момента заема длъжност „ръководител маркетингови проекти“ в компания от частния сектор. Заемала е ръководни длъжности и в други компании преди това.

2. Обща характеристика на представения дисертационен труд

Представеният за рецензиране дисертационен труд е с общ обем от 230 стандартни страници, от които 227 страници основен текст. Текстът е структуриран в увод, три глави и заключение. Допълнително са приложени списък на използваната литература, както и списъци на таблиците и фигурите. В този си вид трудът има класическа структура.

Темата на дисертационния труд е безспорно актуална, тъй като технологиите навлизат бързо във всички икономически сектори, не само в транспорта и енергетиката. Нещо повече, технологичното изоставане означава бърза загуба на конкурентоспособност. В описанието на актуалността на темата са описани и допълнителните изисквания, свързани с целите на ЕС и необходимостта от повишаване на енергийната ефективност в транспортния сектор, което приемам за уместно.

Целта и задачите според мен са също добре формулирани и описани, и напълно отговарят на съдържанието на труда.

Като обект на изследването е посочена „комплексната транспортно-енергийна система“, което също приемам за удачно. Обяснението на обекта по-надолу обаче считам за дълго и ненужно.

Предметът е добре формулиран и насочва към съвременните технологии, прилагани в управлението и развитието на двата сектора.

Изследователската теза е също добре формулирана и удачно според мен, обвързва приложението на новите технологии за повишаване на ефективността и устойчивостта на транспортните и енергийните системи. Направена е и препратка към все по-бързо навлизащият изкуствен интелект, което също определям като правилно.

Дисертационният труд е добре подсигурен с богата научна литература, включваща източници на български и английски език. Смятам, че те са подходящо подбрани и коректно цитирани от автора.

Трудът е добре структуриран според мен. Първа глава носи теоретико-постановъчен характер. Направен е исторически преглед на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“, проследена е енергийната трансформация, която пряко засяга и двата сектора и е в основата на тяхното развитие. Доста удачно тя е обвързана с необходимостта от намаляване на вредното въздействие върху околната среда и борбата с климатичните промени.

Втора глава е аналитична като замисъл и изпълнение. Анализът проследява развитието на новите технологии за управление и контрол на транспорта и енергетиката. Описани и използвани са различни инструменти на икономическия анализ. В края на главата са анализирани предизвикателствата и възможностите пред внедряването на съвременните енергийни и транспортни технологии.

Трета глава е с поглед към 2050 г. и необходимостта от трансформация на двата сектора, за да могат да отговорят на изискванията на икономиката и обществото. Основно е използван инструментът на сравнителния анализ, като са приведени примери от различни страни и части на света. Оценена е и ефективността на тази трансформация в различните държави.

3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати

С настоящето изследване смятам, че са постигнати редица научни и научно-приложни резултати. Един от основните научни резултати е цялостният поглед и третирането на секторите като единна транспортно-енергийна система. Въпреки че сами по себе си те са доста различни, в крайна сметка, на настоящия етап на икономическото развитие, трябва да бъдат разглеждани като единна система. От една страна тя е основният причинител на съвременните екологични проблеми във вид на емисии на парникови газове, озонови прекурсори, тежки метали и вредни за човека и живите организми вещества. От друга страна основните енергийни процеси в икономиката протичат именно в тези два сектора. От тази гледна точка енергийната трансформация, която се очаква да се задълбочи в следващите десетилетия, налага силното им технологично развитие и отново подчертава възприемането им като единна система. Именно такъв опит за третиране е направен и с настоящия дисертационен труд.

Първа глава е теоретико-постановъчна. В нея, освен историческото развитие на двата сектора е направено и задълбочено изследване върху същността на енергийните системи и тяхното ключово значение за икономическото и технологичното развитие на обществото. Именно този акцент може да се възприеме като важен научен резултат и доразвиване на наличната теоретична база.

Със задълбочения секторен анализ в развитието на транспорта и енергетиката е свързан един от основните научно-приложни резултати. Подложени на анализ са важни съвременни технологии, като автономни превозни средства, интелигентни транспортни системи, системи за управление на трафика и др. касаещи сектор „Транспорт“. От друга страна тяхното развитие и приложение изисква енергийна трансформация,

залагаща на смарт мрежи и автоматизация в енергетиката, развитие на възобновяеми източници на енергия, системи за съхранение и автоматизация в управлението на енергийните мрежи. Т.е. тук е осъществена тази важна връзка, която предполага функционирането на двата сектора, повече или по-малко, като единна система.

Като научно-приложен принос трябва да се отбележи и задълбоченият сравнителен анализ в трета глава. Където са приведени множество примери, разгледани са транспортни и енергийни мрежи в много страни в различни части на света. Именно този анализ може да послужи като база за изработване и развиване на полезен модел на транспортно-енергийна трансформация, който успешно да се приложи в страни като нашата. В развитието на новите технологии се вижда шансът към така желаното наваксване в различни обществено-икономически сектори, което ни е необходимо.

В дисертационния труд е използвана солидна методология, включваща различни методи и инструменти на теоретичния и икономическия анализ. Тази методологична база може да се оцени като подходяща и, както беше подчертано по-горе, като основа за разработване и прилагане на практически модел от различни икономически и технологични решения. В труда са приложени мултидисциплинарен и системен подход, като дори, в известна степен, те са приложени комплексно и взаимнообвързано.

В хода на изследването е реализирана основната цел, а именно: да се проследи възникването и еволюцията на транспортния и енергийния сектор от гледна точка на влиянието на новите технологии използвани до момента, както и от гледна точка на бъдещото технологично развитие. Изпълнението на целта е сведено до няколко задачи, които са изпълнени в хода на изследването в отделните глави, а именно:

- С първа глава е постигната и първата цел, свързана с теоретичния преглед на развитието на двата сектора;
- С втора глава е изпълнена и голямата като съдържание цел за анализ на съвременните технологии. С нея е изпълнена и целта за оценка на различните по характер въздействия на новите технологии;
- С трета глава е постигната целта за анализа на реални примери и практически казуси от различни страни и региони в света. Донякъде е изпълнена и целта с разработването на прогнозни сценарии до 2050 г. Мисля, че тук е било възможно повече да се поработи и да се постави по-солиден акцент в изследването.

4. Оценка на научните и научно-приложни приноси

Дисертантката е посочила редица научни и научно-приложни приноси, постигнати в хода на изследването. В по-голямата си част те отразяват действително постигнатите резултати, като в тази връзка съм склонен да се съглася с повечето от тях. Като най-важен и безспорен мога да оценя първият предложен принос, а именно „формулирането на цялостна аналитична рамка за изследване на взаимодействието между транспортните и енергийните системи“. Смятам, че посочените по-надолу приноси са свързани или произтичат от този основен принос, като той има, както научен, така и научно-приложен характер.

Посочено от дисертантката е, че основен принос е също направеният сравнителен анализ. Смятам, че той не може да бъде принос сам по себе си, а по-скоро предпоставка за постигането на определени научно-приложни приноси.

Във връзка с казаното по-горе и от подробното ми запознаване с настоящия дисертационен труд, смятам че с неговото изпълнение са реализирани следните **научни приноси**:

- Двата сектора – „Транспорт“ и „Енергетика“ са третираны и представени като единна транспортно-енергийна система, включваща енергийни процеси, енергийна трансформация, съвременни технологии и развитие на изкуствен интелект, околна среда и устойчиво развитие.
- В тази връзка транспортно-енергийните системи са изведени като базови за по-нататъшното обществено-икономическо развитие и постигане на целите пред европейските общества до 2050 г.

Като основни **научно-приложни приноси** по-нататък могат да бъдат изведени следните:

- С помощта на богат икономически инструментариум е направен задълбочен анализ и са изведени основни модели на технологично развитие в транспортно-енергийните системи по света;
- The analyzed examples represent an important basis for building a successful model of transport-energy transformation for countries like Bulgaria.

Основният **практико-приложен принос** на изследването произтича също от направените анализи във втора и трета глава и е свързан с акцентирането върху технологичното развитие като база за икономическа ефективност, устойчивост и конкурентоспособност. Това е плоскостта върху която следва да се развива всяко научно изследване в областта на икономиката.

5. Оценка на публикациите по дисертацията

Приложени са общо четири публикации по темата на дисертационния труд. Три от тях са самостоятелни и представляват доклади от публикувани сборници във връзка с проведени научни конференции. Два от докладите са на български език със заглавия: „REPOWER и новото поколение технологии за управление и контрол в секторите транспорт и енергетика“ и „Ролята на новото поколение технологии за управление и контрол в секторите транспорт и енергетика“. Третият доклад е на английски език – „The economic potential of the vehicle to the grid“ и е публикуван в сборник с доклади от научна конференция „The role of energy cooperatives in the decarbonization progress“, проведена в УНСС.

Четвъртата публикация представлява научна статия в списание „Икономически и социални алтернативи“. Тя е в съавторство с научния ръководител, на тема: „Системи за енергийно моделиране в сектор транспорт“.

Смятам, че публикациите имат своите научни достойнства, покриват значителна част от съдържанието на дисертационния труд и допълнително подпомагат постигането на целта и изпълнението на поставените пред изследването задачи.

6. Оценка на автореферата

Разработеният към дисертационния труд автореферат е с общ обем от 21 страници на български език и превод от 20 страници на английски език. В него, в резюмиран вид, е представено съдържанието по отделните глави, както и основните елементи от увода и заключението на труда. Формулирани са приносите и е представен списъкът на публикациите по темата на дисертацията.

Смятам, че авторефератът е сравнително кратък, но въпреки това коректно отразява съдържанието на дисертационния труд.

7. Критични бележки, препоръки и въпроси

Наред с изтъкнатите по-горе безспорни достойнства на дисертационния труд, могат да бъдат посочени и някои **критични бележки**. Като цяло смятам, че не е вложено достатъчно старание в структурирането и именуването на отделните глави и точки. Същото се отнася и до техническото оформление на заглавията на главите и точките, както и на самия дисертационен труд. Подценени в известна степен са висотата и характерът на изследването.

В първа глава твърде много внимание е отделено на историческата справка и са допуснати твърде много изброявания с подзаглавия, което отново не отговаря на същността на изследването. Във втора глава аналитичната база не е достатъчно добре подсигурана с числови данни – използван е сравнително оскъден числов материал.

Основната слабост на трета глава и на цялата дисертация е липсата на конкретен модел и доразвиването на конкретните прогностични сценарии за технологично развитие на двата сектора до 2050 г. На базата на сравнителния анализ от различните страни и региони би следвало да се оформи конкретен, приложим за българските условия модел. Тъй като такъв модел липсва **бих препоръчал** на дисертантката да продължи изследванията си в тази област и на база на многото информация която е събрала и обработила, да разработи такъв с конкретни варианти, сценарии и препоръки.

Уводът считам за добре разработен и с подходящо формулирани елементи. За разлика от него заключението е твърде дълго и разводнено.

Бих поставил следните въпроси:

1. Доколко, според дисертантката, настоящите кризи, свързани с войната в Близкия изток и нарушените енергийни доставки, войната в Украйна и съпътстващите я санкции, както и други потенциални подобни конфликти, ще променят модела на енергийната трансформация в Европа? Има ли шанс за преразглеждане на енергийната стратегия на ЕС и, ако отговорът е положителен, в каква посока би се случило това?

2. Какви конкретни мерки за технологично развитие и обновление на секторите „Транспорт“ и „Енергетика“ би препоръчала тя на властите в България?

3. В кой вид транспорт и в кой енергиен подсектор можем да очакваме най-бързо внедряване на нови технологии и изкуствен интелект?

8. Заключение

Въпреки отправените критични бележки и предвид изтъкнатите безспорни достойнства на рецензирания дисертационен труд изразявам своето ясно становище **за присъждане** на образователната и научна степен „доктор“ на Силвия Стоилова Николова по научна специалност „Икономика и управление (Транспорт)“.

17.03.2026 г.

Подпис:

/доц. Ташко Минков/

UNIVERSITY OF NATIONAL AND WORLD ECONOMY

R E V I E W

By: Assoc. Prof. Dr. Tashko Yordanov Minkov

University of National and World Economy, "Economics of Transport and Energy" Department

Scientific specialty: "Economics and Management (Economics of Transport)"

Regarding: Dissertation work for awarding the scientific and educational degree of **"Doctor"** in scientific specialty "Economics and Management (Transport)" at the UNWE.

Grounds for presenting the review: Participation as a member of the scientific jury for the defense of the dissertation work in accordance with Order № 1336/18.05.2022 by the Rector of the UNWE.

Author of the dissertation work: *Silvia Stoilova Nikolova*

Topic of the dissertation work: *"The Role of New Generation Technologies for Management and Control in the Transport and Energy Sectors"*

1. Information about the Doctoral Candidate

The doctoral candidate was enrolled in a full-time doctoral program at the Department of Economics of Transport and Energy at UNWE in the scientific specialty 3.8 "Economics and Management (Transport)" in accordance with Order No. 963/12.04.2022 of the Rector of UNWE. The period of study spans March 2022 to February 2026.

Ms. Silvia Stoilova Nikolova holds a Bachelor's degree in "Computer Systems and Technologies" from the Technical University of Sofia (2008), as well as a Master's degree in "Business Administration" from Sofia University "St. Kliment Ohridski". She has additionally completed a number of specialized training courses in the fields of computer technologies and management, as evidenced by the submitted certificates.

Throughout her doctoral studies, the candidate has fulfilled her individual research plan conscientiously and in close coordination with her academic supervisor. My overall impressions of her academic development and performance within the department are highly positive.

Her professional experience encompasses a range of positions across various organizations. She currently holds the position of Marketing Project Manager in a private sector company and has previously occupied managerial roles in other organizations.

2. General Characteristics of the Dissertation

The dissertation comprises a total of 230 standard pages, including 227 pages of main text. It is structured in a conventional academic format consisting of an introduction, three chapters, and a conclusion, supplemented by a bibliography and lists of tables and figures.

The topic of the dissertation is highly relevant, given the rapid penetration of advanced technologies across all sectors of the economy, including transport and energy. Technological lag inevitably leads to a loss of competitiveness. The relevance is further substantiated through reference to the European Union's strategic objectives and the imperative of enhancing energy efficiency within the transport sector.

The research aim and objectives are clearly formulated, logically structured, and fully consistent with the content of the dissertation.

The research object—defined as the “integrated transport-energy system”—is appropriately selected, although its subsequent elaboration is somewhat overly extensive.

The research subject is precisely defined and focuses on contemporary technologies applied in the management and development of the two sectors.

The central research thesis is well articulated and convincingly substantiates the role of new-generation technologies in enhancing the efficiency and sustainability of transport and energy systems. The inclusion of the increasing role of artificial intelligence is both timely and appropriate.

The dissertation is underpinned by a substantial body of scientific literature in both Bulgarian and English, which is appropriately selected and accurately cited.

The structure of the dissertation is coherent and logically organized:

- Chapter One adopts a theoretical and conceptual approach, including a historical overview and analysis of energy transformation, linked to environmental sustainability and climate change mitigation.
- Chapter Two is analytical in nature, examining the development and application of modern technologies, supported by relevant economic analysis tools, and identifying key challenges and opportunities.
- Chapter Three is forward-looking, focusing on the horizon to 2050

and employing comparative analysis across countries and regions to evaluate the effectiveness of sectoral transformations.

3. Evaluation of Scientific and Applied Contributions

With the present study, I believe that a number of scientific and scientific-applied results have been achieved. One of the main scientific results is the overall perspective and treatment of the sectors as a unified transport-energy system. Although they are quite different in themselves, ultimately, at the current stage of economic development, they must be considered as a single system. On one hand, it is the main cause of contemporary environmental problems in the form of greenhouse gas emissions, ozone precursors, heavy metals, and substances harmful to humans and living organisms. On the other hand, the main energy processes in the economy take place precisely in these two sectors. From this point of view, the energy transformation, which is expected to deepen in the coming decades, necessitates their strong technological development and again emphasizes viewing them as a unified system. It is precisely such an attempt at treatment that has been made in the present dissertation.

The first chapter is theoretical and prescriptive. In it, besides the historical development of the two sectors, an in-depth study has been conducted on the essence of energy systems and their key significance for the economic and technological development of society. This emphasis can be perceived as an important scientific result and a further development of the existing theoretical basis.

One of the main scientific and applied results is connected to the in-depth sectoral analysis of the development of transport and energy. Important contemporary technologies have been analyzed, such as autonomous vehicles, intelligent transport systems, traffic management systems, and others concerning the 'Transport' sector. On the other hand, their development and application require an energy transformation, relying on smart grids and automation in energy, the development of renewable energy sources, storage systems, and automation in the management of energy networks. That is, here this important connection has been realized, which implies the functioning of the two sectors, more or less, as a single system.

As a scientific-applied contribution, the in-depth comparative analysis in the third chapter should also be noted. There, numerous examples are provided, and transport and energy networks in many countries in different parts of the world are examined. It is precisely this analysis that can serve as a basis for creating and developing a useful model of transport-energy transformation, which can be successfully applied in countries like ours. In the development of

new technologies, there is a chance for the long-desired catch-up in various socio-economic sectors, which we need.

The dissertation employs a solid methodology, incorporating various methods and tools of theoretical and economic analysis. This methodological framework can be assessed as appropriate and, as highlighted above, as a basis for developing and applying a practical model of various economic and technological solutions. The work applies a multidisciplinary and systemic approach, which, to a certain extent, is even implemented in a comprehensive and interconnected manner.

During the course of the research, the main objective was achieved, namely: to trace the emergence and evolution of the transport and energy sectors from the perspective of the impact of the new technologies used so far, as well as from the perspective of future technological development. The accomplishment of this objective has been reduced to several tasks, which were completed during the research in the individual chapters, namely:

- With the first chapter, the first goal related to the theoretical review of the development of the two sectors has been achieved;
- With the second chapter, the large content-related goal of analyzing modern technologies has been fulfilled. This also accomplishes the goal of evaluating the different types of impacts of new technologies;
- With the third chapter, the goal of analyzing real examples and practical cases from different countries and regions around the world has been achieved. To some extent, the goal of developing forecast scenarios up to 2050 has also been met. I think that more work could have been done here, and a stronger emphasis could have been placed in the research.

4. Assessment of Contributions

The doctoral candidate has indicated a number of scientific and scientific-applied contributions achieved in the course of the research. For the most part, they reflect the results actually achieved, and in this regard, I am inclined to agree with most of them. I can assess the first proposed contribution as the most important and indisputable, namely "the formulation of a comprehensive analytical framework for studying the interaction between transport and energy systems." I believe that the contributions listed below are related to or stem from this main contribution, which has both a scientific and a scientific-applied nature.

It was also indicated by the doctoral candidate that the comparative analysis conducted is a major contribution. I believe that it cannot be considered

a contribution in itself, but rather a prerequisite for achieving certain scientific-applied contributions.

In connection with the above and my detailed acquaintance with the present dissertation, I believe that with its implementation the following scientific contributions have been realized:

- The two sectors – 'Transport' and 'Energy' – are treated and presented as a unified transport-energy system, including energy processes, energy transformation, modern technologies and the development of artificial intelligence, environment, and sustainable development.
- In this regard, transport-energy systems have been highlighted as fundamental for further socio-economic development and for achieving the goals set before European societies by 2050.

The following can be identified as the main scientific and applied contributions:

- With the help of a rich economic toolkit, an in-depth analysis has been conducted and the main models of technological development in transport-energy systems worldwide have been identified.
- Providing a basis for the development of practical transformation models applicable to Bulgaria.

The main practical-applied contribution of the research also arises from the analyses made in the second and third chapters and is related to emphasizing technological development as a basis for economic efficiency, sustainability, and competitiveness. This is the area on which any scientific research in the field of economics should be developed.

5. Publications Related to the Dissertation

A total of four publications on the topic of the dissertation have been included. Three of them are independent and represent papers from published collections in connection with scientific conferences held. Two of the papers are in Bulgarian with the titles: "REPOWER and the New Generation of Management and Control Technologies in the Transport and Energy Sectors" and "The Role of the New Generation of Management and Control Technologies in the Transport and Energy Sectors." The third paper is in English – "The Economic Potential of the Vehicle to the Grid" and was published in a collection of papers from the scientific conference "The Role of Energy Cooperatives in the Decarbonization Progress," held at UNWE. The fourth publication is a scientific article in the journal "Economic and Social Alternatives." It is co-authored with the scientific advisor, on the topic: "Energy Modeling Systems in the Transport Sector."

I believe that the publications have their scientific merits, cover a significant part of the content of the dissertation, and additionally support the achievement of the objective and the fulfillment of the tasks set before the research.

6. Evaluation of the Abstract

The abstract developed for the dissertation has a total of 21 pages in Bulgarian and a 20-page translation into English. In it, in a summarized form, the content of the individual chapters is presented, as well as the main elements from the introduction and conclusion of the work. The contributions have been formulated, and a list of publications on the topic of the dissertation is provided. I believe that the abstract is relatively short, but nevertheless correctly reflects the content of the dissertation.

7. Critical Remarks, Recommendations, and Questions

Alongside the undeniable merits of the dissertation noted above, some critical remarks can also be made. Overall, I believe that insufficient effort has been put into structuring and naming the individual chapters and sections. The same applies to the technical formatting of the chapter and section titles, as well as the dissertation itself. The significance and nature of the research have been somewhat underestimated. In the first chapter, too much attention is given to the historical overview, and there are too many lists with subtitles, which again does not correspond to the essence of the research. In the second chapter, the analytical base is not sufficiently supported by numerical data – the numerical material used is relatively limited.

The main weakness of Chapter Three and of the entire dissertation is the lack of a concrete model and the further development of specific predictive scenarios for technological development of the two sectors until 2050. Based on the comparative analysis from different countries and regions, a specific model applicable to Bulgarian conditions should be formed. Since such a model is lacking, I would recommend that the doctoral candidate continue her research in this area and, based on the large amount of information she has collected and processed, develop one with concrete options, scenarios, and recommendations.

I consider the introduction to be well-developed and with appropriately formulated elements. In contrast, the conclusion is too long and diluted.

I would pose the following questions:

1. To what extent, according to the PhD candidate, will the current crises related to the war in the Middle East and disrupted energy supplies, the war in Ukraine and the accompanying sanctions, as

well as other potential similar conflicts, change the model of energy transformation in Europe? Is there a chance for a reconsideration of the EU's energy strategy and, if the answer is positive, in which direction would this occur?

2. What specific measures for technological development and renewal of the "Transport" and "Energy" sectors would she recommend to the authorities in Bulgaria?
3. In which type of transport and in which energy subsector can we expect the fastest implementation of new technologies and artificial intelligence?

8. Conclusion

In light of the demonstrated scientific merits of the dissertation, and notwithstanding the noted critical remarks, I hereby express my unequivocal support for awarding the educational and scientific degree “Doctor” to Silvia Stoilova Nikolova in the scientific specialty “Economics and Management (Transport)”.

06.12.2022

Signed:

/Assoc. Prof. Dr. Tashko Minkov/