



РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен
„доктор“

в област на висше образование 5. Технически науки,

професионално направление: 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“,

научна специалност: „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“.

Автор на дисертационния труд: маг. инж. **Никола Петков Гайдаров**

Тема на дисертационния труд: **„Интелигентна интеграция на гъвкави рамки в големи ИТ организации“**

Рецензент: **проф. д-р Боряна Петкова Делийска-Маноилова**, съгласно Заповед №ОЖ-5.3-60 от 16.07.2026 г. на Ректора на Технически университет – София

1. Актуалност на проблема

Дисертационният труд е посветен на актуалния и важен проблем за дигиталната трансформация (т.е. интегриране на цифрови технологии за трансформиране на съществуващи и създаване на нови бизнес процеси), предвид нарастващата зависимост на съвременните организации от информационните технологии. Успешното осъществяване на тази трансформация зависи от прилагането на качествени и ефективни гъвкави рамки (agile frameworks) за разработване, внедряване и поддържане на бизнес софтуер и ИТ услуги. Това се отнася особено за големите организации, в които е необходимо координиране и интегриране на рамките с цел подобряване на управлението и устойчивостта, предвид критичната зависимост на оперативната дейност от тях.

Актуалността на темата се обуславя и от необходимостта за постигане на навременно и ефективно предоставяне на такива продукти на пазара.

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

Дисертантът познава задълбочено развитието и състоянието на гъвкавите рамки за дигитална трансформация в големи организации, което е видно от обширния литературен обзор по темата. При това е установил често срещани проблеми в големите организации, опериращи едновременно в гъвкава и в традиционна среда. Недостатъчното изследване на интегрирането на такива рамки обуславя фокусирането му върху сравнително слабо проучена област – създаването на методика и модел за обединение между две широко разпространени рамки за постигане на по-голяма ефективност на дейностите в софтуерната индустрия.

Едно от предимствата на дисертационния труд е неговата интердисциплинарност. За осъществяване на изследванията дисертантът прилага теоретични познания и практически умения, комбиниращи концептуален анализ, процесно моделиране в облачна среда, емпирично анкетно изследване, прогнозиращ анализ чрез алгоритми за машинно обучение и динамична симулация с приложение на Python.

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

Целта на дисертационния труд – за разработването и валидацията на интеграционен модел между две от най-известните и използвани рамки за разработка и поддръжка на софтуер и ИТ услуги (SAFe и ITIL4), е поставена коректно и обвързана с последователното изпълнение на 9-те основни задачи, описани във въведението. Въз основа на тях в Глава 2 е разработена обща методика, включваща теоретични, емпирични и аналитични методи и подходи за изграждане на интеграционния модел и изследване на влиянието му чрез процесни модели на формулираните мерки за подобряване на стойностите на ключови индикатори за ефективност.

Общата методика съответства на поставената цел и задачи.

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

Дисертационният труд на Никола Гайдаров е разработен в обем от 175 страници, структуриран във: въведение, 4 глави и заключение; библиография от 118 литературни източника; справка за приноси и списък публикации по дисертацията; както и 2 приложения. Включени са и списъци на фигурите, таблиците и съкращенията в основния текст. Всяка глава завършва с обобщение и изводи за получените в нея резултати.

Научната достоверност на предоставения материал е висока и се опира на методологическа коректност, емпирично доказване и практическа приложимост, което придава научна и приложна тежест резултатите. Използваните източници са легитимни и достъпни, методологията е прозрачна, а логическите изводи съответстват на представените емпирични данни. Дисертантът демонстрира добро познаване на актуалните версии и фундаменталните принципи на двете рамки, чието интегриране обхваща цялостния непрекъснат процес от софтуерна разработка, доставка и ИТ услуги (DevOps цикъл). Твърденията за постигната ефективност на моделираните процеси са аргументирани чрез конкретни количествени и качествени показатели.

Съществено значение за достоверността на материала имат проведените експериментални изследвания. Анализирани са предимствата и недостатъците на

интегрираните рамки. Налице е силна съгласуваност между теоретичните принципи и гъвкавост и представените практически стъпки.

Приносите в дисертационния труд, се основават на резултатите от последователни комплексни изследвания, включващи теоретични методи за анализ, концептуално и процесно моделиране, симулация и експерименти. Въз основа на характера, обема и начина на получаване и обработване на представения материал считам, че резултатите, върху които се изграждат приносите на дисертационния труд, са достатъчно обосновани и достоверни. Съчетанието на моделиране, симулационни и експериментални изследвания и сравнителен анализ създава надеждна основа за формулираните научно-приложни и приложни приноси.

5. Приноси на дисертационния труд

Приносите на дисертационния труд са научно-приложни и приложни. За научно-приложни приноси считам:

1. Създаденият модел за интегриране на рамките SAFe 6.0 и ITIL4, който включва нови роли, практики, индикатори за ефективност (KPI) и механизми за координация, подпомагащи взаимодействието между разработването на софтуер и управлението на ИТ услугите в големи организации.

2. Предложената методика за анализ, моделиране и оптимизиране на организационните процеси чрез сравнение на текущото (AS-IS) и целевото (TO-BE) състояние при внедряване на интегрирана SAFe-ITIL среда.

3. Методът за оценяване на създадения модел, съчетаващ анкетно проучване, статистически анализ, машинно обучение и дискретно-събитийна симулация, както и чрез оценка на влиянието на предложените организационни мерки върху ключови показатели за ефективност.

Приложни приноси са:

1. Създаване на процесни модели на формулираните мерки за подобрене чрез EPC диаграми в платформата ARIS Cloud, които подпомагат анализа и оптимизирането на процесите в модела на интегрираната рамка.

2. Доказване чрез емпирично изследване и симулационни експерименти на положителното влияние на модела на интегрираната рамка с предложените организационни мерки върху качеството на ИТ услугите, удовлетвореността на потребителите и навременната доставка.

3. Внедряване на елементи от предложения модел, както и на резултати от анкетата в големи ИТ компании.

Посочените тук приноси са в съответствие с изложените в дисертационния труд.

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

Считам, че посочените в труда научно-приложни и приложни приноси са изцяло лично дело на дисертанта. Те отразяват неговите задълбочени теоретични познания и практически умения, което е видно и от трудовата му биография.

Цитирането на литературните източници в текста е коректно и не открива данни за плагиатство.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Резултатите от дисертационния труд са представени в осем публикации, в седем от които дисертантът е първи съавтор, а една е самостоятелна. Седем са доклади на национални и международни конференции, а една е глава от книга на реномираното издателство IGI Global. Четири от публикациите са реферирани в SCOPUS и IEEE.

Представени са данни за общо девет цитата на публикациите, свързани с дисертацията, пет които са в реферирани и индексирани в световно-признати научни бази данни и четири – в нереферирани издания с научно рецензиране.

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

Резултатите от дисертационния труд са публикувани и представени на национални и международни конференции. Няма данни за използването им в проекти и учебно-преподавателската дейност.

Разработените в дисертацията обща изследователска методика, интегриран модел SAFe-ITIL4 и анкетно проучване са използвани в практиката на три бизнес организации - фирма „Аджаил Пуул“, „Кей Би Си Глобал Сървисис“ и „Айтидо Технолоджис“ ЕООД, за което са представени удостоверения.

9. Оценка на автореферата

Авторефератът е разработен в обем от 32 страници и отразява адекватно структурата, съдържанието и основните резултати на дисертационния труд. В него са представени в синтезиран вид актуалността, целта и задачите на изследването, основните теоретични и експериментални резултати, както и формулираните научно-приложни и приложни приноси.

Считам, че авторефератът дава достатъчно пълна и обективна представа за дисертационния труд и отговаря на изискванията за неговото изготвяне.

10. Мнения, препоръки и бележки

Като цяло, текстът на дисертацията се отличава с добър научен стил и е удачно структуриран. Постигнатите резултати съответстват на поставената цел и свързаните с нея задачи. Особено съм впечатлена от изложената в Глава 4

емпирична валидация на модела на интегрираната рамка SAFe-ITIL4 чрез анкетно проучване, машинно обучение и динамична симулация.

По-съществените ми забележки са, че:

- Липсва ясна систематизация на терминологията, както и някои дефиниции на основни термини (backlog, story points и др.). Установих смесване на понятията *методология* и *рамка*.
- Прегледът на актуалните гъвкави рамки (agile frameworks) за управление на ИТ разработки и услуги не е съсредоточен само Глава 1. Части от него намирам в Глави 2 и 3.
- Има твърде много повторения на изследователските методи, мерки, задачи и изводи, което утежнява текста.
- Изложението на методологията е недостатъчно систематизирано.
- Липсва формулировка на шест цели на изследването в Глава 1, както се твърди в Глава 3 стр. 51. Във въведението е посочена една основна цел и към нея – 9 задачи.
- Не са достатъчно ясни някои параметри на анкетата – от коя или кои държави са участниците, как и кога е проведена и за какъв период.

Технически забележки:

- Таблицата на съкращенията е непълна, в текста има необяснени аббревиатури (например, SP, ITAM, CX) и употребени различни аббревиатури на едно и също понятие (например, гъвкава композиция за доставка (ГКД), краткосрочно качество на доставката (ГКД) или ART; AI/ML или ИИ/МО и др.).
- Някои заглавия не са достатъчно прецизирани. Например, т.2.5 не се отнася до методология, а до структура и характеристики на анкетното изследване, както и заглавието на Глава 3, което не отговаря на заглавията на точките в нея. Заглавията на т.2.4 от Глава 2 и т.3.3 от Глава 3 са почти еднакви.
- Липсва представяне и обосновка за използване на платформата ARIS Cloud и езика EPC.

Горепосочените забележки са несъществени са общото ми добро впечатление от труда.

Бих препоръчала на дисертанта да продължи изследванията си в областта на дигиталната трансформация, като в бъдещите си публикации се придържа към по-стегнат стил на изложение.

11. Заключение

Въз основа на гореказаното и предвид постигнатите от дисертанта резултати, считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилника за условията и реда

за придобиване на научни степени в ТУ-София. Това ми дава основание да го оценя ПОЛОЖИТЕЛНО.

Предлагам на почитаемото научно жури да гласува положително и да присъди на маг. инж. Никола Петков Гайдаров образователната и научна степен **“доктор”** в област на висше образование 5. *Технически науки*, професионално направление: 5.3. *„Комуникационна и компютърна техника“*, научна специалност: *„Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“*.

Дата: 12.10.2026

РЕЦЕНЗЕНТ:

(проф. Боряна Делийска-Маноилова)

Bx. № 2026/0. 2026г.



REVIEW

on dissertation for obtaining the educational and scientific degree "**Doctor**" in

Higher education field: 5. *Technical sciences*,

Professional field: 5.3. *Communication and Computer Technique*,

Scientific specialty: "*Automated Information Processing and Control Systems*".

Author of the dissertation: **M.Sc. Eng. Nikola Petkov Gaydarov**

Dissertation title: "**Intelligent Integration of Agile Frameworks in Large IT Organizations**"

The review is prepared by: **Prof. Dr. Boryana Petkova Deliyska-Manoilova**, member of the scientific jury approved by Order № ОЖ-5.3-60 / 16.07.2026 of the Rector of TU-Sofia.

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

The dissertation addresses the topical and important issue of digital transformation (i.e., the integration of digital technologies to transform existing business processes and create new ones), given the growing reliance of modern organizations on information technology. The successful implementation of this transformation depends on the application of high-quality and effective agile frameworks for the development, deployment, and maintenance of business software and IT services. This is particularly relevant for large organizations, where coordinating and integrating these frameworks is essential to improving governance and resilience, given the critical reliance of operations upon them.

The relevance of the topic is also driven by the need to ensure the timely and effective delivery of such products to the market.

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

The doctoral candidate possesses an in-depth understanding of the development and current state of agile frameworks for digital transformation in large organizations, as evidenced by the extensive literature review on the subject. In doing so, he identified common problems faced by large organizations operating simultaneously in both agile and traditional environments. The insufficient research into the integration of such frameworks prompted him to focus on a relatively under-explored area: the development of a methodology and model for combining two widely adopted frameworks to enhance operational efficiency within the software industry.

One of the strengths of the dissertation is its interdisciplinary nature. To conduct the research, the author applies theoretical knowledge and practical skills, combining conceptual analysis, cloud-based process modeling, empirical survey research, predictive analysis using machine learning algorithms, and dynamic simulation implemented in Python.

3. Alignment of the chosen research methodology with the set goal and tasks of the dissertation

The goal of the dissertation—to develop and validate an integration model between two of the most prominent and widely used frameworks for the development and maintenance of software and IT services (SAFe and ITIL4)—is correctly formulated and connected to the sequential execution of the nine main tasks described in the introduction. Based on these, a general methodology is developed in Chapter 2, incorporating theoretical, empirical, and analytical methods and approaches for building the integration model and examining its impact via process models of the formulated measures for improving the values of key performance indicators.

The general methodology corresponds to the set goal and objectives.

4. Brief analytical characteristics of the nature and assessment of the reliability of the material on which the contributions of the dissertation are built

The dissertation of Nikola Gaydarov comprises 175 pages and is structured into an introduction, four chapters, and a conclusion. It includes a bibliography of 118 sources, a summary of contributions, a list of publications related to the dissertation, and two appendices. Lists of figures, tables, and abbreviations from the main text are also included. Each chapter terminates with a summary and conclusions regarding the results obtained therein.

The scientific credibility of the presented material is high, resting on methodological soundness, empirical substantiation, and practical applicability, which lends scientific and practical weight to the results. The sources used are legitimate and accessible, the methodology is transparent, and the logical conclusions align with the presented empirical data. The doctoral candidate demonstrates a sound understanding of the current versions and fundamental principles of the two frameworks, the integration of which encompasses the entire continuous process spanning software development, delivery, and IT services (the DevOps cycle). The claims regarding the achieved efficiency of the modeled processes are substantiated by specific quantitative and qualitative indicators.

The experimental studies conducted are of crucial importance to the credibility of the material. The advantages and disadvantages of the integrated frameworks have been analyzed. There is strong alignment between the theoretical principles of agility and the practical steps presented.

The contributions of the dissertation are based on the results of successive and comprehensive studies involving theoretical analysis methods, conceptual and process modeling, simulation, and experiments. Given the nature, scope, and methodology regarding the acquisition and processing of the presented material, I consider the results underpinning the dissertation's contributions to be sufficiently substantiated and reliable. The combination of modeling, simulation and experimental studies, and

comparative analysis establishes a solid foundation for the formulated scientific-applied and applied contributions.

5. Scientific-applied and applied contributions to the dissertation

The contributions of the dissertation are both scientific-applied and applied in nature. I consider the following to be scientific-applied contributions:

1. The developed model for integrating the SAFe 6.0 and ITIL 4 frameworks incorporating new roles, practices, key performance indicators (KPIs), and coordination mechanisms supporting the interaction between software development and IT service management in large organizations.

2. The proposed methodology for analyzing, modeling, and optimizing organizational processes by comparing the current (AS-IS) and target (TO-BE) states during the implementation of an integrated SAFe-ITIL environment.

3. The method for evaluating the developed model, combining a questionnaire survey, statistical analysis, machine learning, and discrete-event simulation, as well as assessing the impact of the proposed organizational measures on key performance indicators.

Applied contributions include:

1. Creation of process models for the formulated improvement measures using EPC diagrams within the ARIS Cloud platform, which support the analysis and optimization of processes within the integrated framework model.

2. Proof through empirical research and simulation experiments, the positive impact of the integrated framework model incorporating the proposed organizational measures on IT service quality, user satisfaction, and timely delivery.

3. Implementation of elements of the proposed model as well as the survey results in large IT companies.

The contributions listed here are consistent with those presented in the dissertation.

6. Assessment of the degree of personal participation of the doctoral candidate in the contributions

I consider the scientific-applied and applied contributions presented in the work to be entirely the doctoral candidate's own original output. They reflect his in-depth theoretical knowledge and practical skills, as is also evident from his professional background.

The citation of sources within the text is accurate, and I found no evidence of plagiarism.

7. Evaluation of the publications supporting the dissertation

The results of the dissertation are presented in eight publications. The author is the first co-author on seven of them, while one is a sole-authored work. Seven are papers

presented at national and international conferences, and one is a book chapter published by the renowned publisher IGI Global. Four of the publications are indexed in SCOPUS and IEEE.

Data are presented for a total of nine citations of the publications related to the dissertation. Five them are in journals refereed and indexed in internationally recognized scientific databases, and four – in non-indexed, peer-reviewed scientific publications.

8. Use of the results of the dissertation work in the scientific and social practice

The results of the dissertation have been published and presented at national and international conferences. There is no information regarding their use in projects or teaching activities.

The general research methodology, the integrated SAFe-ITIL4 model, and the survey developed in the dissertation have been applied in the operations of three business organizations—"Agile Pool" OOD, "KBC Global Services", and "Itido Technologies" EOOD—for which certificates have been presented.

9. Evaluation of the abstract

The abstract comprises 32 pages and adequately reflects the structure, content, and main results of the dissertation. It presents, in a summarized form, the relevance, goal, and objectives of the study, the key theoretical and experimental results, as well as the formulated scientific-applied and applied contributions.

I consider that the abstract provides a sufficiently comprehensive and objective overview of the dissertation and meets the requirements for its preparation.

10. Opinions, recommendations and notes

Overall, the dissertation text is characterized by a sound academic style and is well-structured. The results achieved align with the stated goal and the associated tasks. I am particularly impressed by the empirical validation of the integrated SAFe-ITIL4 framework model presented in Chapter 4, which employs a survey, machine learning, and dynamic simulation.

My more significant notes are that:

- There is a lack of clear systematization of the terminology, as well as definitions for certain key terms (backlog, story points, etc.). I observed a conflation of the concepts of "methodology" and "framework."
- The review of current agile frameworks for managing IT developments and services is not only concentrated in Chapter 1. Parts of it are found in Chapters 2 and 3.
- There are excessive repetitions of research methods, measures, tasks, and conclusions, which makes the text cumbersome.
- The presentation of the methodology lacks sufficient systematization.

- The six research objectives mentioned in Chapter 3 (p. 51) are not formulated in Chapter 1. The introduction lists one main goal and nine associated tasks.
- Certain parameters of the survey are not sufficiently clear – which country or countries the participants are from, how and when it was conducted, and the timeframe involved.

The aforementioned observations do not detract from my overall positive impression of the work.

I would recommend that the doctoral candidate continues its research in the field of digital transformation, while adopting a more concise writing style in future publications.

11. Conclusion

Based on the foregoing and in view of the results achieved by the doctoral candidate, I consider that the submitted dissertation meets the requirements of the Act on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ADASRB), the Regulations for its implementation, and the Regulations on the Conditions and Procedure for Acquiring Academic Degrees at the Technical University of Sofia. This provides grounds for me to evaluate it POSITIVELY.

I recommend that the esteemed scientific jury to award the educational and scientific degree of "**Doctor**" to **M.Sc. Eng. Nikola Petkov Gaydarov** in higher education field 5 "*Technical Sciences*", professional field 5.3 "*Communication and Computer Engineering*", and scientific specialty "*Automated Information Processing and Control Systems*".

Date: 14.10.2026

Reviewer:

(Prof.Dr. Boryana Deliyska-Manoiliva)