



ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „НЕОФИТ РИЛСКИ“ БЛАГОЕВГРАД

СТАНОВИЩЕ

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

Област на висше образование: **5. Технически науки**

Професионално направление: **5.1. Машинно инженерство**

Докторска програма: **Машини и процеси в леката промишленост**

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Ташка Иванова Колева**

Тема на дисертационния труд: **Повишаване ефективността на методите за входящ контрол на тъканите в шевното производство**

Член на научното жури: **доц. д-р инж. Радка Петрова Атанасова, ТУ-София**

Заповед № 2233/01.10.2025 г. на Ректора на ЮЗУ „Н. Рилски“, гр. Благоевград

1. Актуалност на изследователската проблематика

Дисертацията разглежда съвременен и практически важен проблем в текстилната индустрия — надеждно измерване и оценка на качеството на тъканите чрез приложението на статистически модели. Този подход е в унисон с тенденциите в текстилната индустрия, където се насърчава цифровизацията на системите за управление на качеството, използването на статистически и машинно обучени методики за контрол на качеството, както и отраслови изследвания за дефекти в текстилните изделия с прилагане на модели с Поасоново разпределение и модерни технологии за автоматично откриване на дефекти. Акцентът върху устойчивостта и изискванията към качеството на текстил допълнително засилват значението на подобни изследвания в световен мащаб.

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

Докторантът демонстрира задълбочено познаване на темата чрез обстойно литературно проучване, включващо класически и съвременни източници. Творческата интерпретация е видима в предложената методология, която комбинира традиционни статистически анализи с приложението на Поасоново разпределение за редки дефекти.

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

Избраната методика отговаря на поставените цел и задачи, като интегрира статистическо моделиране и експериментални изследвания върху текстилни материали. Резултатите са валидирани с емпирични данни, което подкрепя научната обоснованост на изводите и приносите.

4. Научни и научноприложни приноси на дисертационния труд

Представеното от Ташка Колева изследване предлага приноси в областта на корелацията на качествени показатели на тъкани чрез приложение на нормалното и Поасоновото разпределение, като развива методология за количествена оценка на тъканите, която комбинира статистическата обработка на физични и визуални дефекти, с оглед на подобряване на системите за качество в текстилната промишленост. Изложението и направените изводи в дисертационния труд и публикациите към него ми дават основание да приема формулираните в дисертацията приноси, определени като **научно-приложни приноси, свързани с:** 1) Разграничаване на множеството от текстилни изпитвания в два метода на окачествяване: 1.1) измервателен метод на качеството на тъканите платове с нормално (Гаусово) разпределение на лабораторните резултати от детерминирани свойства; 1.2) органолептичен метод на качеството на тъканите платове с Поасоново разпределение на установените дефекти като редки събития; 2) Съставяне на математически апарат, основан на вариационния анализ за оценка и класиране на суровите платове на база неравномерността по площна маса по ширина на плата; 3) Определяне на оценките на еднородност на дисперсиите при обработка на лабораторни резултати от изпитване на платове; 4) Приложен е алгоритъм за осъществяване на входящ качествен контрол на тъкани платове; и **приложни приноси**, свързани с 1) Предложена методика за класификация на дефектите по външния вид и работна процедура за окачествяване на тъканите платове според установените дефекти; 2) Експериментална работа, представяща действието на СУК по ISO 9001 в действаща производствена система с пълна вертикална структура на производствения процес, каквато е разработена в производственото предприятие Е. Миролио ЕАД.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Ташка Колева е представила 4 публикации, свързани с дисертацията. Две от публикациите са в съавторство с научния й ръководител, а другите две публикации са в съавторство с други автори. Една от статиите е приета за печат в издание, което ще бъде реферирано в базите данни на Scopus.

Представените публикации от кандидата покриват изискванията за придобиване на образователна и научна степен "Доктор" в ПН 5.1. Машинно инженерство. Не са ми известни цитирания на трудовете на маг. инж. Ташка Колева.

6. Мнения, препоръки и бележки

Литературните източници, посочени в дисертацията, покриват основните класически текстове и съвременни научни статии по темата за оценка на качеството на тъкани, приложението на нормално и Поасоново разпределение за статистически анализ на качествени характеристики и дефекти при текстилни материали. Не се откриват пропуски от важни международни публикации от последните години, които съществено да променят контекста или да изискват съществена редакция на дисертационния труд. Въпреки това, за пълнота, препоръчително е авторът да следи за възможна интеграция на нови методи, основани на изкуствен интелект и машинно обучение за визуална инспекция и дефектен анализ, които вече се налагат като тенденции в текстилната наука и индустрия.

7. Заключение

След като се запознах с представените в процедурата дисертационен труд и придружаващите го научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научно-приложни и приложни приноси, **потвърждавам**, че представеният дисертационен труд и научните публикации към него, както и качеството и оригиналността на представените в тях резултати и постижения, отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на ЮЗУ „Н. Рилски“ за придобиване образователната и научна степен „доктор“ в научната област 5. Технически науки и професионално направление 5.1. Машинно инженерство, от кандидата Ташка Иванова Колева.

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на уважаемото Научно жури да присъди на Ташка Иванова Колева образователна и научна степен „доктор“ в научна област 5. Технически науки и професионално направление 5.1. Машинно инженерство.

05.11.2025 г.

Член на научното жури:

/ доц. д-р инж. Радка Атанасова /



ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ ·НЕОФИТ РИЛСКИ· БЛАГОЕВГРАД

STATEMENT

on the dissertation work for acquiring educational and scientific degree “Doctor”

Scientific field: **5. Technical Sciences**

Professional field: **5.1. Mechanical engineering**

Doctoral Program: **Machines and Processes in the Light Industry**

Author of the dissertation: **MSc. Tashka Ivanova Koleva**

Topic of the dissertation: **Increasing the efficiency of inbound tissue control methods in sewing production**

Member of the scientific jury: **Assoc. Prof. Dr. Eng. Radka Petrova Atanasova, Technical University of Sofia**

Order № 2233/01.10.2025 of the Rector of South-West University “N. Rilski”, Blagoevgrad

1. Relevance of the research problem

The dissertation addresses a contemporary and practically significant issue in the textile industry — the reliable measurement and assessment of fabric quality through the application of statistical models. This approach aligns with current trends in the textile sector, where the digitalization of quality management systems, the implementation of statistical and machine learning methodologies for quality control, and industry-specific studies on textile defects employing Poisson distribution models and advanced defect detection technologies are increasingly encouraged. The emphasis on sustainability and the growing quality requirements for textiles further enhance the global relevance and importance of such research.

2. Knowledge of the state of the problem and creative interpretation of the literary material

The PhD student demonstrates a profound understanding of the subject through an extensive literature review encompassing both classical and contemporary sources. The creative interpretation of the topic is evident in the proposed methodology, which integrates traditional statistical analyses with the application of the Poisson distribution for modeling rare defects.

3. Correlation of the chosen research methodology and the set aim and objectives of the dissertation with the achieved contributions

The selected methodology corresponds to the stated aim and objectives, integrating statistical modeling with experimental studies on textile materials. The results have been validated through empirical data, which substantiates the scientific soundness of the conclusions and contributions.

4. Scientific and applied contributions

The research presented by Tashka Koleva offers contributions in the field of correlation of fabric quality indicators through the application of the normal and Poisson distributions, developing a methodology for quantitative evaluation of fabrics that combines statistical processing of physical and visual defects, with the aim of improving quality systems in the textile industry. The exposition and the conclusions presented in the dissertation and the related publications provide sufficient grounds for me to accept the contributions formulated in the dissertation, defined as **scientific-applied** contributions, related to: 1) Differentiation of the set of textile tests into two quality assessment methods: 1.1) a measurement-based method for evaluating fabric quality using the normal (Gaussian) distribution of laboratory results derived from deterministic properties; 1.2) an organoleptic method for assessing fabric quality based on the Poisson distribution of detected defects as rare events; 2) Development of a mathematical framework based on variational analysis for evaluating and ranking raw fabrics according to their mass irregularity across the fabric width; 3) Determination of homogeneity estimates of variances in the processing of laboratory test results of fabrics; 4) Application of an algorithm for implementing incoming quality control of woven fabrics; and **applied contributions** related to: 1) A proposed methodology for classification of defects by appearance and a working procedure for fabric quality assessment based on the detected defects; 2) Experimental work demonstrating the functioning of a Quality Management System (QMS) according to ISO 9001 within an operating production system with a fully integrated vertical production structure, as developed in the manufacturing enterprise E. Miroglia EAD.

5. Publication activity

Tashka Koleva has presented four publications related to her dissertation. Two of the publications are co-authored with her scientific supervisor, while the other two are co-authored with other researchers. One of the articles has been accepted for publication in a journal that will be indexed in the Scopus database.

The publications submitted by the candidate meet the requirements for the acquisition of the educational and scientific degree “Doctor” in Professional Field 5.1. Mechanical Engineering. I am not aware of any citations of the works of MSc Tashka Koleva.

6. Critical comment and questions

The literature sources cited in the dissertation cover the main classical works and contemporary scientific papers on the topic of fabric quality assessment, as well as the application of normal and Poisson distributions for the statistical analysis of quality characteristics and defects in textile materials. No significant omissions of important international publications from recent years were identified that would substantially alter the context or require major revisions of the dissertation.

Nevertheless, for the sake of completeness, it is advisable for the author to monitor the potential integration of new methods based on artificial intelligence and machine learning for visual inspection and defect analysis, which are increasingly emerging as trends in textile science and industry.

7. Conclusion

Having reviewed the dissertation submitted as part of the procedure, along with the accompanying scholarly works, and based on the analysis of their significance and the scientific-applied and applied contributions contained therein, I hereby confirm that the submitted dissertation, the related scientific publications, as well as the quality and originality of the results and achievements presented, meet the requirements of the Law on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LDASRB), its Implementing Regulations, and the relevant Regulations of the South-West University "N. Rilski", Blagoevgrad for the acquisition of the educational and scientific degree "Doctor" in the scientific field 5. Technical Sciences and the professional field 5.13. Mechanical Engineering, by the candidate Tashka Ivanova Koleva.

Based on the above, I recommend the esteemed scientific jury to award Tashka Ivanova Koleva the educational and scientific degree of "Doctor" in scientific field 5. Technical Sciences and professional field 5.13. Mechanical Engineering.

05.11.2025 г.

Member of the scientific jury:

/ Assoc. Prof. Dr. Eng. Radka Atanasova /