

СТАНОВИЩЕ

от д-р Росица Желязкова Донева – професор в ПУ „Паисий Хилендарски“

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика

професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки

докторска програма „Информатика“

Автор: Мирослав Трендафилов Трънков

Тема: „Приложение на методи за машинно обучение при производството на текстилни влакна“

Научни ръководители: проф. д-р Емил Николов Хаджиколев и доц. д-р Силвия Николаева Гафтанджиева – ПУ „Паисий Хилендарски“

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-22-771 от 27.03.2025 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Приложение на методи за машинно обучение при производството на текстилни влакна“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“. Автор на дисертационния труд е Мирослав Трендафилов Трънков – докторант в редовна форма на обучение към катедра „Компютърна информатика“ с научни ръководители проф. д-р Емил Николов Хаджиколев и доц. д-р Силвия Николаева Гафтанджиева от ПУ „Паисий Хилендарски“.

Представеният от Мирослав Трънков комплект материали е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва необходимите документи:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;
- протокол от катедрения съвет за предварително обсъждане на дисертационния труд и становище от научните ръководители, относно готовността за предварително обсъждане;
- автореферат на български и английски език;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за съответствие с минималните национални изисквания;
- списък на публикации;

- дисертационен труд;
- копия на публикациите по темата на дисертационния труд.

Докторантът е приложил 4 броя публикации.

През 2011 г. докторант Мирослав Трънков придобива ОКС „Магистър“ в ПУ „Паисий Хилендарски“ (спец. Психология), а през 2018 г. придобива ОКС „Магистър“ по спец. Софтуерни технологии в същия университет. През 2019 г. е зачислен като редовен докторант към катедра „Компютърна информатика“ при ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Докторантът има професионален опит като администратор на данни (2012-2013 г.) и експерт по обработка на данни към екипа за съдебни вземания в EVN България (2014-2016 г.). През периода 2016-2020 г. Мирослав Трънков е системен администратор в Кулбокс АД (2016-2018 г.) и Зюдволегруп Италия ЕАД- клон Булсафил КЧТ (2018-2020 г.). От 2020 г. до Мирослав Трънков работи като аналитик на научни данни във фирма Зюдволегруп Италия ЕАД- клон Булсафил КЧТ, където се занимава със събиране, анализиране и обработка на информация от СУБД, интегриране на нови функционалности в ERP системи, прилагане на алгоритми за машинно обучение в системи за прогнозиране на производството, изготвяне на технически анализи и справки.

2. Актуалност на тематиката

Съвременната глобална икономика се характеризира с динамични условия, нестабилни пазари и интензивна конкуренция. В този контекст, производителите са изправени пред необходимостта от бързо внедряване на иновативни технологии, които да позволяват оптимизиране на разходите и съкращаване на времето за пускане на нови продукти на пазара.

Текстилната индустрия, въпреки технологичния напредък, се сблъсква с предизвикателства при управлението на качеството и производителността на машините поради непредвидени събития и необходимост от оптимизиране на процесите. Разработването на софтуерни системи за автоматизиране на производственото планиране чрез методи на машинното обучение може да допринесе за преодоляване на тези предизвикателства.

Намирам темата на дисертационния труд за напълно актуална и считам, че формулираните задачи позволяват да бъде постигната основната цел на изследването.

3. Познаване на проблема

За своето изследване Желязко Терзийски е проучил 182 литературни източника, от които 37 интернет-източника. Библиографската справка дава основание да се заключи, че докторантът задълбочено се е запознал със състоянието на изследванията по проблема, разглеждан в дисертационния труд.

4. Методика на изследването

Избраната методика за провеждане на изследване е стандартна за дисертационен труд в областта на информатиката. На базата на резултатите от проведено проучване на основни етапи от процеса на текстилно производство, класически и съвременни подходи за организация и оптимизация на производството и контрол на качеството, е проектиран и разработен прототип на софтуерна система за управление на производствения процес във фабрика за текстилни влакна. Разработената система е тествана във фирма Зюдволе Груп Италия – клон Булсафил КЧТ ЕАД.

Методиката на изследване позволява да бъде постигната поставената цел и изпълнени задачите, решавани в дисертационния труд.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Основният текст на дисертационния труд (общо 162 страници) включва Увод, 4 глави, Заключение и Приложение, което съдържа програмни кодове на модули от разработената система. За яснотата на изложението допринасят предвидените списъци на използваните съкращения, на таблиците и фигурите и на използваната литература.

В Увода докторантът въвежда в тематиката на изследваната област и поставя основните цели и задачи на дисертационното изследване.

В Глава 1 докторантът разглежда основните понятия от изследваната предметна област, проучени са моделите за машинно обучение и възможното им приложение за подобряване на процесите за производството на текстилни влакна, като практическите приложения са илюстрирани с примери.

В Глава 2 докторантът определя функционалните и нефункционални изисквания, потребителски роли и техните основни дейности, предлага архитектура на софтуерна система за управление на производствения процес във фабрика за текстилни влакна и модел на данните и идентифицира основни производствени дейности, в които могат да бъдат приложени методи за машинно обучение. На база на извършен детайлен анализ е направен избор на техники и технологии за разработка на системата.

На базата на предложения проект на софтуерна система за управление на производствения процес във фабрика за текстилни влакна, е разработен прототип на софтуерна система. В Глава 3 детайлно са описани разработените модули за Контрол на производството, Организация на производството, Статистика и Поддръжка на машини.

В Глава 4 докторантът представя резултати от проведени експерименти при тестване на системата във фирма Зюдволе Груп Италия – клон Булсафил КЧТ ЕАД , които доказват нейната приложимост за оптимизация на производствения процес.

В Заключението са обобщени получените резултати по изпълнение на поставените задачи, описани са приносите и са очертани перспективите за развитие на проведеното изследване. *Научно-приложни приноси* на изследването са предложената архитектура на софтуерна система за управление на производствения процес във фабрика за производство на текстилни влакна и реализиран софтуерен прототип. Като *Приложни приноси* на дисертационното изследване могат да бъдат посочени внедряването на разработения прототип на софтуерна система във фирма Зюдволе Груп Италия – клон Булсафил КЧТ ЕАД, проведени експерименти за тестване на разработените модули на системата и за автоматизирано генериране на доклади и изпращане на уведомления.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Резултатите, получени в дисертационния труд са апробирани в достатъчна степен пред специализирана научна аудитория, като основните от тях са отразени в публикациите на докторанта.

Резултати на дисертационното изследване са представени в 4 публикации в рецензирани издания, от които 3 публикации са в списание и 2 са в издания, индексирани в световноизвестните бази данни SCOPUS и/или Web of Science с импакт ранг. Минималните национални изисквания за придобиване на ОНС „доктор“ в ПН 4.6 са изпълнени – 110 точки при минимално изискване за 80 точки.

Към 22.04.2025 г. е забелязано 1 цитиране на публикация по темата на дисертационния труд, което е доказателство за актуалността на тематиката на дисертационното изследване и значимостта на постигнатите резултати.

Нямам съмнение в личния принос на докторантът в приложените публикации.

7. Автореферат

Авторефератът, съставен на български и английски език, е направен според действащите изисквания и адекватно отразява съдържанието, основните резултати и приноси на дисертационния труд.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Нямам съществени критични бележки по оформлението на дисертационния труд. На места текстът на дисертационния труд се нуждае от прецизиране.

Получените резултати имат потенциал за разпространение и мултиплициране. В тази връзка напълно споделям перспективите за развитие на тематиката, отбелязани от докторанта. Препоръчвам на докторанта да продължи изследванията в областта и да участва по-активно в международни конференции, които биха позволили на по-широка международна научна общност да оцени постигнатите резултати.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва, че докторантът Мирослав Трънков притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Информатика“ като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Мирослав Трендафилов Трънков в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“.

22.04.2025 г.

Изготвил становището:

Проф. д-р Росица Желязкова Донева