

СТАНОВИЩЕ

от д-р Надежда Иванова Ангелова – доцент в Тракийски университет, гр. Стара Загора

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

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;
- протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд;
- автореферат;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за съответствие с минималните национални изисквания;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията;

- дисертационен труд;
- копия на научните публикации по темата на дисертацията;

Докторантът е приложил 4 броя публикации, от които 2 са индексирани в SCOPUS и имат SJR, като едната от тях е с квантил Q4, а другата е индексирана и в Web of Science.

През 2018 година докторант Мирослав Трънков придобива ОКС „Магистър“ по специалност „Софтуерни технологии“ към ПУ „П. Хилендарски“. През 2019 година е зачислен като редовен докторант към катедра „Компютърна информатика“ на същия университет. Владее английски език. Работи като администратор на данни и експерт обработка на данни в EVN България, Електроснабдяване, отдел КК Билинг, системен администратор в Кулбокс АД. От 2018 година е системен администратор в Зюдволегруп Италия ЕАД- клон Булсафил КЧТ, а от 2022 година до момента работи като аналитик научни данни.

2. Актуалност на тематиката

Тематиката на дисертационния труд е актуална, като се разглежда автоматизацията и управлението на качеството в контекста на процеса на текстилното производство с динамичните и развиващи се технологии на Индустрия 4.0 и Big Data. Представени са възможностите за автоматизиране и оптимизация на процеса за производство на текстилни влакна, като за целта на дисертационното изследване е проектиран и разработен прототип на софтуерна система за автоматизиране на производственото планиране чрез използване на методи на машинното обучение. Експериментите със създаденото софтуерно приложение са в реална работна среда и показват неговата научна и практическа значимост.

3. Познаване на проблема

Докторант Мирослав Трендафилов Трънков познава много добре областта на изследването. Списъкът на използваната литература съдържа 182 заглавия, от които 37 Интернет-източника. Всички посочени източници са на английски език.

4. Методика на изследването

Методиката, приложена в дисертационния труд от докторант Мирослав Трендафилов Трънков, е стандартна за областта на информатиката и компютърните науки и е подходяща за постигане на целта на дисертационното изследване. Направен е преглед на изследванията в предметната област и на базата на проучването е проектирана софтуерна система за планиране и оптимизация на производството на текстилни влакна. Разработен е софтуерен прототип на система за планиране и оптимизация на производството на текстилни влакна. След проведени експерименти в реална среда, системата е усъвършенствана и са направени изводи за приложимостта на предлаганите решения за оптимизиране на производствените процеси.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Представеният дисертационен труд (общо 164 страници) се състои от увод, четири глави и заключение, списък на авторските публикации по темата, декларация за оригиналност, списък на използваната литература и приложения с части от кода за реализация на софтуерното приложение. Списъкът на използваната литература съдържа 182 заглавия, от които 37 Интернет-източника. Представени са и списъци на съкращенията, таблиците и фигурите.

В **Увода** е представена предметната област на дисертационното изследване, поставени са целта и задачите.

В **Глава 1** докторантът разглежда основните понятия от изследваната предметна област, свързани с производството на текстилни влакна. Проучени са моделите за машинно обучение и възможното им приложение за подобряване на процесите за производството на текстилни влакна.

В **Глава 2** е описан процесът на проектиране на софтуерна система за управление на производствения процес във фабрика за текстилни влакна. На базата на направен анализ са определени функционалните и нефункционални изисквания, потребителски роли и техните основни дейности и е предложена архитектура на софтуерната система и модел на данните. Описани са основните компоненти на системата и взаимовръзки между тях, модули и класове, процеси, алгоритми и др. Идентифицирани са основните дейности, в които могат да бъдат приложени методи за машинно обучение и е направен избор на техники и технологии за разработка на системата.

Глава 3 представя разработеният прототип на софтуерна система и са описани детайлно разработените модули за Контрол на производството, Организация на производството, Статистика и Поддръжка на машини.

В **четвърта глава** са описани експерименти от нейното тестване във фирма Зюдволе Груп Италия – клон Булсафил КЧТ ЕАД.

В **заключението** е направено обобщение на поставените и решените в рамките на дисертационното изследване задачи. Описани са приносите, и са очертани перспективите и насоките за бъдещо продължение на проведеното изследване.

Основните приноси на дисертационния труд могат да се характеризират като научно-приложни и приложни. **Научно-приложните приноси** на дисертационното изследване включват: предложена архитектура на софтуерна система за управление на производствения процес във фабрика за производство на текстилни влакна и реализиран софтуерен прототип на софтуерна система за управление на производствения процес във фабрика за производство на текстилни влакна. **Приложни приноси** на дисертационното изследване са: внедряване на разработения прототип на софтуерна система във фирма Зюдволе Груп Италия – клон Булсафил КЧТ ЕАД и проведени експерименти за тестване на разработените модули

на системата и експерименти 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 научна аудитория, като основните от тях са отразени в публикациите на докторанта. По темата на дисертацията са представени 4 (четири) публикации – 2 (две) в специализирани списания, на английски език и 2 (две) в трудове на конференции на български език. Една от публикациите е самостоятелна, другите три са в съавторство.

От представените публикации по темата 2 са индексирани в SCOPUS и имат SJR (SJR=0.174, SJR=0.152), като едната от тях е с квантил Q4, а другата е индексирана и в Web of Science. Докторантът има общ брой точки 110 от показатели А и Г, с което напълно покрива изискуемия брой точки 80 според минималните национални изисквания за придобиване на ОНС „доктор“ в ПН 4.6.

Забелязано е цитиране на една от публикациите по данни на Scopus, което показва актуалност на тематиката на дисертационния труд.

След като се запознах с дисертационния труд и представените материали считам, че формулираните приноси и получените резултати са лично дело на докторанта.

7. Автореферат

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

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Нямам критични бележки по оформлението на дисертационния труд. Тематиката и резултатите дават определени възможности за бъдещо развитие и разширяване на приложенията. Препоръчвам на Мирослав Трендафилов Трънков да продължи изследванията си и да разшири тяхното популяризиране.

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 Трендафилов 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.

25.04.2025 г.

Изготвил становището:

Доц. д-р Надежда Иванова Ангелова