

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Георги Николов Чолаков,
Пловдивски университет „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: *Тодор Атанасов Тодоров*

Тема: *Анализ на риска в условията на интелигентно земеделие*

Научен ръководител: *проф. д-р Станимир Недялков Стоянов,
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“*

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД-22-1032 от 19.05.2026 г. на ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „**Анализ на риска в условията на интелигентно земеделие**“ за придобиване 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 на дисертационния труд е Тодор Атанасов Тодоров – докторант в редовна форма на обучение към катедра Компютърни системи, с научен ръководител проф. д-р Станимир Недялков Стоянов от ВУ Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Представеният от Тодор Тодоров комплект материали на хартиен носител е в съответствие с чл. 36. (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи:

- молба до ректора на ПУ за разкриване на процедура за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;
- протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедура и с предварително обсъждане на дисертационен труд;
- дисертационен труд;
- автореферат;

- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- копия на научните публикации;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;

Докторантът е приложил 2 публикации.

Приложените документи отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане за придобиване на ОНС „доктор“.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Тодор Атанасов Тодоров е редовен докторант по докторска програма „Информатика“ към катедра „Компютърни системи“ на Факултета по математика и информатика при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, зачислен през 2018 г. Образователната и професионалната му подготовка е интердисциплинарна и съчетава компетентности в областта на информатиката, банковото дело и анализа на данни. Завършил е магистърска степен по специалност „Компютърни технологии“ с професионална квалификация „Икономист - информатик“ в Пловдивски университет, както и магистърска степен по специалност „Международни икономически отношения“ в УНСС. През 2022–2023 г. придобива и квалификация по „Педагогика на обучението по информатика и информационни технологии“. Професионалният му опит е от банковия сектор на експертни и ръководни позиции, свързани с кредитен анализ, оценка на риска и работа с корпоративни клиенти, а също така е и хоноруван преподавател във Факултета по математика и информатика. Посочените биографични данни показват практически опит и целенасочена академична подготовка, релевантни към тематиката на дисертационния труд.

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Разработваният в дисертационния труд проблем е с висока степен на актуалност както в научно, така и в научно-приложно отношение. В научен план актуалността произтича от необходимостта да се изследват възможностите за интегриране на подходи от областта на финансовия анализ, управлението на риска, информатиката и интелигентните информационни системи при моделиране на процеси в съвременното земеделие. Развитието на интелигентното земеделие поставя нови изисквания към методите за идентификация, оценка и прогнозиране на финансовия риск в селскостопанските предприятия, възникващи под влияние на производствени, пазарни, климатични и институционални фактори. В този смисъл темата засяга значим и недостатъчно разработен интердисциплинарен проблем, свързан с изграждането на по-цялостна и формализирана рамка за анализ на риска.

В научно-приложен аспект актуалността на изследването е също ясно изразена, тъй като е насочено към проектиране на архитектура на модул за идентификация и анализ на финансови рискове в рамките на платформата ЗЕМЕЛА. Практическата значимост се определя от необходимостта земеделските стопанства и свързаните с тях структури да разполагат с инструменти за по-надеждна оценка на риска, основана на съвместно използване на аграрни, климатични и финансови данни. Конкретните задачи, формулирани в дисертацията, са актуални и са подчинени на основната цел на изследването. Те обхващат теоретично изясняване на същността на финансовите рискове в аграрния сектор, анализ на съществуващите електронни системи и дигитални решения и разработване на математически модел за идентификация на риска. Това ми дава основание да приема, че както проблемът, така и конкретните изследователски задачи са формулирани в съответствие със съвременните научни изследвания и с реалните потребности на практиката.

4. Познание на проблема

Целта е ясно дефинирана, за постигането ѝ в дисертацията са формулирани осем основни задачи. Както от дисертацията, така и от представената библиография в нея, съдържаща 102 разнообразни източници, става ясно, че използваната литература служи за изграждане на собствена изследователска рамка. Добро впечатление прави фактът, че прегледът на литературните източници обхваща не само класически постановки в областта на финансовия риск, но и съвременни изследвания, свързани с интелигентното земеделие, дигиталните платформи и анализа на данни.

Това ми дава основание да приема, че докторантът познава състоянието на проблема и използва творчески наличния научен материал. В обобщение може да се заключи, че проблемната област е добре проучена.

5. Методика на изследването

Методиката на изследването е правилно подбрана и адекватна на поставената цел. Тя включва последователно теоретичен анализ, сравнително изследване на съществуващи решения, разработване на математически модел, реализиране на прототипна система и нейното тестване. Така избраният методически подход дава възможност да се получи обоснован отговор на поставените изследователски задачи и да се постигнат както теоретични, така и практически резултати.

Докторантът добре е обосновал и разработил концептуален и архитектурен модел за идентификация на финансови рискове, базиран на събитийно-ориентиран подход и интеграция в съществуваща платформа за интелигентно земеделие ЗЕМЕЛА.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд е с обем от 131 страници и е структуриран в увод, четири глави, заключение, приноси, публикации и библиография.

Уводът аргументира необходимостта от адекватна оценка на финансовия риск както за земеделските производители, така и за финансиращите ги институции и като цяло върху икономиката. Обосновава и необходимостта от разработването на методологически и архитектурни решения за интеграция на финансови рискови модели в рамките на съществуващи информационни платформи.

В първа глава е направен аналитичен преглед на финансовите рискове и на ролята на електронните системи в земеделието, като се очертава връзката между дигитализацията и необходимостта от по-ефективно управление на риска. Разгледани са основни видове финансови рискове, ролята на дигитализацията и застраховките.

Във втора глава се разглеждат теоретичните основи на финансовите и аграрните рискове, като се систематизират основни понятия, характеристики и подходи към тяхното управление в селскостопанските предприятия.

Трета глава е посветена на разработването на математически модел за идентификация на финансов риск, като са разгледани различните пространства, които го изграждат.

В четвърта глава е представена програмната реализация на предложеното решение чрез разработване, интегриране и тестване на прототипна система в платформата ЗЕМЕЛА.

В заключението за обобщени получените резултати и насоките за бъдещо развитие.

Добро впечатление правят добавените обобщения на изводите след всяка глава. Като цяло представените в труда резултати са достатъчни, за да обосноват формулираните изводи и заявените приноси в рамките на поставените цели и изборния изследователски подход. Използваните литературни източници, разработеният модел и предложената интеграция с платформата ЗЕМЕЛА дават основание трудът да бъде оценен като такъв с научен и научно-приложен характер.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Приносите са с научен и научно-приложен характер. Към научните могат да бъдат причислени:

- Разработването на формален модел за идентификация на финансови рискове в земеделието, базиран на събитийно-ориентиран подход, при който финансовите

рискове се представят като композиции от агрономически, климатични и финансови събития;

- Предложена е формална интеграционна рамка за обединяване на агрономически, климатични и финансови данни, която надгражда традиционните подходи за финансов анализ и позволява по-точна и навременна идентификация на риска в условията на интелигентно земеделие;
- Представена е концептуална възможност за редуциране на информационната асиметрия между земеделски производители, финансови институции и застрахователи чрез използване на споделена събитийна информационна среда.

Към научно-приложните приноси могат да бъдат отнесени:

- Проектираната архитектура на модул за идентификация и анализ на финансови рискове, интегриращ се в рамките на платформа за интелигентно земеделие;
- Разработената методика за ранно предупреждение за финансов риск, която използва автоматизирани правила и оператори върху събития и позволява навременна реакция при възникване на критични финансови състояния;
- Предложеният практически приложим механизъм за подпомагане на вземането на решения от страна на земеделските производители чрез визуализация и интерпретация на финансово-рискови събития в реално време.

Като възможно бъдещо развитие са посочени разширяването на набора от модели за анализ на риска, интеграция на регулаторни и ESG индекси в системата за анализ на финансовия риск.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

По дисертационния труд са представени две публикации в съавторство на английски език в сборници с доклади на международни научни форуми през последните две години, публикувани в издания на IEEE. От тях втората публикация е в пряка тематична връзка с дисертационния труд, тъй като разглежда моделирането на финансовите рискове в условията на интелигентното земеделие и отразява съществени идеи, близки до основния предмет на изследването. Първата публикация е тематично по-отдалечена и е насочена към блокчейн модели (които също са засегнати в дисертацията), но също свидетелства за научна активност на докторанта в областта на информационните технологии и приложните модели.

Представените публикации могат да бъдат оценени положително и са достатъчни за изпълнение на изискванията на процедурата и показателни за участието на докторанта в публикационна дейност по проблеми, свързани с професионалното направление. Особено значение има публикацията, посветена на моделирането на финансов риск в интелигентното земеделие, тъй като тя отразява резултати, непосредствено свързани с дисертационния труд.

9. Лично участие на докторанта

От съдържанието на дисертационния труд, от автореферата и от представените публикации може да се направи извод, че разработването на труда е основно дело на докторанта. Личният му принос се откроява в избора и формулирането на изследователския проблем, в систематизирането на теоретичната основа, в разработването на модела за идентификация на финансов риск и в реализирането на предложеното програмно решение. Считаю, че основните резултати и формулираните приноси в дисертационния труд са в значителна степен лична заслуга на докторанта. Участието на други изследователи в отделни публикации не поставя под съмнение самостоятелния характер на дисертационния труд.

10. Автореферат

Представеният автореферат е изготвен в съответствие с изискванията за съдържание и форма и отразява коректно основните положения на дисертационния труд. В него са представени актуалността на изследването, целта, обектът и предметът на изследването, задачите, структурата на труда, основните резултати и формулираните научни и научно-приложни приноси.

11. Критични забележки и препоръки

Представеното изследване има своите безспорни достойнства, но бих направил и някои препоръки.

Би било полезно предложеният модел и реализираният прототип да бъдат валидирани с по-широк набор от реални данни, което би позволило по-убедителна оценка на практическата приложимост и оценяване на устойчивостта на резултатите.

Също така в частта за програмната реализация би могло да се представи по-подробно техническо описание на базата знания, машината за извод и начина на взаимодействие между отделните компоненти на системата, което би допринесло за по-ясна оценка на възможностите за бъдещо надграждане и внедряване на прототипа.

Посочените препоръки не намаляват общата положителна оценка за дисертационния труд.

12. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Препоръчително е прототипът да бъде тестван в реална среда, за да се потвърди, че при работа с реални данни моделът дава очакваните резултати.

Разработеният модел за идентификация и анализ на финансов риск би могъл да намери приложение при доразвиване на платформи за интелигентно земеделие, насочени към подпомагане на земеделски производители, финансови институции, застрахователи и други заинтересовани страни при оценка и управление на риска.

Наред с това, резултатите от изследването могат да послужат като основа за бъдещи научни разработки, свързани с разширяване на използваните модели, включване на допълнителни източници на данни и усъвършенстване на механизмите за прогнозиране и ранно предупреждение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научни, 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, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Докторантът несъмнено притежава задълбочени познания и умения в сферата на информационните технологии и специалността „Информатика“, както и висока квалификация в сферата на финансовия сектор, като демонстрира и умения за самостоятелно провеждане на научни изследвания.

С оглед на изложеното дотук, давам своята **положителна оценка** за дисертационния труд. Предлагам уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен “доктор“ на Тодор Тодоров в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление, 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“.

5.6.2026 г.

Рецензент:

/Доц. д-р Георги Чолаков/