РЕЦЕНЗИЯ

по процедура за защита на дисертационен труд на тема:
„Управление на знания в софтуерните процеси“
за придобиване на
образователна и научна степен „доктор“ от

кандидат: **Дилян Иванов Георгиев,**
Област на висше образование: **4. Природни науки, математика и информатика**
Професионално направление**: 4.6. Информатика и компютърни науки**

Докторска програма: **„Софтуерни технологии - Управление на знания“**
Катедра: **„Софтуерни технологии“,**
Факултет по математика и информатика (ФМИ),
Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ),

Рецензията е изготвена от: **доц. д-р Александър Димов Димов, СУ,**
(академична длъжност, научна степен, име, презиме, фамилия - месторабота)
в качеството ми на член на научното жури, съгласно Заповед № 38-279/09.06.2025 г. на Ректора на Софийския университет.

1. Обща характеристика на дисертационния труд и представените материали

Текстът на представения дисертационен труд е с обем от 112 страници, които включват, увод, 4 основни глави, заключение списък с използваната литература, в който са включени 143 източника, списъци с използваните термини и съкращения, таблици и фигури към дисертацията. Също така, в дисертационния труд са включени и 6 приложения с общ обем от 31 страници.

Целта на дисертацията, както е описана в уводната глава е "*да проучи спецификата на управлението на знания в софтуерните процеси и да предложи Автоматизирана Система за Управление на Документи (АСУД), която да интегрира инструменти, базирани на изкуствен интелект*".

Първа глава на дисертацията е уводна и целта ѝ е да въведе читателя в областта, както и да обоснове необходимостта от направените изследвания.

Втора глава на дисертацията разглежда методите за управление на знания, като фокусът е върху приложението в областта на „Софтуерното инженерство". Разгледани са и технологии, софтуерни системи и инструменти, които подпомагат прилагането на методите за управление на знания в софтуерното инженерство. Направен е и анализ на областите на знания, които представляват интерес. На базата на направеното проучване е установено че направленията, в които да се съсредоточи дисертацията са основно две на брой: (1) разглеждане на областта на управление на знания, от гледна точка на процесите за разработка на софтуер и (2) внедряване и използване на методи на изкуствен интелект и машинно самообучение.

В следващата, трета глава са направени няколко проучвания за текущите практики за управление на знания в софтуерното инженерство. За целта са направени литературен обзор и анкетно проучване за приложението в софтуерните компании. Резултатите от проучването са представени и анализирани в приложение 1 към дисертацията. На базата на така извършената от докторанта работа е направен извод за необходимостта от разработка на софтуерна система за подпомагане на управлението на знания в софтуерните компании.

Четвърта глава на дисертацията е посветена на разработената от докторанта Автоматизирана Система за Управление на Документи (АСУД), като са анализирани изискванията, проектирана е архитектурата и описана реализацията и внедряването на прототип на системата. Изискванията са извлечени чрез ново проучване, резултатите от което са представени в приложение 2. Предложена е и „концептуална рамка" по която да се изгради и да работи АСУД. В тази глава е описана и интеграцията на модели с изкуствен интелект в АСУД.

В глава пета на дисертацията е описана валидацията на разработената система (АСУД). Приложен е експериментален подход за оценка на ефективността и приложимостта на АСУД. Определени са тестови сценарии, като е анализирано изпълнението им от потенциални потребители на

системата. Тестовите сценарии са описани в приложение 5, а резултатите от валидацията са описани в приложение 3 към дисертацията. Представени са резултатите от валидацията на системата с реални потребители и е направен статистически анализ, но липсват съществени изводи и анализ на резултатите.

Целта и задачите на дисертацията са актуални и реалистични и са постигнати, като докторантът е избрал стандартна изследователска методология, която включва проучвания, проектиране, реализация и валидация.

Отлично впечатление правят добрата структура на дисертацията и добре написания текст.

2. Данни и лични впечатления за кандидата

Дилян Георгиев е завършил специалност Софтуерно инженерство във Факултета по математика и информатика на СУ „Св. Климент Охридски“ през 2018 г. Продължава образованието си в същия факултет и през 2020 г. придобива ОКС „Магистър“ в магистърската програма по „Технологии за знания и иновации“. От 2021 до 2024 г. е задочен докторант по програма „Управление на знания“, към катедра „Софтуерни технологии“ в СУ „Св. Климент Охридски“.

Познавам докторанта от 2015 г., когато като студент във Факултета по математика и информатика, той започна да посещава четени от мен дисциплини. Дилян Георгиев беше сред най-добрите студенти от неговия випуск, като също така показа добри аналитични и изследователски умения.

Нямам други преки впечатления от работата на докторанта.

3. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата, съдържащи се в представения дисертационен труд и публикациите към него, включени по процедурата

Основният принос на докторанта се състои в проектирането и разработката на т.нар. Автоматизирана система за управление на документи (АСУД). Анализирани са изискванията, проектирана е архитектурата и е направена имплементация и валидация на системата.

Областта, в която попадат изследванията на дисертацията е разработка на инструменти за подпомагане на управлението на знания в компании за разработка на софтуер. Управлението на знания е област, която представлява част от софтуерното инженерство, и търпи развитие в сериозен мащаб. От една страна е важно за организациите да внедрят управление на знанията като ключов елемент в своите процеси, а от друга все още съществуват редица предизвикателства, сред които от съществено значение са и редица технологични предизвикателства. Така, по проблемите които решават докторанта работят голямо количество изследователски групи в световен мащаб. В този смисъл, считам че дисертацията представя съществени и актуални резултати и разработки.

Докторантът е заявил 3 научно-приложни и 2 приложни приноса на дисертацията. Приемам посочените от докторанта приноси, но считам че понятието „концептуална рамка“ трябва да бъде обосновано по-добре. Приносите на докторанта са оригинални и имат потенциал за приложение в други научни области. Така например, архитектурата на АСУД би могла да бъде оформена като приложен принос и като референтна архитектура за изграждане на подобен тип системи.

4. Апробация на резултатите

Към дисертацията са представени три публикации, в които докторантът е публикувал резултатите от проведените изследвания в дисертационния труд. В две от публикациите, докторантът е самостоятелен автор, а в третата – съавтор в колектив от двама автори.

Първата публикация е публикувана в годишника на СУ „Св. Климент Охридски“ и има SJR; публикацията под номер две в списъка е публикувана в сборника на Европейската конференция по управление на знанията и също има SJR; третата публикация на докторанта е публикувана в сборник с доклади от международен симпозиум по метрология и е индексирана в базата данни с научна литература SCOPUS (без SJR).

И трите представени публикации са по темата на дисертационния труд и покриват съдържанието му и заявените приноси. Така представените трудове напълно покриват и дори преизпълняват изискванията на ЗРАСРБ и ПУРПНСЗАДСУ за придобиване на ОНС „доктор“.

Няма данни за доказано по законоустановения ред плагиатство в представения дисертационен труд и научни трудове по тази процедура.

Въпреки, че не са необходими за процедурата по придобиване на ОНС „доктор“, за налични и данни за цитирания на трудовете на докторанта в SCOPUS.

5. Качества на автореферата

Авторефератът към дисертацията е представен в две версии – на български и на английски език. Версията на български език е с полезен обем от 47, а версията на английски език – 43 страници. Двете версии са с идентично съдържание и покриват в достатъчна степен представената в дисертацията информация.

6. Критични бележки и препоръки

Имах възможността да се запозная с дисертационния труд още по време на предварителните обсъждания и процедурата по предзащита, за която изготвих и рецензия. Още тогава отправих редица забележки и препоръки по съдържанието и оформлението на дисертацията и докторанта се е съобразил с голяма част от тях в последната версия на своя труд.

Нямам други съществени бележки и препоръки по съдържанието и структурата на дисертационния труд. Все пак, може да се направят следните допълнителни забележки и препоръки, които не намаляват значимостта на работата на докторанта и имат за цел единствено да подобрят дисертацията:

1. Качеството на дисертацията ще се повиши, ако се направи анализ на представените резултати от валидацията на АСУД.
2. Един от основните приноси на дисертацията, според докторанта, е т.нар. концептуална рамка за АСУД. Считам, че понятието концептуална рамка е двусмислено и в този смисъл, недостатък е липсата на точна дефиниция на това понятие.

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 научни и научно-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 СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване от кандидата на образователната и научна степен „доктор“ в научната област *4. Природни науки, математика и информатика и професионално* направление *4.6. Информатика и компютърни науки*. В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да присъди на **Дилян Иванов Георгиев** образователна и научна степен „доктор“ научна област ***4. Природни науки, математика и информатика*** и професионално направление ***4.6. Информатика и компютърни науки*** (*Софтуерни технологии-управление на знанията*).

08.08.2025 г. Изготвил рецензията: .....

(доц. д-р Александър Димов)