

# **СТАНОВИЩЕ**

**от доцент д-р Ваня Ангелова Иванова,**

**Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”, град Пловдив**

**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 към катедра „Компютърни системи“**

**Автор на дисертационния труд: Евгени Владимиров Вълчев**

**Тема: IoT среда за интелигентно животновъдство**

**Научни ръководители: проф. д-р Станимир Недялков Стоянов и  
проф. д-р Тодорка Атанасова Глушкова**

## **1. Общо представяне на процедурата и докторанта**

Със заповед № РД-22-772 от 27.03.2025 г. на Ректора на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски” (ПУ) съм определена за член на научното жури за участие в процедура за защита на дисертационен труд на тема „IoT среда за интелигентно животновъдство” 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: Евгени Владимиров Вълчев – редовен докторант към катедра „Компютърни системи” с научни ръководители проф. д-р Станимир Недялков Стоянов и проф. д-р Тодорка Атанасова Глушкова от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”.

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

- молба по образец до ректора за откриване на процедура;
- автобиография по европейски формат;
- протокол от предварителното обсъждане в катедрата и становище от научните ръководители относно готовността за предварително обсъждане;
- автореферат (на български и чужд език);
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за съответствие с минималните национални изисквания;
- списък на публикациите;
- дисертационен труд;
- копия на публикациите по темата на дисертационния труд;
- документ за внесена такса, съгласно тарифата.

Докторантът е приложил 2 броя публикации на английски език, като и двете от тях са реферирани в SCOPUS.

Този комплект от документи отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане и Правилника за развитие на академичния състав на ПУ „Паисий Хилендарски”. На заседание от 28-31.03.2025 г. на катедра „Компютърни системи” към ФМИ на ПУ дисертационният труд е обсъден и насочен за защита. Процедурата по защита на ОНС „доктор” е организирана законосъобразно. Дисертационният труд и авторефератът съответстват на изискванията от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на ПУ.

Докторантът Евгени Владимиров Вълчев получава бакалавърската си степен през 2016 г. по специалност „Бизнес информационни технологии ” във Факултета по математика и информатика на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски” и магистърска степен по специалността „Бизнес информатика с английски език” от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски” през 2019 година. От 2021 г. до момента участва в докторска програма по информатика в ПУ „Паисий Хилендарски”, ФМИ, катедра „Компютърни системи”, и е отчислен с право на защита.

## **2. Актуалност на тематиката**

Темата на дисертационния труд „IoT среда за интелигентно животновъдство“ е изключително актуална в контекста на цифровизацията на селското стопанство. Съчетавайки технологии като IoT, кибер-физически и социални системи, изкуствен интелект и машинно обучение, дисертацията засяга въпроси от пряко значение за устойчивото развитие и оптимизацията на животновъдството. Изследването е в пълно съответствие с националните и европейски приоритети в аграрния сектор и отговаря на нуждата от интелигентни технологични решения в реална среда.

Особено ценна е насочеността към пасищното говедовъдство, където технологичната намеса е затруднена поради естеството на условията. Предложените решения показват как чрез интеграция на дигитални технологии могат да се преодолеят предизвикателства като отдалеченост, липса на връзка и нуждата от постоянен мониторинг. Така темата има не само теоретична, но и значима приложна стойност.

## **3. Познаване на проблема**

Докторантът демонстрира задълбочено познаване на състоянието на проблема и актуалните изследователски тенденции. Представена е ясна мотивация за избора на темата, като са отчетени технологичните и практически предизвикателства при прилагането на интелигентни платформи в животновъдството. Прегледът на съществуващи решения и тяхното критично обсъждане показват аналитичен подход и способност за формулиране на конкретни цели и задачи.

В дисертацията е направен солиден преглед на научната литература, включително референтни архитектури и методи от CPSS и ML, които обогатяват изследователската рамка. Авторът умело анализира не само технологичните, но и биологичните аспекти на поведението на животните, като демонстрира интердисциплинарен подход и компетентност в прилагането на съвременни методи.

## **4. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите**

Дисертацията има обем от 133 страници, а използваната литература включва 111 източника. Дисертационният труд е съставен от увод, три глави, заключение, постигнати резултати от научното изследване, апробации, декларация за оригиналност, публикации по

дисертационния труд и библиография.

В увода са очертани изследователският проблем, целите и задачите на труда, както и използваната методология.

Първа глава разглежда мотивацията за изследването и състоянието на проблема. Представена е нуждата от IoT среди в интелигентното животновъдство и са анализирани съществуващите технологични решения, включително IoT платформи, кибер-физически и социални системи. Специално внимание е отделено на референтната архитектура ViPS и нейната адаптация към изследваната област.

Втора глава е посветена на проектирането и изграждането на IoT платформа. Детайлно са описани софтуерната архитектура, сензорната мрежа, IoT устройствата и инструментите за събиране, обработка и визуализация на данни. Представени са няколко последователни прототипа на системата, разработени и тествани в съответствие с избрания методологичен подход.

Трета глава съдържа резултатите от реализацията на прототипите, анализи на събраните данни и коментари по тяхната интерпретация. Описани са модели за поведенчески анализ на животните и са представени идеи за бъдещо разширяване на системата, включително алгоритми за прогнозиране на поведението при пасищно отглеждане.

В заключението се обобщават основните резултати и приноси на дисертационния труд.

## **5. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта**

Докторантът има публикувани две научни статии по темата на дисертационния труд, реферирани в международната база данни SCOPUS. Това е показател за високо качество на изследователската дейност и признание от страна на международната научна общност. Видим е личният му принос както в проектирането и реализацията на прототипи на сензорни мрежи и устройства, софтуерни модули за събиране и обработка на данни, така и в изграждането на функционални компоненти на IoT платформата, включително виртуален оперативен център. Същевременно докторантът активно участва и в разработването на методологичната рамка и анализа на получените резултати.

Публикациите отразяват ключови аспекти от дисертационното изследване и допринасят към международната научна дискусия по темата. Те са тематично фокусирани, методологично издържани и представят както резултати от реални експерименти, така и архитектурни и технологични решения, използвани в разработената платформа. Видим е самостоятелният принос на автора при създаването, тестването и апробацията на отделни компоненти от системата.

Предложените публикации са свидетелство за доброто популяризиране на резултатите от изследването, както и за способността на докторанта да работи ефективно в научен екип, да поема отговорност и да заема активна позиция при реализацията на научни проекти. Приносът на Евгени Вълчев в разработките и публикациите е безспорен.

Броят и съдържанието на публикациите напълно отговарят на изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ПУ „Паисий Хилендарски“, като те представят основни резултати от дисертационния труд, изложени пред специализирана научна аудитория.

## **6. Автореферат**

Авторефератът е изготвен в съответствие с изискванията. Той ясно и последователно отразява структурата, съдържанието и основните приноси на дисертационния труд. Стилът е научно обоснован, с добър баланс между техническа терминология и достъпност на изложението.

Авторефератът изпълнява функцията си на кратко и синтезирано представяне на основните цели, задачи, методология и резултати от изследването. Използваният език е прецизен, а изложението – добре структурирано, което съдейства за лесното ориентиране в съдържанието и постиженията на дисертационния труд.

## **7. Критични забележки и препоръки**

Нямам критични забележки към представените документи и трудове.

Дисертационният труд е изчерпателен и добре структуриран. В хода на изследването са анализирани множество аспекти от функционирането на системата, включително поведенчески, сензорни, технически и аналитични. Добре е, че в рамките на бъдещите планове докторантът предвижда разработване на икономически модели и

възможности за прогнозиране, което ще допринесе за по-цялостна оценка на ефекта от прилагането на разработената платформа в реална фермерска среда.

Би било полезно в бъдещи разработки да се постави по-силен акцент върху количествените оценки за ефективността на системата – като например спестено време, разходи или показатели за здравето на животните. В дисертацията вече са представени експериментални резултати и анализи, които поставят добра основа за такава посока на работа. Разширяване на приложението върху други видове животни или в различни аграрни условия би било логично продължение на настоящото изследване и би повишило неговата приложимост и значимост.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ПУ „Паисий Хилендарски”.

Дисертационният труд показва, че докторантът Евгени Владимиров Вълчев притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения 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 Евгени Владимиров Вълчев в област на висше образование: „4. Природни науки, математика и информатика”, професионално направление “4.6. Информатика и компютърни науки”, докторска програма “Информатика”.

20.04.2025 г.

Изготвил становището: .....

/доц. д-р Ваня Иванова/