

## СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р инж. Емилиян Боянов Беков

Върху дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“  
на тема „Изследвания по автоматично разпознаване на биологични видове от техните  
акустични емисии“

с автор ас. инж. Пролет Стойчева Денева

### 1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Становището е изготвено въз основа на заповед на Ректор на Технически университет – Варна 591 от 28.07.2022 г. за избор на научно жури. Становището се базира на автореферата на дисертационен труд, който е в обем на 37 страници. Авторефератът включва характеристика на дисертационния труд, кратко представяне на 4 глави от дисертацията, приноси по дисертацията, публикации на докторантката и анотация на английски.

Докторантката ас. инж. Пролет Стойчева Денева е разработила своята работа към катедра Електронна техника и микроелектроника, в направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, в докторска програма „Електронизация“

Представеният дисертационен труд дава ясна и пълна представа за актуалността на проблема, а именно разработка на тематика свързана с опазването на биологичното разнообразие за оцеляване и развитие на екосистемите в околната среда. Тази тематика не е много широко застъпена в нашата среда. Разработка от такъв характер ще спомогне съществено за опазване и развитието на биоразнообразието и у нас. Актуалността е видна и от поставената основна задача, а именно разработване на методи за моделиране и автоматично разпознаване на акустични емисии основно от птици и други биологични видове. Актуалността се потвърждава и от добре формулираните задачи в дисертационния труд, а именно изследване възможностите за определяне на характеристични мелодии; избор на метод за параметризация на характеристичната мелодия и автоматично разпознаване на типове срички при птиците.

Всичко това потвърждава актуалността на тематиката и предполага, че предлаганата разработка ще донесе до по-пълното опазване на биологичното разнообразие и в нашата страна.

### 2. Посочване и преценка на най-съществените приноси в дисертацията.

Признавам приносите в дисертационния труд както следва:

#### **Научно-приложни приноси**

1. Създаден и валидиран е метод за определяне траекторията на доминиращия честотен компонент, определящ характеристичната мелодия на птичи вокализации с ясно изразена хармонична съставна, регистрирани в дивата природа.
2. Създаден и валидиран е метод за параметризиране на характеристичната мелодия на птичи вокализации, използващ смеси от Гаусови функции (Gaussian Mixture Models,

GMM), за да интерполира отделните сегменти от характеристикната крива, изчислена за всяко акустично събитие.

3. Създаден и валидиран е метод за автоматизирано разпознаване на типовете срички на птичите вокализации, при който се постига точност до 98%.

### **Приложни приноси**

4. Създадено е програмно осигуряване реализиращо предложените методи.

5. Проведени са експериментални изследвания за определяне на оптималните параметри на моделите.

6. Проведени са числови симулации за оценка работоспособността на предложените методи.

Като цяло приносите са добре формулирани, обхващат формулиране на подходящи методи, като и дават предпоставка за пряко приложение на постигнатите резултати при изпълнение на дисертационния труд.

Дисертацията покрива минималните изисквания, като по точките за самата дисертация (50 точки), а така също и от публикационната дейност (много над 30 точки), значително ги надхвърля. Публикационната дейност включва 7 публикации, от които 5 в списание. Прави добро впечатление, че две от публикациите са реферирани в базата Scopus.

3. Критични бележки по представения труд.

Като цяло нямам съществени забележки. Искам да отбележа, че на места има стилистични неточности, текста в някои графики и таблици е малко неразбираем. Това в никакъв случай не оказва влияние на добре разработената дисертация. Смятам, че разработката е изцяло самостоятелна, което личи от добре структурирания и разбираем текст в дисертацията, като и от предложените публикации.

4. Мотиви и ясно формулирано заключение.

В заключение искам да отбележа, че представения дисертационен труд има високо качество по изпълнение на поставените цели и задачи и е напълно достатъчен по отношение на представен материал, като разработка, формулиране на приноси и публикационна дейност. Представеният труд удовлетворява изискванията на закона за развитие на академичния състав в Р. България, както и Правилника за неговото приложение, а така също и на Правилника за неговото приложение и на Технически университет – Варна.

Давам напълно положителна оценка, като предлагам на уважаемото научно жури да присъди на ас. инж. Пролет Стойчева Денева образователно научната степен „Доктор“ в професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“.

12.09.2020 г.

Член на научното жури: .....

/ доц. д-р инж. Емилиян Боянов Беков /