

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Иван Борисов Евстатиев, Русенски университет „Ангел Кънчев“- гр. Русе

за дисертационния труд на маг. инж. Пролет Стойчева Денева,  
на тема: „Изследвания по автоматично разпознаване на биологични видове от техните акустични емисии“,  
по професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“,  
докторска програма: „Електронизация“

### 1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем.

Тематиката на дисертационния труд е свързана със създаването на научната и техническа база за реализацията на мониторинг на биологичното разнообразие на животинския свят от птици, бозайници, влечуги и насекоми, в техните естествени местообитания. Чрез мониторингови системи е възможна оценката за наличие на представители на животинския свят, както и оценка на тяхното поведение.

Поддържането на биологичното разнообразие на флората и фауната е основен фактор за оцеляването и развитието на екосистемите в околната среда. Наличието на мониторинг на биоразнообразието е необходим за да се оценят практическите ефекти от определени мерки и действия прилагани в подкрепа на животинския свят.

Основно предимство на подхода за следене и мащабно наблюдение на биоразнообразието за големи региони чрез мониторингови системи не изисква денонощното присъствие на висококвалифицирани експерти за продължителен период от време, в различни метеорологични и климатични условия. По този начин се намалява влиянието на човешкото присъствие върху животинския свят, и се премахва необходимостта от това специалисти да участват в наблюдение в опасни за тях среди.

Целта на дисертационния труд е разработване на методи за моделиране и автоматично разпознаване на акустични емисии от птици, бозайници, влечуги и насекоми в техните естествени местообитания.

Отчитайки по-горе казаното, както и поставената цел, решавана в основните задачи по дисертационния труд, убедено може да се твърди, че темата и целта на дисертационния труд са изключително актуални.

### 2. Основни научни и научно-приложни приноси

Съгласен съм с автора за приносите на дисертационния труд. Считаю, че приносите в настоящия дисертационен труд имат научно-приложен и приложен характер.

#### Научно-приложни приноси:

1. Създаден и валидиран е метод за определяне траекторията на доминиращия честотен компонент, определящ характеристикната мелодия на птичи вокализации с ясно изразена хармонична съставна, регистрирани в дивата природа.
2. Създаден и валидиран е метод за параметризиране на характеристикната 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%.

Тези приноси имат характера на обогатяване на съществуващите знания.

### **Приложни приноси**

Към приложните приноси могат да се отнесат:

1. Създадено е програмно осигуряване, реализиращо предложените методи.

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

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

Приносите се отнасят към приложение на съвременни технически средства за изследване.

**Считам, че приносите в дисертационния труд напълно съответстват на изискванията за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“.**

### **3. Критични бележки и препоръки**

Критични бележки по отношение дисертационният труд на маг. инж. Денева нямам.

Смятам, че работата е оригинална.

За отбелязване също е много добрата структура на дисертацията. Всяка глава завършва с резултати и изводи.

За бъдещото развитие на маг. инж. Денева препоръчвам да се продължи работата по тематиката. Смятам, че резултатите ще намерят голямо приложение за опазване на животинският свят, както и в биоземеделieto.

### **4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и на Процедурните правила на Технически университет - Варна. Постигнатите резултати ми дават основание да дам положителна оценка на дисертационния труд и да предложа да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор“ от маг. инж. **Пролет Стойчева Денева** в професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, докторска програма: „Електронизация“.

30.08.2022г.

Член на журито:

/проф. д-р инж. И.Евстатиев/