

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на ОНС "ДОКТОР"

Автор на дисертационния труд: **инж. Пролет Стойчева Денева**  
Тема на дисертационния труд: **ИЗСЛЕДВАНИЯ ПО АВТОМАТИЧНО  
РАЗПОЗНАВАНЕ НА БИОЛОГИЧНИ ВИДОВЕ ОТ  
ТЕХНИТЕ АКУСТИЧНИ ЕМИСИИ**  
Докторска програма: **Електронизация**  
Професионално направление: **5.2. Електротехника, електроника и автоматика**  
Член на научното жури: **проф. д-р Георги Василев Ангелов**

### ***1. Актуалност на разработваните в дисертационния труд проблеми***

Дисертационният труд е в тематика, свързана с автоматизираното извличане на информация от звукозаписи, събрани за продължителни периоди на мониторинг на различни животински видове, обитаващи големи територии. Разгледани са методите и средствата за анализ и обработка на птичи вокализации за разпознаване на биологичните видове, както и типови акустични събития. Конкретно, изследвани и оценени са приложимостта на методите и средствата за филтриране, шумопотискане, сегментиране, параметризиране на акустични сигнали от птици и тяхното автоматизирано разпознаване.

По мое мнение към настоящия момент тематиката е особено актуална във връзка със съхранение на биологичното разнообразие и е от съществено значение за опазване и развитие на екосистемите в околната среда. Автоматизираното извличане на акустична информация би позволило подобряване на мониторинга на биологичното разнообразие, както и оценяване на въздействието на човешките дейности върху околната среда.

### ***2. Приноси на дисертационния труд***

Основната цел на настоящата дисертация е коректно формулирана. Тя се състои в разработване на методи за моделиране и автоматично разпознаване на звукозаписи от птици, бозайници, влечуги и насекоми в техните естествени местообитания. В съответствие с целта правилно са дефинирани субекта на изследвания и методите за изследвания.

Приносите на дисертационният труд са формулирани стегнато. Класифицирани са коректно като научноприложни и приложни. По отношение на научноприложните приноси – създадени и валидирани са методи (i) за определяне на характеристична мелодия на птичи вокализации, (ii) за параметризиране на характеристичната мелодия със смеси от гаусови функции (GMM) и (iii) за автоматизирано разпознаване на типовете срички на птичите вокализации, при който е достигната точност до 98%. По отношение на приложните приноси – предложена е програмна реализация в Matlab на гореописаните методи и са проведени (i) експериментални изследвания, както и (ii) симулации с цел оценяване на приложимостта на предложените методи.

Считам, че получените приноси се отнасят към групите (i) доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи проблеми и теории, (ii) създаване на нови класификации и методи и получаване на потвърдителни факти, както и (iii) обогатяване на съществуващите знания с практическо приложение.

От получените резултати може да се направи изводът, че поставената цел и задачи на изследването в дисертацията са реализирани успешно. В пълно съответствие с това са и постигнатите приноси. Разработките имат потенциала да подобрят възможностите за разпознаване на акустичните емисии на биологичните видове.

Дисертацията се основава на 7 авторски статии, 3 от които са на английски, а две – са публикувани в просийдингите на индексирани в Scopus български конференции. Това дава достъпност до постигнатите резултати. Докторантът е водещ автор в 6 от статиите, като две от тях са самостоятелни. Цитати не са забелязани.

Кандидатката инж. Денева надхвърля минимално изискваните 80 точки за придобиване на образователна и научна степен "доктор" в Област 5. Технически науки.

### ***3. Мнения, препоръки и критични бележки***

Считам, че представения дисертационен труд на инж. П. Денева съдържа всички атрибути на една пълноценна дисертация с актуална тематика, прецизно формулирани цел и задачи и постигнати научно-изследователски резултати. Нямам забележки по същество към научния труд. Бих препоръчал на авторката да се стреми към публикуване в престижни издания с международна видимост, за да популяризира в по-добра степен своята работа.

### ***4. Заключение***

Считам, че целите и задачите формулирани в дисертационния труд на докторанта, са постигнати – видно от приносите и представените публикации. Дисертационният труд удовлетворява минималните изисквания за придобиване на ОНС "доктор" на национално ниво, както и в Техническия университет – Варна.

Гореизложеното ми дава основания да предложа на инж. Пролет Денева да бъде присъдена образователна и научна степен "доктор".

24.10.2022 г.  
София

**ЧЛЕН НА ЖУРИТО:**

/проф. д-р инж. Георги Ангелов/