

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Фирган Нихатов Ферадов

Тема на дисертационния труд: „Изследване на описатели на ЕЕГ сигнали за разпознаване на негативни емоционални състояния“

Член на научното жури: проф. д-н инж. Михаил Петков Илиев

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение

Разпознаването на емоционалното състояние на хора с увреждания чрез използване на човек-машина интерфейс се наложи като основна задача пред науката и технологиите, осигуряваща възможност за подобряване качеството им на живот. Съществен инструмент в решаването на тази задача е анализът на електроенцефалограми, наложил се като най-подходящ неинвазивен метод за регистриране електрическата активност на мозъка. Във връзка с това, изследването в дисертационния труд, имащо за цел оценяване на качеството на описатели на ЕЕГ сигнали, анализ на приложимостта им и разработване на нови описатели и методи за изчисляването им при диагностициране на негативни емоционални състояния, е актуална и значима научно-приложна задача.

2. Приноси в дисертационния труд

Основните приноси на дисертационния труд класифицирам по следния начин:

1. Предложен е метод за обработка на ЕЕГ сигнали при изчисляването на описатели от класа на кепстралните коефициенти – осредняване на кратковременни сегменти и директно изчисляване от цял ЕЕГ запис.
2. Изследвани са методи за изчисляване на описатели в честотната област на ЕЕГ сигналите с цел оптимизация на броя генерирани описатели.
3. Предложен е нов описател на многоканални ЕЕГ сигнали, изразяващ декорелирана енергия на време-пространственото разпределение на ЕЕГ активността и метод за изчисляването му.
4. Реализирана е експериментална оценка на полезността на декорелирана енергия на време-пространственото разпределение на ЕЕГ активността за откриване на негативни емоционални състояния.
5. Предложена е кратковременната енергия в многоканални ЕЕГ сигнали като описател на негативни емоционални състояния. Изследвани са свойствата и значимостта на описателя.
6. Направен е сравнителен анализ при съпоставяне и комбиниране на кратковременната енергия на ЕЕГ сигнали с използвани в областта описатели.
7. Изследвани са свойствата на линейни кепстрални коефициенти при класификация на негативни емоционални състояния от ЕЕГ сигнали.
8. Изследвано е влиянието на броя на ЕЕГ електродите върху точността на откриване на негативни емоционални състояния чрез ЕЕГ сигнали.

Оценявам приносите на докторанта в дисертационния труд като научно-приложни и значими за практиката чрез доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни теории.

3. Преценка на публикациите по дисертационния труд

По дисертационния труд докторантът е направил 8 публикации на английски език. Четири от тях са докладвани в конференции с международно участие. Две публикации са публикувани в издания и научни прояви, индексирани в SCOPUS. Една от публикациите е самостоятелна, а останалите са в съавторство. Докторантът не ми е представил списък с известни цитирания на публикации по дисертационния труд.

Смятам, че публикациите на докторанта обобщават работата му за последните години и съдържат основните приноси, за които претендира в дисертационния труд. Това съответства на изискванията на Закона за развитие на академичния състав (ЗРАС) и на Правилника за неговото приложение за публикуване на най-съществените части от дисертационния труд.

4. Мнения, препоръки и бележки

- Първа глава е сравнително голяма като обем, отнесена към целия дисертационен труд. Обзорът има преобладаващо описателно-информативен характер и не обосновава категорично целта и задачите на изследването;
- Голяма част от използваните информативни източници са доста стари (по-малко от 20% са източници от последните 5 години);
- Докторантът да продължи работа по проблематиката на дисертационния труд като потърси възможности да приобщи към нея и други млади изследователи.

Направените забележки имат по-скоро характер на препоръки и не омаловажават резултатите от представеното в дисертационния труд изследване.

5. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.

Темата на дисертационния труд е актуална. Макар и със сравнително малък обем, работата има необходимата задълбоченост на изследването. Записката на дисертационния труд и авторефератът са качествено оформени. Получените резултати са достатъчно значими за образователна и научна степен „доктор”. По дисертационния труд от автора са направени публикации, които отразяват същността на изследването. Това ми дава основание да преценя, че дисертационният труд има необходимите приноси и те са на Фирган Ферадов.

Работата отговаря на изискванията на ЗРАС в Република България, Правилника за неговото приложение, а също и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет - Варна за получаване на образователната и научна степен „доктор”.

Имайки предвид гореизложеното, давам положителна оценка на представения ми за становище дисертационен труд. Препоръчвам на научното жури да присъди на маг. инж. Фирган Нихатов Ферадов образователната и научна степен „доктор”.

31.03.2019 г.

Член на научното жури:
(Проф. д-н инж. М. Илиев)