

СТАНОВИЩЕ

от д-р инж. Даниела Антонова Шехова, доцент в
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

по: област на висше образование 5. *Технически науки;*

професионално направление 5.3. *Комуникационна и компютърна техника;*

докторска програма: *„Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)“*

Автор: *физ. инж. Светослав Генчев Хаджигенчев*

Тема: *„Система за телеметрия на геоелектрично съпротивление в сеизмогенни зони“*

Научен ръководител: *доц. д-р инж. Слави Ясенов Любомиров*

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-21-123 от 19.01.2024 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема *„Система за телеметрия на геоелектрично съпротивление в сеизмогенни зони“* за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 5. *Технически науки*, професионално направление 5.3. *Комуникационна и компютърна техника*, докторска програма *„Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)“*. Автор на дисертационния труд е *физ. инж. Светослав Генчев Хаджигенчев* – докторант в редовна форма на обучение към катедра ЕКИТ с научен ръководител *доц. д-р инж. Слави Ясенов Любомиров от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“*

Представеният от докторанта *физ. инж. Светослав Генчев Хаджигенчев* комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи: молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд; автобиография в европейски формат; протокол от предварително обсъждане на катедрения съвет; дисертационен труд; автореферат на български и английски език; списък и копия на научните публикации по темата на дисертацията; декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи. Всички представени документи отговарят на изискванията. Докторантът е приложил пет броя публикации по темата на дисертационния труд.

Физ. инж. Светослав Генчев Хаджигенчев е завършил Софийски университет „Климент Охридски“, Физически факултет, специалност Физика на Земята, атмосферата и космоса (1977-1982) и ВМЕИ – Габрово, Факултет “Електротехника”, Специалност „Електронна тех-

ника и микроелектроника” (1984-1989). Работил е като сеизмолог в сеизмична станция „Рожен” (Национален институт по Геофизика, Геодезия и География - БАН) и като главен експерт – физик в Регионална здравна инспекция, гр. Смолян.

2. Актуалност на тематиката

Темата на представения дисертационен труд е свързана с търсене на иновативни решения за разработването на система от апаратни и програмни средства за телеметрия на вариациите на геоелектрично съпротивление в сеизмогенни зони. Научните изследвания, свързани с изграждането на модел за процеса на подготовка и реализация на земетресението, която би могла да обясни наблюдаваните явления и да представлява основа за прогнозирането му, е актуален проблем, който представлява интерес пред научната общност. Усъвършенстването на инструменталните мрежи, свързани със съвременни комуникационни мрежи, са необходими условия за успешното развитие на измерванията за сеизмична защита и прогнозиране. В този контекст темата на дисертационния труд е актуална и световно значима.

3. Познаване на проблема

Докторантът физ. инж. Светослав Генчев Хаджигенчев е запознат много добре с проблематиката, свързана с разработването на система от апаратни и програмни средства за телеметрия на вариациите на геоелектрично съпротивление в сеизмогенни зони. За да обоснове подходите за решаване на поставения в дисертационния труд проблем, критично са анализирани публикации и научни постижения от актуални автори, на които се опира претенцията за новост и оригиналност в дисертационния труд. Използваният материал от 105 литературни източници е творчески интерпретиран и може да се направи заключението, че докторантът задълбочено е вникнал в съвременното световно състояние и тенденции на развитие на проблемите, за да предложи свои решения в дисертационния труд.

4. Методика на изследването

За постигането на целта на дисертационния труд „Да се разработи система за телеметрия на геоелектрично съпротивление и други предвестници на земетресения в сеизмогенни зони“ са поставени четири задачи, решаването на които води до постигане на целта. Считаю, че в докторантът правилно е избрал методика на изследване, която напълно съответства на поставената цел и произтичащи задачи и допринася за завършеността на предложените в дисертационния труд решения.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд е с общ обем 166 страници, като от тях авторския текст по темата е представен на 145 страници. В първа глава е направен преглед и анализ на предвестниците на земетресения и място на вариациите на привидното геоелектрично съпротивление в тях, в резултат на което, в края на главата е правилно поставена целта и са формулирани произти-

чащите четири задачи за решаване. В следващите три глави последователно и методично са представени: Проектирането на апаратура за измерване на вариациите на геоелектрическото съпротивление (представено е симулационно изследване на усилвател на напрежение в приемната линия при различни амплитуди на смущаващи сигнали и при различни стойности на входния филтриращ кондензатор в средата на Multisim. Приложени и анализирани са симулационните и реално получените осцилограми на сигналите преди и след усилването им.); Хардуерната реализация на апаратурата за измерване на вариациите на геоелектрическото съпротивление и измерване на метеорологични параметри.; Варианти на реализация на предаването, съхранението и визуализацията на получаваните данни от апаратурата за измерване на геоелектрическото съпротивление. Избрани са и са програмирани подходящи модули за прехвърляне на данните от полевата част на апаратурата до канал на облачна платформа с възможност за съхранение, обработка и визуализация на получаваните данни. Написана е MATLAB програма за обработка на данните от станцията и визуализация им в реално време.

Представените в дисертационният труд приноси съответстват на неговата цел от изпълнението на поставените задачи. Формулирани са 4 научно-приложни и 4 приложни приноси:

- **Научно-приложни, изразяващи се в:** изследване и систематизиране са съществуващите методи, техники и средства в областта на регистрирането на измененията на геоелектрическото съпротивление във връзка с подготовката на земетресения; анализирани на възможните източници на шум, начините за редуцирането им и резултатите от наблюденията на вариации на привидното съпротивление в процеса на подготовка на земетресения; анализирани и регистрирани от автора на аномалия при измерване на привидното съпротивление в района на гр. Стражица, след разрушителното земетресение от 07.12.1986г. ($M=5.7$).

- **Приложни, изразяващи се в:** проектирана и хардуерно е реализирана апаратура за измерване на вариациите на геоелектрическото съпротивление и на метеорологични параметри; реализирани са модули за калибровка и проверка на апаратурата за измерване на вариациите на геоелектрическото съпротивление; представени са получени данни от регистрацията на геоелектрическото съпротивление и метеорологичните параметри за осем месечен период, заедно със записани земетресения с магнитуд по-голям от 2.5 по скалата на Рихтер и епицентрални разстояния до 100 км.; софтуерно е осъществена възможност за регистрация, предаване, обработка, съхранение и визуализация на получаваните сензорни данни в облачна платформа. Създадена е програма в средата на MATLAB за обработка на данните от станцията и тяхната визуализация в реално време.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Публикациите по дисертационният труд са пет на брой. Докторантът има четири самостоятелни публикации и е съавтор с научния си ръководител в една научна публикация, като е първи автор. Три от публикациите са в Научни трудове на СУБ-Пловдив, една в

СУБ-Смолян и една в Национална научна конференция с международно участие „Образование, наука, общество“, гр. Смолян.

Личният принос на докторанта физ. инж. Светослав Генчев Хаджигенчев е убедителен.

7. Автореферат

Авторефератът на дисертационният труд показва пълно съответствие с изискванията за изготвянето му и отразяването на основните положения и приноси на дисертационният труд.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Разработеният дисертационен труд третира актуален проблем и предлага актуални решения. Бих препоръчала докторантът да ориентира публикационната си дейност в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Тази препоръка не намалява значимостта на предложените решения и постигнатите резултати и не влияе върху положително ми впечатление от научната продукция и основните приноси на докторанта физ. инж. Светослав Генчев Хаджигенчев.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд на физ. инж. Светослав Генчев Хаджигенчев е посветен на актуален проблем и представлява завършена научноизследователска разработка, съдържаща 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 съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва, че докторантът физ. инж. Светослав Генчев Хаджигенчев притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения за самостоятелно провеждане на научни изследвания.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **ПОЛОЖИТЕЛНА** оценка за проведеното изследване, представено в дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на физ. инж. Светослав Генчев Хаджигенчев в област на висше образование: **5 Технически науки, професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)“**.

16.02 2024г.

Изготвил становището:

(доц. д-р инж. Даниела Шехова)