

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. **Лена Ф. Костадинова-Георгиева**, член на научно жури по процедура за защита на дисертация за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ от инж. **Емил Георгиев Френски** по **научна специалност** „Компютърни системи комплекси и мрежи“ на **тема** „Изследване и анализ на ефективни методи за времево и честотно мащабиране на говор“

Емил Георгиев Френски е докторант на самостоятелна подготовка на обучение в катедра “Комуникационна и компютърна техника и технологии“ при Техническият факултет на ЮЗУ „Неофит Рилски“-Благоевград в периода 2015г.(Заповед № 1434/14.05.2015г) – 2017 г. (Заповед № 1429/19.06.2017г.). В този период и до момента е асистент и преподавател в катедра „Комуникационна и компютърна техника“, където провежда активна педагогическа (за периода на докторантурата изведени 1500 часа упражнения) и научноизследователска работа. Участвал е в два международни проекта и един по наредба RP-B14/1614. Членува в три авторитетни научни организации. Емил Френски има общо 28 публикации, като непосредствено свързаните с дисертационния труд са 6, от които, една в списание, две в международни конференции и четири в сборници с научни трудове. Тази публикационна дейност го прави разпознаваем в научната общност.

Обектът на изследване в дисертацията са говорните звукови сигнали, които, макар и в информационно отношение да отстъпват на зрителните, са определящи за всяка комуникация. Това прави дисертацията актуална и резултатите от нея значими в научно-приложен аспект.

Докторантът познава задълбочено състоянието и тенденциите в методите и средствата за времево и честотно мащабиране, което се доказва от аналитичния, логически подреден и стилово хармонизиран литературен обзор, базиран на над 130 източника на латиница и 40 на кирилица. На тази добра аналитична база и

изводите от направеното проучване ясно са формулирани целта на дисертацията и задачите, решаването на които ще доведе до постигането и.

Структурата на дисертацията е подчинена на последователността на решаваните задачи и включва увод, четири глави, заключение, три приложения и библиография. Изложението е стегнато и издържано в рамките на техническата терминология.

Научното изследване е проведено с методика, адекватна на поставената цел и задачи, включваща теоретична обосновка на предлаганите методи, програмна реализация и експериментално потвърждаване на теоретичните изводи в програмната среда MATLAB. Докторантът владее в детайли теорията на сигналите и умело търси ефективност при цифровата им обработка в софтуерен и хардуерен аспект.

Приемам така формулираните приноси от докторанта, както и класификацията им като научно-приложни и приложни. Научно-приложните приноси включват три нови по-ефективни метода за алгоритъма на Брун, съответно: за определяне индексите на честотните коефициенти; за определяне на нетривиалните множители във филтърните структури и за обратно преобразуване с този алгоритъм, а също така нов насочен граф с регулярна изчислителна структура и оптимизирана „пеперуда“.

Приложните приноси включват нови и по-ефективни структури, съответно: за решаване на проблема с дефазирането на честотните коефициенти при плъзгащото преобразуване; за повишаване ефективността на филтрите от I, II и III вид и на тяхна база нова дървовидна структура за алгоритъма на Брун. Към приложните приноси се отнасят и разработените програми, реализиращи: правото и обратно рекурсивно преобразуване на Фурие; методите за определяне на индексите и коефициентите при алгоритъма на Брун; правото и обратно преобразуване с алгоритъма на Брун. Приложен принос е и предложеното от дисертанта решение, при което грешката, акумулирана в процеса на изчисляване на честотните коефициенти и водеща до нестабилност на плъзгащото рекурсивно преобразуване, периодично се нулира, като за разлика от други автори в случая не се налага след това да се използва БПФ.

Част от научно-приложните и приложни резултати от дисертацията са внедрени в учебния процес на специалност Компютърни системи и технологии по дисциплината „Паралелни компютърни архитектури и алгоритми“

Не познавам лично докторанта и впечатленията ми за неговата работа са формирани на базата на предоставените ми документи по процедурата, в това число: професионална автобиография; дисертация; автореферат; публикации; декларация за оригиналност и достоверност. Като отчитам декларацията и факта, че във всички публикации инж. Емил Френски е единствен или първи автор считам, че в проведените научни изследвания той има водеща роля и дисертацията е негов оригинален авторски труд. Считам, че целта на дисертационния труд както в теоретичен, така и в практически аспект е постигната.

Към дисертационния труд имам една формална забележка. Считам, че формулировката на целта и задачите трябва да бъде след изводите от литературния обзор, тъй като е резултат от този анализ, а не в увода.

Препоръчвам на докторанта да продължи в бъдещата си научна работа изследванията по усъвършенстване или намиране на нови решения за разширяване на практическото приложение на алгоритъма на Брун като алтернатива на бързото преобразуване на Фурие.

Общата ми оценка на дисертационния труд е положителна, в него се съдържат достатъчно научно приложни и приложни приноси, които са значими за науката и практиката. При разработването на дисертацията са спазени всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и на Правилника на ЮЗУ „Неофит Рилски“-Благоевград за прилагане на ЗРАСРБ.

Въз основа на направения анализ давам **положителна оценка** на разработения дисертационен труд и считам за основателно да **предложа инж. Емил Георгиев Френски да придобие образователната и научна степен „доктор“ в научна област 5. Технически науки, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, по докторска програма Компютърни системи комплекси и мрежи.**

Дата: 22.08.2017 г.

Член на журито:

