

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Емилия Миткова Михайлова  
професор по физика в Аграрен Университет - Пловдив

за дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен 'доктор'  
в област на висше образование: **4. Природни науки, математика и информатика;**  
Професионално направление **4.1. Физически науки;**  
Докторска програма: **Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя**

Автор: **Илиян Тодоров Перухов**

Тема: **Изследване на физични и биологични структури чрез цифров линеен холографски микроскоп**

Научен ръководител: **проф. д-р Емилия Миткова Михайлова**

Със заповед № Р33-1077 от 17.03.2017 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема *”Изследване на физични и биологични структури чрез цифров линеен холографски микроскоп”* за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’ в област на висше образование **4. Природни науки, математика и информатика**, професионално направление **4.1. Физически науки**, докторска програма **Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя.**

Автор на дисертационния труд е **Илиян Тодоров Перухов** – докторант на самостоятелна подготовка към катедра *“Експериментална физика”* с научен ръководител **проф. д-р Емилия Миткова Михайлова.**

Представеният от **Илиян Тодоров Перухов** комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ.

Разработеният в дисертационния труд проблем е много актуален в научно-приложно отношение т.к. разработването на нови методи за микроскопични структурни изследвания на живи и неживи образци, без предварителна подготовка или третиране, са

необходими за много практически приложения, изискващи микроскопски изследвания в реално време. Докторантът познава състоянието на проблема много добре, което се вижда от детайлното проучване на повече от 180 научни публикации.

Представеният дисертационен труд много добре отразява извършената експериментална работа. Създаден е лабораторен прототип на Цифров холографски микроскоп и са проучени възможностите за неговото иновационно приложение както във физиката, така и в биологичните науки.

Основните приноси на дисертационния труд са с научно-приложен характер и значими за науката и за практиката.

- За първи път в България е разработена оптична схема за цифров линейен холографски микроскоп и е конструиран лабораторен прототип на микроскопа.
- Показано е, че цифровият холографски микроскоп може да даде количествени изображения обекти с размери 1-2 микрона, без да се маркират обектите по никакъв начин с химичен агент и е подходящ за изследвания на микрочастици и наночастици.
- Доменната структура на чист триглицинсулфат е визуализирана чрез цифрова линейна холографска микроскопия за пръв път. Цифровата линейна холографска микроскопия е използвана успешно за наблюдение на триглицинсулфата домени в дълбочина. Показано е, че цифровата линейна холографска микроскопия е обещаващ нов метод за визуализация и характеризиране на сегнетоелектрична доменна структура и лесно може да се използва за картографиране на домени в прозрачни сегнетоелектрици.
- Новата микроскопска техника успешно е приложена за динамична количествена визуализация на деформации на живи клетки algae *Chlorella vulgaris* без предварителна подготовка. Това прави цифровата холографска микроскопия ценна техника за много *in vivo* приложения в биологичните науки.
- Изследвани са периодични микроструктури в холографски фотополимерни композити и е показано, че цифровата холографска микроскопия успешно визуализира примесните зеолитни наночастици AgBEA, концентрирани в кластери и имащи същата пространствена честота каквато има дифракционната решетка.

Част от постиженията на дисертационния труд са публикувани в 6 броя публикации, четири от които са в списания с импакт фактор. Публикационната активност на докторанта съответства на изискванията на Физическия факултет на Пловдивския Университет за защита на дисертационен труд.

Личното участие на докторанта в проведеното дисертационно изследване е несъмнено, т.к. той е първи автор на 5 от 6-те публикации по темата на дисертационния труд.

**В заключение:** Дисертационният труд съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват на специфичните изисквания на **Физически Факултет**, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантът притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност *Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя* като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представено от коментирания по-горе дисертационен труд, постигнати резултати и приноси, и *предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен ‘доктор’* на **Илиян Тодоров Перухов** в област на висше образование: **4. Природни науки, математика и информатика**; професионално направление **4.1. Физически науки**; докторска програма: **Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя**.

06.06.2017 г.

Изготвил становището:.....

(проф. д-р Емилия М. Михайлова)