

## СТАНОВИЩЕ

на проф. д-р Андрей Борисов Андреев – ТУ-Габрово  
за дисертационния труд „Моделиране на кинетиката  
на токови носители в полупроводникови прибори”,  
представена за придобиване на научната степен  
„Доктор на математическите науки”  
по професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки”,  
специалност „Математическо моделиране и приложение  
на математиката” (01.01.13)  
Автор: доц. д-р Михаил Христов Недялков

### 1. Актуалност на темата

Предмет на изследване в дисертационния труд е една важна област от изчислителната физика. Математически се моделират разнообразни ситуации за пренос на токови носители в микрополупроводникови прибори. Изследванията имат ясно изразен интердисциплинарен характер. От една страна се използват разнообразни математически модели, свързани с уравненията на Болцман, Вигнер, Максуел и други, а от друга са получени качествени (алгоритмични) оценки чрез прилагане подходите на числовия анализ и по-специално на методите Монте Карло. Считаю, че актуалността на тематиката е безспорна.

### 2. Общо описание на материалите по конкурса

Представеният дисертационен труд е в обем от 279 страници и съдържа увод, четири глави и библиография. Цитиранията обхващат предимно трудове от последните 20 години. Приложени са и 29 публикации, върху които е построена дисертацията. Две от публикациите са глави от научна монография, а останалите публикации са съвместни разработки с един или повече автори.

### 3. Характеристика на извършената от кандидата работа

#### 3.1. Научни и научно-приложни приноси

Основните приноси в дисертацията на доц. Михаил Недялков са в областта на математическото моделиране и приложението му в микроелектрониката. Предложени са нови и са обобщени съществуващи алгоритми за симулиране кинетиката на Болцманови и Вигнерови носители в полупроводници. Разработен е нов модел за анализ на слаб сигнал, като са направени и съответните експерименти. Изведено е спрегнатото уравнение за нехомогенната стационарна задача. Доказано е, че решението на стационарната гранична задача при определени гранични условия е инвариантно по отношение на избора на алтернативна граница.

Прави впечатление фактът, че теоретичните резултати са дискутирани и обяснявани в тематиката на статистическата и квантова механика и са направени голям брой числови експерименти. В дисертацията са включени още 45 фигури и графики.

### 3.2. Научна дейност

Д-р Михаил Недялков е уважаван в научните среди. За това свидетелства фактът, че той е член на Italian Physical Society и е рецензент в международни престижни журналы. Ръководил е 3 проекта от Австрийски научни фондации и е участвал в още 4 международни проекта. Всяка година участва в няколко авторитетни научни конференции.

### 3.3 Учебно-педагогическа дейност

Доц. д-р Михаил Недялков е бил научен консултант на 5 докторанта в Австрия и САЩ. Изнасял е и лекции по покана в Италия през 2004 г.

## 4. Отражение на научните публикации

Забелязани са повече от 90 цитирания на представените работи по дисертационния труд. 18 от статиите са в списания с висок импакт-фактор. В 21 от тях М. Недялков е водещ автор. Личният принос на кандидата е безспорен.

## 5. Критични бележки

Нямам съществени критични бележки по научните и научно-приложни резултати. Не мога да не отбележа, че мястото на четвърта глава е най-малкото странно. Фактите, които са изложени, са полезни за процедурата, но те биха могли да се приложат отделно, а дисертацията (книжното тяло) да представя завършена научна продукция, която да предлага и нови идеи.

Произходът на статиите [13] и [15] е неясен.


## 6. Лични впечатления

Познавам Михаил Недялков като коректен, работещ и добре организиран учен. Освен това той е колега, с когото винаги е приятно и ползотворно да се общува. Считам, че той има още по-голям потенциал, който ще доразвие в близко бъдеще.

## 7. Заключение

Предвид гореизложеното, може да се направи изводът, че предложеният дисертационен труд напълно удовлетворява изискванията на ЗРАС, ППЗРАС, както и специфичните изисквания в правилниците на БАН и ИИКТ-БАН. Затова убедено препоръчвам на научното жури да гласува „ЗА” присъждането на научната степен „Доктор на науките” на доцент д-р Михаил Христов Недялков по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки”, специалност 01.01.13 „Математическо моделиране и приложение на математиката”.

27. 09. 2011 г.  
Гр. Габрово

Член на журито:   
/проф. дмн Андрей Андреев/