



## СТАНОВИЩЕ

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

**Автор на дисертационния труд:** инж. Гаврил Михайлов Гаврилов

**Тема на дисертационния труд:** Приноси относно характеризиране на тънък диелектричен или полупроводников слой върху стъклена подложка, основано на метода на обвивките

**Член на научното жури:** проф. д-р Димана Назърова

**1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.**

Актуалността на изследвания в дисертацията проблем е свързана най-вече с многобройните приложения на тънките диелектрични и полупроводникови слоеве както в оптиката, оптоелектрониката и магнитооптиката, така и в много други научни области. Използваните тънки слоеве са с най-разнообразен химичен състав, разнообразно съотношение между отделните съставни елементи и многообразие на използваните технологии за получаването им. Поради това разнообразие се налага оптично характеризиране на такива слоеве и определяне на оптичните им характеристики, които също варират с различните състави и условия за получаване. В настоящия труд е предложен усъвършенствен алгоритъм на методът на обвивките и на графичния метод на обвивките за  $T(\lambda)$  и  $R(\lambda)$  на тънък слой, който решава проблема с намаляването на точността поради липса на широка област на квазипрозрачност и с отчитане на поглъщането в подложката и по-точно пресмятане в областта на силно поглъщане в слоя и позволява по-точно характеризиране на тънкия слой.

**2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.**

Изложението показва задълбочено познаване на съвременните постижения в областта на дисертацията.

Дисертационният труд се състои от 132 страници, като включва актуалност, цел и задачи, използвани методи за изследване, научна новост, апробация, увод, 7 глави за решаване на формулираните основни задачи, списък на публикациите по дисертацията, списък на използвана литература и списък на основните приноси. Цитирани са общо 139 литературни източници, като 126 са на латиница, а останалите са интернет адреси. Работата включва общо 41 фигури и 15 таблици.

В глава 1 дисертантът е направил преглед на методите за характеризиране на тънък слой върху стъклена подложка от интерференчен спектър на пропускане или отражение

В глава 2 е направен сравнителен анализ относно методите за характеризиране на тънък слой върху стъклена подложка от интерференчен спектър на пропускане или отражение и обосновка на необходимостта от усъвършенстване на метода на обвивките (МО) и графичния метод на обвивките (ГМО).

В глава 3 е направено характеризиране на тънък слой  $As_{33}S_{67}$  върху стъклена подложка посредством МО и ГМО за  $T(\lambda)$ , за равномерен слой и прозрачна подложка.

В глава 4 е представен подобрен алгоритъм за компютърно пресмятане на обвивките на интерференчен спектър на пропускане  $T(\lambda)$  на тънък слой с непрозрачна подложка.

В глава 5 е представен подобрен алгоритъм за компютърно пресмятане на обвивките на интерференчен спектър на отражение  $R(\lambda)$  на тънък слой с непрозрачна подложка.

В глава 6 е разработен усъвършенстван алгоритъм на МО за  $T(\lambda)$  за характеризирание на неравномерен или равномерен тънък слой.

В глава 7 е разработен усъвършенстван алгоритъм на ГМО за  $T(\lambda)$  за характеризирание на неравномерен или равномерен тънък слой.

**3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.**

Целите и задачите в дисертацията са дефинирани по конкретен и ясен начин и напълно съответстват на постигнатите приноси. Целта на настоящия труд е да се повиши точността на характеризирание на слоя спрямо съответната точност на съществуващите МО и ГМО. Разработките в дисертацията имат научен, научно-приложен и приложен характер.

В дисертацията са решени поставените задачи с използване на следните методи:

- Определяне на най-точния съществуващ алгоритъм за характеризирание на тънък диелектричен или полупроводников слой.
- Създаване на подобрен и усъвършенстван алгоритми с повишена точност спрямо съществуващия най-точен алгоритъм за характеризирание.
- Проверка на точността и приложение на подобрения и усъвършенствания алгоритми.
- Валидиране на новосъздадените алгоритми.

**4. Научни и/или научно-приложни приноси на дисертационния труд. Значимост на приносите за науката и практиката.**

Най-значимия принос в дисертацията според мен е разработването на нови подобрени алгоритми за МО и ГМО за  $T(\lambda)$ , както и на нови усъвършенствани алгоритми на МО и ГМО за  $T(\lambda)$ .

Също така създаването на софтуерен код за изпълнение на тези алгоритми, посредством програмата Матлаб е един много важен приложен принос.

Като важни научно-приложни приноси също могат да бъдат посочени и разработените методи за пресмятане на "гранични точки", "допълнителни точки" и "спомагателни точки", за повишаване на точността на горната обвивка и долната обвивка на интерференчен спектър на  $T(\lambda)$  и  $R(\lambda)$  на тънък слой.

**5. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани. Отражение в науката - използване и цитиране от други автори, в други лаборатории, страни и пр.**

Научните резултати са отразени в 6 публикации, 4 от които са в списания с импакт фактор по-голям от 1, а другите две са в рецензирани издания от конференции. Пет от публикациите са в съавторство с научния ръководител, а в една докторантът е единствен автор. Докторантът е приложил списък с 10 цитирания на включените в дисертацията статии, което безспорно доказва актуалността на изследваната тематика и високото ниво на научните изследвания в дисертационния труд.

Съгласно ПУРПНС в ТУ-София, минималното изискване за придобиване на образователна и научна степен "доктор" по Група показатели Г (публикации) е 30 точки, а маг. инж. Г. Гаврилов има над 100 точки, формирани от сумата на показател 7 от група Г.

**6. Мнения, препоръки и бележки.**

Нямам препоръки и забележки.

**7. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.**

