



**„КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА МЛАДИ УЧЕНИ И  
ПОСТДОКТОРАНТИ – 2017 г.“**

<b>Наименование на конкурса:</b>
Конкурс за финансиране на научни изследвания на млади учени и постдокторанти – 2017 г.
<b>Основна научна област/тематично направление, в което проектът кандидатства:</b>
Физически науки
<b>Допълнителни научни области/тематични направления при интердисциплинарни проекти:</b>
<b>Заглавие на проекта:</b>
<b><i>Интерферометрична азимутонна автокорелация за измерване единични свръхкъси (фемтосекундни) лазерни импулси</i></b>
<b>Базова организация:</b>
Софийски Университет “Св. Климент Охридски”
<b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b>
Главен асистент, доктор, Николай Руменов Димитров
<b>Сума за изпълнение на проекта:</b>
20 000лв. /двадесет хиляди лева/



**Резюме на проекта:**

Проектът предвижда изследвания в изключително актуални сфери – сингулярната нелинейна оптика и физиката на свръхкъсите (фемтосекундни) лазерни импулси. Първата сфера има огромно значение за развитието на съвременните оптични комуникации и квантови компютри (споменавайки само няколко области), втората засяга почти всички аспекти на съвременния човешки бит и техника – медицина, биология, нанотехнологии и други. Усилията на екипа ще бъдат съсредоточени върху теоретичното моделиране, проектиране, конструиране и експериментално изследване на нов тип измерителен уред за характеризирание на свръхкъси лазерни импулси – **азимутонен корелатор за интерферометрична автокорелация от втори порядък на фемтосекундни импулси, работещ в режим на измерване с единичен изстрел**. Програмата е разделена на няколко работни пакета, всеки от които включва значими научно-изследователски задачи:

- Теоретично моделиране на физичната картина, водеща до получаване на сингулярен сноп от тип азимутон, подходящ за целите на проекта;
- Теоретично моделирана на взаимодействието на такъв сноп с друг, имаш плосък фазов фронт, и изясняване на полезната информация, носена в подобна интерференчна картина;
- Теоретично моделиране на кроскорелация между азимутон и сноп с плосък фазов фронт;
- Конструиране на подходяща оптична система за получаване на азимутонен сноп, подходящ за постигане на целите на проекта;
- Конструиране на **азимутонен корелатор за интерферометрична автокорелация от втори порядък на фемтосекундни импулси, работещ в режим на измерване с един изстрел**, който да може да работи и в режим на мерене на поредица от импулси;
- Разработване на подходящ софтуер (на платформа LabVIEW) за управление на корелатора и за обработка на експерименталните данни.

С всяка една от изложените задачи ще бъдат заети млади специалисти от областта, както и докторанти и студенти. Този факт се очаква да бъде най-ползотворният резултат от проекта, тъй като млади учени ще имат възможност да трупат опит и познания в конкретните направления на фотониката. Допълнително, като резултат, се очаква да бъде изграден един принципно нов, уникален измерителен уред и да бъде публикувана статия/статии в научно списание с импакт фактор и/или импак ранг.

**Обща сума за изпълнение на проекта:**

20 000лв. /двадесет хиляди лева/



## Членове на научния колектив

<i>Организации/участници</i> <sup>1</sup>	<i>Бележка</i> <sup>2</sup>	<i>Подпис</i> <sup>3</sup>
<b>Базова организация:</b>		
Физически факултет, Софийски университет Св. „Климент Охридски”		
<b>Ръководител на научния колектив</b>		
Главен асистент, д-р Николай Димитров	МУ	
<b>Участници:</b>		
физик, д-р Любомир Стоянов докторант Мая Жекова студент Лия Манова главен асистент, д-р Александър Гайдарджиев	МУ ДО СТ ПД	
<b>Консултанти:</b> проф. дфн. Драгомир Нешев проф. дфн. Александър Драйшу		