



Информация за финансиран проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2018 г.
Основна научна област или обществен приоритет:
Физически науки
Входящ № на проект:
H28/8
Заглавие на проекта:
Фундаментални закони и холография
Базова организация:
Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Партньорски организации:
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Проф. дфн Радослав Христов Рашков
Общ размер на отпуснатото финансиране:
120 000 лв.
Разпределение на сумата по проекта между базовата организация и партньорите
Организация:
Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Сума: 120 000 лв.
Организация:
Сума:
Организация:
Сума:
Организация:
Сума:



Резюме на проекта:

Всички взаимодействия между основните градивни елементи във Вселената се управляват от четири фундаментални сили: силни и слаби ядрени сили на ниво елементарни частици и атомни ядра, гравитация на астрофизични и космологични мащаби (произход, структура и еволюция на Вселената) и електромагнетизмът на всички междинни мащаби.

Според съществуващата от няколко десетилетия насам хипотеза при енергии от мащаба на Планк всичките 4 фундаментални взаимодействия в природата са обединени. Усилията на физическата общност в тази посока доведоха до откриване на обещаващ кандидат – теорията на струните. Струнната теория в момента е най-обещаващия претендент за теория, описваща всички фундаментални взаимодействия, включително квантова теория на гравитацията. Струнната теория притежава огромен брой симетрии. Заедно с познатите ни – калибровъчни, репараметризационни, дискретни и т.н., нов тип специфични симетрии, а именно дуалностите, стават концептуално важни. Търсенето на обединена теория в която дуалността играе решаваща роля доведе до т.нар. Холографско съответствие или дуалност. Откриването на дуалността между струнната и калибровъчната теория даде съществен тласък на мисленето ни не само за тези теории, но също така и за фундаменталните закони в Природата и най-вече за самото пространство-време. По настоящем струнната теория се приема от физическата общност като модел описващ гравитацията на квантово ниво. В същото време тя стои проблема за намиране на точни резултати разкриващи същността на квантовата гравитация, а така също на силно взаимодействащи системи като квантова теория на полето и гравитацията на микроскопично ниво.

Проектът третира въпроси отнасящи се до фундаменталните закони и тяхното проявление в холографското съответствие. Той е интердисциплинарен (теоретична физика и съвременна математика) и е тематично свързан с редица престижни международни проекти. Проектът включва млади специалисти и има за цел да допринесе за подготовката на висококвалифицирани специалисти, имащи вече международен опит, за професионална реализация в такива важни иновативни области на науката като силно взаимодействащи квантови системи и появяващите се концептуално нови връзки между квантовия свят и информационните пространства. Планираме да създадем работни групи в тясно сътрудничество: (1) Непертурбативни явления в квантовата теория на полето и гравитацията; (2) Теория на струните и гравитационно–калибровъчнополева дуалност; (3) Математически аспекти – интегрируемост, алгебрични и геометрични подходи към квантова теория на полето и квантови аспекти на гравитационни теории.



Членове на научния колектив

Организации/участници ¹	Бележка ²
Базова организация:	
Софийски университет „Св. Климент Охридски“	
Ръководител на научния колектив	
Проф. дфн Радослав Рашков	
Участници:	
Доц. д-р Христо Димов	
Доц. д-р Николай Бобев, Льовенски католически университет	уч
Гл. ас. д-р Цветан Вецов	МУ
Иво Илиев	ДО
Мирослав Радомиров	ДО
Партньорска организация:	
Участници:	
Проф. дфн Пламен Божилов	
Доц. дфн Мариян Станишков	
Гл. ас. д-р Кирил Христов	МУ
Ас. д-р Веселин Филев	
Партньорска организация:	
Участници:	
Партньорска организация:	
Участници:	

¹ Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник

² Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), пенсионер (ПН) или учен от чужбина (УЧ) и съответната бройка.



--	--

Общ брой млад учен (МУ) 2
Общ брой постдокторант (ПД) 0
Общ брой докторанти (ДО) 2
Общ брой студенти (СТ) 0
Общ брой учен от чужбина (УЧ) 1