



## Информация за финансиран проект

<b>Наименование на конкурса:</b>
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2018 г.
<b>Основна научна област или обществен приоритет:</b>
Математически науки и информатика
<b>Входящ № на проект:</b>
H22/2
<b>Заглавие на проекта:</b>
Теория на разклоняващи се стохастични процеси: асимптотичен анализ, статистически изводи и моделиране на популации със сложна структура
<b>Базова организация:</b>
Софийски университет „Св. Кл. Охридски“(СУ), Факултет по математика и информатика (ФМИ)
<b>Партньорски организации:</b>
няма
<b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b>
Професор, доктор на науките, Марусия Никифорова Божкова
<b>Общ размер на отпуснатото финансиране:</b>
120 000 лв.
<b>Разпределение на сумата по проекта между базовата организация и партньорите</b>
<b>Организация:</b>
Софийски университет „Св. Кл. Охридски“(СУ), Факултет по математика и информатика (ФМИ)
Сума: 120 000 лв.
<b>Организация:</b>
Сума:
<b>Организация:</b>
Сума:
<b>Организация:</b>
Сума:



### **Резюме на проекта:**

В настоящето проектно предложение, ще бъдат извършени фундаментални изследвания в рамките на математическата теория на стохастичните процеси, свързани с вероятностен асимптотичен анализ, с цел получаване и изследване свойствата на разнообразни статистически оценки, свързани с характеристиките на нови класове разклоняващи се процеси (РП), възникващи естествено при моделиране на популации със сложна структура. Те са в съответствие с приоритетите на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 и ще допринесат за: устойчиво възстановяване на международните позиции на страната по количество и качество на международно видимата научна продукция, за повишаване на количеството и качеството на фундаменталните научни изследвания, свързани с проблеми от регионално и национално значение, както и за разширяване на участието на българската научна общност в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество.

Основни изследователски цели: 1. Развитие и разширяване на математическата теория на РП чрез асимптотичен анализ на нови и все по-адекватни модели РП и създаване на нови методи за изследване, по-нататъшно развитие на съществуващи и вече създадени и изследвани от колектива процеси. 2. Теоретични статистически изследвания на локалните характеристики на процесите – параметрично и непараметрично оценяване, симулационни модели, робастни оценки. Развитие на съответен статистически софтуер в средата на софтуер за статистически изследвания с отворен код R и/или Python. 3. Приложения: в биологията, раковите изследвания и епидемиологията; при изследване на финансови процеси и статистическо-икономически оценки и прогнози.

Основни методи: А) Стохастични: конструиране на РП в съответни вероятностни пространства, условни разпределения и условни очаквания, теория на мярката, coupling метод, използване на гранични теореми от теория на: РП, възстановяването, мартингалите и др. Б) Аналитични: функционални и интегрални уравнения за пораждащи функции, преобразованията на Лаплас, характеристичните функции, асимптотични разлагания, тауберови теореми. В) Конструиране на статистически оценки за параметрите на процесите чрез метода на максимално правдоподобие, симулационни и робастни методи. Г) Моделиране на реални популации със сложна структура от горепосочените области чрез подходящи класове РП.

Очаквани резултати: Публикации, в резултат на теоретичните изследвания в математически и/или специализирани издания с импакт-фактор, IF (Web of Science) и импакт ранг SJR (SCOPUS), както и монографии в реномирани издателства. Прилагане на резултатите в областта на биологията, физиката, медицината, епидемиологията, финансите и др. съвместно със специалисти в съответните области. Някои от резултатите ще бъдат включени в учебните материали за преподаване на вероятности и статистика в магистърска и докторска образователни степени.



## Членове на научния колектив

<b>Организации/участници<sup>1</sup></b>	<b>Бележка<sup>2</sup></b>
<b>Базова организация:</b>	
Софийски университет „Св. Кл. Охридски“(СУ), Факултет по математика и информатика (ФМИ)	
<b>Ръководител на научния колектив</b>	
Проф. дмн Марусия Никифорова Божкова	СУ - ФМИ
<b>Участници:</b>	
Проф. Емеритус, дмн Николай Михайлов Янев	ПН, Институт по математика и информатика (ИМИ), БАН
Проф. дмн Косто Вълков Митов	Национален Военен Университет „Васил Левски“ Факултет Авиационен
Доц. д-р Весела Кирилова Стоименова	ФМИ-СУ
Доц. д-р Димитър Владиславов Атанасов	Нов Български университет
Гл. ас. д-р Асен Георгиев Чорбаджиев	ИМИ-БАН
Ас.д-р Ана Иванова Станева	ПД, Минно-геоложки университет “Св. И. Рилски”
Стоян Димитров Димитров	ДО, University of Illinois at Chicago
Калоян Николаев Витанов	ДО, ФМИ-СУ
Проф. д-р Георги Петров Янев	УЧ, Университета на Тексас, САЩ
Проф. д-р Мануел Молина Фернандес	УЧ, University of Extremadura, Испания
Доц. д-р Мигел Веласко Гонзалес	УЧ, University of Extremadura, Испания
Доц. д-р Инес Мария дел Пуерто	УЧ, University of Extremadura, Испания
Доц. д-р Родриго Мартинез Кинтана	УЧ, University of Extremadura, Испания
Проф. д-р Ананд Видиашанкар	УЧ, George Mason University Washington, USA
<b>Партньорска организация:</b>	
няма	
<b>Участници:</b>	

<sup>1</sup> Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник

<sup>2</sup> Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), пенсионер (ПН) или учен от чужбина (УЧ).