



ФОНД  
НАУЧНИ  
ИЗСЛЕДВАНИЯ

Министерство на образованието и науката

**„КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ – 2017 г.“**

<b>Наименование на конкурса:</b>
Конкурс за финансиране на научни изследвания – 2017 г.
<b>Основна научна област/тематично направление, в което проектът кандидатства:</b>
Технически науки
<b>Допълнителни научни области/тематични направления при интердисциплинарни проекти:</b>
Медицински науки
<b>Заглавие на проекта:</b>
Висококототна електрокардиография при амбулаторно проследяване на пациенти с пейсмейкър
<b>Базова организация:</b>
Технически Университет - София
<b>Партньорски организации:</b>
<b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b>
Доц. д-р инж. Серафим Димитров Табаков
<b>Сума за изпълнение на проекта: 120000 лв.</b>



### **Резюме на проекта:**

Едно от значимите достижения в областта на медицинската техника е разработването и прилагането в медицинската практика, вече повече от 60 години, на имплантируеми електрокардиостимулатори (пейсмейкъри). Пейсмейкърът е портативно, захранвано от батерия медицинско устройство, което генерира електрически импулси и стимулира сърдечния мускул, като по този начин предотвратява животозастрашаващите състояния свързани с проблеми в проводната система на сърцето. След поставяне на устройството е задължително пациентите да бъдат проследявани, като контролът е много точно регламентиран по време и обхват. При липса на други предписания, както и на констатирани изменения в здравния статус на пациента, периодични изследвания се провеждат на всеки шест месеца. На базата на редица публикувани проучвания се констатира обаче, че това е доста дълъг период, през който се пропуска проявата на редица аномалии в сърдечната дейност, най-често от настъпващи физиологични изменения в сърцето и по-рядко от технически характер. Натрупаните статистически данни, през последните 10-ина години, показват, че телеметричното мониториране позволява значително повишаване на броя и качеството на контрол на високорисковите пациенти, при едновременно намаляване на посещенията при лекар. Освен това значително намаляват и разходите на болничните заведения и пациентите. Недостатък на телеметричните приложения на фирми производители на пейсмейкъри, е високата цена над 20000 евро (пейсмейкър + телеметричен модул), което силно стеснява кръга на потенциалните потребители. В България, на този етап, не се прилага телеметричното проследяване на високорискови пациенти, в извън-болнични условия, включително на пациентите с кардиостимулатор. Още по-сериозно е положението, когато такива болни се намират в отдалечено населено място при ограничена възможност за своевременно получаване на специализирана помощ.

Обект на изследване в проектното предложение са нови методи и подходи за амбулаторно проследяване на пациенти с пейсмейкър. На базата на научната експертиза и предишен опит на изследователи от екипа, е формулирана идеята за телеметрично мониториране на тези пациенти, чрез регистриране на електрокардиограма (ЕКГ) и предаването ѝ до отдалечен специализиран център. Отчитайки параметрите на пейсмейкърните импулси, които следва да бъдат регистрирани според утвърдените стандарти, трябва да се приложи специален режим при регистриране на ЕКГ, т.нар. високочестотна електрокардиография (с честота на дискретизация  $>10\text{kHz}$ ). Това води до натрупване на големи масиви от данни, и налага доста по-високи изисквания по отношение на обработката и анализа на данните, трафика, бързодействието, автономността на системите, и т.н. Посочените проблеми са обект на изследване и решаване в проекта. За формулиране на коректно техническо задание, провеждане на клинични тестове според утвърдените правила и изготвяне на експертно заключение по медицински показатели, в екипа са привлечени водещи специалисти кардиолози, пряко ангажирани с имплантацията на пейсмейкъри и последващото проследяване на пациенти с пейсмейкъри.



ФОНД  
НАУЧНИ  
ИЗСЛЕДВАНИЯ

Министерство на образованието и науката

**Организация: Технически Университет - София**

Сума: 120000 лв.

### Членове на научния колектив

<i>Организации/участници<sup>1</sup></i>	<i>Бележка<sup>2</sup></i>
<b>Базова организация:</b>	
Технически Университет - София	
<b>Ръководител на научния колектив</b>	
Доц. д-р инж. Серафим Димитров Табаков	
<b>Участници:</b>	
Доц. д-р инж. Ирена Илиева Жекова	
Доц. д-р по мед. Николай Маргаритов Рунев	
Гл. ас. д-р по мед. Светослав Тодоров Йовев	↙
Д-р инж. Валентин Викторович Цибулко	ПД
Ас. Красимира Георгиева Кощикова	
Лекар-специализант Васил Илиев Колев	МУ
Бак. инж. Иван Красимиров Кънев	СТ ↙
<b>Партньорска организация:</b>	
<b>Участници:</b>	