

## Информация за финансиран на проект

<b>Наименование на конкурса:</b>
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2021 г.
<b>Основна научна област:</b>
Технически науки
<b>№ на договор:</b>
вх. № КП-06 Н57/11 от 2021 г.
<b>Начална дата на проекта и срок на договора:</b>
16.11.2021
<b>Заглавие на проекта:</b>
Антенни структури за нови източници на хранване в безжични мрежи от следващо поколение
<b>Базова организация:</b>
Югозападен университет „Неофит Рилски“
<b>Партньорски организации:</b>
Химикотехнологичен и металургичен университет
<b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b>
доц. д-р инж. Габриела Лъчезарова Атанасова
<b>Общ размер на договореното финансиране:</b>
170 000,00 лв. (сто и седемдесет хиляди лева)

**Резюме на проекта (до 1 стр. в рамките на полето по-долу):**

Безжичните технологии са от ключово значение за успеха на цифровата трансформация на Европа и за развитието на Индустрия 4.0, интелигентни градове, модерно образование и т.н. Съгласно представената от Европейската комисия визия за цифрова трансформация на Европа до 2030 г. „всички европейски домакинства трябва да бъдат покрити от гигабитова мрежа и всички населени райони да бъдат покрити от 5G“. Прогнозите показват, че до 2025 г. в световен мащаб ще бъдат свързани около 75 милиарда устройства, които ще обменят информация помежду си. Този огромен брой на безжични устройства от своя страна ще доведе до драстично увеличаване на потреблението на енергия. Поради тази причина, въпросът, как да се осигури автономно хранване на устройствата в следващото поколение безжични мрежи, става все по-важен и е предмет на фундаменталните научни изследванията в настоящия проект. Нарастващият брой на безжични устройства също така води до увеличаване на облъчването на населението с електромагнитни полета в радиочестотния спектър и повдига въпроси за здравния риск, свързан и с облъчването от тези устройства. За да се отговори на тези въпроси в проекта са заложили дейности по оценка на разпределението на плътността на потока на мощност на електромагнитното поле (ЕМП) в широк честотен диапазон при различни сценарии, както и дейности свързани с оценка на риска за здравето в следствие на излагане на ЕМП.

Основната цел на проекта е да се предложат нови подходи и да се разработят иновативни антенни структури за нови източници на хранване на устройства в безжичните мрежи от следващо поколение, чрез преобразуване на мощността на ЕМП в постоянно напрежение, като по този начин ще се избегне необходимостта от използването на батерии и ще се постигне по-висока енергийна ефективност без да се увеличава замърсяването на околната среда. Също ще допринесе за успеха на цифровата трансформация на Европа до 2030 г. и развитието на мрежите от следващо поколение.

Предвидените интердисциплинарни научни изследвания по проекта са насочени също към предизвикателствата свързани с опазване на околната среда чрез предлагане на подход за премахване на батериите при хранване на малки безжични устройства и чрез разработване на нови композитни материали за антенни структури на базата на еластомери и пълнители от възобновяеми източници, както и за натрупване на нови знания за механизмите на взаимодействие на ЕМП с биологични структури, и в частност за възможни неблагоприятни ефекти върху здравето на човек.

Съпътстваща цел на проекта е създаването на научен екип, който да се включи успешно в изпълнението на международни изследователски инициативи по новата рамкова програма за научни изследвания и иновации „Хоризонт Европа“.

## Членове на научния колектив

<b>Организации/участници<sup>1</sup></b>	<b>Бележка<sup>2</sup></b>
<b>Базова организация:</b>	
Югозападен университет „Неофит Рилски“	
<b>Ръководител на научния колектив</b>	
доц. д-р инж. Габриела Атанасова	
<b>Участници:</b>	
доц. д-р инж. Николай Тодоров Атанасов – ТФ, ЮЗУ „Неофит Рилски“	
доц. д-р р Маргарита Кузманова – СУ „Св. Климент Охридски“	
доц. д-р Любомир Трайков – Медицински университет	
гл. ас. д-р Бояна Димитрова Ангелова – СУ „Св. Климент Охридски“	ПД
гл. ас. д-р Момчил Паунов – СУ „Климент Охридски“	ПД
гл. ас. д-р Тодор Богданов – Медицински университет	
гл. ас. д-р Гергана Савова – Тракийски университет	ПД
гл. ас. д-р Иво Ангелов – ТФ, ЮЗУ „Неофит Рилски“	
ас. д-р Тодор Хиков - Медицински университет	ПД
Мария Гурманова – СУ „Климент Охридски“	
Манол Аврамов – ТФ, ЮЗУ „Неофит Рилски“	ДО
Давид Давидков – ТФ, ЮЗУ „Неофит Рилски“	ДО
Николай Христов – ТФ, ЮЗУ „Неофит Рилски“	ДО
Вероника Паничерска – ТФ, ЮЗУ „Неофит Рилски“	СТ
Ива Крушова – ТФ, ЮЗУ „Неофит Рилски“	СТ
Габриела Топузова – ТФ, ЮЗУ „Неофит Рилски“	СТ
Елизабета Йованова – ТФ, ЮЗУ „Неофит Рилски“	СТ
Данаил Митев – ТФ, ЮЗУ „Неофит Рилски“	СТ
<b>Партньорска организация:</b>	
Химикотехнологичен и металургичен университет (ХТМУ)	
<b>Участници:</b>	
проф. д-р Николай Дишовски - ХТМУ	
гл. ас. д-р Петрунка Малинова – ХТМУ	
гл. ас. д-р Михайл Михайлов - ХТМУ	

<sup>1</sup> Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник като включите и участниците, които са работили по проекта не през целия период за изпълнение на проекта

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