

## 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>
КП-06-Н57/2
<b>Начална дата на проекта и срок на договора:</b>
15.11.2021 г.
<b>Заглавие на проекта:</b>
Хибридно и фюзън прогнозиране на функционалността на енергопреобразуващи елементи
<b>Базова организация:</b>
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“
<b>Партньорски организации:</b>
Технически университет - София
<b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b>
Доц. д-р инж. Надежда Митева Кафадарова
<b>Общ размер на договореното финансиране:</b>
170 000 лв.

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

Реализирането на проекта, се очаква да доведе до получаването на нови фундаментални знания в областта на съхраняването и преобразуването на енергия: извеждане на нови зависимости, съвместното прилагане на съвременни средства и методи за измерване, моделиране и изчислителни подходи. Очакванията са за създаването на база данни за разработка на нов хибриден метод за прогнозиране в реално време на функционалността на батерии с различни приложения и създаването на фюзън софтуерен модел за дълбоко обучение за прогнозиране на работоспособност и ресурс на батерии и контрол на работоспособността. Получаването на нови знания по проблема за прогнозиране функционалността на батерии в реално време, без преустановяване на работа им, се очаква да има и научно-приложен принос, вследствие на създаването на софтуерен модел за дълбоко обучение (deep learning), чрез който ще се оценява работоспособността на батерията без да се прекъсва работата ѝ. От друга страна се очаква извършването на анализ на компромисен избор (trade-off analysis) да докаже икономическа ефективност от приложението на получените резултатите, които са в пряка връзка с подобряването на качеството на живот и използване на зелена енергия.

Целта на проекта е създаване и теоретична обосновка на нови хибридни и фюзън модели за прогнозна оценка с висока точност на работоспособност и ресурс на енергопреобразуващи елементи и в частност батерии. В резултат ще бъде създадена уникална автоматизирана информационна система за контрол на прогнозната работоспособност на батериите. За постигане на така формулираната изследователска цел ще бъдат изпълнени следните задачи:

1. Създаване на концепция и теоретична обосновка за нов подход за определяне на експлоатационното състояние на батерии.
2. Разработване на уникална автоматизирана система за ускорено стареене и дистанционен мониторинг за верифициране на хибридни и фюзън модели за работоспособност и ресурс на батерии.
3. Разработване на хибридни и фюзън модели за дълбоко обучение за прогнозиране работоспособността на батерии. Верифициране на резултатите от моделите.

Тематиката на проекта е интердисциплинарна, поради което научният колектив е формиран от инженери, инженер-физици и програмисти. Съвместната работа по проектното предложение ще допринесе за осъществяването на висококачествени научни изследвания в посочените приоритетни направления и засилване на сътрудничеството с Томския Политехнически Университет-Русия.

## Членове на научния колектив

<b>Организации/участници<sup>1</sup></b>	<b>Бележка<sup>2</sup></b>
<b>Базова организация:</b>	
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“	
<b>Ръководител на научния колектив</b>	
Доц. д-р Надежда Кафадарова	учен
<b>Участници:</b>	
Доц. д-р Силвия Стоянова-Петрова	учен
Доц. д-р Сотир Сотиров	учен
Проф. д-р Невена Милева	учен
Гл. ас. д-р Диана Стоянова	учен
Гл. ас. д-р Николай Вакрилов	постдокторант
Веселин Менгов	докторант
<b>Партньорска организация:</b>	
Технически университет - София	
<b>Участници:</b>	
Проф. д-р Анна Стойнова	учен
Проф. д-р Владимир Вавилов	учен от чужбина
Ас. д-р Борислав Бонев	постдокторант, млад учен
Стефан Ризанов	студент
<b>Партньорска организация:</b>	
<b>Участници:</b>	
<b>Партньорска организация:</b>	
<b>Участници:</b>	

<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).