

Информация за финансиран на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2021 г.
Основна научна област:
Технически науки
№ на договор:
КП-06 Н57/7
Начална дата на проекта и срок на договора:
16.11.2021г. / 36 месеца
Заглавие на проекта:
Моделиране, проектиране, управление и експлоатация на силови електронни устройства и системи с използване на изкуствен интелект
Базова организация:
Технически Университет - София
Партньорски организации:
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
доц. д-р инж. Николай Любославов Хинов
Общ размер на договореното финансиране:
170 000 лева

Резюме на проекта

Целта на проектното предложение е адаптирането, развитието и реализацията на техники на изкуствен интелект (ИИ) за моделиране, проектиране, управление и експлоатация на силови електронни устройства (СЕУ) и системи.

Предлаганият интегриран подход е ориентиран към целия жизнен цикъл на СЕУ и по своята същност е комплексен, защото съчетава класически и иновативни методи, като осъществява съвместното проектиране на силова и управляваща част. По този начин той придобива фундаментален характер и е приложим за множество силови електронни преобразуватели и системи. От друга страна при неговата реализация е поставен акцент върху подобряване на експлоатацията на тези устройства.

Основните задачи на проекта се обобщават в следните направления:

1. Подобряване на показателите при базовите и промишлените устройства и технологии в индустрията, електросистемите (ВЕИ, чиста енергия) и транспорта (включително електротранспорта), чрез използване на: високоефективни средства за преобразуване и съхранение на електроенергия; електронни технологични системи за заваряване, запояване, индукционно нагряване; интелигентни задвижвания, UPS системи, незамърсяващи и ефективни превозни средства, екологични източници на енергия и др.;
2. Повишаване на капацитета и утвърждаване на водещите позиции на базовата организация в научните изследвания в областта на СЕУ и системи;
3. Подпомагане на реализацията на заложените цели в приоритетните предизвикателства и политики за развитие на научните изследвания в България и ЕС (Хоризонт 2020 и Хоризонт Европа), като: "сигурна, чиста и ефективна енергия", „интелигентен, екологосъобразен и интегриран транспорт“, „зелена и кръгова икономика“, „действия във връзка с климата, околната среда, ресурсна ефективност и суровини“ „енергия и енергийна ефективност; ефективно оползотворяване на природни ресурси“, „повишаване конкурентоспособността и продуктивността на икономиката“, „социално развитие, решаване на демографския проблем и намаляване на бедността“, „подобряване на качеството на живот“, „опазване на околната среда, градска среда и транспорт и др.;

Основни методи и техники за реализация на целите:

1. Систематизиране и анализ на методики за проектиране на СЕУ, базирани на аналитични и софтуерни ресурси и решения.
2. Систематизиране и анализ на подходи за моделиране, проектиране, управление и експлоатация на СЕУ и системи, базирани на ИИ. Анализ и подбор на типови структури на СЕУ, позволяващи формализация и унифицирано описание.
3. Създаване и апробиране на подобрени процедури за моделиране, проектиране, управление и експлоатация на СЕУ и системи, използващи ИИ.
4. Усъвършенстване на създадените процедури на база на получените реални резултати.
5. Разработка на софтуер с отворен код.

Членове на научния колектив

<i>Организации/участници¹</i>	<i>Бележка²</i>
Базова организация:	
Технически университет - София	
<i>Ръководител на научния колектив</i>	
Доц. д-р инж. Николай Любославов Хинов	
<i>Участници:</i>	
1. Доц. д-р инж. Николай Любославов Хинов 2. Проф. дн инж. Валери Марков Младенов 3. Проф. д-р инж. Милена Кирилова Лазарова–Мицева 4. Доц. д-р инж. Димитър Дамянов Арnaudов 5. Доц. д-р Богдан Николов Гилев 6. Доц. д-р инж. Християн Чавдаров Кънчев 7. Доц. д-р инж. Владимир Владимиров Димитров 8. Гл. ас. д-р Силвия Костадинова Баева 9. Гл. ас. д-р инж. Гургана Илиева Вачева 10. Гл. ас. д-р инж. Владислав Емилов Петров 11. Гл. ас. д-р инж. Цвети Христов Хранов 12. Ас. инж. Красимир Йорданов Кишкин 13. Ас. маг. мат. Стоян Ангелов Попов 14. Маг. Поля Василева Гочева, докторант 15. Маг. инж. Димитър Иванов Ваковски, докторант 16. Маг. инж. Иван Станимиров Христов, докторант	ПД ПД ПД, МУ ПД, МУ ПД, МУ МУ МУ Д Д Д
Привлечени външни учени:	
1. Доц. д-р инж. Валери Петров Гочев – ВУТП – София 2. Доц. д-р инж. Продан Иванов Проданов – ТУ – Габрово 3. д-р инж. Зоран Любчо Златев 4. Проф. д-р инж. Frede Blaabjerg, Aalborg University, Denmark 5. Проф. д-р инж. Jožef Ritonja, University of Maribor, Slovenia 6. Проф. д-р инж. Darius Andriukaitis, Kaunas University of Technology, Lithuania	ПД уч уч уч
<i>Партньорска организация:</i>	
<i>Участници:</i>	

¹ 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

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