

Информация за финансиран на проект

Наименование на конкурса:
КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА ФУНДАМЕНТАЛНИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ– 2022 г.
Основна научна област:
Технически науки
№ на договор:
КП-06-Н67/4
Начална дата на проекта и срок на договора:
12 Декември 2022, срок на договора – 36 (тридесет и шест) месеца
Заглавие на проекта:
Разработване и изследване на нови модели на радио канали и антени за надеждна и устойчива безжична свързаност, позволяваща иновативни приложения в бъдещото прецизно земеделие, базирано на IoT
Базова организация:
Югозападен университет „Неофит Рилски“
Партньорски организации:
Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
доц. д-р инж. Николай Тодоров Атанасов
Общ размер на договореното финансиране:
350 000,00 лв. (триста и петдесет хиляди лева)

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

Организацията по прехрана и земеделие към ООН прогнозира, че през 2050 г. ще е необходимо да се произвежда с 70% повече храна поради експоненциалното нарастване на световното население. За справяне с проблема Европейският парламент предлага нова концепция „прецизно земеделие“, базирано на IoT, което да подпомогне развитието на селското стопанство през следващите десетилетия. Според тази нова концепция, въвеждането на информационните и комуникационните технологии в селскостопанския сектор ще доведе до подобряване на съотношението между произвежданата селскостопанска продукция и използваните ресурси (земя, енергия, вода, торове и др.).

Развитието на прецизното земеделие, базирано на IoT, силно зависи от формирането на мрежа от свързани обекти. Проучванията показват, че свързаността в настоящите системи за прецизно земеделие е лоша, тъй като по-голямата част от възлите на системата са поставени в сурова среда (например на полето, т.е. на открито обширно обработваемо пространство, при което част от елементите на система са заровени в почвата или засенчени от гъста растителност) и се използват технологии и устройства, които не са пригодени за работа в тези условия. Затова, безжичната свързаност е определена като крайъгълен камък и в същото време като ключ към успешната трансформация на селскостопанския сектор. Освен това, поради предстоящото широко разпространение на безжичните комуникации в земеделието, се очаква увеличаване на радиочестотния електромагнитен фон в обработваемите земеделски площи и като цяло в околната среда, поради което се поражда въпроса за въздействието на ЕМП-та върху растенията и върху бъдещата продукция.

Основната цел на проекта е да се разработят и изследват нови модели на радио канали и антени за изграждане на надеждна и устойчива безжична свързаност в бъдещото прецизно земеделие, базирано на IoT, които да допринесат за по-бързото навлизане на иновациите в селското стопанство, до съществено подобряване на производителността и устойчивостта на сектора, до ограничаване на използването на торове и пестициди, което ще доведе до създаването на по-здравословна околна среда.

Очакваните резултати от реализацията на проекта са свързани с придобиване на нови задълбочени познания в областта на антенните системи за безжични сензорни възли, за параметрите и характеристиките на AG-AG, AG-UG и UG-UG радио канали в IoT и IoUT безжични мрежи за прецизно земеделие. Разработване на нови методологии за проектиране и характеризирание на антени и радио канали, предназначени за прецизно земеделие. Също така, нови знания за механизмите на взаимодействие на растенията с ЕМП създавани от устройства в IoT и IoUT безжични мрежи за прецизно земеделие.

Планираните в работната програма интердисциплинарни научни изследвания са насочени и към създаване на основа за развитието на нови технологии в две от актуалните обществени предизвикателства - подобряване на качеството на живот и повишаване конкурентоспособността и продуктивността на икономиката.

Членове на научния колектив

Организации/участници¹	Бележка²
Базова организация:	
Югозападен университет „Неофит Рилски“	
Ръководител на научния колектив	
доц. д-р инж. Николай Атанасов	
Участници:	
проф. д-р инж. Снежина Андонова доц. д-р инж. Габриела Атанасова Давид Давидков Манол Аврамов Николай Христов Ася Андонова Цветелина Говедарова Паоло Петров	ДО ДО ДО СТ СТ СТ
Привлечени външни учени, постдокторанти и студенти: доц. д-р Любомир Трайков – Медицински университет-София гл. ас. д-р Тодор Богданов – Медицински университет-София ас. д-р Тодор Хиков – Медицински университет-София гл. ас. д-р Гергана Савова – Тракийски университет, Стара Загора Благовест Атанасов – Технически университет, Мюнхен	ПД СТ
Партньорска организация:	
Софийски университет „Св. Климент Охридски“	
Участници:	
доц. д-р Маргарита Кузманова проф. д-р Василий Голцев гл. ас. д-р Бояна Ангелова гл. ас. д-р Момчил Паунов	ПД ПД

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).