

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ			
ПРИМЉЕНО:		07. 09. 2026	
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801-	1561	1	

Научном већу Института за физику у Београду

Предмет:

Подношење предлога пројекта у оквиру Јавног позива за Заједнички истраживачки програм научника из Републике Србије и НР Кине

Молим Научно веће Института за физику у Београду да, у складу са својим надлежностима из члана 32, тачка 4 Статута, подржи подношење предлога пројекта *Theory-Guided Design of Organic Photovoltaics with Reduced Energetic Disorder (RED-OPV)* у оквиру Јавног позива за Заједнички истраживачки програм научника из Републике Србије и НР Кине.

Тим из Србије би чинили истраживача са Института за физику у Београду: др Ненад Вукмировић (руководилац тима из Србије), др Вељко Јанковић, др Милан Јоцић и др Сузана Миладић. Тим из НР Кине би чинили истраживачи из следећих институција: Sichuan University, Gannan Normal University и ET Solar Energy and Technology Co., Ltd, при чему би руководилац био проф. др Yiyu Wang (Sichuan University).

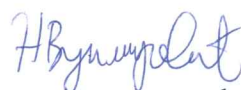
Апстракт пројекта је следећи:

Organic photovoltaics (OPVs) offer distinctive advantages of light weight, flexibility and semitransparency, and have broad market prospects in distributed photovoltaics and “photovoltaic+” applications. Despite rapid progress, their further development is constrained by energetic disorder arising from the nature of organic semiconductors. Energetic disorder broadens electronic state distributions, promotes charge carrier localization and trapping, and increases non-radiative and transport-related losses, thereby limiting the power conversion efficiencies. However, a predictive and experimentally validated framework connecting molecular structures, aggregation states, energetic disorders, charge carrier dynamics and device performance is still lacking.

This project aims to develop a multi-scale method based on density functional theory to study the relationship between the energy disorders and the molecular structures, molecular arrangements, and aggregation states of donor and acceptor. Making use of such guidance, molecular engineering and device engineering strategies will be used to regulate the molecular arrangement and aggregation state structure. The optimized material systems will subsequently be implemented in opaque and semitransparent OPVs and transferred from laboratory-scale spin coating to scalable coating and module fabrication.

The project targets single-junction opaque OPVs with power conversion efficiencies above 22%, semitransparent OPVs with efficiencies above 14% and average visible transmittances above 30%, and modules with areas above 100 cm² and efficiencies above 18%. It will deliver validated multiscale modelling tools, new donor and acceptor materials with low energetic disorder, quantitative structure-performance relationships, scalable processing strategies and high-performance devices and modules.

By integrating theoretical strengths from the Serbian team and experimental strengths from the Chinese team, the project will advance OPV development from empirical optimization towards predictive design while establishing a durable bilateral platform for researcher training and sustainable-energy innovation.


др Ненад Вукмировић
научни саветник