

КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА ФУНДАМЕНТАЛНИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ – 2026 Г.

Договор за финансиране КП-06-ПН97-14 от 11.12.2025г. на тема:

РАЗРАБОТВАНЕ НА НАНОСТРУКТУРИРАНИ КАТАЛИЗАТОРИ ЗА ЕЛИМИНИРАНЕ НА ОРГАНИЧНИ ЗАМЪРСИТЕЛИ ОТ ВОДА И ВЪЗДУХ

Базова организация:

Институт по органична химия с Център по фитохимия, Българска академия на науките

Партньорски организации:

Софийски университет „Свети Климент Охридски“, Факултет по химия и фармация

Ръководител на научния колектив: Доц. д-р Глория Исса-Иванова

Срок за изпълнение: 11.12.2025г. - 11.12.2028 г.

Общ размер на договореното финансиране: 217 299.05 евро

Резюме на проекта:

Основна цел за успешното разработване на проекта е обединяване на усилията на специалисти в областта на биомасата, въглеродните материали, материалознанието, катализа и екологията за ефективно пречистване на води и въздух от органични замърсители, емитирани от индустрията, транспорта и дейността на хората чрез разработване на оригинална комбинирана технология. Синтезът на високо активни катализатори за фотохимичното и окислителното им трансформиране до нетоксични продукти ще се основава на богатия опит на научния колектив в областта на съвременните наноструктурирани композитни системи, проследяване на състоянието на катализаторите на всеки етап от приложението им с различни съвременни физикохимични техники и натрупване на знания за природата на каталитично активните центрове и механизма на каталитичния процес върху тях.

Цел на проекта е фундаментално изследване на възможностите за разработване на иновативна система за пълно пречистване на води и въздух от органични замърсители. Новост в предлаганата система е използването на отпадни продукти, които са в наличност в България, в качеството на суровини за получаването на ефективни катализатори за пречистване на замърсени води и въздух. Много важен елемент на предлаганата система е разработването на ефективни носители на каталитичната фаза от

наноразмерни металооксидни частици. В детайли ще се проследят възможностите за регулиране на състоянието на металооксидните наночастици чрез вариране на методите на синтез и състава на носителите. Избрани замърсители ще бъдат напълно елиминирани чрез подходящ каталитичен метод (изгаряне или фотокатализ) чрез разработването на нови катализатори на основата на високотехнологични материали. Предвижда се подробен анализ на връзката фазов състав, структура и каталитични свойства на материалите с цел изясняване на природата на каталитично-активните центрове и механизма на процесите върху тях, което ще послужи за изграждане на научно-обоснован подход за регулиране на дизайна на катализаторите. Фундаменталните изследвания, залегнали в проектното предложение, целят получаването на нови знания в областта на наноструктурните въглеродни композити и използването им за изграждане на иновативен подход за разработване на нови фототермокатализатори за пълно окисление на органични замърсители на вода и въздух.

Натрупаните знания и опит, които ще бъдат получени при изпълнението на проекта, са сериозна предпоставка за следващо изграждане на по-големи научни интердисциплинарни колективи с цел разработването на нови национални и международни проекти по актуални програми за Република България и Европейския съюз, свързани с разработването на катализатори за опазване на околната среда, както и за специализация на докторанти и млади учени в тези направления.

Очаквани резултати от изпълнението на проекта

Постоянно нарастващият проблем, свързан със замърсяване на околната среда и необходимостта от оползотворяване на отпадъците предизвиква все по-голям интерес. Сложността на този проблем изисква интензивни фундаментални изследвания, насочени към разработване на нови технологии за пречистване на водите и въздуха от органични замърсители. Разработването на целите и задачите, заложиени в проектното предложение ще доведат до трансформиране на отпадни материали (биомаса, полимерни отпадъци, автомобилни масла) до ценни високотехнологични материали (активният въглен); натрупване на нови знания относно ефективността на наноразмерни металооксидни композитни системи като катализатори за пълно пречистване на води и въздух от органични замърсители; изследване влиянието на състава и методите на получаване на композитите върху техните текстурни, структурни, морфологични и повърхностни свойства; установяване на връзката състав-структура-каталитични свойства на модифицирани металооксидни наночастици, нанесени върху активен въглен и/или металооксидна система.

Натрупаните знания и опит, които ще бъдат получени при изпълнението на проекта, са сериозна предпоставка за следващо изграждане на по-големи научни интердисциплинарни колективи с цел разработването на нови национални и международни проекти по актуални програми за Република България и Европейския съюз, свързани с разработването на катализатори за опазване на околната среда, както и за специализация на докторанти и млади учени в тези направления.