



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

## Проект № BG05M20P001-1.002-0011 „Център за Компетентност MIRACle – Mechatronics, Innovation, Robotics, Automation, Clean Technologies“

**Водеща организация:** Институт по механика-БАН

**Партньори:** Институт по информационни и комуникационни технологии - БАН;  
Централна лаборатория по слънчева енергия и нови енергийни източници  
- БАН;  
Софийски университет „Св. Кл. Охридски“;  
Технически университет - София;  
Университет „Асен Златаров“, гр. Бургас;  
Висше училище по застраховане и финанси;  
ГИС - трансфер център

**Асоциирани партньори:** INSTITUTE OF ROBOTICS, JOHANNES KEPLER  
UNIVERSITY LINZ, LINZ, AUSTRIA.  
LABORATORY OF ROBOTICS AND MECHATRONICS, DICEM –  
UNIVERSITY OF CASSINO AND SOUTH LATIUM, CASSINO (FR),  
ITALY.  
LABORATORIO DE INGENIERIA MECANICA, ESCUELA  
POLITECNICA SUPERIOR, UNIVERSITY OF LA CORUÑA, FERROL,  
SPAIN.  
DEPARTMENT OF ENGINEERING AND MATHEMATICS, SHEFFIELD  
HALLAM UNIVERSITY, SHEFFIELD, UK. TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU, TU ILMENAU, GERMANY.  
КЛЪСТЕР „МЕХАТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ“,  
СДРУЖЕНИЕ ЗА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА И РАЗВОЙНА  
ДЕЙНОСТ (СОФИЯ ТЕХ ПАРК),  
НАЦИОНАЛНА БРАНШОВА ОРГАНИЗАЦИЯ ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКА  
МОБИЛНОСТ,  
АМГ ТЕХНОЛОДЖИ ООД,  
МЕДИЦИНСКИ ЦЕНТЪР „РЕПРОБИОМЕД“ ООД – СОФИЯ

**Бюджет:** 22 570 752,32 лв.

**Целта на проекта MIRACle** е създаване на Център за компетентност в тематичната област на ИСИС „Мехатроника и чисти технологии“, състоящ се от критична маса от водещи учени и таланти, успешни изследователи и изобретатели във всички научно и научно-приложни направления в посочената тематична област, с изградена най-модерна научно-изследователска инфраструктура, с подходящо дефинирана организационна структура и собствени изследователски и иновационни програми, така че да се осигурят възможности за конкурентно развитие на научната област „Мехатроника“ и пълното научно обслужване на икономическите сектори, свързани с тази тематична област.

**Специфични цели** на проекта са:



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

- Осигуряване възпроизводството на научните и изследователски кадри в посочената тематична област, включително и чрез привличане на водещи учени и изследователи (от страната и чужбина) за провеждане на научни изследвания и за осигуряване на специализация на изследователи и иноватори на високо ниво;
- Създаване и въвеждане на нови обучителни и образователни методи и програми в областта на мехатрониката и чистите технологии, включително и за изследователи и за представители на бизнеса;
- Създаване на достатъчно благоприятни и атрактивни условия за развитие на висококвалифицирани млади изследователи, специализация на изследователи и иноватори на високо ниво в областта на мехатрониката и чистите технологии, както и за приемственост на знанията и опита на различни поколения изследователи;
- Създаване на стратегически партньорства с водещи технологични изследователски организации и фирми в Европа за инициране на научноизследователски проекти финансирани от рамковите програми на ЕС;
- Постигане на ефективно затваряне на триъгълника на знанието „наука-образование-бизнес“ в Центъра за компетентност MIRACle.



**Научната инфраструктура** е организирана по лаборатории, които са обединени в 4 основни бази:

**База 1** ще бъде изградена на територията на БАН (от лабораториите на ИМех, ИИКТ, ЦЛ СЕНЕИ), **база 2** – на територията на ТУ-София, **база 3** ще е развита на територията на СУ „Св. Кл. Охридски“, а **база 4** ще е изнесена на територията на Университета „Проф. Ас. Златаров“, гр. Бургас. Четирите основни бази включват създаване на нови и модернизиране на изследователски лаборатории, които в максимална степен отговарят на приоритетните направления в тематичната област „Мехатроника и чисти технологии“.

Научноизследователските дейности в лабораториите са групирани в **6 работни пакета (РП)**: РП1 Иновативни решения в роботиката и автоматизацията; РП2 Биомехатронни системи; РП3 Интелигентни среди, процеси и технологии в



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

мехатрониката; РП4 Нови методи и средства за контрол и изпитвания на мехатронни елементи; РП5 Математическо осигуряване и моделиране на сложни системи и процеси; РП6 3D моделиране, разработване и въвеждане на пилотни модели на елементи, детайли и системи за мехатрониката.

### **Очаквани резултати от научно-изследователската дейност:**

Успешната реализация на проекта ще предостави възможности за нови решения в областта на индустриалната роботика, автоматизацията на производствени процеси и за изследване и оптимизация на иновативни технологични процеси – високоскоростни, високотемпературни, с използване на наноелементи и др.; за създаване на иновативни мехатронни системи за клетъчни манипулации; за изграждане на модерни технологични клетки за производство на специални материали и сплави, както и за замяна на вносни и скъпи инструменти от такива материали.

Успешната реализация на проекта ще предостави възможности за 3D визуализация и дигитализация на културно-историческо наследство, в т.ч. предоставяне на достъп за възприемане от хора в неравностойно положение (слепи или слабо виждащи); за получаване на нови знания и приложения в областта на интелигентните системи и изграждането на интелигентната урбанизирана среда.

Успешната реализация на проекта ще предостави възможности за интегриране на специално разработени тънки слоеве, органични елементи и текстил в мехатронни и биомехатронни системи; за разработване на системи за рехабилитация и подпомагане движенията на човека; за намиране на нови решения за биохимично обработване на води и утайки и др. иновативни технологии.

Успешната реализация на проекта ще предостави възможности за ново качество в областта на контрола и изпитванията на елементи, възли и системи в мехатрониката и по специално в метрологичното осигуряване, интелигентните сензори, уреди и системи за измерване и контрол на качеството; мониторинга и безразрушителния контрол; изпитването и характеризирането на макромехатронни системи; изследването на микро и наномеханиката на мехатронни системи.