



Информация за финансиран проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2018 г.
Основна научна област или обществен приоритет:
Технически науки
Входящ № на проект:
H27/27
Заглавие на проекта:
Методология за проектиране и анализ на кибер-физически производствени системи
Базова организация:
Химикотехнологичен и металургичен университет (ХТМУ)
Партньорски организации:
Не
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
проф. д-р Идилия Александрова Бачкова
Общ размер на отпуснатото финансиране:
120000 лева
Разпределение на сумата по проекта между базовата организация и партньорите
Организация:
Химикотехнологичен и металургичен университет (ХТМУ)
Сума: 120000 лева
Организация:
не
Сума:
Организация:
Сума:
Организация:
Сума:



Резюме на проекта:

Трансформацията на промишленото производство чрез сливане на цифровите технологии и интернет с конвенционалната индустрия е от решаващо значение за повишаване на неговата конкурентоспособност. Тази трансформация е възможна единствено на основата на развитието и утвърждаването на теорията на кибер-физическите системи, разглеждани като гръбнака на четвъртата индустриална революция. **Основна цел на проекта** е да се интегрират, обобщят, разширят и приложат знанията и опита на участниците в проекта, покриващи различни области на компютърната наука, софтуерното инженерство, индустриалната информатика, автоматиката и системите за управление, химичното и системно инженерство, и приложната механика с цел **създаване на методология за проектиране и анализ на надеждни, устойчиви, сигурни, оперативно съвместими и гъвкави кибер-физически производствени системи (КФПС)**. Съпътстваща цел на проекта е създаването на научен екип, който да се включи успешно в изпълнението на международни изследователски инициативи в областта на развитието на фундамента на кибер-физическите системи и да допринесе за ускоряване на възприемането на новите парадигми от бизнеса в България, както и да въведе в обучението най-новите постижения в тази област. **Основна цел на изследванията** в рамките на проекта е разработката и интеграцията на различни съвременни подходи, методи и средства за създаване на методология за моделно-управлявано проектиране и анализ на кибер-физически производствени системи с архитектура, ориентирана към семантични услуги. Предложената методология трябва да удовлетворява съвременните изисквания към кибер-физическите системи, по отношение на: реално време, автономност, контекстна ориентираност, когнитивни способности, адаптивност, многократна използваемост, реконфигурируемост, оперативна съвместимост. Базовите **подходи и методи**, на които се основава методологията, задължително включват използването и разработката на референтна рамка и архитектура на КФПС, „пъргав“ (agile) модел на софтуерния процес, семантично дефиниране на уеб услугите на базата на онтологии и съчетава използването на формални и полуформални методи за спецификация и верификация на моделите на компонентите и КФПС, използвани на различните нива на моделно-управлявана разработка и отразяващи различни аспекти и фасети на КФПС. Важен етап в методологията е създаването на цифрови близнаци на базата на разработените модели и избрания контекст и тяхното използване за целите на анализа на данни и извличането на нови закономерности и знания. По отношение на управлението и координацията на КФПС, централна роля е отредена на референтната архитектура и модели, предложени в стандарта IEC-61499, комбинирани със съвременни методи и алгоритми за моделно-предсказващо и интелигентно управление. Важна стъпка към повишаване на степента на извличане и използване на нови знания е създаването на средства за уеб-базирана обработка и анализ на големи данни. Съществен етап от разработката на проекта е **създаването на платформа за приложения**, следваща методологията, както и проектирането и изграждането на пилотен демонстратор за валидиране и демонстриране възможностите и качествата на предлаганата методология. **Резултатите** ще бъдат предоставени в отворен код, с цел да се повиши интереса към възприемане на методологията, многократната употреба на разработените модели и услуги и да се насърчат бъдещите изследвания и разработки в областта на КФПС.



Членове на научния колектив

Организации/участници¹	Бележка²
Базова организация:	
Химикотехнологичен и металургичен университет (ХТМУ)	
Ръководител на научния колектив	
проф. д-р Идилия Александрова Бачкова	
Участници:	
проф. д-р инж. Коста Петров Бошнаков проф. д-р инж. Евгени Бориславов Симеонов проф. д-р инж. Александра Иванова Грънчарова доц. д-р инж. Даниела Георгиева Гочева доц. д-р инж. Юлияна Яворова Георгиева гл.ас. д-р инж. Анжел Цани Цанев гл.ас. д-р инж. Светла Димитрова Лекова гл.ас. д-р инж. Чавдар Петров Чилев гл.ас. д-р инж. Пламен Василев Василев ас. маг. инж. Цветелина Атанасова Иванова ас. маг. инж. Йордан Ангелов Белев маг. инж. Валентин Пламенов Чернев маг. инж. Крум Димитров Лазаров маг. инж. Горин Веселинов Горанов маг. инж. Валерия Петрова Петрова маг. инж. Даниела Людмилова Цакова маг. инж. Недко Иванов Перчемлиев Венета Минчева Троянова Георги Ненков Георгиев	МУ МУ УЧ ДО ДО ДО ДО ДО ДО СТ СТ
Партньорска организация:	
не	
Участници:	
не	

Общ брой млад учен (МУ) 3

Общ брой постдокторант (ПД) 0

Общ брой докторанти (ДО) 5

Общ брой студенти (СТ) 2

¹ Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник

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