

**Научен проект „Интегрирани биоелектрохимични елементи в системи за добив на биоенергия“, финансиран от Фонд „Научни изследвания“, Министерство на образованието и науката, по „Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания –2018 г.“, Договор № КП-06-Н27/4 от 08.12.2018 г.**

*Основната цел на проекта е изследването на химични, електрохимични и биологични процеси в системи за биогаз с интегрирани биоелектрохимични системи (БЕС) в различните фази на добива на биогаз. Предлаганият проект обхваща проучвания върху ефектите от комбиниране на биоелектрохимични системи в процесите, включени в етапите на метаногенеза от нетрадиционни суровини за подобряване на качеството на получения биогаз. За постигане на поставената цел са изследвани възможностите за интензификация на процеса на продуциране на биометан от нетрадиционни източници. Реализирани са различни типове предварителна обработка на субстратите на база на физични, физикохимични и биохимични методи. Оптимизирана е процедурата за определяне на биохимичен метанов потенциал (БМП). Установена е възможността за интегриране на биоелектрохимични системи на различни етапи от биометанизацията на нетрадиционните суровини. Интегрирането на БЕС е изследвано, както с цел повишаване на добива на биоенергия и по-добро утилизирание на субстрата, така и с цел подобряване качествата на получения биогаз и по-добро управление на процесите. Установени са възможностите за отстраняване на сероводорода от състава на биогаза и за измерване на съдържанието му чрез интегрирани микробни горивни клетки (МГК) за окисление на сероводорода в анодната област на горивния елемент. Направени са изследвания върху генерирането на електрическа енергия от биоелектрохимични елементи, интегрирани в комбинирани системи, включващи биореактор за биогаз и фотобиореактори. Първата група експерименти са свързани с установяване на възможността за повишаване на калоричността на биогаза чрез оползотворяване на въглеродния диоксид в процеса на аноксигенна фотосинтеза. Друга група изследвания са насочени към избор на подходящ метод за дезинтеграция на биомасата от фотобиореактора за оксигенна фотосинтеза и използването ѝ като нетрадиционна суровина за добив на биогаз. Като алтернативен подход са направени проучвания за оползотворяването на въглеродния диоксид чрез електрохимична редукция до метан в присъствие на метаногенни микроорганизми. Методът включва отделяне на сероводорода (в МГК), сепарация на въглеродния диоксид под формата на газ (през мембранна) или под формата на карбонат/бикарбонат (химическа) със следваща електрохимична редукция до получаването на метан.*

**Договорът се изпълнява от:**

Химикотехнологичен и металургичен университет, София (катедра БТ) – Базова организация

Минно – геоложки университет „Св. Иван Рилски“, София (катедра ИГЕ) – Партньорска организация

Институт по Инженерна химия, ИИХ- БАН – Партньорска организация

**Ръководител на проекта и колектива от ХТМУ:** доц. д-р Иво Лалов

**Ръководител на колектива от МГУ:** доц. д-р Анатолий Ангелов

**Ръководител на колектива от ИИХ-БАН:** проф. д-н Венко Бешков