

### **Наименование проекта:**

ИРН АР19679083 «Разработка опытных образцов альтернативных источников энергии когенерационного типа для повышения эффективности энергообеспечения автономных потребителей».

### **Актуальность:**

Идея проекта заключается в разработке двух опытных образцов новых по принципу действия альтернативных источников энергии когенерационного типа, в основе которых лежит двигателя с внешним подводом теплоты, способных работать практически на любом виде топлива или отходах, подверженных горению, утилизировать потери тепловой энергии производственных циклов или использовать энергию солнца. Это позволит повысить эффективность энергообеспечения автономных потребителей мощностью от 1 до 100 кВт, снизить выбросов парниковых газов в атмосферу и развить децентрализованные системы энергообеспечения удаленных районов сельской местности и исключить потери энергии при ее транспортировке. Источник позволяет производить тепловую и электрическую энергию на месте ее потребления независимо от времени суток.

### **Цель:**

Проведение комплексных научных исследований для разработки новой конструкции альтернативных источников энергии когенерационного типа, использующих низкопотенциальную энергию нагретой воды до 100°C, для повышения эффективности энергообеспечения автономных потребителей..

### **Полученные результаты за 2023 год:**

1. Выбор и обоснование источников тепловой энергии способных работать на любом виде топлива или отходах, подверженных горению, утилизировать потери тепловой энергии производственных циклов или использовать энергию солнца для нагрева воды до температуры менее 100 0С.
2. Проведение комплексных теоретических исследований и разработка математического аппарата, описывающего процессы преобразования энергии в низкотемпературном ДВПТ и ТАД с учетом их работы в когенерационном режиме
3. Компьютерное моделирование низкотемпературных ДВПТ и ТАД для формирования технического задания на изготовление лабораторных образцов когенерационного альтернативного источника энергии.
4. Проведение исследования лабораторных образцов низкотемпературных ДВПТ и ТАД и внесение необходимых корректировок в их конструкцию.

### **Члены исследовательской группы:**

**Руководитель проекта:** Сарсикеев Ермек Жасланович, PhD. Индекс Хирша Scopus – 5, Web of Science – 4. Scopus Author ID – 56252099900, Web of Science Researcher ID – I-9900-2016, ORCID [0000-0002-7209-5024](https://orcid.org/0000-0002-7209-5024).

**Члены исследовательской группы:**

1. Мехтиев Али Джаванширович – исполнитель, кандидат технических наук по специальности «Горные машины».
2. Гальцева Ольга Валерьевна - исполнитель, кандидат технических наук по специальности «Электротехнические материалы и изделия».
3. Алькина Алия Даулетхановна – исполнитель, магистр технических наук по специальности «Информационные системы и технологии».
4. Мехтиев Руслан Алиевич – исполнитель, магистр по специальности «Теплоэнергетика».
5. Оразбекова Асем Камбаровна - исполнитель, магистр технических наук по специальности "Электроэнергетика".
6. Казамбаев Ильяс Маратулы – исполнитель, докторант 2 курса.

**Информация для потенциальных пользователей:**

В результате решения задач будут разработаны и испытаны два типа действующих образцов когенерационных альтернативных источников на основе низкотемпературного двигателя с внешним подводом теплоты (ДВПТ) и термоакустического двигателя (ТАД), работающие по тепловому циклу Стирлинга. Опытные образцы будут адаптированы к климатическим условиям Казахстана и различным источникам тепловой энергии (водогрейный котел, пиролизный котел, солнечный коллектор, теплообменник и др.). Ожидаемый ресурс работы ДВПТ до 80 000 часов и ТАД до 120 000 часов без капитального ремонта.