



Заявка №: СТС-307309

Подана: 27.03.2023

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

Тематика проекта

Название проекта:

Автономный источник питания электрической энергии преобразующего тепловую энергию сетевой воды, для электроснабжения датчиков контроля технологических параметров Р, G, Т.

Поднаправления:

01. Электроника. Электронные и радиоэлектронные приборы и аппаратура.

Фокусная тематика:

Автономные источники энергии

Запрашиваемая сумма гранта (рублей):

1 000 000

Срок выполнения работ по проекту:

12

ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЯВИТЕЛЕ И УЧАСТНИКАХ ПРОЕКТА

Основные сведения

Заявитель:

Щербенев Николай Андреевич

Регион заявителя:

Респ. Татарстан, Казань

Наименование образовательной организации, в которой проходит обучение:

ФГБОУ ВО "КГЭУ ", КГЭУ, КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Карточка ВУЗа:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Тематика проекта соответствует одному из заявленных приоритетов:

Разработка новой и модернизация существующей радиоэлектронной аппаратуры и приборов, в том числе медицинской, на доступной электронной компонентной базе

Необходимо представить краткое обоснование соответствия проекта выбранному приоритету

Разрабатываемый автономный источник питания относится к радиоэлектронным приборам созданным на доступной элементной базе

Участие в программе «Стартап как диплом»:

Нет

Участие в образовательных программах повышения предпринимательской компетентности и наличие достижений в конкурсах АНО «Россия – страна возможностей»:

Нет

Члены проектной команды:

Сотрудник	Должность	Роль в проекте	Опыт и квалификация
Щербенев Николай Андреевич	Капитан		
Шипиловских Никита Александрович	Технический аналитик		
Сайранов Артур Рамисович			

Для исполнителей по программе УМНИК

Номер контракта и тема проекта по программе «УМНИК»:

Роль заявителя по программе «УМНИК» в заявке по программе «Студенческий стартап»:

Иное:

ПРОЕКТ ПЛАНА РЕАЛИЗАЦИИ РАБОТ

Аннотация проекта

Цель проекта обеспечить теплоснабжающие компании актуальной информацией о параметрах теплоносителя в реальном времени. Задача проекта заключается в том, что создать автономный источник питания электрической энергии преобразующего тепловую энергию сетевой воды, для электроснабжения датчиков контроля технологических параметров Р, G, Т. Данная задача актуальна, поскольку около 1500 колодцев в которых необходимо установить датчики параметров не имеют электропитания, поэтому возможность установки датчиков расхода, давления и температуры отсутствует. Информация является необходимой для полноценного контроля состояния тепловых сетей. Результатом проекта будет изготовленный блок автономного питания, к которому можно будет подключить необходимые датчики и систему передачи данных (диспетчеризации).

Данный источник бесперебойного питания востребован теплоснабжающими организациями - АО "Татэнерго", например его филиалом "Казанские тепловые сети" и другими.

Базовая бизнес-идея

Какой продукт или услуга будет продаваться:

Автономный источник питания суммарной мощностью 300 Вт, 12-28 В напряжения, помещенный во влагозащищенный корпус, с возможностью одновременного подключения нескольких датчиков и системы передачи данных.

Какую и чью (какого типа потребителей) проблему решает:

Стартап решает проблему электроснабжения технологических датчиков и системы передачи данных. Данная проблема имеется у теплоснабжающих организаций. В частности у АО "Татэнерго" - одной из крупнейшей энергетической компании РФ, имеющей филиалы во всех крупных городах Республики Татарстан. Общая потребность в подобных устройствах только в филиале АО "Татэнерго" - "Казанских тепловых сетях" составляет около 1500 шт. Суммарное количество существенно больше.

На основе какого научно-технического решения и/или результата будет создан товар/изделие/технология/услуга (далее – продукция) (с указанием использования собственных или существующих разработок):

Термоэлектрические преобразователи энергии (генераторы), работающие на основе эффекта Пельтье. Тепловая энергия от труб будет преобразовываться в электрическую с помощью элементов Пельтье, заключенных в готовый модуль термоэлектрического генератора, также в устройстве будет электронная схема управления и стабилизации выходного напряжения, и влагозащищенный корпус со степенью защиты IP 67.

Организационно-финансовая схема (принципы, алгоритмы) организации бизнеса:

Организованное ООО планирует производить влагозащищенные термоэлектрические генераторы для последующей их продажи крупным энергетическим компаниям, занимающихся производством и продажей тепловой энергии. Изначальное количество планируется небольшим, с ростом количества по мере выхода на рынок. Возможны займы в банке или гранты на дальнейшие НИОКР в последствии по итогам эксплуатации.

Обоснование реализуемости (устойчивости) бизнеса (конкурентные преимущества, дефицит, дешевизна, уникальность и т.п.):

Данное изделие считаем необходимым, так как помимо того, что оно уже востребовано и необходимо в действующих тепловых сетях, также в компаниях происходит реконструкция старых и строительство новых сетей, которые также необходимо обеспечивать датчиками расхода, давления и температуры, а следовательно источниками питания этих датчиков. Другие решения более сложные и включают прокладку дополнительно к тепловым электрическим сетям, что ограничено с точки зрения безопасности, так как есть запреты на прокладку электрических сетей совместно с трубопроводами.

Характеристика будущего продукта или услуги

Основные технические параметры, включая обоснование соответствия идеи/задела тематическому направлению (лоту):

Выходная мощность 300 Вт, выходное напряжение 12/24 В. Данные параметры главным образом определяются используемыми датчиками. От предприятия "АО Казанские тепловые сети" - филиал АО "Татэнерго" получены марки используемых датчиков - первичные преобразователи марки ОВЕН, системы ввода/вывода ОВЕН, модем Радиофид: напряжение 24 В, потребляемая мощность от 0,8 до 12 Вт. Суммарная мощность определяется количеством установленных датчиков, что зависит от количества труб в коллекторе. Выход в 300 Вт - позволяет перекрыть питание набора датчиков и системы передачи данных для 4-х трубопроводов горячей воды.

Организационные, производственные и финансовые параметры:

предлагается организация производства на лабораторной базе кафедры Физика Казанского энергетического университета. Предполагается создание небольшой партии продукции в демонстрационных целях, продвижение этой продукции на выставках различного уровня, а также установка на опытную эксплуатацию к потенциальным заказчикам. Кооперация с промышленным партнером с целью запуска серийного производства продукции.

Основные конкурентные преимущества:

Автономность источника питания. Влагозащита IP-67. Встроенная система регулировки входного и выходного напряжения для стабилизации. Не требуется вносить изменения в конструкцию трубопровода.

Научно-техническое решение и/или результаты, необходимые для создания продукции:

Использование термоэлектрических преобразователей энергии на основе элементов Пельтье и системы стабилизации выходного напряжения. Для тестирования и отладки источника питания понадобится создание макетной площадки, имитирующей трубопровод с возможностью нагрева в заданном диапазоне температур.

Задел (состояние продукции на начало проекта):

имеется в опыт разработке радиоэлектронных схем и узлов. Также планируется сотрудничество с профильными кафедрами и лабораториями КГЭУ.

Соответствие проекта научным и(или) научно-техническим приоритетам образовательной организации/региона заявителя/предприятия:

Да

Характеристика проблемы, на решение которой направлен проект

Описание проблемы:

В системах снабжения тепловой энергией в г. Казани очень большая протяженность магистральных тепловых сетей. Для качественного снабжения необходимо обладать информацией в реальном времени о давлении, расходе, температуре в разных точках сети. Для этих целей необходима установка датчиков - первичных преобразователей. Датчики требуют подключения электрического питания, которое отсутствует на магистральных участках. Поэтому создание автономного источника питания, работающего от тепловой энергии теплоносителя способно решить эту проблему.

Какая часть проблемы решается (может быть решена):

Решается проблема электроснабжения датчиков и системы передачи данных

«Держатель» проблемы, его мотивации и возможности решения проблемы с использованием продукции:

АО "Татэнерго" заинтересовано в решении проблемы.

Заделы и пути взаимодействия с «держателем» проблемы и «формирование» его мотивации решения проблемы с использованием продукции:

С представителями АО "Татэнерго" обсуждены параметры будущего устройства. Проявлен интерес от организации к данному прибору.

Оценка потенциала «рынка» и рентабельности бизнеса:

Потенциал Казанских Тепловых сетей - филиала АО "Татэнерго" - 1500 точек для размещения датчиков

Характеристика будущего предприятия (результат стартап-проекта)

Плановые оптимальные параметры (на момент выхода предприятия на самоокупаемость):

Коллектив:

Щербенев Николай, Шипиловских Никита, Сайранов Артур - мотивированная команда, готовая к реализации данной идеи. Имеется опыт в разработке радиоэлектронной аппаратуры, умение читать схемы, навыки работы с радиоприборами.

Техническое оснащение:

Планируется использовать материальное оснащение и приборы учебных и научных лаборатории кафедры Физика КГЭУ - паяльные станции, генераторы, осциллографы, радиоэлектронные компоненты, также инжинирингового центра КГЭУ, часть материалов (термоэлектрические генераторы, радиоэлектронные компоненты) придется приобрести дополнительно

Партнеры (поставщики, продавцы):

Планируется участие в специализированных выставках в месте с КГЭУ. Основной партнер АО "Татэнерго"

Объем реализации продукции (в натуральных единицах):

К периоду выходу на самоокупаемость предприятие должно производить около 20 источников питания в месяц, около 240 в год

Доходы (в рублях):

1 920 000

Расходы (в рублях):

1 000 000

Планируемый период выхода предприятия на самоокупаемость

(Указывается количество лет после завершения гранта):

3

Существующий задел, который может быть основой будущего предприятия:

Коллектив:

На сегодняшний день команда состоит из трёх человек, владеющих компетенциями в области проектирования и сборки электрических и электронных схем, трассировки печатных плат. Каждый член команды обучается в КГЭУ на кафедре

Техническое оснащение:

В качестве оснащения предполагается использовать базу кафедры Физика КГЭУ и инжинирингового центра, с последующим приобретением собственного оборудования

Партнеры (поставщики, продавцы):

АО "Татэнерго", ООО Таттехнология",

План реализации проекта

(на период грантовой поддержки и максимально прогнозируемый срок, но не менее 2-х лет после завершения договора гранта)

Формирование коллектива:

Планируется расширение коллектива до 7 человек - дополнительно 2 инженера и специалисты по рекламе, продажам, специалист по ведению сайта.

Функционирование юридического лица:

Планируется привлечение специалистов и капитала со стороны индустриальных партнеров, а также участие в программе "Старт 1-ый год" фонда содействия инновациям. Часть дохода планируется

направлять в первую очередь на расширение линейки производимых устройств (увеличение мощности), введение микроконтроллеров с необходимой для этого модернизацией производства.

Выполнение работ по разработке продукции с использованием результатов научно-технических и технологических исследований (собственных и/или легитимно полученных или приобретенных), включая информацию о создании MVP и (или) доведению продукции до уровня TRL 31 и обоснование возможности разработки MVP / достижения уровня TRL 3 в рамках реализации договора гранта:

Для достижения уровня TRL3 планируется изготовление упрощенного лабораторного образца (макет автономного источника питания в без корпусном исполнении), изготовление опытного образца

корпуса и электронной платы в размерах конечного продукта, планируется оформление. Так же планируется получение патента на изобретение.

Выполнение работ по уточнению параметров продукции, «формирование» рынка быта (взаимодействие с потенциальным покупателем, проверка гипотез, анализ информационных источников и т.п.):

планируется тестовое использование на объектах АО Татэнерго, создание информационного сайта, анализ конкурентов

Организация производства продукции:

Производство продукции планируется осуществлять по следующему алгоритму:

- Поиск оптимальных термоэлектрических генераторов;
- Формирование списка необходимого сырья и комплектующих в объеме, необходимом на выполнение действующих заказов и формирование складских запасов продукции, с целью продажи продукции на рынке малого бизнеса, а также для смягчения последствий нарушений цепочек поставок, комплектующих и сырья.
- Изготовление по заказу печатных плат на специализированных предприятиях, что является более экономически целесообразным, так как продукция предприятий имеет низкую стоимость за счет потокового производства и отлаженности технологии
- Изготовление корпусных деталей планируется выполнять собственными силами на 3D принтерах. Изготовление корпусных изделий на заказ в нашем случае не является целесообразным ввиду дороговизны создания опытных образцов.
- Сборка электронной части устройства, включающая распайку компонентов на печатной плате;
- Окончательная сборка и проверка устройства на имитационном стенде в рабочем диапазоне температур.

Реализация продукции:

В филиалы АО "Татэнерго". Продажа через собственный сайт

Финансовый план реализации проекта

Планирование доходов и расходов на реализацию проекта

Доходы:

Сумма (руб.)	Описание	Комментарий
1 920 000,00	сумма дохода 2023-2025 гг от продажи 240 источников питания по 8000 руб каждый	сумма приблизительная, без учета налогов

Расходы:

Сумма (руб.)	Описание	Комментарий
250 000,00	Оплата КГЭУ на создание имитационной модели трубопровода	для тестирования и испытаний готовых изделий
500 000,00	заработная плата	оплата труда коллектива из 3 человек
1 100 000,00	Приобретение материалов и комплектующих	приобретение термоэлектрических генераторов, радиоэлектронных компонентов и материалов
70 000,00	рекламные расходы и содержание сайта	поддержание сайта, продвижение в социальных сетях

Источники привлечения ресурсов для развития стартап-проекта после завершения договора гранта и обоснование их выбора (грантовая поддержка Фонда содействия инновациям или других институтов развития, привлечение кредитных средств, венчурных инвестиций и др.):

Участие в программах ФСИ - "Старт", в конкурсе "50 инновационных идей для Республики Татарстан"

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ С ДЕТАЛИЗАЦИЕЙ

Этап 1 (длительность – 2 месяца)

Наименование работы	Описание работы	Стоимость	Результат
Создание сайта компании; оформление юридического лица; поиск и закупки, зарплата сотрудникам	Оформление ООО, создание сайта проекта, определен поставщик термоэлектрических генераторов, закуплена часть материалов	200000,00	будет открыто предприятие, созда его сайт, определены поставщики основных компонент

Этап 2 (длительность – 10 месяцев)

Наименование работы	Описание работы	Стоимость	Результат
Изготовление, настройка прототипа, испытания	Будут приобретены необходимые материалы и комплектующие, изготовлен прототип источника питания, приобретен имитационный макет для настройки и проверки работоспособности источника питания	800000,00	будет изготовлен образец (прототип) автономного источника питания, согласно заявленным характеристикам

ПОДДЕРЖКА ДРУГИХ ИНСТИТУТОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Опыт взаимодействия с другими институтами развития

Платформа НТИ

Участвовал ли кто-либо из членов проектной команды в «Акселерационно-образовательных интенсивах по формированию и преакселерации команд»:

Нет

Участвовал ли кто-либо из членов проектной команды в программах «Диагностика и формирование компетентного профиля человека / команды»:

Нет

Перечень членов проектной команды, участвовавших в программах Leader ID и АНО «Платформа НТИ»:

Член проектной команды

Комментарий:

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Календарный план проекта:

№ этапа	Название этапа календарного плана	Длительность этапа, мес	Стоимость, руб.
1	1 этап: Оформление ООО, создание сайта проекта, определение основных поставщиков термоэлектрических генераторов, поиск поставщиков необходимых радиоэлектронных компонентов, закупка части инструментов	2,00	200 000,00
2	2 этап: Приобретение термоэлектрических генераторов, необходимых радиоэлектронных компонентов для DC-DC стабилизатора, разъемов и кабелей, заказ имитационного макета для настройки и проверки работоспособности источника питания макета, финальная сборка и и отладка источника питания	10,00	800 000,00
	ИТОГО:		1 000 000