



Заявка №: СТС-319208

Подана: 02.06.2023

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

Тематика проекта

Название проекта:

Определение оптимальных режимов и наименьших нагрузок на котельное оборудование

Поднаправления:

09. Экспертные системы.

Фокусная тематика:

Другое (ПО/Энергетика)

Запрашиваемая сумма гранта (рублей):

1 000 000

Срок выполнения работ по проекту:

12

ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЯВИТЕЛЕ И УЧАСТНИКАХ ПРОЕКТА

Основные сведения

Заявитель:

Абдуллина Азалия Айратовна

Регион заявителя:

Респ. Татарстан, Казань

Наименование образовательной организации, в которой проходит обучение:

ФГБОУ ВО Казанский государственный энергетический университет

Карточка ВУЗа:

Тематика проекта соответствует одному из заявленных приоритетов:

Импортозамещение зарубежных технологий (продуктов, услуг)

Необходимо представить краткое обоснование соответствия проекта выбранному приоритету

В связи с ныне сложившейся ситуацией продукт проекта "Определение оптимальных режимов и наименьших нагрузок на котельное оборудование" - ПО будет иметь актуальность

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
Абдуллина Азалия Айратовна		руководитель	
Насырова Илюза Ильшатовна		инженер-проектировщик	
Мугинов Арслан Маратович		бухгалтер	

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

Одним из направлений реализации стратегии является модернизация действующих тепловых электрических станций путём строительства парагазовых установок, которые обладают более высоким электрическим КПД, низким удельным расходом топлива, малым времени выхода на режим.

Энергетические котлы ТЭС и ТЭЦ используются для выработки электрической энергии и для обеспечения теплоснабжения населённых пунктов. Действующие нормативные документы предполагает эксплуатации энергетических котлов в диапазоне 50-100% по топливу. Работа котла при нагрузке менее 50% может привести к "опрокидыванию" циркуляции в крупном пучке котла. На практике это приводит к тому, что котельная установка работает на минимальной разрешённой нагрузке в 50%, что приводит к излишнему потреблению топлива, выбросу парниковых газов, производству избыточного пара и горячей воды и в конечном итоге к тому, что потенциал энергетической эффективности от внедрения блоков ПГУ реализуется не полностью. Поэтому актуальной является задача модернизирования работы энергетического котла на ненормативных и нестационарных режимах, определение минимально возможной нагрузки на котельную установку, при продолжении производства пара требуемых параметров.

Объем не более 1000 знаков.

[< Назад](#) [Далее >](#)

Базовая бизнес-идея

Какой продукт или услуга будет продаваться:

Программное обеспечение для системы управления котельной установкой

Какую и чью (какого типа потребителей) проблему решает:

Оптимизация режима работы котла может дать ощутимый эффект в части снижения затрат на коммунальные услуги жильцов дома, а также предприятий

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

На основе технического моделирования объекта исследования

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

Взаимодействие с заказчиками будет осуществляться напрямую, а также через дистрибьютеров. Организационно-финансовая схема: генеральный директор (заявитель, обучающийся вуза) - научный руководитель проекта - исполнители проекта (обучающиеся вуза и внешние сотрудники) - бухгалтер (внешний сотрудник) - юрист (внешний сотрудник).

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

Проект обладает следующими уникальными особенностями:

Экономическая: увеличение эксплуатационного срока службы котельного оборудования чем на 20%

Техническая: увеличение эффективности работы котельного оборудования с помощью ПО, то есть человеку не обязательно нужно будет на прямую взаимодействовать с котельным оборудованием

Характеристика будущего продукта или услуги

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

Характеристики котельного оборудования

-Теплопроизводительность 0.5-210 МВт

-Температура воды на выходе из котла 90-200 градусов по шкале Цельсия

-Разность температур воды на выходе из котла и на входе в котел, °С, при температуре воды на выходе из котла 25-130

- Расчетное (избыточное) давление воды на входе в котел, МПА (кгс/см²), при температуре воды на выходе из котла, не менее 0.7-30.5

Полный назначенный срок службы для котлов составляет:

теплопроизводительностью до 4,65 МВт - 10 лет;

теплопроизводительностью до 35 МВт - 15 лет;

теплопроизводительностью выше 35 МВт - 20 лет

при средней продолжительности работы котла в год с номинальной теплопроизводительностью - 3000 ч.

Организационные, производственные и финансовые параметры:

Основными бизнес-процессами будущего предприятия являются:

1. Технические процессы (процессы развития продукта):

- 1.1. Изготовление опытных образцов;
- 1.2. Определение основных параметров котельного оборудования.
- 1.3. Разработка инженерной методики.
- 1.4. Работы по защите интеллектуальной собственности.

2. Организационные бизнес-процессы (отношения с потребителем):

- 2.1. Модернизация сайта предприятия.
- 2.2. Поиск дистрибьюторов;
- 2.3. Расширение приборного парка и увеличение оборота оказываемых услуг;
- 2.4. Реклама продукта и предприятия;
- 2.5. Изучение конкурентной среды;
- 2.6. Выступление на выставках, конференциях и форумах на стендах компаний-партнёров;
- 2.7. Обработка обратной связи от пользователей продукта.

Ожидается, что производственные объединения смогут использовать импортозамещающие ПО с целью модернизирования работы энергетического котла на ненормативных и нестационарных режимах, определение минимально возможной нагрузки на котельную установку, при продолжении производства пара требуемых параметров

Основные конкурентные преимущества:

- Низкая конкуренция
- Отечественная продукция

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

Программное обеспечение, например, Ansys Fluent, для расчетов и применение нейронных сетей, что позволит максимально точно выявить наиболее эффективный диапазон параметров для достижения максимальной эффективности котельного оборудования.

Задел (состояние продукции на начало проекта):

На стадии разработки

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

Нет

Характеристика проблемы, на решение которой направлен проект

Описание проблемы:

Энергетические котлы ТЭС и ТЭЦ используются для выработки электрической энергии и для обеспечения теплоснабжения населённых пунктов. Действующие нормативные документы предполагает эксплуатации энергетических котлов в диапазоне 50-100% по топливу. Работа котла при нагрузке менее 50% может привести к "опрокидыванию" циркуляции в крупном пучке котла.

На практике это приводит к тому, что котельная установка работает на минимальной разрешённой нагрузке в 50%, что приводит к излишнему потреблению топлива, выбросу парниковых газов, производству избыточного пара и горячей воды и в конечном итоге к тому, что потенциал энергетической эффективности от внедрения блоков ПГУ реализуется не полностью

Какая часть проблемы решается (может быть решена):

Решается вышеописанная проблема благодаря предлагаемому проекту за счет разработки и создания ПО

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

«Держателями» проблемы являются многие промышленные предприятия различных секторов: энергетический, химической, металлургической и др., которые применяют в своих технологических линиях котельные аппараты

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

1. Для формирования мотивации решения проблемы с использованием разрабатываемой продукции у «держателей» проблемы будут проводиться совместные лабораторные и промышленные исследования, которые покажут необходимость в ПО.
2. Распространение продукта проекта будет проводиться посредством тематических выставок, форумов, конференций и публикаций в журналах, включенных в перечни РИНЦ, ВАК и SCOPUS.
3. Будет осуществляться реклама и информационная поддержка от предприятий, оказывающих поддержку.
4. В качестве апробирования продукта проекта потенциальные компании могут получать продукт в пользование на ограниченное количество времени.

Оценка потенциала «рынка» и рентабельности бизнеса:

Продукт обладает высоким спросом ввиду того, что имеется острая необходимость в увеличении эффективности котельного оборудования

Характеристика будущего предприятия (результат стартап-проекта)

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

Коллектив:

Абдуллина Азалия Айратовна- генеральный директор (заявитель, студент в ФГБОУ ВО "КГЭУ");
Зинуров Вадим Эдуардович – консультации и руководство в области теплофизических и газодинамических расчетов, конструирования (к.т.н в ФГБОУ Во КГЭУ, научный руководитель)
Мугинов Арслан Маратович - бухгалтер (студент в ФГБОУ ВО "КГЭУ")
Насырова Илюза Ильшатовна -научный сотрудник проекта, проведение численного моделирования и лабораторных экспериментов (обучающийся в ФГБОУ ВО "КГЭУ");

Техническое оснащение:

- Для проведения наиболее быстрых численных расчетов необходимо дополнительные расчетные компьютеры с процессора Intel Core I7.
- Для достижения поставленных задач будет применен комплексный подход, включающий теоретические методы и инструментальные возможности, применяемые при изучении котельного оборудования
- По результатам выполненных экспериментов будут сформулированы физические и математические модели
- Выезд на реальную котельную и проведение экспериментальных работ, где необходим транспорт, а также связи для работы в котельной
- Выработка рекомендаций по техническим режимам эксплуатации котельных установок и их анализ с экспертами
- Разработка ПО для системы управления котельной установкой со специалистами

Партнеры (поставщики, продавцы):

1. ФГБОУ ВО "Казанский государственный энергетический университет"
2. Инженерный центр "Энергопрогресс"

Объем реализации продукции (в натуральных единицах):

не менее 1 ПО в год

Доходы (в рублях):

1 500 000

Расходы (в рублях):

1 000 000

Планируемый период выхода предприятия на самоокупаемость

(Указывается количество лет после завершения гранта):

2

Существующий задел, который может быть основой будущего предприятия:

Коллектив:

Абдуллина Азалия Айратовна- генеральный директор (заявитель, студент в ФГБОУ ВО "КГЭУ");
Зинуров Вадим Эдуардович – консультации и руководство в области теплофизических и газодинамических расчетов, конструирования (к.т.н в ФГБОУ Во КГЭУ, научный руководитель)
Мугинов Арслан Маратович - бухгалтер (студент в ФГБОУ ВО "КГЭУ")
Насырова Илюза Ильшатовна -научный сотрудник проекта, проведение численного моделирования и лабораторных экспериментов (обучающийся в ФГБОУ ВО "КГЭУ");
Юрист - (нанятый работник);
Предполагается расширение коллектива за счет привлечения молодых учёных и IT – специалистов.

Техническое оснащение:

- Для проведения наиболее быстрых численных расчетов необходимо дополнительные расчетные компьютеры с процессора Intel Core I7.
- Для достижения поставленных задач будет применен комплексный подход, включающий теоретические методы и инструментальные возможности, применяемые при изучении котельного оборудования

Партнеры (поставщики, продавцы):

ФГБОУ ВО "Казанский государственный энергетический университет"

План реализации проекта

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

Формирование коллектива:

После регистрации юридического лица необходимо привлечь стороннего сотрудника — бухгалтера, для ведения финансовой отчетности. После трёх месяцев будет нанят программист, для создания сайта для распространения продукта. Далее с некоторой периодичностью будут наниматься ученые для проведения исследований и создания мат моделей, а вскоре и IT специалисты для создания ПО.

Функционирование юридического лица:

Планируется расширение работы юридического лица за счет заключения НИОКР и производственных договоров с различными компаниями

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:

Перечень работ, необходимых и обеспечивающих создание MVP и (или) доведение продукции до уровня TRL 3:

1. Проведение фундаментальных теоретических расчетов и литературного обзора
2. Проведение комплекса численных исследований (моделирование горения топлива в котельной установке, теплообмена и течения жидкости в трубчатом пучке)
3. Верефикация результатов моделирования. Уточнение модели на основе информации о работе котельной установки
4. Экспериментальная работа на реальной котельне и выработка рекомендаций по технологическим режимам эксплуатации
5. Разработка ПО для системы управления котельной, учитывая результаты моделирования

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

Распространение продукта проекта будет проводиться посредством тематических выставок, форумов, конференций и публикаций в известных журналах. Также распространением продукции будут заниматься пользователь продукта проекта и компании-партнёры. В качестве апробирования продукта проекта потенциальные компании могут получать продукт в пользование на ограниченное время.

Организация производства продукции:

Привлечение бухгалтера для ведения финансовой отчетности. Первые полгода после получения гранта тремя научными сотрудниками проводятся численные исследования, лабораторные исследования, экспериментальные исследования. Шестой-девятый месяца с момента получения грантовых средств привлекается программист, который будет создавать сайт предприятия, параллельно научные сотрудники разрабатывают методику расчета. Девятый-двенадцатый месяца с момента получения грантовых средств – реализация продукции. Через полтора года с момента получения грантовых средств - после выхода на самоокупаемость: Участие в конкурсах. Расширение кадрового состава после выхода на самоокупаемость - наём бригад и научных сотрудников.

Реализация продукции:

Продуктами проекта являются:

1. Услуга по оценке состояния котельного оборудования, определение их срока службы.
2. Конструктивная доработка модели для конкретного потребителя при необходимости.
3. Разработка ПО для системы управления котельной, учитывая результаты моделирования

Финансовый план реализации проекта

Планирование доходов и расходов на реализацию проекта

Доходы:

Сумма а (руб.)	Описание	Комментарий
1 000 000,00	Грант от Фонда в конкурсе" Студенческий Стартап"	Для 1 года работы над проектом. Инвестиции будут направлены на реализацию работ
1 500 000,00	Доходы после выхода на самоокупаемость	Второй год работы над проектом
2 000 000,00	Дохода с производства аппаратов после выхода проекта на самоокупаемость	Третий год работы над проектом.

Расходы:

Сумма (руб.)	Описание	Комментарий
1 000 000,00	Расходы на разработку проекта	На зарплату специалистам и материалы для опытных образцов
1 000 000,00	Модернизация существующих аппаратов	Второй год работы над проектом. На зарплату кадровому составу, на закупку новых лабораторных стендов
1 500 000,00	Расширение предприятия	Третий год работы над проектом

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.):

Для реализации проекта планируется привлечение следующих ресурсов:

1 год: Студенческий стартап — 1 000 000 рублей

2 год: Старт-1 — 3 000 000 рублей + реинвестиции с доходов

3 год: Старт-2 — 8 000 000 + реинвестиции с доходов не менее 15% от суммы Старт-2

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ С ДЕТАЛИЗАЦИЕЙ

Этап 1 (длительность – 2 месяца)

Наименование работы	Описание работы	Стоимость	Результат
Регистрация юридического лица	Подготовка документов. Оплата госпошлины.	10000,00	Дата регистрации, присвоенный ОГРН, дата готовности документов на сайте ФНС
Закупка техники для проведения численного моделирования (вычислительный блок, монитор)	Проведение численных исследований. Оценка влияния конструктивных и технологических параметров на технические характеристики котельного оборудования	100000,00	Получение зависимостей, по которым можно определить наиболее эффективное оборудование
Заработная плата	Оплата труда всех сотрудников	90000,00	Эффективная работа над проектом. Оформление документации, проведение исследований
Регистрация юридического лица	Подготовка документов. Оплата госпошлины.	10000,00	Дата регистрации, присвоенный ОГРН, дата готовности документов на сайте ФНС
Закупка техники для проведения численного моделирования (вычислительный блок, монитор)	Проведение численных исследований. Оценка влияния конструктивных и технологических параметров на технические характеристики котельного оборудования	100000,00	Получение зависимостей, по которым можно определить наиболее эффективное оборудование
Заработная плата	Оплата труда всех сотрудников	90000,00	Эффективная работа над

проектом.
Оформление
документации
, проведение
исследований

Этап 2 (длительность – 10 месяцев)

Наименование работы	Описание работы	Стоимость	Результат
Заработная плата специалистов участвующих в проекте	Оплата труда	500000,00	Оплачена работа специалистов
Увеличение количества опытных образцов	Разъезд по предприятиям и договор со специалистами	200000,00	Увеличение клиентской базы
Премирование	Выдача премии отличившимся работникам	1000000,00	Повышение работоспособности и эффективности коллектива

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 компетентностного 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 Создание юридического лица. Закупка техники для проведения численного моделирования и проведение численных исследований. Привлечение бухгалтера для ведения финансовой отчетности. Зарплата научным сотрудникам	2,00	200 000,00
2	2 этап Создание сайта проекта. Проведение лабораторных исследований. Разработка инженерной методики. Экспериментальная работа на предприятиях, начало создание ПО	10,00	800 000,00
	ИТОГО:		1 000 000