



Заявка №: СТС-308721

Подана: 29.03.2023

## КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

### Тематика проекта

**Название проекта:**

создание аккумуляторов тепла для промышленного и частного использования

**Поднаправления:**

Об. Теплоэнергетика. Теплотехника.

**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:**

Коньжов Кирилл Вадимович

**Регион заявителя:**

Респ. Татарстан, Казань

**Наименование образовательной организации, в которой проходит обучение:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»

**Карточка ВУЗа:**

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

**Тематика проекта соответствует одному из заявленных приоритетов:**

Импортозамещение зарубежных технологий (продуктов, услуг)

**Необходимо представить краткое обоснование соответствия проекта выбранному приоритету**

В настоящее время на российском рынке представлены аккумуляторы тепла основанные на технологии используемой за рубежом, представляющей собой теплоизолированный бак, наполненный водой. Представленная в данном проекте технология базируется на использовании в качестве аккумулирующей среды аморфного вещества. что значительно повышает эффективность.

**Участие в программе «Стартап как диплом»:**

Нет

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

Да

**Члены проектной команды:**

Сотрудник	Должность	Роль в проекте	Опыт и квалификация
Тимершин Азат Робертович	Техник	Проведение исследований в лаборатории, создание модели	Опыт проведения исследовательских работ в лаборатории “Умные наноматериалы для повышения эффективности”, проведение работ по энергоаудиту управления “ТатнефтьГазопереработка”
Шарафиев Дмитрий Евгеньевич	Инженер	Проведение прочностных расчетов, лабораторных исследований	Проведение исследовательских работ в лаборатории «Умные наноматериалы для повышения эффективности», проведение работ по энергоаудиту управления «ТатнефтьГазопереработка»
Пономарев Роман Андреевич	Научный сотрудник	Разработка конструкции аккумулятора тепла	Сотрудник МНИЛ «УНПЭ», создание установки и измерительного комплекса для исследования теплоизоляционных материалов

**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**

Целью проекта является снижение расхода энергетических ресурсов, сглаживание графиков теплотребления, снижение мощности пиковых теплогенерирующих установок.

Задачи проекта:

- 1) Создание цифрового двойника аккумулятора тепла.
- 2) Создание лабораторного прототипа для сравнения реальных характеристик с математически полученными данными.
3. Разработка методики расчета и масштабирования, благодаря которой возможно будет удовлетворить спрос промышленных предприятий и частных потребителей тепловой энергии.
4. Создание программного обеспечения.

Ожидаемый результат: изготовлены несколько рабочих моделей аккумуляторов тепла, способных повысить энергетическую эффективность промышленных предприятий и повысить экономичность у потребителей частного сектора.

## **Базовая бизнес-идея**

### ***Какой продукт или услуга будет продаваться:***

Продуктом проекта будут являться услуги по расчету аккумуляторов тепла, технико-экономические расчеты, создание конструкторской документации, передача покупателю лицензии на установку. Продажа моделей аккумуляторов тепла малой мощности для частных покупателей.

### ***Какую и чью (какого типа потребителей) проблему решает:***

Аккумуляторы тепла позволяют накапливать тепловую энергию от системы теплоснабжения, либо от внешних источников (солнечная энергия) и отдавать ее на требуемые нужды потребителя (отопление, водоснабжение, вентиляция).

Для генерирующих компаний аккумулятор тепла может заряжаться от вторичных энергоресурсов и отдавать тепловую энергию для покрытия пиковых часов энергопотребления. (АО «Татэнерго»; ПАО «Сибур Холдинг» (ТГК-16) и т.д)

Аккумуляторы тепла так же можно использовать в нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей отрасли (ПАО «Нижнекамскнефтехим»; ПАО «Нижнекамскшина» и т.д)

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

В процессе реализации проекта будет изготовлено несколько аккумуляторов тепла разной конструкции и создан стенд для их испытаний.

Далее будут проведен ряд экспериментов для выявления наилучшей модели аккумулятора тепла.

В процессе реализации проекта планируется защита прав интеллектуальной собственности. Разработка будет запатентована в ФИПС (конструкция аккумулятора тепла).

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

1 этап (2 месяца):

Коньжов К.В. – руководитель проекта – будет заниматься регистрацией компании (оформление юридического лица, уплата налогов), поиском поставщиков материалов и оборудования.

Шарафиев Д.Е., Пономарев Р.А. – создание математической модели в Comsol Multiphysics и методики расчета и создания реальных образцов.

Тимершин А.Р. – создание сайта компании.

2 этап (4 месяца):

Коньжов К.В. – закупка оборудования и материалов для изготовления образцов и испытательного стенда.

Пономарев Р.А. – Разработка специальных конструкций аккумулятора тепла.

Шарафиев Д.Е.– проведение экспериментов с различными теплоаккумулирующими материалами.

Тимершин А.Р. – поиск предприятий, с технологическими схемами наиболее подходящими для внедрения данной разработки.

3 этап (3 месяца):

Тимершин А.Р., Пономарев Р.А. – выступление на конференциях и форумах, поиск потенциальных покупателей.

Коньжов К.В., Шарафиев Д.Е. – проведение испытаний и сравнение фактических данных с теоретическими, корректировка методики.

4 этап (3 месяцев):

Коньжов К.В. – деловые встречи с представителями промышленных предприятий РТ, размещение рекламы в социальных сетях.

Тимершин А.Р., Шарафиев Д.Е. – изготовление элементов аккумулятора.

Пономарев Р.А. – сборка аккумуляторов тепла и доведение до товарного вида.

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

На российском рынке представлены множество аккумуляторов тепла разного типа. Обычно в качестве теплоаккумулирующего вещества производители используют воду. К примеру, производитель S-Tank производят теплоизолированные водяные аккумуляторы и стоимость оборудования варьируется от 48685 р. до 127280р.

В нашем проекте мы хотим использовать в качестве теплоаккумулирующего элемента аморфные вещества (парафины, воск, горная смола). Их показатели сохранения теплоты значительно выше показателей воды. Поэтому эффективность данного аккумулятора будет значительно выше, чем у существующих аналогов.

Данная разработка имеет ряд преимуществ:

- 1)Использование отечественных материалов;
- 2) Возможность масштабирования конструкции;
- 3)Более низкая стоимость, особенности конструкции аккумулятора, заключающейся в отсутствии змеевиков и использования базальтового волокна в качестве теплоограждающей конструкции.

**Характеристика будущего продукта или услуги**

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

Для частных потребителей аккумулятор тепла обеспечивает экономию расходования ресурсов, при этом поддерживает комфортную температуру в жилом помещении. В настоящее время в России приобретает популярность тенденция строительства малоэтажных зданий, где установка аккумулятора тепла позволит понизить стоимость коммунальных услуг. Поэтому создание небольших эффективных аккумуляторов тепла будет иметь спрос на российском рынке.

Также аккумуляторы тепла могут использоваться в теплогенерирующих компаниях. Принцип заключается в накоплении тепловой энергии в утреннее время, когда котельные, ТЭЦ могут дать большую тепловую мощность, и ее отдачи в вечернее и ночное время. Это позволит сгладить суточный график теплового потребления.

Параметры конструкции будут определяться с помощью разработанной методики расчет, которой будет производиться исходя из представленных данных заказчика, что позволит минимизировать возможность ошибки и эффективнее подобрать размеры и структуру аккумулятора.

### ***Организационные, производственные и финансовые параметры:***

1. Основные технические процессы:

- 1.1 Создание нескольких опытных образцов разной конструкции.
- 1.2. Создание стенда для проведения испытаний.
- 1.3. Выбор оптимального варианта по итогам проведенных испытаний.
- 1.4. Создание цифрового двойника.
- 1.5. Создание методики масштабирования.
- 1.6. Проведение виртуальных экспериментов с аккумуляторами большой емкости.
- 1.7. Создание готового продукта для частного использования.

2. Основные бизнес процессы:

- 2.1. Оформление юридического лица;
- 2.2. Создание сайта;
- 2.3. Встреча с имеющимися заказчиками.
- 2.4. Выступление на выставках, энергетических форумах и конференциях.
- 2.5. Реклама продукта в социальных сетях и поиск новых клиентов.

### ***Основные конкурентные преимущества:***

Основным преимуществом является отсутствие альтернатив на российском рынке. В присутствующих на рынке производителях основным теплоносителем является вода. В нашем проекте мы хотим использовать в качестве теплоаккумулирующего элемента аморфные вещества (парафины, воск, горная смола). Их показатели сохранения теплоты значительно выше показателей воды, что соответствует эффективности аккумулирующего устройства выше, чем у аналогов.

Для частного потребителя устройство будет компактным, но в тоже время достаточным по объему, чтобы покрыть расходы на тепловую энергию для собственных нужд в часы пиковых нагрузок

Промышленные предприятия республики Татарстан заинтересованы в снижении затрат на выработку тепловой энергии, снижению расхода топливных ресурсов на производство единицы тепла. Данное технологическое решение позволит снизить энергетические затраты на транспортировку, производство тепловой энергии.

Программное обеспечение будет универсальным по своему характеру и позволит рассчитать аккумулятор тепловой энергии в соответствии с рабочими параметрами, такими как тип системы, расход, температура, давление, какое теплоаккумулирующее вещество использовать. Благодаря этой разработке можно будет выбрать аккумулятор тепловой энергии желаемой конфигурации, отвечающий потребностям заказчика.

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

Для создания продукта необходимо построить несколько вариантов аккумулятора тепла, определить вариант с лучшими характеристиками, создать его цифровую копию, провести масштабирование и ряд виртуальных экспериментов. На основе полученных данных скорректировать методику расчета и масштабирования.

### ***Задел (состояние продукции на начало проекта):***

На базе кафедры “Промышленная теплоэнергетика и системы теплоснабжения” Казанского государственного энергетического университета имеется лабораторный стенд для проведения испытаний теплообменного оборудования, проводятся лабораторные исследования теплоаккумулирующих веществ, производятся работы по созданию аккумуляторов тепловой энергии.

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

Да

## **Характеристика проблемы, на решение которой направлен проект**

### ***Описание проблемы:***

Большинство теплогенерирующих установок работает в режиме когенерации, в часы сниженного теплового потребления большая часть тепловой энергии расходуется впустую, что приводит к снижению энергоэффективности. В часы повышенных нагрузок приходится подключать пиковые котлы, которые повышают расход топливных энергоресурсов. Совокупность данных факторов снижает общий показатель эффективности, а также повышает стоимость тепловой энергии.

В настоящее время в России технология аккумулирования тепла используется в малой степени. Для частных потребителей на российском рынке присутствуют аккумуляторы тепла небольшой емкости, однако они имеют большую стоимость (78000 р.), и в качестве аккумулирующего вещества используется вода. Поэтому необходимо находить решение удешевления данного продукта, и внедрять его в технологические схемы крупных промышленных предприятий.

### ***Какая часть проблемы решается (может быть решена):***

Разрабатываемый продукт позволит повысить энергоэффективность путем снижения затрат топлива на выработку тепловой энергии, что также положительно скажется на стоимости тепла. Снизить мощность пикового оборудования, за счет использования запасенной в аккумуляторе тепловой энергии. Продукт проекта повысит интерес к данной технологии и позволит сделать ее более доступной.

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

Основными «держателями» проблемы являются: тепловые сети, промышленные предприятия большой и малой мощности, заинтересованные в снижении затрат на тепловую энергию, а также повышение энергоэффективности технологической схемы, за счет использования энергии, накопленной во время сниженного энергопотребления, в часы пиковых нагрузок. На данный момент существующие аналоги поставляются из-за рубежа, поэтому данный продукт позволит решить задачу импортозамещения, сократить расходы на обслуживание и ремонт теплоаккумулирующих устройств.

Для потребителей частного сектора, тепловой аккумулятор, помимо снижения стоимости тепловой энергии, позволит скорректировать графики теплового потребления, нормализовать температурные перепады в системе, предотвратить нагрев отопительного оборудования.

Основными преимуществами аккумулятора тепла для частного использования, являются:

- 1) Поддержание рабочего уровня нагрева теплоносителя в период простоя котла.
- 2) Снижение затрат энергоресурсов.
- 3) Возможность комбинирования твердотопливного котла с ГВС и отоплением дома.
- 4) Возможность обслуживания котла в удобное для пользователя время.

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

На данном этапе работы заинтересованность проявляют такие компании, как, АО «Татэнерго», Министерство промышленности РФ. На начальных этапах основной упор будет направлен на решение поставленных ими задач.

В дальнейшем распространение продукта будет проводиться путем участия на тематических выставках, форумах конференциях, а также публикации результатов работ в различных тематических журналах.

Стимулирование спроса будет проводиться путем размещения рекламы и выхода на потенциальных клиентов.

***Оценка потенциала «рынка» и рентабельности бизнеса:***

На российском рынке представлены аккумуляторы тепла только для частных потребителей однако из-за их высокой стоимости (20600-78000 р.) имеют малый спрос. Разработанные модели аккумуляторов тепла сделают данное направление рынка более доступной. Также разрабатываемые аккумуляторы тепла будут более эффективными, благодаря использованию аморфных материалов (парафины, воск, горная смола), теплоаккумулирующие свойства на порядок лучше воды, которая используется на данный момент.

В Топливо-энергетическом комплексе России, на данный момент не используются аккумуляторы тепла. Однако в некоторых странах( Финляндия, Швеция) они нашли применение как дополнительный источник тепловой энергии для сглаживания суточных графиков теплопотребления в вечернее время. Здесь аккумуляторы показали свою хорошую эффективность. Поэтому услуга по подбору аккумулятора тепла будет обладать высоким спросом из-за отсутствия аналогов на рынке.

**Характеристика будущего предприятия (результат стартап-проекта)**

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

***Коллектив:***

1. Коныжов Кирилл Вадимович – руководитель проекта.

Прошёл программу преакселерации.

2. Тимершин Азат Робертович – инженер.

В 2022 году окончил бакалавриат ФГБОУ ВО КГЭУ, институт «Теплоэнергетики и теплотехника», направление подготовки «Промышленная теплоэнергетика». На данный момент магистр 1-го года обучения.

Дипломная работа была связана с расчетом и подбором оборудования для обеспечения теплом одного из районов города Салават.

Вклад – проведение исследований и экспериментов на лабораторном стенде, разработка решений по усовершенствованию конструкции и методики подбора и расчета сменных мембран.

3. Шарафиев Дмитрий Евгеньевич – инженер

В 2022 году окончил бакалавриат ФГБОУ ВО КГЭУ, институт «Теплоэнергетики и теплотехника», направление подготовки «Промышленная теплоэнергетика». На данный момент магистр 1-го года обучения.

Дипломная работа была связана с разработкой и расчетом системы газоснабжения района поселка городского типа Васильево.

Вклад – проведение исследований по определению прочностных характеристик сменных мембран на лабораторном стенде.

4. Пономарев Роман Андреевич – научный сотрудник.

В 2022 году окончил магистратуру ФГБОУ ВО КГЭУ, институт «Теплоэнергетики и теплотехника», направление подготовки «Проектирование теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ». На данный момент аспирант 1-го года обучения.

Магистерская диссертация была на тему: «Исследование нанотеплоизоляции с применением керамических микросфер».

***Техническое оснащение:***

Лабораторное оборудование для испытания зарядки и разрядки аккумуляторов большой и малой емкости. Набор инструментов для создания конструкций аккумуляторов, наличие нескольких видов металлических каркасов аккумуляторов из меди, цинка и алюминия. Результаты испытаний модели аккумуляторов тепла при различных технологических условиях.

***Партнеры (поставщики, продавцы):***

Партнер - ФГБОУ ВО Казанский Государственный Энергетический Университет

***Объем реализации продукции (в натуральных единицах):***

Продукт отпущен более 40 частным пользователям

Услуги по подбору оказаны 5 крупным предприятиям

***Доходы (в рублях):***

2 350 000

***Расходы (в рублях):***

1 860 000

***Планируемый период выхода предприятия на самоокупаемость***

*(Указывается количество лет после завершения гранта):*

2



## ***Существующий задел, который может быть основой будущего предприятия:***

### ***Коллектив:***

1. Коныжов Кирилл Вадимович – руководитель проекта.

Бакалавр 3 курса, направление подготовки «Промышленная теплоэнергетика»

2. Тимершин Азат Робертович – инженер.

В 2022 году окончил бакалавриат ФГБОУ ВО КГЭУ, институт «Теплоэнергетики и теплотехника», направление подготовки «Промышленная теплоэнергетика». На данный момент магистр 1-го года обучения.

Дипломная работа была связана с расчетом и подбором оборудования для обеспечения теплом одного из районов города Салават.

Вклад – проведение исследований и экспериментов на лабораторном стенде, разработка решений по усовершенствованию конструкции и методики подбора и расчета сменных мембран.

3. Шарафиев Дмитрий Евгеньевич – инженер

В 2022 году окончил бакалавриат ФГБОУ ВО КГЭУ, институт «Теплоэнергетики и теплотехника», направление подготовки «Промышленная теплоэнергетика». На данный момент магистр 1-го года обучения.

Дипломная работа была связана с разработкой и расчетом системы газоснабжения района поселка городского типа Васильево.

Вклад – проведение исследований по определению прочностных характеристик сменных мембран на лабораторном стенде.

4. Пономарев Роман Андреевич – научный сотрудник.

В 2022 году окончил магистратуру ФГБОУ ВО КГЭУ, институт «Теплоэнергетики и теплотехника», направление подготовки «Проектирование теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ». На данный момент аспирант 1-го года обучения.

Магистерская диссертация была на тему: «Исследование нанотеплоизоляции с применением керамических микросфер».

### ***Техническое оснащение:***

На базе кафедры «Промышленная теплоэнергетика и системы теплоснабжения» Казанского государственного энергетического университета имеется лабораторный стенд для проведения испытаний теплообменного оборудования, проводятся лабораторные исследования теплоаккумулирующих веществ, производятся работы по созданию аккумуляторов тепловой энергии.

### ***Партнеры (поставщики, продавцы):***

Партнер – 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:***

В пределах конкурса "Студенческий Стартап" коллектив:

1. Кобызов Кирилл Вадимович – руководитель проекта..

Является студентом 3-го курса КГЭУ; институт «Теплоэнергетики и теплотехника», направление подготовки «Промышленная теплоэнергетика».

Имеет опыт работы в качестве слесаря по ремонту котельного оборудования 4 разряда АО «Теплосеть»)

2. Тимершин Азат Робертович – инженер.

В 2022 году окончил бакалавриат ФГБОУ ВО КГЭУ, институт «Теплоэнергетики и теплотехника», направление подготовки «Промышленная теплоэнергетика». На данный момент магистр 1-го года обучения.

Дипломная работа была связана с расчетом и подбором оборудования для обеспечения теплом одного из районов города Салават.

Магистрант 1 курса, направление подготовки «Проектирование теплоэнергетических систем предприятия и ЖКХ».

3. Шарафиев Дмитрий Евгеньевич – инженер.

В 2022 году окончил бакалавриат ФГБОУ ВО КГЭУ, институт «Теплоэнергетики и теплотехника», направление подготовки «Промышленная теплоэнергетика». На данный момент магистр 1-го года обучения.

Дипломная работа была связана с разработкой и расчетом системы газоснабжения района поселка городского типа Васильево.

Магистрант 1 курса, направление подготовки «Проектирование теплоэнергетических систем предприятия и ЖКХ».

4. Пономарев Роман Андреевич – научный сотрудник.

В 2022 году окончил магистратуру ФГБОУ ВО КГЭУ, институт «Теплоэнергетики и теплотехника», направление подготовки «Проектирование теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ». На данный момент аспирант 1-го года обучения.

Магистерская диссертация была на тему: «Исследование нанотеплоизоляции с применением керамических микросфер».

#### **Функционирование юридического лица:**

Планируется получение грантовой поддержки Фонда содействия инновациям или других институтов развития после участия в конкурсе "Студенческий Стартап".

**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:**

В данном проекте уровнем MVP является создание оптимальной конструкции аккумулятора тепла.

Уровень TRL 3 – Создание рабочей модели.

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

Размещение рекламы в социальных сетях, выступление на тематических выставках, выход на потенциальных потребителей

#### **Организация производства продукции:**

Производство конструкций будет организовано следующим образом:

Коныжов К.В. – ведение бухгалтерии и закупка материалов.

Пономарев Р.А. Тимершин А.Р. – оказание услуг по подбору оборудования .

Шарафиев.Д.Е. Тимершин А.Р. – изготовление аккумулятора тепла для частного использования .

Пономарев Р.А. Коныжов.К.В. – тестирование изготовленной продукции.

#### **Реализация продукции:**

Для частных лиц планируется создать линейку аккумуляторов тепла с разными металлическими конструкциями и аккумулирующим веществом.

Для промышленных предприятий готовым продуктом является услуги по подбору расчета параметров аккумуляторов тепла в зависимости от технологической схемы; передача лицензии на установку данной конструкции. Вхождение на Российский рынок будет осуществляться путем посещения различных технологических форумов ("От винта"), конференций, публикации трудов в научных журналах и т.д.

## **Финансовый план реализации проекта**

### **Планирование доходов и расходов на реализацию проекта**

#### **Доходы:**

<b>Сумма</b>	<b>Описание</b>	<b>Комментарий</b>
<b>а</b>		
<b>(руб.)</b>		
1 000 000,00	Получение грантовой поддержки Фонда содействия инновациям в рамках конкурса "Студенческий стартап"	Инвестиции будут направлены на реализацию работ (указаны в разделе "Перечень планируемых работ с детализацией")
1 000 000,00	Привлечение ресурсов для развития в виде грантовой поддержки Фонда содействия инновациям	Расширение производства, увеличение кадрового состава
1 000 000,00	Привлечение ресурсов путем грантовой поддержки Фонда содействия инновациям	Модернизация производимых моделей аккумуляторов

#### **Расходы:**

<b>Сумма</b>	<b>Описание</b>	<b>Комментарий</b>
<b>а</b>		
<b>(руб.)</b>		
1 000 000,00	Расходы на разработку продукта проекта	Расходы, связанные с регистрацией юридического лица, выплата заработной платы, аренда оборудования, закупка материалов, привлечение сторонних организаций. создание прототипа конструкции, производство готовой продукции
1 000 000,00	Расширение предприятия	Затраты на приобретение/аренду оборудования, закупка материалов, заработная плата расширяющемуся кадровому составу
1 000 000,00	Проведение дополнительных исследований,	Затраты на закупку материалов, нового оборудования, заработная плата персоналу

внедрение новых  
технологий

*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.):*

Грантовая поддержка Фонда содействия инновациям или других институтов развития.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ С ДЕТАЛИЗАЦИЕЙ

### Этап 1 (длительность – 2 месяца)

Наименование работы	Описание работы	Стоимость	Результат
Регистрация юридического лица	Подготовка документов, оплата госпошлины.	200000,00	Дата регистрации, присвоенный ОГРН, дата готовности документов на сайте ФНС.

### Этап 2 (длительность – 10 месяцев)

Наименование работы	Описание работы	Стоимость	Результат
Покупка аппаратуры для создания и проведения виртуальных экспериментов	Закупка компьютерного оборудования	150000,00	Созданы математические модели аккумуляторов тепла различного типа
Покупка материалов для изготовления опытных образцов	Закупка материалов для изготовления аккумулятора тепла.	150000,00	Закуплены материалы (медь, теплоаккумулирующие вещества) для изготовления опытных образцов, изготовлены опытные образцы
Создание испытательного стенда	Закупка КИПа, осевого насоса, трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры	75000,00	Создан лабораторный стенд для изучения аккумуляторов тепловой энергии.
Испытание и проверка на функциональность	Проведение испытательных работ на готовом прототипе	50000,00	Готовый прототип, проверенный экспериментально
Заработная плата	Заработная плата сотрудникам компании	375000,00	Создание, разработка и продажа готовой продукции, а также создание методики масштабирования.

# 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 Регистрация юридического лица. Разработка методики расчета аккумуляторов тепла.	2,00	200 000,00
2	2 этап Разработка эскизного проекта и модели функционирования. Создание прототипа и проверка его на функциональность. Производство готовой продукции.	10,00	800 000,00
	ИТОГО:		1 000 000