

## ПАСПОРТ СТАРТАП-ПРОЕКТА



(ссылка на проект) 15.11.2023 (дата выгрузки)

Наименование образовательной организации высшего образования (Получателя гранта)	ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
Карточка ВУЗа (по ИНН)	3731000308
Регион ВУЗа	Ивановская область
Наименование акселерационной программы	ЭнергоГрад
Дата заключения и номер Договора	28.06.2023, № 70-2023-00655

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СТАРТАП-ПРОЕКТЕ		
№		
1	Название стартап-проекта	Энергоэффективная вентиляция
2	Тема стартап-проекта	Предлагается технология по утилизации теплоты вытяжного воздуха в системах вентиляции с помощью теплонасосных установок. Теплота используется при подогреве наружного воздуха.
3	Технологическое направление в соответствии с перечнем критических технологий РФ	ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ
4	Рынки НТИ	ENERGYNET
5	Сквозные технологии	ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ
ИНФОРМАЦИЯ О ЛИДЕРЕ И УЧАСТНИКАХ СТАРТАП ПРОЕКТА		
6	Лидер стартап-проекта	- UntiID:U1556441 - LeaderID: id 3424661 - ЛапшоваВикторияМихайловна - +7 (999)-797-44-87 - lapschova.victoria@yandex.ru

Команда стартап-проекта (участники стартап-проекта, которые работают в рамках акселерационной программы)								
№	Unti ID	Leader ID	ФИО	Роль в проекте	Телефон, почта	Должность (при наличии)	Опыт и квалификация (краткое описание)	
1	U1556441	id3424661	Лапшова Виктория Михайловна	Лидер, инженер	+7 (999)-797-44-87 lapschova.victoria@yandex.ru		Участие в акселерационной программе	
2	U1560386	id3458434	Горохова Надежда Имадовна	Инженер, экономист	8 (920) 350-90-04 gorokhova.nadia2014@mail.ru		Участие в акселерационной программе	
3	U1012238	id702527	Смирнов Николай Николаевич	Проектный наставник	+7 (4932) 269-789	Доцент кафедры промышленной теплоэнергетики	к.т.н., эксперт в акселерационной программе	
4	U803971	id115962	Тарасова Анна Сергеевна	Проектный наставник	+7 (4932) 269-748 tarasova_as@eiop.ispu.ru	Доцент кафедры экономики и организации предприятия	к.т.н., эксперт в акселерационной программе	
5	U151971	id1223127	Мошкаринна Мария Вячеславовна	Проектный наставник	+7 (4932) 269-763 mmv040681@mail.ru	Доцент кафедры экономики и организации предприятия	к.т.н., эксперт в акселерационной программе	
6	U90299	id465352	Гаврилов Алексей Викторович	Проектный наставник	+7 (906)-425-07-36	Генеральный директор ООО "Триатлон групп"	Трекер проекта	
7								
8	Аннотация проекта				<p>Цель проекта – вторичное использование вытяжного воздуха для нагрева приточного воздуха с помощью теплонасосной установки.</p> <p>Задачи – уменьшение затрат на ТЭР и утилизация теплоты вытяжного воздуха для поддержания параметров микроклимата</p> <p>Ожидаемые результаты – сокращение расходов на ТЭР, повышение энергетической эффективности зданий, сооружений.</p>			

		Область применения результатов и потенциальные потребительские сегменты – производственный комплекс, ЖКХ, ТСЖ, застройщики.
<b>БАЗОВАЯ БИЗНЕС-ИДЕЯ</b>		
9	Какой продукт (товар/ услуга/ устройство/ ПО/ технология/ процесс и т.д.) будет продаваться	<p>Комплексная услуга по эффективной утилизации тепла вытяжного воздуха в системах вентиляции с использованием теплонасосных установок. В нее входят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Энергоаудит. Подробное изучение энергетической эффективности системы вентиляции и систематический анализ энергетической эффективности и потребления энергии объекта.</li> <li>2. Проектирование. Разработка оптимальной схемы утилизации тепла, учитывая индивидуальные потребности и особенности объекта.</li> <li>3. Подбор оборудования. Индивидуальный выбор теплонасосных установок, соответствующих требованиям проекта.</li> <li>4. Технико-экономическое обоснование. Подробный анализ экономической эффективности внедрения технологии, демонстрируя клиентам выгоду в снижении операционных затрат и увеличении общей энергетической эффективности.</li> </ol>
10	Какую и чью (какого типа потребителей) проблему решает	Решается проблема высоких операционных расходов и неэффективного использования энергии, с которыми сталкиваются производственные комплексы, ЖКХ, ТСЖ и застройщики. Мы предлагаем использование теплонасосных установок, которые оптимизируют утилизацию тепла вытяжного воздуха, снижая энергозатраты и создавая экономическую выгоду для потребителей.
11	Потенциальные потребительские сегменты	<p>1. Производственные комплексы. Категория бизнеса: Промышленные предприятия и заводы. Отрасль: Промышленное производство. Характеристики: Высокий объем энергопотребления, необходимость в оптимизации расходов.</p> <p>2. ЖКХ, ТСЖ, Застройщики. Категория бизнеса: Управление жилыми и коммерческими объектами, строительство. Отрасль: Жилищно-коммунальное хозяйство, строительство.</p>

		<p>Характеристики: Заинтересованность в устойчивых и энергоэффективных решениях для снижения эксплуатационных расходов.</p> <p>Географическое распределение потенциальных потребителей охватывает различные регионы, а сектор рынка включает в себя как B2B (для предприятий и комплексов), так и B2C (для жилых комплексов и индивидуальных владельцев).</p>
12	<p>На основе какого научно-технического решения и/или результата будет создан продукт (с указанием использования собственных или существующих разработок)</p>	<p>Утилизация низкопотенциальной теплоты вытяжного воздуха с помощью теплонасосной установки.</p>
13	<p>Бизнес-модель</p>	<p>Бизнес-модель основана на предоставлении комплексной услуги по эффективной утилизации тепла вытяжного воздуха в системах вентиляции. Основными аспектами нашей работы:</p> <p><b>1. Ключевые партнеры:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Производители теплонасосных установок и энергетического оборудования.</li> <li>- Строительные компании и застройщики</li> </ul> <p><b>2. Ключевые активности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование эффективных систем вентиляции с утилизацией тепла вытяжного воздуха.</li> <li>- Энергоаудиты и консультации клиентов по оптимизации энергопотребления.</li> <li>- Закупка и поставка теплонасосных установок и необходимого оборудования.</li> </ul> <p><b>3. Ключевые ресурсы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Команда инженеров и проектировщиков.</li> <li>- Поставщики оборудования и материалов.</li> <li>- Технические средства для проведения энергоаудитов.</li> </ul> <p><b>4. Ценностные предложения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертное проектирование энергоэффективных систем вентиляции.</li> <li>- Интеграция современных технологий для оптимальной утилизации тепла.</li> <li>- Энергоаудит объектов.</li> </ul> <p><b>5. Структура затрат:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Исследование и разработка проектов.</li> <li>- Проектирование систем вентиляции.</li> <li>- Закупка и поставка оборудования.</li> <li>- Маркетинг и продажи услуг.</li> <li>- Заработная плата.</li> </ul>

		<p>- Налоги.</p> <p><b>6. Отношения с заказчиком:</b> Наша цель- привлечение и удержание клиентов, поэтому в основе наших взаимоотношений с заказчиком лежит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Индивидуальный подход, ориентированный на потребности клиента.</li> <li>- Регулярные персональные консультации.</li> <li>-Регулярная техническая поддержка.</li> </ul> <p><b>7. Каналы поставки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Прямые продажи через специализированных менеджеров.</li> <li>- Партнерства со строительными компаниями и застройщиками.</li> <li>- Онлайн-платформы и веб-сайт.</li> <li>- Участия в профильных выставках и конференциях.</li> </ul> <p><b>8. Потребительские сегменты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Производственные комплексы.</li> <li>- ЖКХ.</li> <li>-ТСЖ.</li> <li>- Застройщики.</li> </ul> <p><b>9. Источники доходов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Доход от разовых сделок (продажа товара)</li> <li>- Регулярный доход от периодических платежей клиентов за послепродажное обслуживание.</li> </ul>
14	Основные конкуренты	НПО "Промышленная теплоэнергетика", ООО «ТРЕЙД ГРУПП», ООО "ИВЕНТ", ООО «Свой Климат», ООО "ЭНЕРГОЭКСПЕРТ ГРУПП", ООО "АРМАДА-СТРОЙ".
15	Ценностное предложение	Наше ценностное предложение основано на передовых технологиях утилизации тепла вытяжного воздуха с применением теплонасосных установок. Мы предоставляем следующий диапазон услуг: проведение энергоаудита, предоставление технико-экономического обоснования и результатов проектирования, подбор оборудования. Наши специалисты не только владеют глубокими знаниями в области энергоэффективности, но и постоянно следят за инновациями в отрасли. Работая с нами, клиенты получают не просто технические решения, а партнёра, способного предоставить оптимальные, энергоэффективные и экологически

		<p>чистые стратегии. ЖКХ – возможность энергонезависимого теплоснабжения, экономия на тепловой энергии, ТСЖ (управляющие компании) – предлагаем снижение денежных расходов на отопление благодаря внедрению теплового насоса. Также предлагаем возможность регулирования параметров микроклимата в помещении, таких как температура, влажность и тд, что ведёт к улучшению самочувствия человека. Застройщики – эффективный способ организации отопления зданий. Индивидуальный подход к проектированию системы для выбранного объекта, подбор оборудования и воплощение спроектированного плана на месте. Производственный комплекс – экономия на затратах энергоресурсов за счет собственного теплового потенциала. Предлагаем использовать избытки тепла, накопившиеся в вытяжном воздухе, для поддержания необходимых параметров в помещении.</p>
16	<p>Обоснование реализуемости (устойчивости) бизнеса (конкурентные преимущества (включая наличие уникальных РИД, действующих промышленных партнеров, доступ к ограниченным ресурсам и т.д.); дефицит, дешевизна, уникальность и т.п.)</p>	<p>В приказе Минстроя России от 17.11.2017 г №1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» устанавливаются требования по снижению удельного расхода тепловой энергии (на 50 % - с 1 января 2028 года для вновь создаваемых зданий), а также рекомендуется устанавливать в инженерные системы объектов возобновляемые и альтернативные источники энергии(при наличии технической возможности и технико-экономического обоснования).Сокращение потребления ТЭР приводит к снижению себестоимости продукции, производимой на предприятии и повышению его конкурентоспособности. Следовательно, уменьшение затрат на ТЭР и утилизация теплоты вытяжного и наружного воздуха для поддержания параметров микроклимата являются актуальными задачами. Бизнес-идея эффективной утилизации тепла в системах вентиляции обосновывается растущим интересом к устойчивым энергетическим решениям и сокращению экологического воздействия. Потенциальная прибыльность обусловлена</p>

		растущим спросом на энергоэффективные технологии, и устойчивость бизнеса обеспечивается непрерывным развитием и внедрением новейших технологий.
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА БУДУЩЕГО ПРОДУКТА</b>		
17	Основные технические параметры, включая обоснование соответствия идеи/задела тематическому направлению	При реализации данной идеи в жизнь мы можем сэкономить до 75% тепловой энергии. Применение теплонасосных установок, помимо экономии тепловой энергии, до 60 % сокращает объем выбросов диоксида углерода (углекислого газа), диоксида серы (SO <sub>2</sub> ) и окиси азота (NO <sub>x</sub> ) в окружающую среду. Кроме того, данная установка имеет достаточно высокий коэффициент преобразования теплоты, показывающий эффективность теплового насоса: COP=2,5 - 5. По результатам расчетов от реализации проекта получили следующие критерии оценки эффективности: NPV=22,63 млн. руб., PI=2,46, IRR=43,49, простой срок окупаемости равен 2,09 года, дисконтированный срок окупаемости равен 3,44 года. Средний доход в год составит 33 млн. руб.
18	Организационные, производственные и финансовые параметры бизнеса	Для нашего проекта организационные параметры включают гибкую командную структуру и корпоративную культуру, ориентированную на инновации и ответственность. В производственных аспектах основной акцент делается на оптимизации энергоаудита и применении современных технологий для установки теплонасосных установок с учетом индивидуальных особенностей объектов. Финансовая стратегия направлена на рентабельность и эффективное управление ресурсами, а также предусматривает привлечение инвестиций для масштабирования проекта. В области партнёрств акцентируется взаимодействие с производителями оборудования, застройщиками и предприятиями для успешного внедрения энергосберегающих решений в различных секторах, а также с субподрядными организациями.
19	Основные конкурентные преимущества	В рамках реализации проекта предлагается комплексный подход к решению проблемы по утилизации теплоты вто-

		<p>ричных энергоресурсов в системах вентиляции: выполнение энергоаудита, разработка энергосберегающих мероприятий, их технико-экономическая оценка, использование в качестве энергосберегающих технологии утилизации теплоты в теплонасосной установке. Мы предоставляем комплексную услугу. Этот полный цикл позволяет клиентам удовлетворить все свои потребности в области энергоэффективности в одном месте. Максимальная адаптация к конкретным требованиям клиентов, обеспечивая оптимальную эффективность и экономическую выгоду. Использование передовых технологий, включая теплонасосные установки, что обеспечивает высокую эффективность утилизации тепла. Тщательное технико-экономическое обоснование каждого проекта, демонстрируя клиентам конкретные выгоды в снижении затрат и увеличении общей энергетической эффективности.</p>
20	<p>Научно-техническое решение и/или результаты, необходимые для создания продукции</p>	<p>В основе работы теплонасосной установки для утилизации теплоты вытяжного воздуха лежит принцип рекуперации – происходит процесс переработки тепла, содержащегося в вытяжном воздухе, и дальнейшее его использование для нагрева приточного воздуха, поступающего в помещение с улицы. Тепловой насос использует цикл компрессии и расширения, чтобы перенести тепло из вытяжного воздуха в свежий воздух, что позволяет повысить температуру последнего.</p>
21	<p>«Задел». Уровень готовности продукта TRL</p>	<p>Проведён технико-экономический анализ использования энергосберегающих мероприятий по утилизации теплоты вытяжного воздуха для нескольких систем вентиляции: мансардный этаж корпуса Д "ИГЭУ", лаборатория полномасштабного тренажера блочного щита управления АЭС "ИГЭУ", офисные помещения. Выполнено энергетическое обследование различных помещений: корпус Г "ИГЭУ", ТРК "ТОПОЛЬ". Проведено моделирование в программе COMSOL Multiphysics. Проработаны структура команды, маркетинговые и продажные стратегии.</p>



22	Соответствие проекта научным и(или) научно-техническим приоритетам образовательной организации/региона заявителя/предприятия	Разработка энергосберегающих технологий при создании микроклимата в помещениях различного назначения является одной из тем научно-исследовательских работ в Ивановском государственном энергетическом университете, а также входит в содержание заявочных документов на получение грантовой поддержки от Российского научного фонда, Минобрнауки РФ и т.д. Заинтересованность в применении разработанных технологий выразили такие предприятия как машиностроительные заводы (ОАО "ПСК" и т.д.), фонды по энергосбережению, проектные организации и т.д.
23	Каналы продвижения будущей технологии/услуги/продукта	В качестве потенциальных каналов сбыта рассматриваются следующие варианты: 1.Таргетированная реклама – это механизм онлайн-рекламы, позволяющий выбирать пользователей, которым будет показано ваше объявление. К плюсам данного канала можно отнести то, что таргетинг основан на демографических и поведенческих данных, например, пол, возраст, профессия, интересы, локация, что позволит более грамотно определить будущую клиентскую базу. 2. Контент-маркетинг – направление интернет-маркетинга, которое включает в себя: блог компании с полезными информационными и обучающими статьями, канал на YouTube с обзорами и обучающими видео, статьи в онлайн-СМИ и коллективных блогах, публикации и комментарии к статьям в тематических СМИ. Благодаря данному каналу повышается уровень осведомлённости потенциальных клиентов как о предоставляемых услугах, так и о положительных аспектах после реализации проекта.
24	Каналы сбыта будущего продукта	1. Прямые продажи через специализированных менеджеров. Продажи будут осуществлять специалисты по энергоаудиту, проектированию и установке, обеспечивая персонализированный подход к клиентам. 2. Партнерства со строительными компаниями и застройщиками. Установление стратегических партнерств с застройщиками и строительными компа-

		<p>ниями для внедрения энергосберегающих решений в жилые и коммерческие объекты.</p> <p>3. Онлайн-платформы и веб-сайт. Создание эффективного веб-пространства для представления продукта, онлайн-консультаций и прямых продаж, обеспечивая удобство для потенциальных клиентов.</p> <p>4. Участия в профильных выставках и конференциях. Активное участие в отраслевых мероприятиях для привлечения внимания и установления деловых контактов. Выбор этих каналов обусловлен стремлением к максимальной доступности и гибкости. Этот многоканальный подход обеспечит эффективную реализацию нашего продукта в различных сегментах и регионах.</p>
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМЫ, НА РЕШЕНИЕ КОТОРОЙ НАПРАВЛЕН СТАРТАП-ПРОЕКТ</b>		
25	<p>Описание проблемы (на решение которой направлен стартап-проект)</p>	<p>Проблема использования вторичных энергоресурсов зданий в системах вентиляции. Вытяжной воздух из системы вентиляции обладает большим энергосберегающим потенциалом, который может быть использован при работе систем по организации микроклимата. Сокращение потребления ТЭР приводит к снижению себестоимости продукции, производимой на предприятии и повышению его конкурентоспособности. Эффективное использование тепла вытяжного воздуха в жилых домах и коммерческих помещениях может значительно снизить энергозатраты на поддержание микроклимата.</p>
26	<p>Какая часть проблемы решается (может быть решена)</p>	<p>В данном проекте мы решаем проблему, связанную с потерями низкопотенциального тепла, содержащегося в вытяжном воздухе. Использование такого возобновляемого источника энергии, как вытяжной воздух, позволяет значительно сократить затраты на ТЭР для поддержания параметров микроклимата в помещениях. Наш подход, включающий энергоаудит, проектирование схем эксплуатации и дальнейшее использование теплонасосных установок, позволяет максимально эффективно использовать тепло вытяжного воздуха, снижая опе-</p>

		рациональные затраты и повышая общую энергетическую эффективность.
27	«Держатель» проблемы, его мотивации и возможности решения проблемы с использованием продукции	"Держатель" проблемы представлен в лице промышленных предприятий, коммерческих зданий и жилых комплексов. Их мотивация включает в себя стремление снизить значительные экономические затраты, связанные с высоким энергопотреблением и поддержанием микроклимата внутри помещений. Уменьшение этих расходов существенно повышает конкурентоспособность предприятий, особенно в промышленности, где энергоэффективность напрямую влияет на себестоимость продукции. Путем проведения энергоаудита и разработки оптимальных схем утилизации тепла, мы целенаправленно адресуем проблему неэффективного использования вторичных энергоресурсов в системах вентиляции. Внедрение теплонасосных установок является подходом, обеспечивающим максимальную эффективность использования тепла вытяжного воздуха. Эта стратегия решения проблемы тесно связана с потребностями наших потенциальных клиентов. Для промышленных предприятий, энергосбережение становится важным элементом оптимизации производственных процессов и сокращения эксплуатационных расходов. В случае коммерческих и жилых комплексов, улучшение энергоэффективности напрямую влияет на жизненный комфорт, привлекательность для арендаторов и снижение затрат на энергопотребление.
28	Каким способом будет решена проблема	Технология по утилизации теплоты вытяжного воздуха в системах вентиляции с помощью теплонасосных установок. Теплота планируется для использования при подогреве наружного воздуха.
29	Оценка потенциала «рынка» и рентабельности бизнеса	РАМ (потенциально доступный рынок) составит 47,25 млн рублей, ТАМ (общий объем рынка) составит 45 млн рублей, САМ (доступный объем рынка) составит 13,5 млн рублей, SOM (реально достижимый объем рынка) составит 1,35 млн рублей.
<b>ПЛАН ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ СТАРТАП-ПРОЕКТА</b>		
Создание своей фирмы, поиск помещения, регистрация ИП, поиск персонала, организация ра-		

бочих мест, формирование коммерческого предложения для заказчика, поиск СПО для нужд проекта, испытание системы, сертификация, исследование и внедрение новых технологий, партнерства и сотрудничество, активная маркетинговая компания.