

ПАСПОРТ СТАРТАП-ПРОЕКТА

«__» _____ 202__ г.

1. Общая информация о стартап-проекте	
Название стартап-проекта	Солнечный коллектор с увеличенной площадью поглощения
Команда стартап-проекта	Курасов Илья Сергеевич, Колыбелкина Ирина Николаевна, Сыноров Сергей Олегович, Телюк Ольга Валерьевна, Радинская Елизавета Игоревна
Технологическое направление	<p>Приоритетное направление развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:</p> <p>8) Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика</p> <p>Технологическое направление в соответствии с перечнем критических технологий Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899):</p> <p>15) Технологии новых и возобновляемых источников энергии, включая водородную энергетика</p> <p>Направление в рамках Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации:</p> <p>6. Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии</p>
Описание стартап-проекта (технология / услуга / продукт)	<p>В рамках проекта будет разработан опытный образец теплового солнечного коллектора, который будет обладать увеличенной площадью поглощающей панели (абсорбера) по отношению к аналогичным видам устройств. Этот эффект будет достигаться за счет разработанного инновационного способа обработки поверхности абсорбера. Устройство будет иметь прямоугольную форму в плане и состоять из защитного светопрозрачного покрытия (стекло или полимер), поглощающей панели абсорбера с оребрением (медный или алюминиевый лист), трубок или каналов для теплоносителя (медные, алюминиевые или полимерные), утепления и корпуса. Верхнее защитное покрытие будет иметь прозрачность не менее 90 - 95%. В качестве материала для абсорбера используется медь. На панель абсорбера с обработанной поверхностью будет нанесено поглощающее селективное покрытие. Коэффициент поглощения абсорбера будет иметь значение 0,95 или больше. Коэффициент излучения абсорбера будет составлять не более 0,05.</p> <p>Отличительной особенностью устройства станет увеличенное значение КПД, которое будет достигаться за</p>

	<p>счет увеличенной площади поглощения, особого конструктивного исполнения каналов теплоносителя и конструктивного исполнения корпуса.</p> <p>Данное устройство будет предназначено для получения тепловой энергии в технологических процессах промышленных предприятий, а также для получения тепловой энергии в системах горячего водоснабжения и отопления на объектах строительства.</p> <p>Попутными продуктами исследования станут модификации устройств и методов, применяемых в других узлах гелиосистем: теплообменниках, клапанах, бойлерах, насосах, датчиках и системах автоматизации.</p>
<p>Актуальность стартап-проекта (описание проблемы и решения проблемы)</p>	<p>В период 2019 – 2021 годов наблюдается рост интереса среди крупных и средних промышленных компаний, а также среди частных лиц к альтернативным источникам энергии и, в частности, к солнечной энергии, как к одному из самых доступных видов ВИЭ. Зачастую, при рассмотрении мировых трендов в области развития солнечной энергетики подразумевают развитие солнечных электростанций, при этом сферу тепловой генерации отводят на второй план. Это обусловлено тем, что средняя доля тепловой генерации гелиосистемами среди общей тепловой выработки обычно составляет не более 5%. Согласно исследованию «Международные тенденции в области возобновляемых источников энергии» аналитического агентства Delloitte Insights, большинство мировых стран продолжает активно развитие сектора ВИЭ, в котором важная роль отводится солнечной энергетике и развитию водородной энергетике.</p> <p>Ввиду новой политики Евросоюза в отношении поставок топливно-энергетических ресурсов, и на фоне политической неопределенности, ожидается увеличение спроса на технологии, связанные с альтернативной энергетикой, в частности, с гелиоэнергетикой. Кроме того, устойчивый спрос на гелиосистемы наблюдается в странах Ближнего и Дальнего Востока (Ирак, ОАЭ и др.).</p> <p>Однако при том, что доля ВИЭ в энергетическом балансе России прогнозируется на уровне 3-5% от общего объема генерации к 2035 году, уже сейчас крупные промышленные предприятия нефтегазовой отрасли, а также мелкие и средние коммерческие предприятия, активно интересуются развитием альтернативной генерации тепловой и электрической энергии. Это продиктовано достаточно высоким средним ростом уровня тарифов для промышленных предприятий – около 7% за год.</p>

	<p>Например, для дилерского центра обслуживания спецтехники фирмы Zeppelin необходимо тратить на коммунальные платежи за горячее водоснабжение около 1, 2 млн руб в год (нагрузка на отопление 86 кВт, на горячее водоснабжение 13 кВт). Установка из 40 тепловых солнечных коллекторов позволяет экономить до 300 тыс. руб в год.</p>
<p>Технологические риски</p>	<p>Основными рисками проекта являются: риск недооценки модернизированного коллектора потребителем; риск прихода конкурента с более привлекательным или дешевым решением; риск невыхода в серийное производство; риск невозможности продажи интеллектуальной собственности, либо кражи интеллектуальной собственности; риск задержки в поставках материалов; риск задержки оплаты по продукции со стороны заказчика. Каждый вид риска достаточно легко снижается недорогими мероприятиями, кроме риска прихода конкурента, где основным эффективным мероприятием по снижению будет демпинг.</p>
<p>Потенциальные заказчики</p>	<p>На Российском и зарубежном рынке можно выделить следующие группы потребителей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Крупные энергокомпании. Солнечные тепловые и электрические системы, обеспечивающие работу крупных заводов топливно-энергетического комплекса (завод «Газпром нефть» в Омске, завод АО «РЭД» в Челябинске, АО «Транснефть — Приволга», ПАО «Газпром нефть», «Лукойл», АО «Сибурэнергоменеджмент» (входит в «СИБУР Холдинг»). 2) Крупные промышленные предприятия-экспортеры. Для них применение ВИЭ, включая солнечную, поможет избежать дополнительных расходов в случае введения европейского углеродного налога (L'Oréal, IKEA, Procter&Gamble и др.). 3) Малый и средний бизнес. В этом сегменте наиболее популярны установки на 20 - 100 кВт стоимостью 600-800 тысяч рублей. 4) Физические лица. Получение горячей воды для бытовых нужд. <p>Наиболее перспективной группой потребителей являются крупные компании-экспортеры за счет проведения оптовых закупок. На начальном этапе запуска коммерциализации наиболее привлекательной группой потребителей являются физические лица и малый бизнес, так как для данной категории потребителей не нужно будет изготавливать большие объемы продукции.</p>

	<p>Изготовление, проектирование и монтаж коллекторов и систем можно будет выполнять силами МИП, без дополнительных затрат и передачи части работ на аутсорсинг.</p> <p>Достижения проекта ориентированы на применение в двух основных сферах – строительная отрасль (энергетическая составляющая) и жилищно-коммунальное хозяйство. Именно в этих сферах сосредоточена большая часть сегмента основного потребителя – малый и средний бизнес, физические лица.</p> <p>На внутреннем рынке РФ применение солнечных коллекторов ограничено южными регионами (южнее 60 с.ш.). Однако, солнечная энергетика развивается не только в южных регионах и странах, на которые делается основной акцент, но и странах с умеренным или холодным климатом. Так, в 2019 году 8,2% всей выработанной энергии в Германии пришлось на гелиосистемы. Успешные результаты НИОКТР позволят расширить географию применения солнечных коллекторов и их популярность, ввиду роста цен на энергоресурсы.</p>
<p>Бизнес-модель стартап-проекта (как вы планируете зарабатывать посредством реализации данного проекта)</p>	<p>Продажи коллекторов планируется проводить преимущественно по модели B2B. Планируется заключение договоров с существующими Российскими и зарубежными дистрибьюторами: «АНДИ Групп», ОПТОН ИМПЭКС, «Гелио-Крым» ИП Васильев А.Е., Vaillant, Viessman. Если в доле предприятия примет участие ВГТУ, то часть партнеров и дистрибьюторов уже ведут сотрудничество с вузом, что упростит продвижение продукта на рынок. Для частных клиентов (B2C) будет осуществлена возможность прямой покупки гелиосистем и коллекторов через сайт http://altensource.tilda.ws/.</p> <p>Ниже приводится примерный план коммерциализации проекта в случае индивидуального процесса изготовления и продажи коллекторов. Потребителю будет предложено 3 типа продуктов: продажа модернизированного солнечного коллектора в комплекте с монтажной рамой, проектирование систем отопления и водоснабжения с использованием гелиосистем, монтажные работы по системам отопления и водоснабжения с применением гелиосистем.</p> <p>Коммерциализация разработки будет проходить в 3 этапа:</p> <p>1) НИОКР: разработка и испытание конструкции коллектора в рамках программы «СТАРТ – 1». Защита интеллектуальной собственности. Возможны первые, нерегулярные продажи, но при привлечении собственных</p>

	<p>средств (грант на эти цели использовать нельзя);</p> <p>2) Мелкосерийное производство: представление на выставках «ВУЗПРОМЭКСПО», «Build», «Строительство», рабочих образцов гелиосистем разных вариантов исполнения; поставка систем частным лицам и заказчикам из малого и среднего бизнеса; поиск возможных дистрибьютеров продукции; выполнение проектов и монтажных работ по отоплению и ГВС.</p> <p>3) Производство: крупные поставки для промышленных предприятий и фирм (основная цель); крупные поставки для дистрибьютеров и партнеров; поставки малому, среднему бизнесу и частным лицам; выполнение проектов и монтажных работ по отоплению и ГВС любой сложности.</p>
<p>Обоснование соответствия идеи технологическому направлению (описание основных технологических параметров)</p>	<p>Разрабатываемое устройство будет предназначено для получения тепловой энергии в технологических процессах промышленных предприятий, а также для получения тепловой энергии в системах горячего водоснабжения и отопления на объектах строительства, как в составе самостоятельных технологических установок, так и в составе существующих инженерных систем.</p> <p>Количественные параметры, определяющие выполнение научно-техническим продуктом своих функций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Светопрозрачное покрытие с прозрачностью не менее 95%; 2. Коэффициент поглощения абсорбера: 0,95; 3. Коэффициент излучения абсорбера: 0,05; 4. КПД коллектора: 80 - 90%; 5. Площадь поверхности поглощения 2,06 - 3,01 кв. м. при габаритной площади около 2,06 кв. м. 6. Количество и тип ребер при высоте ребрения до 4 мм; 7. Объем каналов и трубок абсорбера: 1,2 - 3,8 л.
<p>2. Порядок и структура финансирования</p>	
<p>Объем финансового обеспечения</p>	<p>4 000 000 рублей для создания промышленного образца (конкурс СТАРТ-1)</p>
<p>Предполагаемые источники финансирования</p>	<p>Программы Фонда содействия инновациям: Студенческий стартап, СТАРТ-1, собственные средства.</p>
<p>Оценка потенциала «рынка» и рентабельности проекта</p>	<p>Расчет емкости рынка основан на методике масштабирования TAM –SAM –SOM. Основные выводы: на российском рынке наметился спрос на гелиосистемы у крупных компаний и у предприятий среднего и малого коммерческого сектора. Потенциалом обладает и спрос у частных потребителей ввиду роста коммунальных тарифов. Значительной большой спрос на гелиосистемы присутствует в странах Ближнего и Дальнего Востока, Развивающихся странах Африки и некоторых странах Европы: Германия, Великобритания, Италия. Однако, как</p>

	<p>будет показано ниже, рынок Европы наполнен конкурентами, в отличие от рынков России и стран Востока.</p> <p>Показатели эффективности проекта: чистый дисконтированный доход (NPV) за 8 лет существования проекта составит 1 874 316 руб.; рентабельность инвестиций (PI) за этот же срок составит 1,14 руб./руб.; срок окупаемости (DPB) составит 7,59 лет.</p>
--	--

3. Календарный план стартап-проекта		
Название этапа календарного плана	Длительность этапа, мес.	Стоимость, руб.
1. Исследование влияния различных конструктивных вариантов исполнения солнечного коллектора с увеличенной площадью поглощения на эффективность его работы. Сборка промышленного образца солнечного коллектора с увеличенной площадью поглощения.	6	2000000
2. Моделирование процессов разработанной конструкции и проведение испытаний Разработка комплекта технической и производственно-технологической документации на разработанный промышленный образец солнечного коллектора с увеличенной площадью поглощения.	6	2000000
3. Мелкосерийное производство: представление на выставках «ВУЗПРОМЭКСПО», «Build», «Строительство», рабочих образцов гелиосистем разных вариантов исполнения; поставка систем частным лицам и заказчикам из малого и среднего бизнеса; поиск возможных дистрибьютеров продукции; выполнение проектов и монтажных работ по отоплению и ГВС.	6-12	8000000
4. Производство: крупные поставки для промышленных предприятий и фирм (основная цель); крупные поставки для дистрибьютеров и партнеров; поставки малому, среднему бизнесу и частным лицам; выполнение проектов и монтажных работ по отоплению и ГВС любой сложности.	12-24	12000000
Итого	30-48	24000000

4. Предполагаемая структура уставного капитала компании (в рамках стартап-проекта)		
Участники		
	Размер доли (руб.)	%
1.Курасов Илья Сергеевич	5500	55
2.Щукина Татьяна Васильевна	2500	25
3.Сыноров Сергей Олегович	500	5
4.Колыбелкина Ирина Николаевна	500	5
5.Телюк Ольга Валерьевна	500	5
6. Радинская Елизавета Игоревна	500	5
Размер Уставного капитала (УК)	10 000	100

5. Команда стартап-проекта				
Ф.И.О.	Должность	Контакты	Выполняемые работы в Проекте	Образование / опыт работы
Курасов Илья Сергеевич	Директор, лидер команды	89515500840, Iya.kurasov@yandex.ru , https://vk.com/iskuraso <u>u</u>	Общее руководство и техническое сопровождение проекта	1.Победитель УМНИК – 2019, Воронеж 2. Участник преакселератора Skolkovo «Конкурс молодых технологических предпринимателей» 3. Победитель конкурса «Мой первый Start-Up» 4. Лауреат премии правительства Воронежской области среди молодых ученых в 2021 году 5. Автор статей по солнечному теплоснабжению Webofscience (1), Scopus (5).
Щукина Татьяна Васильевна	Научный руководитель, консультант	89038591573	Разработка научно-технической части проекта, подготовка патентов	К.т.н., доцент кафедры ЖКХ ВГТУ Автор научных трудов в области солнечной энергетики
Сыноров	Инженер	89192309045	Разработка	Студент 3 курса

Сергей Олегович			программы для расчета эффективности конструкций,	бакалавриата
Колыбелкин а Ирина Николаевна	Инженер, маркетолог	89009523615	Презентация проекта на выставках и конкурсах, проведение расчетов, проработка экономики проекта	Студент 4 курса бакалавриата
Телюк Ольга Валерьевна	Инженер- исследовател ь	89003072642	Проведение испытаний, проведение расчетов, презентация проекта перед инвесторами	Студент 3 курса бакалавриата
Радинская Елизавета Игоревна	Инженер, юр. консультант	89202180698	Проведение испытаний, проработка проекта в рамках законодательств а и нормирования	Студент 4 курса бакалавриата