Приложение № 15 к Договору

от 28.06 № 70-2023-000655

**ПАСПОРТ СТАРТАП-ПРОЕКТА**

 (ссылка на проект) 03.12.2023 (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 | | | Энергоэффективный динамический микроклимат |
| 2 | Тема стартап-проекта | | | Разработка энергосберегающих режимов работы систем по созданию динамического микроклимата для зданий с энергоэффективными окнами, включающими в себя теплоотражающие экраны, солнечные панели и заполнение малотеплопроводными газами |
| 3 | Технологическое направление в соответствии с перечнем критических технологий РФ | | | ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТИРОВКИ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ. |
| 4 | Рынки НТИ | | | ENERGYNET, HOMENET, TECHNET |
| 5 | Сквозные технологии | | | Зеленая энергетика |
| **ИНФОРМАЦИЯ О ЛИДЕРЕ И УЧАСТНИКАХ СТАРТАП ПРОЕКТА** | | | | |
| 6 | | Лидер стартап-проекта | | - Unti ID: U261161 - Leader ID: id 439538 - Парфенов Григорий Иванович - 8-980-732-57-40 - parfenovgip@gmail.com |
| 7 | | Команда стартап-проекта (участники стартап-проекта, которые работают в рамках акселерационной программы)   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № | Unti ID | Leader ID | ФИО | Роль в проекте | Телефон, почта | Должность | Опыт и квалификация (краткое описание) | | 1 | U1627006 | id 3424493 | Владимиров Никита Сергеевич | Заместитель руководителя | 8-901-286-82-13  nikita-vladim2402@yandex.ru |  |  | | 3 | U1120100 | id 3420491 | Абышкин Максим Олегович | Руководитель отдела продаж и маркетинга | 8-920-670-98-87  abishkin2002@gmail.com |  |  | | 2 | U1012238 | id 702527 | Смирнов Николай Николаевич | Проектный наставник | 7 (4932) 269-789  nsmirnov@bk.ru |  | к.т.н. | | | |
| 8 | | Аннотация проекта | Разработка энергосберегающих режимов работы систем по созданию динамического микроклимата для зданий с энергоэффективными окнами. Для снижения тепловых потерь через светопрозрачные конструкции предлагается использование в них теплоотражающих металлических экранов. Динамический микроклимат в свою очередь повышает работоспособность сотрудников. | |
| **БАЗОВАЯ БИЗНЕС-ИДЕЯ** | | | | |
| 9 | Какой продукт (товар/ услуга/ устройство/ ПО/ технология/ процесс и т.д.) будет продаваться | | Разработанные и запатентованные энергосберегающие конструкции окон на основе использования в них энергоэффективного ставня (товар). Энергоаудит и определение конфигурации энергоэффективных окон. Монтаж и наладка оборудования. Разработка предложений и рекомендаций по наладке энергосберегающих режимов работы динамического микроклимата (услуга). | |
| 10 | Какую и чью (какого типа потребителей) проблему решает | | Совместное снижение затрат на ТЭР, а также повышение производительности труда персонала за счет применения динамического микро-климата в помещении позволит уменьшить себестоимость производимой предприятием продукции | |
| 11 | Потенциальные потребительские сегменты | | Производственные комплексы, арендодатели и девелоперы с большими по площади поверхности зданиями в своем ведении, организации, эксплуатирующие общественно- административные и производственные здания | |
| 12 | На основе какого научно-технического решения и/или результата будет создан продукт (с указанием использования собственных или существующих разработок) | | Снижение тепловых потерь через ограждающие конструкции за счёт теплоотражающих свойств полированных металлов, а также генерация электрической энергии благодаря преобразованию солнечной энергии в фотоэлектрических батареях. Повышение производительности труда сотрудников за счет воздействия изменяющихся во времени параметров микроклимата на систему терморегуляции людей | |
| 13 | Бизнес-модель | | Для промышленных компаний и организаций, эксплуатирующих общественно-административные и производственные здания предлагается ряд мероприятий по снижению потерь ТЭР, выработке собственной электроэнергии в пассивном режиме и повышению работоспособности сотрудников. В статьи расходов будет входить покупка комплектующих и оборудования у партнёров, оплата труда персонала из 5 человек, аренда помещения. Доход будет с продажи готовых окон со ставнями, их монтажа, проведения энергоаудита и разработки комплекса предложений по снижению тепловой нагрузки на помещение. С клиентом будет составляться индивидуальный договор, с системой скидок зависящих от размера заказа (чем крупнее заказ, тем выгоднее его цена). Поиск и привлечение клиентов будет осуществляться путем публикации статей в специализированных журналах и участия в соответствующих мероприятиях, выставках и конференциях. | |
| 14 | Основные конкуренты | | ТЕПЛОРИУМ (Энергоэффективное напыление, заполнение инертными малотеплопроводными газами), Rehau, Veka (Низкоэмиссионный слой, аргон, теплоотражающие экраны), Kömmerling, VELUX (Энергоэффективное покрытие, Дистанционное управление микроклиматом, Внешние маркизы), Alutex+Proxima Energy (Теплоизоляционные вставки, дизайн - выглядит как разноцветная тонировка), SolarGaps, Physee | |
| 15 | Ценностное предложение | | Технология конструкции энергосберегающих окон не мешает естественному светопоступлению в помещение, высокие значения показателей сопротивления теплопередачи, дополнительная генерация электроэнергии, повышение производительности труда у сотрудников | |
| 16 | Обоснование реализуемости (устойчивости) бизнеса (конкурентные преимущества (включая наличие уникальных РИД, действующих индустриальных партнеров, доступ к ограниченным ресурсам и т.д.); дефицит, дешевизна, уникальность и т.п.) | | Разработанные технологии защищены патентами на полезные модели: 1) Пат. №154163 Российская Федерация, МПК Е 06 В 9/17. Многофункциональный энергоэффективный ставен / В.М. Захаров, Н.Н. Смирнов и другие; заявитель и патентообладатель ИГЭУ; 2) ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ RU 2023662772. Программа для двухмерного моделирования процесса теплопередачи через энергоэффективный оконный блок с заполненными аргоном внутренними камерами стеклопакета и с теплоотражающим экраном / Парфенов Г.И., Смирнов Н.Н и другие. Необходимость применения новых энергосберегающих технологий при создании микроклимата в зданиях также поддерживается на государственном уровне: Федеральный закон "Об энергосбережении..." от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ, приказ Минрегионразвития от 28 мая 2010 года № 262 ], Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 г. №18 (с изменениями и дополнениями) , приказ Минстроя России от 17.11.2017 г №1550/пр, Свод правил СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» и прочие нормативные акты. Требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей : а) для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2023 г. – не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2028 г. – не менее чем на 50 процентов по отношению к базовому уровню; б) для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий (за исключением многоквартирных домов), строений, сооружений с 1 января 2018 г. – не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню. В Приказе Минстроя России от 17.11.2017 г №1550/пр также рекомендуется с 1 января 2023 года для проектируемых, реконструируемых, капитально ремонтируемых зданий, строений, сооружений, за исключением многоквартирных домов (при наличии технической возможности и технико-экономического обоснования) устанавливать в инженерные системы этих объектов возобновляемые и альтернативные источники энергии и вторичных энергоресурсов. | |
| **ХАРАКТЕРИСТИКА БУДУЩЕГО ПРОДУКТА** | | | | |
| 17 | Основные технические параметры, включая обоснование соответствия идеи/задела тематическому направлению | | Применение разработанных энергосберегающих панелей для окон позволит снизить величину трансмиссионных тепловых потерь от 2 до 5 раз (в зависимости от количества экранов, места их размещения, газов используемых в заполнениях), а также преобразовать солнечную энергию в электрическую с кпд до 20%. Наибольший эффект по снижению утомляемости и повышению работоспособности сотрудников был получен в экспериментах при периодах менее 1,33ч (при амплитуде колебаний температуры внутреннего воздуха равной ± 2,5 градусов Цельсия) | |
| 18 | Организационные, производственные и финансовые параметры бизнеса | | Организационный блок: Поиск помещений, регистрация ИП, поиск персонала; Производственный блок: Организация рабочих мест, формирование коммерческого предложения, монтаж и наладка собственного оборудования; Энергоэффективный блок: испытание систем + сбыт, а также сертификация. Парфенов Григорий Иванович - Руководитель : Общее руководство проектом; Владимиров Никита Сергеевич - Заместитель руководителя : Техническое руководство проектированием и производством; Абышкин Максим Олегович - Продажа оборудования и услуг. | |
| 19 | Основные конкурентные преимущества | | Применение разработанных энергосберегающих панелей для окон позволит снизить величину трансмиссионных тепловых потерь от 2 до 5 раз (в зависимости от количества экранов, места их размещения, газов используемых в заполнениях), а также преобразовать солнечную энергию в электрическую с кпд до 20%. Повышение производительности труда у сотрудников и снижение затрат топливно-энергетических ресурсов на поддержание параметров микроклимата в помещении позволит снизить себестоимость производимой продукции у потребителя. | |
| 20 | Научно-техническое решение и/или результаты, необходимые для создания продукции | | В энергоэффективных ставнях предусмотрена следующая технология: Энергоэффективный ставень представляет из себя панель, которая включает в себя металлические теплоотражающие экраны и солнечную фотоэлектрическую панель, позволяющую генерировать электрическую энергию. Теплоотражающие экраны образуют воздушные прослойки, внутри которых используются малотеплопроводные газы (аргон и криптон). Данные газы позволяют значительно снизить конвективную составляющую теплообмена в прослойке. Металлы с высокой отражательной способностью позволяют снизить лучистую составляющую теплообмена. | |
| 21 | «Задел». Уровень готовности продукта TRL | | Проведено имитационное компьютерное моделирование процесса теплопередачи через разработанные энергосберегающие конструкции в программном комплексе COMSOL Multiphysics, а также физический эксперимент в климатической камере АНО "Ивановостройиспытания", которые показали высокий энергосберегающий потенциал использования данных технологий. Проведено патентование разработок. Технико-экономическая эффективность применения данных мероприятий оценена в диссертационном исследовании (кандидатская диссертация), а также при выполнении выпускных квалификационных работ. Создана система автоматизации работы окон с экранами, а также создан демонстрационный стенд "Энергосберегающее окно". Динамический микроклимат реализован в виде имитационной модели для помещений различного назначения ( учебная лаборатория в ИГЭУ, производственное помещение в цеху машиностроительного предприятия). | |
| 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 получения 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 | | - Отправка делегата к возможному клиенту;  - Публикация статей;  - Публикация в специализированных журналах;  - Участие в специализированных мероприятиях. | |
| 24 | Каналы сбыта будущего продукта | | В качестве каналов сбыта планируется использовать связи выстроенные по маркетинговой стратегии изложенной в 23 пункте (делегаты, статьи и публикации, специализированные мероприятия, выставки, конференции) | |
| **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМЫ, НА РЕШЕНИЕ КОТОРОЙ НАПРАВЛЕН СТАРТАП-ПРОЕКТ** | | | | |
| 25 | Описание проблемы (на решение которой направлен стартап-проект) | | В производственных зданиях доля тепловых трансмиссионных потерь через светопрозрачные конструкции – от 20 до 60 %. Внедрение возможности использовать возобновляемые источники энергии для электроснабжения дома, а также новые высокоэффективные технологии по тепловой защите зданий позволяет значительно снизить топливно-энергетические ресурсы на освещение, а также на отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха в зданиях. Постоянно увеличивающиеся тарифы на топливо приводят к значительным постоянным эксплуатационным затратам на поддержание в доме необходимых параметров микроклимата (затраты на отопление и вентиляцию). Российские нормативные акты предписывают к 2028 году активно применять в новых и реконструируемых домах возобновляемые источники энергии. Согласно данных исследований международной консалтинговой компании «Enerdata», энергоемкость ВВП Российской Федерации по состоянию на 2020 год составляла 0,20 кг в нефтяном эквиваленте/дол. США. | |
| 26 | Какая часть проблемы решается (может быть решена) | | Совместное снижение затрат на ТЭР (уменьшение трансмиссионных тепловых потерь через светопрозрачные ограждающие конструкции зданий, генерация электроэнергии в фотоэлектрических панелях, применение дежурного режима отопления), а также повышение производительности труда персонала за счет применения динамического микроклимата в помещении позволит уменьшить себестоимость производимой предприятием продукции. | |
| 27 | «Держатель» проблемы, его мотивации и возможности решения проблемы с использованием продукции | | Обеспечение необходимых параметров микроклимата в помещениях при организации производственной деятельности, а также компенсация затрат на работу систем отопления и вентиляции является насущной проблемой для большинства предприятий. Для организаций снижение затрат на ТЭР позволит высвободить необходимые финансовые ресурсы на обеспечение текущей деятельности и развития предприятия. В то же время изменения в нормативных актах по энергосбережению в РФ накладывает дополнительные требования по сокращению потребления топливно-энергетических ресурсов. Применение вышеуказанных разработанных технологий позволят значительно снизить затраты на ТЭР при организации микроклимата в помещениях. | |
| 28 | Каким способом будет решена проблема | | Разработка энергосберегающих режимов работы систем по созданию динамического микроклимата для зданий с энергоэффективными окнами, включающими в себя теплоотражающие экраны, солнечные панели и заполнение малотеплопроводными газами. | |
| 29 | Оценка потенциала «рынка» и рентабельности бизнеса | | TAM 432 млн. руб. (Вся территория РФ)  SAM 45 млн. руб. (Ивановская область + ближайшие)  SOM 3,6 млн. руб. (Площадь объектов 3000 м2) | |
| **ПЛАН ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ СТАРТАП-ПРОЕКТА** | | | | |
| * Получение средств на первую партию (грант) с помощью программ "Умник", "Старт", "ГринТех". Заключение договора с клиентом о применении данной технологии, а также договора с партнерами о поставке комплектующих и запуск пилотной серии энергоэффективных окон с теплоотражающими экранами и ф/э панелями. Продолжение проведения научных исследований на предмет усовершенствования и удешевления конструкции. Проработка дизайна конструкции энергоэффективного окна (найм для этого специалистов по дизайну). | | | | |