Приложение № 1

# ПАСПОРТ СТАРТАП-ПРОЕКТА

**«» 202г.**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование Получателя гранта | ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» |
| ИНН Грантополучателя | 165 601 9286 |
| Наименование акселерационной программы | Акселерационная программа поддержки проектных команд и студенческих инициатив для формирования инновационных продуктов в рамках реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» |
|  |
| Дата начала реализации акселерационной программы | 03.11.2022 |
|  |
| Дата заключения и номерДоговора «18» октября 2022 г. № 70-2022-000957 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** **Общая информация о стартап-проекте** | |
| **Название стартап-проекта** | АС Цифровой двойник энергетических турбомашин |
| **Команда стартап-проекта** | 1. Новоселова Марина Сергеевна  2. Хасанов Айрат Ахметович  3. Абрамов Руслан Александрович  4. Клейн Евгений Васильевич  5. Орлов Александр Сергеевич |
| **Технологическое направление** | EduNet |
| **Описание стартап-проекта**  **(технология/ услуга/продукт)** | **Научно-техническая проработанность проекта:** в рамках проведенного анализа литературы и патентов было выявлено, что использование сочетания 3D-модели и расчетов режимов работы зависит от материально-технической оснащенности образовательной организации.  **Принцип действия проекта:** цифровой двойник турбомашины позволяет изучить конструкцию и параметры энергетической установки; провести внешний и внутренний осмотр установки; провести сборку и разборку; узнать на основе связи расчетной части и геометрической модели конструктивные особенности энергетической установки в целом и ее отдельных узлов.  **Особенность проекта:** при создании цифрового двойника используется методика расчета газодинамических параметров с отработкой алгоритма выбора ключевых параметров, влияющих на геометрию отдельных узлов турбины. Готовая 3D-модель может быть использована для прочностного анализа, а также проверки режимных параметров и эффективности работы в АС ГРЭТ.  В рамках стартап-проекта планируется создание базы данных различных геометрических моделей отдельных узлов одной ГТУ-прототипа; визуализация сборки-разборки ГТУ с возможностью изучения конструкции каждого элемента в отдельности. |
| **Актуальность стартап-проекта** (описание проблемы и решения проблемы) | Обучение студентов по направлению подготовки "Энергетическое машиностроение" связано с проектной деятельностью и получением навыков конструирования деталей ГТУ. При этом не всегда студенты имеют возможность увидеть энергетическую установку «в работе». Кроме того, профильные кафедры должны иметь подходящие площади для размещения хотя бы отдельных узлов турбины. Даже если ВУЗ организовывает экскурсию на энергетическое предприятие, то всё что студенты видят – это корпус энергетической установки.  Создание и внедрение цифрового двойника ГТУ позволит обучающимся лучше разобраться в строении и принципе работы энергетической установки. |
| **Технологические риски** | Для обеспечения стабильной работы могут потребоваться большие вычислительные мощности. Может возникнуть конфликт модулей софта используемых для расчёта и построения цифровой модели. Базы данных, которые используется в программной системе, не обеспечивают обработку ожидаемого объема транзакций.  Программные компоненты, которые используются повторно, имеют дефекты, ограничивающие их функциональные возможности.  Расчет газотурбинных установок с помощью программного комплекса может иметь погрешности. |
| **Потенциальные заказчики** | Высшие учебные заведения страны, обучающие центры для повышения квалификации преподавателей профильного направления подготовки студентов "Энергетическое машиностроение". |
| **Бизнес модель стартап-проекта1**(как вы планируете зарабатывать посредствам реализации данного проекта) | **Ключевые партнёры**: АС ГРЭТ, Аскон, ФГБОУ ВО КГЭУ.  **Ключевые виды деятельности:** Основной вид деятельности – это создание и техническая поддержка программного обеспечения АС ЦДЭТ  **Ключевые ресурсы:** Материальные:вычислительные мощности. Интеллектуальные: АС ЦДЭТ. Человеческие: команда стартап-проекте. Для реализации проекта и налаживании каналов сбыта требуются финансовые ресурсы.  **Ценностное предложение:** Ценность АС ЦДЭТ заключается в том, что она наглядно показывает работу энергетической установки, позволяет изучить конструкцию и параметры энергетической установки; провести внутренний и внешний осмотр; провести сборку и разборку; узнать на основе связи расчетной части и геометрической модели конструктивные особенности энергетической установки в целом и ее отдельных узлов. АС ЦДЭТ это уникальное предложение на рынке, потому что объединяет в себе множество необходимых для обучения модулей и позволяет заменить собой физическую лабораторию с энергетической установкой. АС ЦДЭТ полностью удовлетворяет все потребности, которые возникают в процессе обучения специалистов.  **Взаимоотношения с клиентами:** Клиентам будет предоставлена полная персональная поддержка на время действия лицензионного соглашения.  **Каналы сбыта:** Из-за того, что АС ЦДЭТ является программным комплексом, тоосновным каналом сбыта являетсяраспространение по средством сети Интернет.  **Потребительские сегменты:** Высшие учебные заведения страны, обучающие центры для повышения квалификации преподавателей профильного направления подготовки студентов "Энергетическое машиностроение".  **Потоки поступления доходов:** Продажа лицензионного соглашения на временное пользование программным комплексом АС ЦДЭТ в качестве автоматизированного стенда для лабораторных и практических занятий, либо полноценного электронного ресурса для размещения на образовательных площадках.  **Структура издержек:** Получение исходных данных для 3D-моделирования на основе расчетов. Расчёты установки. Построение 3D-модели. Создание учебного пособия. |
| **Обоснование соответствия идеи направлению** (описание основных технологических параметров) | АС ЦДЭТ позволяет провести профильную подготовку студентов и повышение квалификации преподавателей, освоить навыки проектной деятельности, расчета конструкции деталей ГТУ с помощью собственной САПР |
| **2. Порядок и структура финансирования** | |
| **Объем финансового обеспечения2** | 1 000 000 рублей  В связи с необходимостью постоянного обновления информации о существующих технологиях производства энергетических машин, возможного импортозамещения деталей ГТУ, эксплуатации в разных климатических условиях, потенциал «рынка» оценивается очень высоким.  К рискам можно отнести уровень материально-технической оснащенности транспортные издержки и появление большого числа конкурентов. |

1Бизнес-модель стартап-проекта - это фундамент, на котором возводится проект. Есть две основные классификации бизнес-моделей: по типу клиентов и по способу получения прибыли.

2 Объем финансового обеспечения достаточно указать для первого этапа - дойти до MVP

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Предполагаемые источники финансирования** | Грантовая поддержка |
| **Оценка потенциала «рынка» и рентабельности проекта3** | Рынок обучения обладает отличным потенциалом, наблюдается тенденция в цифровизации подхода к обучению. |

**3. Календарный план стартап-проекта**

**Итого**

**4. Предполагаемая структура уставного капитала компании (в рамках стартап-проекта)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название этапа календарного плана** | **Длительность этапа, мес** | **Стоимость, руб.** |
| Получение исходных данных для 3D-моделирования на основе расчетов | 1 | 100 000 |
| Расчёты установки | 6 | 350 000 |
| Построение 3D-модели | 3 | 450 000 |
| Создание учебного пособия | 1 | 100 000 |

1 000 000 рублей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Участники |  | |
| Размер доли (руб.) | % |
| 1. Хасанов Айрат Ахметович  2. Клейн Евгений Васильевич  3. Новоселова Марина Сергеевна  4. Абрамов Руслан Александрович  5. Орлов Александр Сергеевич | 2000  2000  2000  2000  2000 | 20  20  20  20  20 |
| Размер Уставного капитала (УК) | 10000 | 100 |

3Расчет рисков исходя из наиболее валидного (для данного проекта) анализа, например, как PEST, SWOT и.т.п, а также расчет индекса рентабельности инвестиции (Profitabilityindex, PI)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **5.** **Команда стартап-проекта** | | | | |
| **Ф.И.О.** | **Должность** | **Контакты** | **Выполняемые работы в Проекте** | **Образование/опыт работы** |
| Новоселова Марина Сергеевна | Математик | nova-mara0607@list.ru | Cоставление алгоритмов расчета и программирование в MathLab | Среднее |
| Хасанов Айрат Ахметович | Инженер-механик | hasanov2015@gmail.com | Геометрическая модель в Компас-3D  (ГОСТы, выполнение чертежей, допуски) | Среднее |
| Абрамов Руслан Александрович | Инженер-механик | rus.lindemann17@gmail.com | Геометрическая модель (ГОСТы, выполнение чертежей, допуски) | Среднее |
| Клейн Евгений Васильевич | Инженер-исследователь | LittledeathJack@yandex.ru | Математическая модель с 3D-модели  Прочностной анализ  ANSYS  Fluent | Магистратура |
| Орлов Александр Сергеевич | Программист | sanho\_40@mail.ru | Fortran (АС ГРЭТ)  Python | Среднее |