



Заявка №: СТС-305412

Подана: 21.03.2023

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

Тематика проекта

Название проекта:

Диагностический комплекс контроля технического состояния контактной сети трамвая

Поднаправления:

13. Приборы неразрушающего контроля изделий и материалов.

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:

Черепенькин Иван Вячеславович

Регион заявителя:

Респ. Татарстан, Казань

Наименование образовательной организации, в которой проходит обучение:

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

Разрабатываемый проектом комплекс диагностики состояния контактной сети трамвая построен приоритетно на полностью отечественном оборудовании.

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
Черепенькин Иван Вячеславович	Главный разработчик	Разработка основной концепции устройства, разработка электрической схемы устройства	магистр 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Лазарев Павел Сергеевич	Инженер-проектировщик	разработка 3D моделей устройства, сборка, наладка и испытание опытных образцов	специалист в области 3D моделирования и 3D печати
Мухаметзянов Ришат Рашатович	Инженер-программист	Написание программных кодов, сборка, наладка и испытание опытных образцов	специалист в области проектирования и программирования
Хуснутдинов Азат Назипович	руководитель проекта	Разработка основной концепции устройства	к.т.н, доцент

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 стартапа является разработка диагностического комплекса для контроля технического состояния контактной сети трамвая. Данный комплекс позволит повысить надежность работы контактной сети в процессе её эксплуатации ввиду своевременного выявления проблемных участков за счёт непрерывного автоматизированного процесса диагностики и его реализуемости на методах неразрушающего контроля. Так же подобный тип устройства представлен на рынке только в виде вагонов-лабораторий и не имеет мобильных аналогов, но при этом имеется растущий спрос на данные комплексы у эксплуатирующих компаний ввиду старения контактной сети и увеличения пассажиропотоков при росте маршрутов движения. Наличие подобных комплексов диагностики позволит своевременно выявлять проблемные участки контактной сети тем самым уменьшить время простоя ввиду уменьшения аварийных ситуаций.

Базовая бизнес-идея

Какой продукт или услуга будет продаваться:

Нами разрабатывается комплекс, позволяющий диагностировать техническое состояние контактной сети трамвая методами неразрушающего контроля. А именно проверка износа контактного провода, измерение температуры нагрева контактного провода контактной арматуры, являющегося первопричиной его теплового износа, контроль высоты подвеса для выявления габарита и правильности натяжения контактного провода при эксплуатации с привязкой к температуре окружающей среды в момент измерения, контроль положения контактного провода относительно оси движения для своевременного устранения проблемы выхода контактного провода из области работы токоприемника являющейся причиной возникновения пережогов контактного провода возникающей электрической дугой. Данные факторы не однократно становились причиной пожаров трамваев. Планируется выпуск линейки приборов, имеющих разный функционал и комплектность, и как следствие разную стоимость, а также расширение направленности на другие виды городского электрического транспорта. Это связано с целью охвата рынка эксплуатирующих организаций, приобретающих комплекс с целью комплектации собственных средств анализа состояния используемой контактной сети.

Какую и чью (какого типа потребителей) проблему решает:

Основная проблема заключается в том, что в случае аварийного выхода элемента контактной сети из строя время простоя увеличивается, следовательно, увеличиваются и издержки на перевозку пассажиров. Разрабатываемый нами комплекс обладает целым рядом достоинств, не имеющих в существующих системах. С ее помощью может быть обеспечена комплексность и бесперебойность процесса оценки состояния контактной сети. Использование методов неразрушающего, визуального контроля позволяет проводить исследование контактной сети в процессе ее работы без вывода исследуемых элементов из системы. Автономность и наличие системы анализа и обработки информации позволяет значительно уменьшить трудовые и экономические затраты на процесс исследования состояния контактной сети, а также повысить точность измерений. Конечными потребителями являются компании, занимающиеся перевозкой пассажиров средствами городского электрического транспорта на территории России и стран СНГ.

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 настоящее время имеется задел в данном направлении, а именно: ведется научно-исследовательская деятельность, о чем регулярно докладывается на конференциях всероссийского уровня.

Предварительное патентное исследование показало отсутствие разработок подобного рода, для более глубокого патентного анализа необходимо финансирование.

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

Взаимодействие с поставщиками необходимых материалов и комплектующих и потребителями планируется на договорной основе в рамках законодательства Российской Федерации.

В качестве поставщиков основных комплектующих планируется привлечь следующие компании:

- радиокомпоненты и микроэлектроника - АО Радиоприбор, АО ПКК Миландр и Shenzhen LCSC Electronics Technology Co. (Китай);
- коммутационные компоненты - PHOENIX CONTACT (завод в Рязане);
- печатные платы - ООО Резонит.

Корпусные элементы планируется изготавливать своими силами на 3D принтере из сырья Московского завода FDplast.

В качестве промышленных партнеров по производству и реализации продукта планируется привлечь такую компанию как МУП «Метроэлектротранс» заявившую о заинтересованности в данных разработках

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

На сегодняшний день подобного рода комплексы производятся и устанавливаются только на вагонах-лабораториях. Главным недостатком применяемых комплексов является высокая цена, не повсеместное распространение и низкая периодичность проведения анализа. Предлагаемый нами комплекс является мобильным, реализует более широкий спектр функций, необходимых для диагностики технического состояния контактной сети, а также не требует вывода исследуемого участка из рабочего режима.

Характеристика будущего продукта или услуги

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

Компактное мобильное устройство предназначено для контроля технического состояния элементов контактной сети трамвая с питанием от внутреннего источника или без. Основной задачей комплекса является измерение показателей состояния контактной сети непосредственно в момент движения с определенной цикличностью с последующей передачей полученной информации в устройства анализа и обработки беспроводными методами связи.

Работа системы основана на методе визуального контроля с использованием системы видеокамер, лазерных подсвечивающих устройств и датчиков, имеющих различные параметры, установленных непосредственно на крыше электроподвижного состава.

Организационные, производственные и финансовые параметры:

Для организации стартапа планируется создать ООО, с учредителем и генеральным директором в лице заявителя (доля свыше 51%), а также с соучредителем в лице ФГБОУ ВО "КГЭУ" и потенциальными промышленными партнерами. На этапе до выхода предприятия на самоокупаемость бухгалтерию и связанную с ней отчетную деятельность планируется реализовать на аутсорсинге. Работу с поставщиками, потребителями и агрегаторами планируется организовать на общей договорной основе, основанной на законодательстве РФ. Для выполнения второстепенных или небольших задач (например, оформление дизайна сайта, баннеров или рекламных буклетов) планируется так же прибегнуть к фриланс биржам или аутсорсингу.

Основные конкурентные преимущества:

Прибор выполнен на производственных мощностях вуза и промышленного партнера с

использованием отечественной материальной базы, что определяет его относительно низкую

стоимость и отсутствие перебоев с поставками необходимых компонентов. Планируется выпуск линейки приборов, имеющих разный функционал и комплектность, и как следствие разную стоимость, а также расширение направленности на другие виды городского электрического транспорта, что повышает его конкурентоспособность по сравнению с аналогами, имеющие более высокую цену, и меньшую доступность

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

Существующие методики анализа со стояния контактной сети трамвая, а также технические решения основаны на международных стандартах. Данная информация находится в открытом доступе, и существующие технические решения определяются только требуемым функционалом, разрабатываемого диагностического комплекса. Анализ рынка показывает высокую заинтересованность данного вида комплексами, а также довольно низкое предложение ввиду малого количества подобных устройств. Специалисты обслуживающие контактные сети выдвигают обширные требования к приборам диагностики, которые должны обеспечить универсальность и многофункциональность.

Задел (состояние продукции на начало проекта):

На момент подачи заявки сформирована проектная группа, занимающаяся разработкой

данного комплекса, определены необходимые технические требования, получены технические решения. Разработан план проведения работ, проведен анализ существующих устройств подобного рода, написаны и опубликованы различные научные материалы на конференциях всероссийского и международного уровня.

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

Да

Характеристика проблемы, на решение которой направлен проект

Описание проблемы:

В настоящее время система токосяема контактным способом является основным способом передачи электрической энергии к электроподвижному составу городского электрического транспорта. Особенно актуальной по причине существенных затрат в условиях роста объемов пассажироперевозок сопровождающегося увеличением скоростей движения, нагрузочной способности, массы подвижного состава, становится проблема поддержания контактной сети и токоприемников электроподвижного состава в рабочем состоянии. Разработка и реализация мер по повышению надежности работы данных элементов возможна за счет создания средств диагностирования высокой эффективности, позволяющих существенно снизить затраты на поддержание требуемого уровня надежности.

Какая часть проблемы решается (может быть решена):

Данный комплекс позволит произвести диагностику технического состояния контактной сети трамвая в процессе его эксплуатации по отлаженной методике, без привлечения сторонних компаний и средств. Также наш стартап направлен на проблему импортозамещения, так как разрабатываемый нами комплекс преимущественно состоит из отечественных материалов и компонентов.

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

Основным "держателем" проблемы являются предприятия сферы пассажироперевозок средствами городского электрического транспорта, имеющие на своем балансе разветвленную цепь тяговых контактных линий. Данные предприятия заинтересованы увеличивать безаварийность перевозочного процесса, ввиду того, что прерывания в электроснабжении ведут к нарушению цикличности процесса перевозки, такие последствия несут с собой огромные убытки.

С некоторой периодичностью владельцы тяговых контактных сетей, должны проводить замену старых линий на новые, и чем своевременнее это будет происходить, тем лучше, т.к. уменьшится время простоя, следовательно, и убытки.

Продукт проекта позволяет добиться решения вышеизложенных проблем и получить положительный экономический эффект и снизить риски выхода элементов контактной сети из строя. Чем точнее мы сможем оценить состояние контактной сети, тем меньше вероятность аварийного отключения линии.

Поэтому главной мотивацией для потребителя является наличие готового комплекса диагностики имеющего большую доступность и низкую цену по сравнению с аналогами. Так же нахождение производителя диагностического комплекса на территории РФ сокращает время и затраты на взаимодействие с ним в случае необходимости возможных консультаций или возникновении форс мажорных ситуаций, связанных с поставками или неисправностями оборудования.

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

Планируется прямой выход на потенциальных крупных потребителей, с возможным привлечением специалистов отдела маркетинга промышленных партнеров. Для реализации продукта на рынке малого бизнеса (занимающегося ремонтом электрооборудования на локальном уровне) планируется выход продукции на онлайн агрегаторы, представляющие собой интернет магазины.

В качестве площадок для продвижения производимого нами комплекса рассматриваются различные технические конференции со стендовым участием совместно с промышленными партнерами, сайты и онлайн журналы тематического направления.

Оценка потенциала «рынка» и рентабельности бизнеса:

Продукт обладает высоким спросом, ввиду того, что имеется острая необходимость в проведении диагностики технического состояния контактной сети трамвая. Особенно потребность повышается в условиях старения построенных сетей, а также ухода компаний, занимающихся подобными разработками с российского рынка.

Характеристика будущего предприятия (результат стартап-проекта)

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

Коллектив:

На сегодняшний день команда состоит из трёх человек, владеющий компетенциями в области 3D моделирования и 3D печати, проектирования и сборки электрических и электронных схем, трассировки печатных плат. Каждый член команды обучается в КГЭУ на кафедре «Электротехнические комплексы и системы», и имеет знания и навыки в области городского электрического транспорта. Данный проект соответствует тематике научных исследований, выполняемым в рамках проводимого диссертационного исследования, аспирантом первого года обучения Черепенькиным И.В.

Техническое оснащение:

Для организации производства требуется:

- Помещение в промышленной зоне, общей площадью 300 - 400 кв.м., включающее складские, производственные и административные помещения.
- Зона сборки электроники, с необходимым оборудованием для сборки электрических и электронных схем, включающее в себя паяльник, паяльный фен, нагревательный стол и расходные материалы в виде химии и припоев.
- Рабочее место диагностика, необходимое для пуска и наладки выпускаемой продукции. Включает в себя осциллограф, мультиметр, блок питания.
- Зоны печати корпусных деталей, состоящие из 3D принтеров и химии, необходимой для обработки пластмассовых деталей
- Зоны механической обработки, необходимые для конечной обработки и сборки продукта. Состоит из электрического ручного инструмента.

Партнеры (поставщики, продавцы):

Для организации поставки комплектующих планируется привлечь следующие компании:

- радиокомпоненты и микроэлектроника - АО Радиоприбор, АО ПКК Миландр и Shenzhen LCSC Electronics Technology Co. (Китай);
- коммутационные компоненты - PHOENIX CONTACT (завод в Рязане);
- печатные платы - ООО Резонит.

В качестве основного партнера по реализации товара рассматривается компания МУП «Метроэлектротранс», занимающаяся перевозкой пассажира средствами городского электрического транспорта.

Объем реализации продукции (в натуральных единицах):

От 10 единиц в год

Доходы (в рублях):

1 500 000

Расходы (в рублях):

500 000

Планируемый период выхода предприятия на самоокупаемость

(Указывается количество лет после завершения гранта):

4

Существующий задел, который может быть основой будущего предприятия:

Коллектив:

Черепенькин Иван Вячеславович - Главный разработчик, аспирант первого курса обучения в ФГБОУ ВО "КГЭУ", имеет опыт в разработке электронных устройств, и диагностических комплексов, компетентен в вопросах проектирования сетей электроснабжения различного напряжения.

Лазарев Павел Сергеевич - бакалавр второго курса обучения, занимается трехмерным моделированием физических объектов, обладает знаниями в области 3D печати и материаловедении.

Мухаметзянов Ришат - бакалавр второго курса обучения, занимается написание программных кодов для работы диагностических комплексов и обработки полученных с их помощью данных. Хуснутдинов Азат Назипович, доцент кафедры ЭТК Казанского государственного энергетического университета, к.т.н. имеет опыт в разработке электронных устройств, диагностических комплексов и программного обеспечения к ним.

Техническое оснащение:

На сегодняшний день в распоряжении команды имеется лаборатория на кафедре Электротехнические комплексы и системы, включающая в себя паяльную станцию, 3D принтер, зона механической обработки (ручной и электрический инструмент), рабочее место со средствами диагностики (мультиметры, осциллографы, лабораторные источники питания).

Партнеры (поставщики, продавцы):

На данный момент идет обсуждение сотрудничества с такими компаниями как ООО "Феникс Контакт РУС" и МУП «Метроэлектротранс» по вопросам поставок материалов и реализации готовой продукции.

Так же имеется опыт работы (в качестве физического лица) с такими поставщиками компонентов как ЗАО "Чип и Дип", Shenzhen LCSC Electronics Technology Co., Ltd., Shenzhen JIALICHUANG Electronic Technology Development Co.,Ltd., ООО Резонит, которые так же работают с юридическими лицами.

Планируется сотрудничество с отечественным производителем микроконтроллеров и вычислительной техники АО «ПКК Миландр» по вопросу поставки ряда микроконтроллеров, необходимых для производства диагностических комплексов.

План реализации проекта

(на период грантовой поддержки и максимально прогнозируемый срок, но не менее 2-х лет после завершения договора гранта)

Формирование коллектива:

Коллектив планируется расширить до 10 человек и как минимум требуются маркетолог, оператор 3D принтеров, мастера механической обработки, инженеры-наладчики, бухгалтер, дизайнер проектировщик. В рамках реализации по вовлечению студентов и аспирантов профильных кафедр ФГБОУ ВО "КГЭУ" планируется набирать студентов 3 - 5 курса обучения на не полную занятость

Функционирование юридического лица:

Планируется привлечение специалистов и капитала со стороны индустриальных партнеров, а также участие в программе "Старт 1-ый год" фонда содействия инновациям, получение кредита не планируется ввиду рискованности и высокой процентной ставки. Весь доход планируется направлять в первую очередь на расширение линейки производимых устройств, с необходимой для этого модернизацией производства.

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:

Для достижения уровня TRL3 планируется изготовления упрощенного лабораторного образца (макет диагностического комплекса, выполненный в без корпусном исполнении) на основе имеющихся собственных разработок, разработка методологии тестирования физического лабораторного образца и опытное подтверждение концепции, изготовление опытного образца корпуса и электронной платы в размерах конечного продукта, планируется оформление полезной модели и программы для ЭВМ диагностического комплекса. Так же планируется получение патента на изобретение.

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

Распространение продукта проекта будет проводиться посредством тематических выставок, форумов, конференций и публикаций в известных журналах. Также распространением продукции будут заниматься пользователь продукта проекта и компании-партнёры. Планируется продвижение сайта, проведение рекламной компании и активный поиск потребителей.

Организация производства продукции:

Производство продукции планируется осуществлять по следующему алгоритму:

- Формирование списка необходимого сырья и комплектующих в объеме, необходимом на выполнение действующих заказов и формирование складских запасов продукции, с целью продажи продукции на рынке малого бизнеса, а также для смягчения последствий нарушений цепочек поставок, комплектующих и сырья.
- Изготовление по заказу печатных плат на специализированных предприятиях, что является более экономически целесообразным, так как продукция предприятий имеет низкую стоимость за счет потокового производства и отлаженности технологии
- Изготовление корпусных деталей планируется выполнять собственными силами на 3D принтерах. Изготовление корпусных изделий на заказ в нашем случае не является целесообразным ввиду дороговизны создания опытных образцов.
- Сборка электронной части устройства, включающая распайку компонентов на печатной плате и прошивку микроконтроллеров.
- Окончательная сборка и проверка устройства.

Реализация продукции:

Реализации диагностических комплексов планируется напрямую через операторов перевозки средствами городского электрического транспорта, а также владельцев питающих коммуникаций. Данный подход позволит сократить время выхода продукта до конечного потребителя, и как следствие сократить время до выхода на самоокупаемость. Так же планируется участие в технических выставках или конференциях, позволяющие не только проводить рекламу продукта, но получить обратную связь от потенциальных покупателей

Финансовый план реализации проекта

Планирование доходов и расходов на реализацию проекта

Доходы:

Сумма а (руб.)	Описание	Комментарий
1 500 000,00	доход за 2023-24 от продаж диагностических комплексов	данная сумма является предполагаемой из расчёта продажи 10 экземпляров продукции стоимостью 150 тысяч рублей каждая, без учёта налогов
2 400 000,00	доход за 2024-25 от продаж диагностических комплексов	данная сумма является предполагаемой из расчёта продажи 15 экземпляров продукции стоимостью 160 тысяч рублей каждая, без учёта налогов

Расходы:

Сумма а (руб.)	Описание	Комментарий
500 000,00	расходы за 2023-24 год на закупку материалов для производства 10 экземпляров продукции	На зарплату специалистам и материалы для изготовления продукции
750 000,00	расходы за 2023-24 год на закупку материалов для производства 15 экземпляров продукции	На зарплату специалистам и материалы для изготовления продукции
1 500 000,00	2024-25 год на закупку оргтехники, расширение предприятия, наращивание производственных мощностей, аренду производственных и офисных помещений	Данная сумма является относительной, так как присутствует большое количество влияющих факторов

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.):

Планируется участие в грантовой поддержке фонда содействия инновациям в рамках конкурса "Старт 1-ый год", с помощью которого планируется доведение диагностического комплекса до уровня готовности технологии TRL 9, и изготовление первой партии устройств в количестве 30 единиц.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ С ДЕТАЛИЗАЦИЕЙ

Этап 1 (длительность – 2 месяца)

Наименование работы	Описание работы	Стоимость	Результат
Регистрация ООО	Подготовка документов, оплата госпошлины, изготовление печати, получение электронной цифровой подписи	30000,00	Основание ООО
Закупка материалов и сырья на изготовление лабораторного образца	Планируется закупка электронных компонентов, видеоустройств, датчиков, химии, пластика, инструментов для изготовления лабораторного образца	100000,00	организация рабочего процесса, создание лабораторного образца
Создание сайта компании	Создание сайта на заказ у профильной в данной сфере компании	50000,00	Создан сайт
Заработная плата	Оплата труда коллектива	120000,00	Оплачена работа специалистов

Этап 2 (длительность – 10 месяцев)

Наименование работы	Описание работы	Стоимость	Результат
Увеличение количества опытных образцов	Закупка материалов, техники и инструментов для изготовления опытного образцов	250000,00	Изготовление лабораторного образца, получение опытного образца устройства
Проведение экспериментов с опытным образцом	Данный пункт включает в себя издержки на проведение экспериментов на рабочем трамвайном вагоне индустриального партнера	50000,00	Получение данных о работе опытного образца
Оформление заявки на патент или полезную модель на прибор	Данный этап необходим для защиты прав на разработанный прибор. Сумма является приблизительной	20000,00	Получение охранного документа
Заработная плата	Оплата труда коллектива	380000,00	Оплачена работа специалистов

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	Этап 1 Создание сайта компании; оформление юридического лица; закупка компонентов и сырья для изготовления лабораторного образца; зарплата научным сотрудникам.	2,00	200 000,00
2	Этап 2 Изготовление лабораторного образца и его проверка; закупка оборудования и материалов для изготовления опытного образца; проведение экспериментов на проверку работоспособности опытного образца; оформление охранных документов; подготовка отчётов о проведённых работах	10,00	800 000,00
	ИТОГО:		1 000 000