ФОНД СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ

Заявка №: С1-426482 **Подана:** 07.09.2024

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

Тематика проекта

Название проекта:

Разработка системы поддержки принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта

Описание конечного продукта:

Конечный продукт представляет собой аппаратно-программный комплекс, состоящий из трех компонентов: неинвазивный двухэлектродный датчик, блок регистрации данных, блок обработки данных. Ключевым аспектом блока обработки данных является наличие интеллектуальной системы поддержки принятия врачебных решений, которая на основе регистрируемых аппаратной частью данных о состоянии тканей пародонта будет давать рекомендации, а также визуализировать патологические очаги на экране персонального компьютера или смартфона.

Продукт предназначен для экспресс-диагностики динамики воспалительных процессов при лечении заболеваний мягких тканей в стоматологии, путем оценки и построения прогноза состояния тканей пародонта на основе регистрируемых электрохимических данных.

Ключевыми потребительскими характеристиками являются: неинвазивность, отсутствие ионизирующего воздействия на организм пациента, простота проведения диагностической манипуляции для врача, возможность получения результатов исследования в режиме реального времени.

Требуется ли выполнение 2-го этапа (года) НИОКР?

Нет

Обоснование необходимости проведения НИОКР 2-го этапа (года)

Основное направление программы СТАРТ:

H2. Медицина и технологии здоровьесбережения

Поднаправления:

24. Персонализированная медицина. Системы поддержки принятия врачебных решений. Устройства для постоянного скрининга здоровья пациентов. Телемедицина.

Фокусная тематика:

Системы поддержки принятия врачебных решений

Приоритетные направления:

Науки о жизни

Ключевые слова:
пародонтит, слизистая полости рта, диагностика, электрохимия, система поддержки принятия врачебных решений.

Технология проекта:
Экспертные системы на базе искусственного интеллекта

Отрасль деятельности:
Производство медицинских изделий для диагностики in vivo

Отрасль применения проекта:
Производство медицинских изделий для диагностики in vivo

Сквозная цифровая технология (для ИТ-решений):
Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений

Приоритетный класс программного обеспечения (для ИТ-решений):

Функциональные характеристики (для ИТ-решений):

Осуществление НИОКР в сфере спорта, городской среды, экологии, социального предпринимательства:
Нет

Описание соответствия НИОКР сферам спорта, городской среды, экологии, социального предпринимательства:

Направление в рамках Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации:
в. Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)

Запрашиваемая сумма гранта (рублей):
3 000 000

Срок выполнения работ по проекту:
12

Подготовка заявки
Какими ресурсами (одним или несколькими) Вы пользовались для целей консультационной поддержки в рамках подготовки заявки?:
5. Готовил заявку самостоятельно

Заполняется если выбрано «Иное» в поле «Подготовка заявки»:

ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЯВИТЕЛЕ И УЧАСТНИКАХ ПРОЕКТА

Основные сведения

Я подтверждаю, что заявка подается от физического лица.:
Да

Потенциальный руководитель предприятия:
Демидов Андрей Владимирович

Указывается опыт и квалификация потенциального руководителя предприятия
Аспирант второго курса Пензенского государственного университета по специальности «Приборы, системы и изделия медицинского назначения». Является руководителем проекта «Разработка системы экспресс-диагностики состояния тканей пародонта», поддержанного в рамках конкурса «УМНИК» и «Студенческий стартап». Ключевые компетенции по разработке и настройке медико-биологических технических систем получены участником в ходе проработки указанного проекта.

Научный руководитель проекта:
Геращенко Сергей Михайлович

Члены проектной команды:

Сотрудник	Должность	Роль в проекте	Опыт и квалификация
Геращенко Сергей Михайлович	Научный руководитель проекта	Разработка алгоритмов работы системы поддержки принятия врачебных решений. Организация и проведение экспериментальных исследований с целью сбора данных для настройки системы	Доктор технических наук, профессор кафедры "Поликлиническая терапия и мобилизационная подготовка в здравоохранении". Ключевые компетенции по разработке медико-биологических систем получены в ходе написания докторской диссертации.

Планы по привлечению новых специалистов:
Для дальнейшего развития проекта планируется привлечь инженера в области 3D печати, инженера по 3D моделированию, специалиста по анализу данных.

Для исполнителей по программе УМНИК

Подача заявки в рамках обязательств по программе «УМНИК»:
Нет

Номер контракта и тема проекта по программе «УМНИК» :

Роль исполнителя по программе «УМНИК» в заявке по программе «Старт»:

Заполняется если выбранно «Иное» в поле «Роль исполнителя по программе «УМНИК» в заявке по программе «Старт»:

Информация о заявителе

Заявитель:
Демидов Андрей Владимирович

Регион заявителя:
Пенза

СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

Аннотация проекта

Аннотация проекта:

Актуальность НИОКР заключается в том, что предлагаемая система решает проблему отсутствия доступных средств инструментального контроля воспалительных процессов в режиме реального времени при лечении пародонта в стоматологических клиниках. В связи с высокой стоимостью и продолжительными сроками окупаемости рентген-оборудования, а также в соответствии со строгими требования к организации и лицензированию работы рентген-кабинетов системы лучевой диагностики являются нерентабельными для малых клиник. В основе предлагаемой системы лежит оценка электрохимических характеристик ткани, которые можно интерпретировать с клинической точки зрения. Это позволит лечащему врачу самостоятельно проводить диагностику пародонтита без привлечения стороннего специалиста. Предлагаемая система имеет более низкую стоимость в сравнении с рентгенологическими диагностическими комплексами, применяемые при диагностике пародонтита, и использование предлагаемой системы не требует отдельного помещения и отдельного специалиста для проведения диагностики, что делает ее применение рентабельным как для крупных, так и для малых клиник.

Целью проекта является разработка системы поддержки принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта. Система состоит из аппаратного и программного модулей. К аппаратной части системы относятся специализированный двухэлектродный датчик и блок регистрации электрохимических параметров биологических объектов. К программной части относятся подсистема визуализации патологических повреждений тканей пародонта и рекомендательная подсистема поддержки принятия врачебных решений. Система позволяет принять решение о том, что воспалительный процесс прогрессирует или регрессирует. Это позволяет своевременно корректировать назначенную терапию и снижает как избыточное применение лекарственных средств (в том числе антибактериальных препаратов), так и снижает риск возникновения осложнений из-за неверно назначенной терапии.

Результатом выполнения НИОКР будет являться разработанный экспериментальный образец системы поддержки принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта.

Научно-техническая часть проекта

Новизна предлагаемых в инновационном проекте решений:

Принцип работы системы основан на оценке электрохимических характеристик биообъекта. Происходящие в биотканях и органах патологические и воспалительные процессы вызывают изменение их электрохимических свойств.

Использование электрохимических методов для оценки состояния тканей пародонта обладает рядом преимуществ в сравнении с существующими методами диагностики. К ним относятся: неинвазивность, то есть отсутствие травматизации тканей при проведении исследования; простота проведения процедуры исследования; высокая воспроизводимость результатов исследования, высокая чувствительность за счет оценки электрохимических характеристик ткани; безопасность метода и вследствие этого возможность отслеживания динамики процесса в краткосрочном периоде.

Интеграция электрохимических методов диагностики и системы поддержки принятия врачебных решений на основе нейросетевых технологий позволит оценивать динамику воспалительных процессов в режиме реального времени и прогнозировать исход заболевания, сроки лечения, проводить оценку текущей терапии.

Способы и методы решения поставленных задач НИОКР:

В ходе выполнения проекта будут решены следующие научно-технические задачи:

1. Анализ существующих систем поддержки принятия врачебных решений в области стоматологии и выработка требований к проектируемой системе принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта.
2. Проектирование модулей и разработка алгоритмов работы системы принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта.
4. Создание экспериментального образца системы для принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта.
5. Проведение тестирования разработанного экспериментального образца системы.
6. Доработка модулей и алгоритмов работы системы по результатам проведенного тестирования.

Задел по тематике проекта:

На текущий момент проведен анализ существующих методов оценки биологических объектов в стоматологии, разработан двухэлектродный электрохимический датчик системы, определены режимы работы блока регистрации электрохимических данных биообъекта. Разработана методика экспресс-оценки состояния тканей пародонта электрохимическим методом.

Ключевые публикации:

Demidov A. V. et al. Development of the Sensor for Joule Metric Assessment of Bone Regenerate Formation //2022 Ural-Siberian Conference on Biomedical Engineering, Radioelectronics and Information Technology (USBEREIT). – IEEE, 2022. – p. 052-054.

Demidov A. V. et al. Research of Algorithms for Binary Classification of Biomedical Data for Recognition of Periodontal Tissue State //2023 IEEE Ural-Siberian Conference on Computational Technologies in Cognitive Science, Genomics and Biomedicine (CSGB). – IEEE, 2023. – p. 60-63.

Геращенко, С. М. Современные методы оценки состояния слизистой полости рта и пародонта / С. М. Геращенко, А. В. Демидов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2023. – № 2(46). – С. 154-171. – DOI 10.21685/2227-8486-2023-2-10.

Геращенко, С. М. Разработка аппаратно-программного комплекса для неинвазивной экспресс-диагностики состояния тканей пародонта в постоперационном периоде / С. М. Геращенко, А. В. Демидов, Л. А. Зюлькина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2023. – № 1(45). – С. 178-188. – DOI 10.21685/2227-8486-2023-1-12.

Интеллектуальная собственность:

Способ диагностики воспалительных заболеваний тканей полости рта по электрохимическим показателям ротовой жидкости (Патент на изобретение) Заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза. - № RU 2808581 C1, заявл. 29.12.2022; опубл. 29.11.2023

Способ экспресс-диагностики воспаления тканей периодонта (Патент на изобретение) Заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», г. Пенза. - № RU 2798671 C1, заявл. 08.11.2022; опубл. 23.06.2023

Программа для оценки активности воспалительного процесса в тканях пародонта джоульметрическим методом (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ) Заявитель и патентообладатель Демидов Андрей Владимирович, г. Пенза. - № 2023660874, заявл. 12.05.2023; опубл. 25.05.2023

Перспективы коммерциализации

Конкурентные преимущества создаваемого продукта, сравнение технико-экономических характеристик с основными аналогами, в том числе мировыми:

Ключевыми конкурентными преимуществами разработки будут:

1. Возможность оценки состояния пациента в краткие сроки (в рамках одного посещения врача), что позволит принимать решения о корректировке лечения
2. Применение неинвазивного датчика использующего токи низкой силы (до 80 мкА) не вызывающего дискомфорт.
3. В сравнении с рентгеновскими методами система может применяться через короткие промежутки времени (в рамках одного исследования неограниченно, с целью оценки динамики в зависимости от скорости развития воспалительного процесса могу варьироваться от 1 до 7 дней).
4. Наличие интеллектуальной системы поддержки принятия решений с возможностью визуализации состояния ротовой полости позволит повысить эффективность реализации лечебных мероприятий и улучшить мониторинг состояния пародонта у пациентов.

Конечными потребителями будут частные и государственные стоматологические клиники. В связи с высокой стоимостью и продолжительными сроками окупаемости рентген-оборудования, а также в соответствии со строгими требования к организации и лицензированию работы рентген кабинетов установленными приказом Министерства здравоохранения РФ от 9 июня 2020 г. №560н «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований», предлагаемый продукт позволит малым и средним стоматологическим клиникам самостоятельно проводить диагностику пациентов с пародонтитом используя разрабатываемую информационно-измерительную систему, не используя диагностические услуги более крупных клиник, имеющих в своем арсенале дорогостоящее рентген-оборудование.
5. Стоимость предлагаемой системы не будет превышать 200 000 рублей.
Средняя стоимость аналогов (Florida Probe и пр.) исследующих только пародонтальные карманы составляет более 600 тыс. рублей.
Сравнение технико-экономических характеристик с основными аналогами:
1. Диагностическая система FloridaProbe, страна производитель США, стоимость одного изделия от 680 тыс. рублей. Применяется зондовое исследование пародонтальных карманов, которое может сопровождаться травмированием тканей. Обладает низкой информативностью из-за неустойчивости измеряемой характеристики. На сегодняшний день закупка данного оборудования на территории РФ проблематична, в связи с действиями недружественных странпоставщиков.
2. Ортопантомограф PlanmecaProOne, страна производитель Финляндия, стоимость одного изделия от 1.7 млн рублей. При проведении процедуры используются рентгеновские лучи, что сопряжено с лучевой нагрузкой на пациента. Недостатком является невозможность отслеживания динамики в краткосрочном периоде из-за лучевой нагрузки на пациента.
3. Компьютерный томограф Hyperion X9, страна производитель Италия, стоимость одного изделия от 6,4 млн. рублей. Дентальный цифровой томограф обладает высокой информативностью, однако длительность проведения процедуры сопряжено с высокой лучевой нагрузкой на пациента. К недостаткам можно отнести невозможность отслеживания динамики воспалительного процесса в краткосрочном периоде

Целевые потребительские сегменты (рынки) создаваемого продукта, их объемы, динамика и потенциал развития:

Потенциальными (конечными) потребителями выступают:

1. Стоматологические клиники и учреждения, так как данное оборудование позволит им проводить более точную диагностику заболеваний пародонта, мониторинг здоровья полости рта и более эффективное лечение заболеваний пародонта.
2. Медицинские центры и лаборатории, так как данное оборудование позволит им улучшить процесс диагностики и мониторинга состояния пародонта, что особенно важно для точного определения заболеваний пародонта и выбора соответствующих терапевтических мероприятий.
3. Университеты и образовательные учреждения, так как наличие данного оборудования позволит улучшить учебные программы для студентов-стоматологов и проводить более полные и точные обучающие курсы по диагностике состояния пародонта.
4. Научно-исследовательские центры, так как наличие данного оборудования позволит проводить более точные и одновременно нетравматичные исследования в области стоматологии, что будет способствовать разработке более эффективных методов диагностики зубов и мягких тканей рта.

В целом, систему поддержки принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта могут использовать стоматологи и стоматологические клиники, а также учреждения здравоохранения для проведения неинвазивной диагностики состояния тканей пародонта, скрининга и мониторинга заболеваний пародонта.

Это оборудование также может быть ценно для университетов и научно-исследовательских центров для обучения и исследовательской работы в области стоматологии.

Темпы роста рынка медицинского оборудования, специализирующегося на диагностических устройствах и инструментах, в мире остаются достаточно высокими. Согласно исследованию, проведенному Grand View Research, ожидается, что с 2022 по 2027 год глобальный рынок подобного оборудования будет расти с примерно $5,7 миллиарда до $7,2 миллиарда, что составляет среднегодовой темп роста (CAGR) около 3,6%.

Темпы роста рынка медицинского оборудования, специализирующегося на стоматологических устройствах и системах в России, достаточно высокие. Согласно исследованию, проведенному исследовательской компанией Research and Markets, ожидается, что рынок диагностического оборудования в России будет расти с прогнозируемой годовой ставкой роста около 6% в период с 2022 по 2027 год.

Описание бизнес-модели проекта и стратегии продвижения продукта на рынок:

Будет организовано общество с ограниченной ответственностью с численностью персонала от 2 до 5 человек. На базе общества будет организовано сборка, настройка, а также производство отдельных функциональных частей системы для неинвазивной экспресс-диагностики состояния тканей пародонта. Планируется заключение договоров на производство электронных компонентов системы стороннему предприятию. В качестве потребителя конечного продукта будут выступать государственные и частные стоматологические клиники. Планируются прямые продажи диагностических систем потребителю, а также размещение предложения в известных интернет-магазинах стоматологического оборудования таких, как «Stomdevice.ru», «Stomshop.pro», «OnDent.ru».

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ НИОКР

Техническое задание на выполнение НИОКР

Цель выполнения НИОКР:

Целью проекта является разработка и изготовление экспериментального образца системы поддержки принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта. Продукт предназначен для экспресс-диагностики динамики воспалительных процессов при лечении заболеваний мягких тканей в стоматологии, путем оценки и построения прогноза состояния тканей пародонта на основе регистрируемых электрохимических данных.

Назначение научно-технического продукта (изделия и т.п.) :

В современных условиях наблюдается рост возникновения заболеваний пародонта. Увеличилось количество пациентов, обращающихся на поздних стадиях пародонтита, при которых выражен максимальный повреждающий эффект на общесоматическое здоровье в целом и зубочелюстную систему, в частности. В ходе лечения пародонтита, период которого может продолжаться от нескольких месяцев до нескольких лет, постоянно требуется мониторинг эффективности проводимого лечения, при этом частый рентгенологический контроль ведет к существенному увеличению лучевой нагрузки на пациента. Предлагаемая система позволит снизить лучевую нагрузку на пациентов, ввиду применения электрохимических методов оценки состояния тканей, а также позволит отслеживать эффективность применяемой терапии, что позволит снизить сроки лечения, сократить количество нежелательных осложнений и уменьшить количество применяемых в ходе терапии препаратов, в том числе антибактериальных.

Технические требования к научно-техническому продукту (прототипу, опытному образцу), который должен быть разработан в рамках текущего этапа выполнения НИОКР

Основные технические параметры, определяющие функциональные, количественные (числовые) и качественные характеристики научно-

технического продукта, полученного в результате выполнения текущего этап НИОКР

Функции, выполнение которых должен обеспечивать разрабатываемый научно-технический продукт:
Разрабатываемый научно-технический продукт должен обеспечивать:

1) возможность воздействия импульсом тока на исследуемые биологические ткани с заданной амплитудой и длительностью,

2) регистрацию изменения межэлектродного напряжения на датчике во время воздействия импульса,

3) возможность визуализации полученных в результате проведения диагностической манипуляции параметров на экране компьютера или смартфона,

4) возможность оценки динамики развития патологического процесса у пациента,

5) возможность генерации отчета о состоянии тканей пародонта пациента с прогнозом развития состояния.

Количественные параметры, определяющие выполнение научно-техническим продуктом своих функций:
Разрабатываемый научно-технический продукт должен:

1) генерировать импульс тока амплитудой от 1 мкА до 80 мкА, длительностью от 1 до 30 секунд,

2) регистрировать изменения межэлектродного напряжения с частотой не менее 330 Гц и разрешением до 10 мкВ

3) программа визуализации должна обеспечивать генерацию изображения ротовой полости с указанием места расположения патологических участков. Количество возможных точек расположения не менее 12.

4) подсистема поддержки принятия решения должна уметь классифицировать состояние тканей в режиме "норма"/"патология". Точность алгоритма классификации должна быть не менее 95%.

Конструктивные требования к научно-техническому продукту, который должен быть получен в результате выполнения текущего этап НИОКР

Внешний вид и состав научно-технического продукта, разрабатываемого в рамках НИОКР

Система поддержки принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта будет представлять собой аппаратно-программный комплекс. К аппаратной части системы относятся специализированный двухэлектродный датчик и блок регистрации электрохимических параметров биологических объектов. К программной части относятся подсистема визуализации патологических повреждений тканей пародонта и рекомендательная подсистема поддержки принятия врачебных решений.

Требования к конструкции и составным частям научно-технического продукта
Система поддержки принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта, в сравнении с имеющимися аналогами будет атравматична, безопасна при многократном использовании за счет применения электрохимических методов с током до 80 мкА, высокоинформативна в отношении изменений состояния тканей пародонта и позволит отслеживать динамику воспалительного процесса в краткосрочном периоде.

Размеры датчика: длина от 40 до 60 мм, ширина от 10 до 30 мм, высота от 10 до 30 мм. Материал корпуса биосовместимый диэлектрик. Конструкция датчика и материалы, используемые при его изготовлении, должны обеспечивать возможность проведения предстерилизационной очистки и последующей стерилизации согласно ОСТ 42-21-2-85 «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства и режимы» и МУ от 30 декабря 1998 г. № 287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения» согласно рекомендациям для медицинских изделий из полимерных материалов.

Электроды должны быть изготовлены из металла, быть устойчивыми к воздействию химических дезинфектантов и не менять свои свойства во время стерилизации и проведения исследований.

Измерительный блок должен представлять собой потенциостат с возможностью генерации импульса с силой тока от 1 нА до 80 мкА и длительностью до 1 минуты. Измерительный блок должен иметь возможность регистрации изменения межэлектродного напряжения с точность 0.1 мкВ и передачи полученной информации на персональный компьютер через USB или другой аналогичный интерфейс.

Программа визуализации должна обеспечивать генерацию изображения ротовой полости с указанием места расположения патологических участков. Количество возможных точек расположения не менее 12. Подсистема поддержки принятия решения должна уметь классифицировать состояние тканей в режиме "норма"/"патология". Точность алгоритма классификации должна быть не менее 95%.

Требования к массогабаритным характеристикам научно-технического продукта

Требования к мощностным характеристикам научно-технического продукта – по потребляемой/производимой энергии

Требования к удельным характеристикам научно-технического продукта – на единицу производимой продукции – для машин и аппаратов

Требования к аппаратной части программных комплексов/программной части аппаратно-программных комплексов

Требования к условиям апробации, пилотного тестирования или использования научно-технического продукта

Иные требования к научно-техническому продукту (прототипу, опытному образцу), который должен быть разработан в рамках текущего этапа выполнения НИОКР

Требования по патентной охране

В результате выполнения проекта будет получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ "Система поддержки принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта"

Отчетность по НИОКР (перечень технической документации, разрабатываемой в процессе выполнения текущего этапа НИОКР)

- научно-технический отчет;

- эскизная конструкторская документация на прототип;

- алгоритм работы программы;

- описание программы;

- инструкция для пользователя;

- протоколы испытаний (тестирования) программы.

БЕСШОВНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЕКТОВ

Платформа НТИ

Участвовал ли кто-либо из членов проектной команды в «Акселерационно-образовательные 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»:

№ п/п	ФИО	LeaderId

Комментарий:

Фонд Сколково

Заявителю присвоен статус участника проекта «Сколково»
Нет

Предоставление заявителю грантов в рамках грантовых программ «Сколково»:
Нет

Заявитель – участник корпоративной акселерационной программы «Сколково»:
Нет

Комментарий:

РФПИ (РВК)

Заявителю предоставлены инвестиции со стороны венчурных фондов РВК:
Нет

Комментарий:

ФИОП

Заявителю предоставлена финансовая поддержка от ФИОП:
Нет

Заявителю предоставлена поддержка в рамках образовательных проектов ФИОП:
Нет

Заявителю предоставлена нормативно-техническая поддержка со стороны ФИОП:
Нет

Комментарий:

Технологическая область деятельности (По данным ФИОП):

Объем предоставленной поддержки со стороны ФИОП (факт) (По данным ФИОП):

Дата начала предоставления поддержки (По данным ФИОП):

Нормативно-техническая поддержка (По данным ФИОП):

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН И СМЕТА

Календарный план

Календарный план выполнения НИОКР. 1-й годовой этап проекта:

№ этапа	Название этапа календарного плана	Длительность этапа, мес	Стоимость, руб.
1	1. Анализ существующих систем поддержки принятия врачебных решений в области стоматологии. 2. Разработка требований к проектируемой системе принятия врачебных решений для для экспресс-оценки состояния тканей пародонта. 3. Проектирование модулей и алгоритмов работы системы принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта.	6,00	1 500 000,00
2	1. Создание экспериментального образца системы для принятия врачебных решений для экспресс-оценки состояния тканей пародонта. 2. Тестирование разработанного экспериментального образца системы. 3. Доработка модулей и алгоритмов работы системы по результатам тестирования.	6,00	1 500 000,00
	ИТОГО:		3 000 000

Смета

Смета затрат на реализацию проекта:

№ п/п	Наименование статей расходов:
1	Заработная плата
2	Начисление на заработную плату
3	Материалы, сырье, комплектующие
4	Оплата работ, выполняемых сторонними юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и физическими лицами – плательщиками налога на профессиональный доход
5	Прочие общехозяйственные расходы