

Резюме проекта, выполняемого

в рамках ФЦП

«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы»

по этапу № 3/итоговый

Номер Соглашения о предоставлении субсидии: 14.579.21.0102

Тема: «Разработка электронных систем управления и энергообеспечения функционирования имплантируемых педиатрических насосов крови»

Приоритетное направление: Науки о жизни (НЖ)

Критическая технология: Технологии снижения потерь от социально значимых заболеваний

Период выполнения: 22.09.2015 - 31.12.2016

Плановое финансирование проекта: 94.50 млн. руб.

Бюджетные средства 55.00 млн. руб.,

Внебюджетные средства 39.50 млн. руб.

Получатель: Общество с ограниченной ответственностью "ЭСДИАР"

Индустриальный партнер: Акционерное общество "Зеленоградский инновационно-технологический центр"

Ключевые слова: Сердечная недостаточность, насос, педиатрия, вспомогательное кровообращение, миниатюризация, стенд, модуль управления

1. Цель проекта

1. Проект направлен на исследование принципов построения и создание схемных, конструкторских, технологических и программных решений, направленных на разработку электронных систем управления и энергообеспечения функционирования имплантируемых педиатрических насосов крови.
2. Целью реализуемого проекта является разработка электронных систем управления и энергообеспечения имплантируемых педиатрических насосов крови (ИПНК).

2. Основные результаты проекта

Разработана математическая модель сердечно-сосудистой системы ребёнка с учётом имплантации ИПНК. Разработан состав стенда имитации работы сердечно-сосудистой системы ребёнка. Разработан модуль управления электронной системы управления и энергообеспечения ИПНК. Разработан модуль автономного электропитания. Разработан модуль управления пневматической станцией, обеспечивающий необходимые параметры давления, соответствующие режимам работы сердца ребёнка, для стенда имитации работы сердечно-сосудистой системы ребёнка. Разработаны пульсирующие искусственные желудочки для стенда имитации работы сердечно-сосудистой системы.

Разработаны алгоритмы и методы управления имплантируемыми педиатрическими насосами крови ИПНК. Разработано зарядное устройство, входящее в состав системы управления и энергообеспечения ИПНК. Разработан экспериментальный образец системы управления и энергообеспечения ИПНК. Изготовлен экспериментальный образец системы управления и энергообеспечения ИПНК. Разработано программное обеспечение экспериментального образца системы управления и энергообеспечения ИПНК. Разработан стенд имитации сердечно-сосудистой системы ребёнка для проведения стендовых испытаний макетов системы на основе ИПНК, разрабатываемых в рамках ПНИЭР.

Разработаны рекомендации по использованию разработанных электронных систем управления и энергообеспечения в составе системы на основе ИПНК. Оценена полнота решения задачи и достижения поставленных целей ПНИ. Проведено обобщение с сделаны выводы по результатам ПНИ. Разработана Программа и методика экспериментальных исследований экспериментального образца системы управления и энергообеспечения ИПНК. Проведены экспериментальные исследования экспериментального образца системы управления и энергообеспечения ИПНК. Проведена корректировка конструкторской и программной документации на экспериментальный образец системы управления и энергообеспечения ИПНК по результатам испытаний. Изготовлен стенд имитации работы сердечно-сосудистой системы ребенка для проведения стендовых испытаний макетов Системы на основе ИПНК, разработанных в рамках ПНИЭР.

Работы выполнены в полном объёме и соответствуют техническим требованиям к Соглашению.
Работы, выполняемые в рамках данного проекта соответствуют мировому уровню.

3. Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках прикладного научного исследования и экспериментальной разработки

Программа для ЭВМ, Свидетельство № 2016619201 от 16.08.2016г, "Программа управления имплантируемым насосом крови", РФ.

Программа для ЭВМ, Свидетельство № 2016619200 от 16.08.2016г, "Программа контроля уровня заряда аккумуляторов в блоке автономного электропитания для имплантируемого насоса крови", РФ.

4. Назначение и область применения результатов проекта

1. Планируемые к получению результаты проекта могут быть использованы для создания системы вспомогательного кровообращения для применения в педиатрической кардиохирургии.
2. Результаты работы будут направлены на дальнейшее использование в ПНИЭР по теме: «Миниатюризация имплантируемых насосов крови для их применения в педиатрической кардиохирургии».

5. Эффекты от внедрения результатов проекта

1. В ходе реализации проекта будет создан принципиально новый продукт, внедрение которого в производство и последующая коммерциализация позволит значительно снизить детскую смертность от острой сердечной недостаточности.
2. Результаты, полученные в ходе проекта, будут демонстрироваться и обсуждаться на российских и международных конференциях, семинарах, форумах или других специализированных мероприятиях.

6. Формы и объемы коммерциализации результатов проекта

Ежегодная потребность в ИПНК в России составляет более 1 000 комплектов, что показывает перспективы внедрения результатов данного проекта.

7. Наличие соисполнителей

Соисполнителем на первом этапе проекта является Общество с ограниченной ответственностью "ЭТНА-КОМ". На втором третьем этапах соисполнители отсутствуют.

Индустриальный партнёр - Акционерное общество "Зеленоградский инновационно-технологический центр".

Работы выполняются в консорциуме с Национальным исследовательским университетом "МИЭТ" и Научным центром сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева.

Общество с ограниченной ответственностью "ЭСДИАР"

Генеральный директор

(должность)

(подпись)

Пожар К.В.

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель работ по проекту

ведущий научный сотрудник

(должность)

(подпись)

Гринвальд В.М.

(фамилия, имя, отчество)

М.П.