

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 03 октября 2016 года № 14.575.21.0207 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса на 2014-2020 годы» на этапе № 1 в период с 03.10.2016 по 31.12.2016 выполнялись следующие работы:

1.1. Аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей предметную область, исследуемую в рамках ПНИЭР, в том числе:

- обзор научных и информационных источников по исследованиям и разработкам в области лазерной коагуляции артериальных и венозных сосудов;
- анализ научно-технической информации о методах и средствах обнаружения местоположения артериальных и венозных сосудов;
- сбор и изучение нормативно-технической документации по работе с УЗ сканерами и доплеровскими анализаторами;
- анализ существующих методик хирургических вмешательств с использованием лазерной техники для остановки кровотечений и коагуляции артериальных и венозных сосудов.

1.2. Разработка функциональной структуры медицинского комплекса (МК) для обнаружения местоположения артериальных и венозных сосудов и их селективной коагуляции с минимальной травматичностью для пациента.

1.3. Конструкторская проработка вариантов возможных конфигураций хирургического манипулятора для работы с источником лазерного излучения и доплеровским анализатором.

1.4. Проведение патентных исследований в соответствии ГОСТ Р 15.011-96.

1.5. Обзор научных и информационных источников по исследованиям и разработкам в области создания адаптивных систем управления мощностью лазерного излучения.

1.6. Разработка функциональной структуры адаптивной системы управления мощностью лазерного излучения (АСУМ) по данным, полученным с УЗ сканера и доплеровского анализатора.

1.7. Разработка алгоритмов функционирования АСУМ.

1.8. Конструкторская проработка одноразового проктоскопа, сопряженного с хирургическим манипулятором.

При этом были получены следующие результаты:

По результатам аналитического обзора выявлен технический уровень разработок в области малоинвазивной хирургии сосудистых и онкологических заболеваний методом лазерной коагуляции и ультразвукового доплерографа, выявлены существующие проблемы и намечены перспективные пути развития.

Разработана функциональная структура медицинского комплекса и определены основные блоки медицинского комплекса – блок диагностики, лазерный блок, блок системы управления.

Предложено три возможных варианта конфигурации хирургического манипулятора для работы с источником лазерного излучения. Разработаны соответствующие кинематические схемы.

Разработаны алгоритмы функционирования адаптивной системы управления мощностью лазерного излучения, представлена блок-схема алгоритма управления.

Разработана конструкция одноразового проктоскопа с интегрированным доплеровским датчиком.

Поставленные задачи на данном этапе работы решены в полном объеме и в соответствии с Техническим заданием и Календарным планом работ.

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе исполненными надлежащим образом.