**Информация**

по Соглашению о предоставлении субсидии от 03 сентября 2016 г

№ 14.578.21.0209 по теме: «Разработка элементов информационно-интегрированной системы для контроля усилия и положения захватов робота на основе волоконно-оптических датчиков с закрытым оптическим каналом для систем автоматического управления автономными роботизированными платформами наземного, воздушного и космического базирования»

Третий этап

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 03.10.2016 г. № 14.578.21.0209 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 3 в период с 01.01.2018г. по 31.12.2018 г. ***были выполнены следующие работы:***

- разработана документация на экспериментальные образцы ЧЭ ВОД углового положения фаланг захватов , ЧЭ ВОД тактильного усилия и ЭТ;

- изготовлены экспериментальные образцы ЧЭ ВОД углового положения фаланг захватов в количестве 15 штук и ЧЭ ВОД тактильного усилия в количестве 15 штук;

- разработаны экспериментальные образцы электронных трансиверов;

- изготовлены экспериментальные образцы электронных трансиверов ВОД в количестве 2 штук;

**-** проведен монтаж ВОД тактильного усилия и углового положения фаланг в исполнительную группу захвата, выполнены пуско-наладочные работы;

- проведены экспериментальные исследования экспериментальных образцов ВОД;

- проведены анализ результатов экспериментальных исследований экспериментальных образцов ВОД и выбор направлений дальнейших исследований;

- произведена доработка конструкторской и программной документации на экспериментальные образцы ЧЭ ВОД, ЭТ по результатам экспериментальных исследований;

- проведены оценка полноты решения задачи и достижения поставленных целей ПНИР, оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем;

- проведены дополнительные патентные исследования;

- разработаны предложения и рекомендации по внедрению разработанных ВОД и ЭТ в продукцию Индустриального партнера;

- сформулированы технические требования для проведения последующих ОКР в виде проекта ТЗ;

- выполнен монтаж ИС, выполнены пуско-наладочные работы;

- изготовлены экспериментальные образцы захвата манипулятора в количестве

1 шт.;

- выполнен монтаж ВОД тактильного усилия и углового положения фаланг в экспериментальный образец захвата и выполнены пуско-наладочные работы;

- проведены экспериментальные исследования манипулятора с захватами и установленными в захваты ВОД тактильного усилия и углового положения фаланг в соответствии с программой и методиками экспериментальных исследований.

В соответствии с разработанной Программой и методиками исследовались основная и дополнительная погрешности (влияние изменения температуры, технологического разброса, нелинейности функции передачи) изготовленных экспериментальных образцов ВОД тактильного усилия и углового положения фаланг .

Впервые разработанные при выполнении ПНИЭР методики температурной компенсации и линеаризации передаточной характеристики чувствительного элемента волоконно-оптического датчика, математические модели, методики калибровки, алгоритмы и программы электронных трансиверов позволили получить волоконно-оптические датчики углового положения и тактильного усилия, технические характеристики которых сопоставимы с передовыми аналогами мирового уровня, а по ряду показателей превосходят.

Предложения и рекомендации по продолжению работ содержат рекомендации по внедрению результатов ПНИЭР в проектную деятельность Индустриального партнера в разработках робототехнических комплексов космического базирования, предназначенных для проведения ремонтных мероприятий за бортом космической станции без выхода человека в открытый космос.

Разработанный проект технического задания на проведение ОКР по теме: «Создание унифицированных устройств контроля параметров исполнительных механизмов роботизированных комплексов на основе волоконно-оптических датчиков» для реализации результатов ПНИЭР направлен на создание унифицированных устройств контроля параметров исполнительных механизмов на основе волоконно-оптических датчиков для использования в различных робототехнических комплексах.

Полученные при выполнении ПНИЭР результаты соответствуют требованиям к выполняемому проекту и сопоставимы с передовыми аналогами мирового уровня.