

**Резюме проекта, выполняемого
в рамках ФЦП**

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

по этапу № 1

Номер Соглашения о предоставлении субсидии: № 14.574.21.0039

Тема: «Создание технологии построения отказоустойчивых комплексных навигационных систем для беспилотных аппаратов с использованием технического зрения»

Приоритетное направление: Информационно-телекоммуникационные системы

Критическая технология: Технологии информационных, управляющих, навигационных систем

Период выполнения: 17.06.2014 – 31.12.2014

Плановое финансирование проекта: 11,25 млн. руб.

Бюджетные средства 10 млн. руб.,

Внебюджетные средства 1,25 млн. руб.

Получатель/Исполнитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)" (МАИ)

Индустриальный партнер: ООО «РТЛС»

Ключевые слова: комплексная навигационная система, беспилотный аппарат, роботизированное транспортное средство, техническое зрение, спутниковая навигационная система, глонасс, инерциальная навигационная система, контроль целостности, отказоустойчивость

1. Цель проекта

1) С увеличением количества беспилотных аппаратов (БА) и расширением сфер их применения возрастает потребность интеграции БА в общее пространство с пилотируемыми/управляемыми транспортными средствами. При этом встает проблема выдерживания требуемого уровня точности позиционирования аппаратов, и, что еще более важно, обеспечения требуемого уровня надежности навигационного обеспечения БА, определяемого в терминах целостности, доступности и непрерывности. Без решения этой проблемы беспилотные аппараты не смогут эксплуатироваться в едином пространстве с другими транспортными средствами.

2) Основной целью реализуемого проекта является получение научных результатов, которые позволят создавать новые виды научно-технической продукции - навигационные системы подвижных объектов, обладающие качественно новыми характеристиками.

2. Основные результаты проекта

1) В качестве основных полученных результатов необходимо отметить следующие: результаты патентных исследований по ПНИ; результаты аналитического обзора современной научно-технической, нормативной, методической литературы; результаты обоснования и выбора направления исследований; математические модели (ММ) для обеспечения функционирования навигационного комплекса (НК); дискретные алгоритмы (ДА) НК; ДА подсистем НК; ДА оптимальной обработки информации.

2) Характеристики полученных результатов полностью соответствуют требованиям технического задания на ПНИ и календарному плану-графику работ.

3) Применявшиеся на данном этапе работ методики и решения соответствуют заявленному уровню научной новизны.

4) Полученные результаты полностью соответствуют требованиям, предъявленным к выполняемому проекту.

5) Результаты работ выполняемого проекта соответствуют мировому уровню, что подтверждается результатами патентных исследований по ПНИ и аналитического обзора современной научно-технической, нормативной, методической литературы.

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

На данном этапе работ создание РИД не предусмотрено.

4. Назначение и область применения результатов проекта

1) Полученные результаты ПНИ могут быть использованы в различных отраслях: транспорт, строительство, сельское хозяйство, оборонная и бытовая потребительская техника и других.

2) Широкий охват сфер применения результатов ПНИ связан с возрастающей необходимостью применения роботизированной (беспилотной) техники для решения широкого круга задач. Перспективы использования практического внедрения результатов в реальном секторе экономики безграничны.

3) Создание технологии построения отказоустойчивых комплексных навигационных систем для беспилотных аппаратов с использованием технического зрения позволит существенно повысить точность и надежность систем их управления. Одной из заявленных задач ПНИ является разработка методики построения навигационного комплекса роботизированного транспортного средства (в широком смысле этого понятия) с повышенными требованиями к точности и надежности навигационного обеспечения при условии улучшения конкурентных преимуществ, как на этапах разработки, так и эксплуатации. Решение этой задачи предполагает появление у заинтересованных отечественных предприятий, в том числе - у индустриального партнера, исполнителей ПНИ, конкурентных преимуществ. Широкий круг отечественных разработчиков навигационных комплексов для различного вида техники (наземный, морской, авиационный транспорт, роботизированная сельскохозяйственная, строительная, добывающая, оборонная, бытовая потребительская техника) получит гибкий инструментарий проектирования навигационных комплексов для различных классов роботизированной техники, и, как следствие, сможет снизить конечную стоимость проектирования и уменьшить время разработки.

5. Эффекты от внедрения результатов проекта

Созданные на основе результатов данного исследования навигационные системы со значительно улучшенными потребительскими свойствами позволят повысить уровень использования отечественной роботизированной техники во многих отраслях экономики, что, безусловно, должно работать на создание положительного социально-экономического эффекта.

6. Формы и объемы коммерциализации результатов проекта

1) Основной формой коммерциализации РИД, полученных в ходе выполнения работ по проекту является заключение лицензионных договоров. Учитывая рост потребностей российской экономики к продукции, позволяющей снизить зависимость от импорта, а также повысить экспортный потенциал отечественных предприятий, лицензионные возможности результатов ПНИ представляются достаточно широкими.

2) На основе РИД, полученных в ходе выполнения ПНИ может быть получена технология построения отказоустойчивых комплексных навигационных систем для беспилотных аппаратов с использованием технического зрения. Фактическим рынком сбыта является российский и мировой рынок электронных систем (сегмент – навигационное оборудование беспилотных аппаратов (автономных роботов-погрузчиков)), емкостью 150 ед. в год (объем рынка на уровне \$30 млрд.), с долей 5% с прогнозом увеличения сбыта с 7 до 15 ед. в год.

7. Наличие соисполнителей

Соисполнители работ по проекту отсутствуют.

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Московский авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)" (МАИ)

Заместитель проректора по
научной работе МАИ

Руководитель работ по проекту
Профессор
М.П.




_____ А.М. Раздолин


_____ А.И. Черноморский