

## ФЦП

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

#### Этап №2

Соглашения о предоставлении субсидии: №14.577.21.0022

Тема: «Исследование и разработка трассовых оптоэлектронных устройств обнаружения газа для систем промышленной безопасности»

Период выполнения: 05.06.2014 - 31.12.2016

Исполнитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Индустриальный партнер: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр вакуумной и криогенной техники"

Руководитель работ по проекту: профессор, д.т.н., профессор А.М. Баранов

#### **1. Цель прикладного научного исследования и экспериментальной разработки, назначение и область применения результатов проекта**

Исследование и разработка конструктивно-технологических принципов создания перспективного трассового оптоэлектронного газоанализатора дозврывоопасных концентраций газов и паров углеводородов в воздухе с передачей данных на основе беспроводных сетевых протоколов. Проектирование, разработка и создание экспериментального образца трассового газоанализатора и исследование его характеристик.

#### **2. Основные результаты выполнения первого этапа проекта (2014 г.)**

В результате исследований сделана сравнительная оценка вариантов возможных решений по созданию трассовых оптоэлектронных устройств обнаружения газа для систем промышленной безопасности. Сформулированы принципы и предложены технические решения по созданию перспективного трассового оптоэлектронного газоанализатора дозврывоопасных концентраций газов и паров углеводородов в воздухе с передачей данных на основе беспроводных сетевых протоколов. Разработана математическая модель поглощения светового потока через газовое облако при разных условиях окружающей среды и алгоритмы расчета коэффициентов поглощения и прохождения светового потока через газовое облако при разных условиях окружающей среды. Показано, что наиболее перспективным типом излучающих устройств для трассовых газоанализаторов являются источники света в диапазоне длин волн 2200 – 2400 нм. Проведено исследование спектров поглощения углеводородов при разных условиях окружающей среды. Разработаны принципы построения устройств формирования светового потока для перспективных трассовых газоанализаторов. Разработаны и изготовлены в количестве трех комплектов уникальные источники излучения инфракрасного светового потока и приемники излучения инфракрасного диапазона, которые будут использованы на следующих этапах при разработке и изготовлении ЭО

трассового газоанализатора. Полученные научно-технические результаты характеризуются высокой научной ценностью. Новизна и актуальность полученных результатов проекта подтверждается публикациями в ведущих научных мировых журналах. Текущие результаты ПНИ соответствуют мировому уровню развития в данной области науки и техники.

**Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению 14.577.21.0022 на этапе 2 исполненными надлежащим образом.**

*Руководитель проекта, д.т.н., проф.*

*А.М Баранов*

*Директор института №2*



*П.А. Иосифов*