**Проект:** Разработка перспективных технологий и конструкций серии ИМС для устройств контроля и управления важными инженерными системами и объектами с повышенными требованиями к защите информации и энергопотреблению, работающих в беспроводных сенсорных сетях

**Соглашение с Министерством образования и науки Российской Федерации** № 14.578.21.0136 от 27.10.2015г. на период 2015 - 2017 гг.

**Руководитель проекта**: к.ф.-м.н., Черепанов Александр Николаевич

**Цели проекта**

Основной целью проекта является создание высокотехнологичных и конкурентоспособных интегральных микросхем для устройств контроля, и управления важными инженерными системами и объектами с повышенными требованиями к защите информации и энергопотреблению, работающих в беспроводных сенсорных сетях с техническими характеристиками на уровне лучших мировых аналогов, с целью ликвидации зависимости отечественных предприятий от импортных комплектующих.

**Ожидаемые результаты проекта**

В процессе реализации проекта планируется:

- произвести трансформацию имеющегося ключевого научно-технического задела в высокотехнологичную конкурентоспособную продукцию;

- обеспечить широкий класс потребителей аппаратурой с потребительскими характеристиками на современном мировом уровне;

- обеспечить импортозамещение элементной базы в приборах и устройствах специального применения.

Получение запланированных результатов позволит существенно улучшить качественные характеристики существующих систем за счет повышения эффективности и надежности используемых в них электро-радио изделий, а также дополнительно решить ряд задач, которые не были решены с использованием оборудования предыдущего поколения.

**Перспективы практического использования**

Разработка технологий и конструкций серии ИМС позволит перейти к созданию новых видов научно-технической продукции: автономным устройствам-датчикам с низким энергопотреблением, длительным циклом межсервисного обслуживания, использующих самые разные физические принципы и самого широкого спектра применения: от сельского хозяйства до охраны периметров объектов, от управления безопасностью дорожного движения до контроля за протечками магистральных водоводов, от интеллектуальных электрических распределительных сетей до интеллектуальных городских автомобильных парковок.

**Результаты исследовательской работы, полученные в 2015 г.**

1) Выполнена аналитический обзор научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов в области разработки и производства интегральных микросхем и построению систем автоматизации, контроля и управления;

2) Завершены патентные исследования по ГОСТ Р 15.011-96, по результатам которых были сформулированы выводы о актуальности проведения ПНИ и возможности дальнейшей коммерциализации разработанных научно-технических результатов. В ходе проведения патентных исследований был обработан информационный массив в объеме порядка 2000 единиц патентных заявок и охранных документов. В результате анализа были выделены технические результаты, на обеспечение которых направлены запатентованные решения. В рамках работы были выполнены следующие задачи: определение уровня техники; выявление тенденций развития объекта исследования; обоснования прогноза развития тенденций; исследования требований потребителей к объекту исследования. На основе этого, были сформулированы требования к разрабатываемой системе и определена структура исследуемого предмета, учитывающие выявленные недостатки существующих решений и тенденции развития техники в данной сфере.

3) Выполнено исследование, обоснование и выбор методов и средств, направлений исследований и способов решения поставленных задач. Было определено, что наилучший результат будет достигнут комплексом методов, включающих как методы математического моделирования, так и натурные испытания.

4) Проведена сравнительная оценка вариантов возможных решений исследуемой проблемы с учетом результатов прогнозных исследований, проводившихся по аналогичной тематике.

5) Разработана архитектура системы, реализующей функции контроля и управления важными инженерными системами и объектами с повышенными требованиями к защите информации и энергопотреблению, работающими в беспроводных сенсорных сетях, а также проработаны варианты реализации утройств-компонентов системы.

6) Разработаны требования к входящим в систему устройствам, а также общие принципы работы системы.

7) Разработаны принципы работы ИМС, предназначенной для применения в составе Устройства и в составе точки доступа.

**Партнеры проекта**

АО «Научно-производственное объединение автоматики имени академика Н.А. Семихатова» - одно из крупнейших предприятий России в области разработки и изготовления систем управления и радиоэлектронной аппаратуры для ракетной и космической техники, а также для автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности, индустриальный партнер проекта.

ООО «Дизайн Центр-Система» - малое инновационное предприятие, соисполнитель проекта ПНИЭР.