



ООО «НПФ ВИДАР»
Тел. (499) 110 45 51
факс (495) 223 86 94
e-mail: mail@npf-vidar.ru
www.npf-vidar.ru

Дата: 04 марта 2018 г.

Генеральному директору
Союза Авиапроизводителей России
г-ну Горбунову Е.А.

Тема: Конкурс «Авиаконструктор года-2017»

СВЕДЕНИЯ О КОНКУРСНОЙ РАБОТЕ

Последнее время рынок беспилотных летательных аппаратов переживает бурный рост, что в значительной степени затрудняет обеспечение безопасности воздушного пространства инфраструктуры аэропортов, объектов топливно-энергетического комплекса, военных и промышленных объектов, а также объектов городской инфраструктуры.

В 2017 году нашей компанией было разработано инженерно-техническое решение по обнаружению беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) класса «микро» "ВИДАР".

Принцип работы

Работа модуля обнаружения основана на методе детекции в оптическом диапазоне частот (380 – 840 нм) и построена на основе принципа децентрализованной обработки данных от сенсоров с единым центром принятия решений.

Использование оптоэлектронных датчиков машинного зрения с высоким разрешением (свыше 4К), позволяет обнаруживать малогабаритные объекты размером не менее 30 см на расстоянии до 900 метров при 25-градусном угле обзора одного датчика и до 1200 метров при 12-градусном угле обзора.

Обнаружение и классификация БПЛА происходит следующим образом.

На начальном этапе, менее чем за одну секунду система обнаруживает все движущиеся объекты в поле зрения детектирующих сенсоров и начинает отслеживать их траектории. Обновление информации для анализа происходит с частотой не менее 15 Гц.

На основе анализа траекторий движения, система производит «предварительную классификацию» объектов с поведением, характерным для БПЛА.

На следующем этапе, поворотная видеокамера с большим оптическим увеличением (не менее, чем 36-кратным) и разрешением Ultra HD (свыше 4K), на основе полученных от детектирующих сенсоров координат производит съемку «подозрительных» объектов. Используя многокритериальный метод принятия решения и с помощью сверточной нейронной сети, система распознает полученное крупным планом изображение «подозрительного» объекта как БПЛА или НЕ БПЛА.

В соответствии с предварительно заданными заказчиком критериями, система передает внешнему комплексу нейтрализации цели текущие координаты объекта (возможно целеуказание по азимуту и углу возвышения и/или по координатной сетке топографической карты).

Максимальное количество одновременно отслеживаемых объектов может достигать до 50 единиц по одному модулю обнаружения.

Благодаря использованию элементов искусственного интеллекта, система является самообучаемой, что позволяет задавать различные правила оценки уровня угрозы для конкретной охраняемой территории.

Модульное построение системы позволяет обеспечить защиту объекта любой конфигурации. Каждый отдельный модуль может быть собран с учётом технических требований заказчика, архитектурной застройки объекта, а также с учётом рельефа местности вокруг объекта размещения системы.

Система работает только в статическом состоянии.

Существуют две модификации системы, в зависимости от типа установки:

- стационарная;
- мобильная (быстроразворачиваемая).

Возможно размещение системы на мобильной платформе, для использования при проведении ограниченных по времени мероприятий по защите территории.

Основными объектами защиты могут являться:

- объекты, имеющие государственное значение;
- объекты военного назначения;
- промышленные объекты и их инфраструктура (атомные, гидро, теплоэлектростанции, химические производства, нефте- и газоперерабатывающие заводы, нефте- и газохранилища, газонасосные и газораспределительные станции, компрессорные станции, трубопроводы и т.д.);
- объекты городской инфраструктуры (водоочистные сооружения, системы водозабора, электроподстанции, стадионы, вокзалы, морские порты, аэропорты и т.д.), объекты частного владения.

Кроме этого, система позволяет предотвратить использование БПЛА:

- при осуществлении террористических актов во время проведения массовых мероприятий;
- для транспортировки запрещенных грузов как на территорию, так и с территории пенитенциарных заведений и других охраняемых объектов.

Основные преимущества системы:

- Полностью пассивный метод обнаружения и классификации, вследствие чего не требуется соблюдение норм по обеспечению электромагнитной совместимости оборудования, согласование размещения системы с силовыми структурами и радиочастотным комитетом;
- Обнаружение объектов с линейными размерами 0.3 x 0.3 м на расстоянии до 1200 м;
- Обнаружение и классификация объектов вне зависимости от материала изготовления корпуса;
- Короткое время обнаружения объектов (менее секунды) после их появления в контролируемой датчиками зоне, позволяет не пропустить приближение «опасного» объекта к защищаемой территории;
- Возможность одновременного обнаружения большого количества объектов малых размеров (50+);
- Высокое качество и надежность работы алгоритмов (точность классификации свыше 92%);
- Гибкая модульная архитектура, позволяющая защищать объекты любой конфигурации;
- Интуитивно понятный интерфейс пользователя;
- Наличие различных режимов работы (автоматический, полуавтоматический и ручной) позволяет решать широкий круг задач, связанных с обнаружением и выдачей целевказания по нахождению БПЛА;
- Возможность интеграции с внешними системами нейтрализации и обнаружения БПЛА;
- Возможность внесения изменений в интерфейс управления системой на этапе согласования с заказчиком технического задания на установку системы.

Генеральный директор

С.В. Смыков

