НПФ ВИДАР

ООО «НПФ ВИДАР»
117342, г. Москва,
ул. Бутлерова, д. 17, этаж 3,
офис 217
Тел.: +7 (499) 110-45-51
E-mail: mail@npf-vidar.ru
www.npf-vidar.ru

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ «ВИДАР»

Назначение

Система «Видар» предназначена для обнаружения и классификации беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) малых размеров (не менее 30 см), на расстоянии до 1200 метров.

Принцип работы

Работа модуля обнаружения основана на методе детекции сигнала в оптическом диапазоне частот (380 – 840 нм). Архитектура построения модуля базируется на принципе 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 30-градусном угле обзора одного датчика и до 1200 метров при 15-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 происходить 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 4К) на основе полученных от детектирующих сенсоров координат производит съемку «подозрительных» объектов. Используя многокритериальный метод принятия решения при помощи сверточной нейронной сети, полученное крупным планом изображение «подозрительного» объекта распознается 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 угла возвышения и/или по координатной сетке топографической карты).

Максимальное количество одновременно отслеживаемых объектов может достигать 50 единиц на один модуль обнаружения.

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

Модульное построение системы позволяет обеспечить защиту объекта любой конфигурации, 360 градусов по горизонтали и полное закрытие верхней полусферы над объектом. Каждый отдельный модуль может быть собран с учётом технических требований заказчика.

Система работает только в статическом состоянием.

Существуют две модификации системы, в зависимости от типа установки:

- стационарная;
- мобильная (быстро разворачиваемая).

Возможно исполнение для размещения на мобильной платформы, при проведения 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, нефти и газоперерабатывающие заводы, нефти и газохранилища, газонасосные и газораспределительные станции, компрессорные станции, трубопроводы и т.д.);
- объекты городской инфраструктуры (водоочистные сооружения, системы водозабора, электроподстанции, стадионов, 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;
- при транспортировке запрещенных грузов как на территорию, так и с территории пенитенциарных заведений и другие охраняемые территории.

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 х 0.3 м на расстояние до 1200 м;
- Обнаружение и классификация объектов вне зависимости от материала изготовления корпуса;
- Обнаружение и классификация объектов, не использующих во время полёта радио каналы управления, GPS навигации и канал передачи с БПЛА видеоинформации;
- Малое время (меньше секунды) обнаружения объектов, после их появления в контролируемой датчиков зоной, позволяет не пропустить приближение «опасного» объекта к защищаемой территории;
- Возможность одновременного обнаружения большого количество объектов малых размеров (50+);
- Высокое качества 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 нейтрализации БПЛА;
- Возможность интеграции с внешними системами нейтрализации и обнаружения БПЛА.

Максимальная дальность обнаружения обеспечивается при выполнении следующих условий:

Низкая скорость изменения интенсивности и яркости заднего фона;

Максимальная линейная скорость в плоскости изображения обнаруживаемых объектов должна составлять не более 20 м/сек.;

Коэффициент прозрачности воздуха должен быть не менее 70% для обеспечения максимальных значений дальности обнаружения БПЛА;

Рабочий диапазон температур – от -20 до +50°С (опционально от -40 до +65°С).

Следующие условия могут существенно повлиять на дальность обнаружения:

плохие погодные условия (снег, дождь, туман).

Сравнение технических характеристик системы «ВИДАР» с аналогичным продуктом фирмы HGH Spynel (Франция):

	Spynel X-3500 HGH (Франция)	Видар - 2 (Россия)
Горизонтальный угол обзора	360	360
Вертикальный угол обзора	20	180
Скорость сканирования	2 Гц	15 Гц
Тип сенсора	MWIR (3-5µm)	CMOS (1.67µm)
Разрешение сенсора	23 000(H) x 1280(V)	36 560(H) x 12764(V)
Мощность	240 Вт	110 Вт
Класс защиты	IP 66	IP 65
Дальность обнаружения БПЛА (30 x 45 см)	400 м	900 - 1200 м
Габаритные размеры	385 x 580 мм	250 x 340 x 90 мм
Вес	38 кг	16 кг