СОВЕТ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАУЧНО-ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ ПРИ РАБОЧЕЙ ГРУППЕ СОВЕТА ФЕДЕРАЦИИ РФ ПО МОНИТОРИНГУ РЕАЛИЗАЦИИ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

191025 Санкт-Петербург, Невский пр., д. 67 • Телефон/Факс +7 (812) 456-12-56
www.nes-sf.ru • nes-sf@bk.ru • nes-szfo@bk.ru

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ДАЙДЖЕСТ

Комплексная защита объектов ТЭК, транспортной, трубопроводной и другой критичной инфраструктуры от угроз БПЛА: технические решения и подходы

Актуальность. Объекты топливно-энергетического комплекса, железнодорожного транспорта и трубопроводной инфраструктуры отнесены к приоритетной «триаде» гражданских целей для применения ударных вражеских БПЛА. Частота и география диверсионно-террористических атак возрастают при объективном отставании средств защиты от средств нападения. Это формирует запрос на самые современные комплексные технические решения по обнаружению, нейтрализации и физической защите объектов от нападения БПЛА. С этой целью группа предприятий при поддержке НЭС при СФ РФ создала ряд систем, которые в совокупности представляют собой трёхуровневый комплекс по защите критичных объектов. На каждом из уровней предприятиями — участниками консорциума производятся следующие системы.

1. Защитные инженерные сооружения (ООО «ЦИК», АО «АСТ», «НЦБИ», ООО «Спецпромстрой»). Комплексное решение от концепции до ввода в эксплуатацию различного рода инженерных сооружений. Отдельно стоит упомянуть разработку модульных конструкций, возводящих вокруг объекта сплошную прочную сеть для ловли дронов (разработка компаний «РТ — Проектные технологии» («Стандарт Электрик», госкорпорация «Ростех»). Для газораспределительных станций, скважин, электроподстанций и административных зданий применяются взрыворассеивающие заграждения и противодиверсионные купольные укрытия (каркас из профильных труб, полотна из СВМПЭ). Решения изменяют траекторию и снижают кинетическую энергию атакующего средства, затрудняют прицеливание, сохраняют доступ к оборудованию и соответствуют требованиям ПЭМИН. Оптоволоконная виброакустическая система позволяет контролировать состояние инженерного сооружения особенно в виде сеток.
Огромным преимуществом предлагаемых нами заказчику инженерных защитных сооружений является то, что наш партнёр Научный Центр Баллистических Исследований (НЦБИ) проводит исследования конструкций в условиях различных динамических воздействий — от попадания БПЛА или осколков до удара, падения и разрушения объекта. С помощью высокоскоростной съёмки фиксируются происходящие процессы, выполняются необходимые измерения и предоставляется заказчику технический отчёт с результатами. Такая процедура обеспечивает возможность заключения страхового договора.

1.1. ООО «Спецпромстрой» — комплексная защита объектов от БПЛА. Компания с 2017 года выполняет строительно-монтажные работы на предприятиях нефтегазовой, нефтехимической и металлургической отраслей, а с 2022 года проектирует, поставляет и монтирует защитные ограждающие конструкции для промышленных предприятий и объектов критической инфраструктуры; имеет опыт реализации проектов на объектах промышленности и энергетики. Основные направления: комплексная защита объектов от БПЛА — проектирование, поставка и монтаж конструкций, включающих пространственный силовой каркас, внешний сетчато-тросовый контур, верхнее защитное перекрытие и внутренний противоосколочный слой; противоосколочная защита оборудования — поставка баллистических матов и проектирование крепёжных конструкций под конкретный объект; локальная защита технологических узлов — решения для трансформаторов, электрооборудования, трубопроводов, запорной арматуры, КИПиА, технических помещений и блок-боксов. Решения разрабатываются с учётом геометрии объекта, эксплуатационных нагрузок, расположения коммуникаций и требований к обслуживанию оборудования. Каркас собирается без сварки и болтовых соединений, допускает демонтаж отдельных секций и восстановление повреждённых элементов.

2. Радиоэлектронная защита и мониторинг (АО «АСТ», «НЦБИ»). Линейка адаптированных систем: «Матрица» (защита стационарных объектов), «Эшелон» (защита подвижного состава), «Магистраль» (защита линейных объектов) с централизованным управлением. Комплекс «Эшелон» — контейнерный модуль РЭП (диапазон 100 МГц – 7,5 ГГц, спектральная плотность 1–2 Вт/МГц), размещаемый на ж/д платформе в составе эшелона. Ключевое требование — нейтрализация FPV-

БПЛА на дальности не менее 300–400 м, поскольку на дистанции до 100 м возможно поражение цели по инерции. Срок реализации типового проекта — около 34 недель. Мониторинг трубопроводной инфраструктуры обеспечивают волоконно-оптические системы, использующие кабель в роли распределённого температурного и виброакустического сенсора протяжённостью десятки километров. Технология обеспечивает раннее обнаружение и точную локализацию утечек и разгерметизаций (сигнал в диспетчерскую — в течение 30 секунд) с привязкой к географическим координатам. Подтверждена практическими кейсами на нефте- и теплопроводах. Системная защита предполагает объединение средств обнаружения (сейсмических, радиолокационных, оптико-электронных), подавления и активной физической защиты в единый контур.

3. Мобильный автоматизированный комплекс с дронами-перехватчиками «Домовой». Автоматизированный комплекс мониторинга воздушного пространства с применением средств акустического контроля, технического зрения, видеоаналитики и нейросетевыми обработчиками предназначен для обнаружения, идентификации, сопровождения летательных аппаратов всех типов и избирательного противодействия нарушителям воздушного пространства с применением БВС-перехватчиков.

Вывод. Эффективная защита критической инфраструктуры достигается сочетанием трёх её уровней: раннего обнаружения и мониторинга, радиоэлектронного подавления каналов управления БПЛА и физической (пассивной) защиты техники и объектов. Введение в контур автоматизированного комплекса «Домовой» замыкает систему по воздушному эшелону — от акустико-оптического обнаружения до избирательного перехвата БВС-перехватчиками. Унификация типовых объектов и решений позволяет реализовать централизованное оснащение и управление в масштабах значительных территориальных сегментов.

Вся краткая информация о логике построения и принципах построения комплексной защиты размещена на сайте:
https://bdcc548f-9907-4831-8a45-c91206f72469.website.twcstorage.ru

Наведите камеру телефона для перехода на сайт

Контактное лицо: Олег Николаевич, т. +7 (931) 711-08-83; Александр Иванович, т. +7 (903) 093-30-23; Игорь Владимирович, т. +7 (977) 482-63-94

Дополнительная информация находится в приложении, где представители группы предприятий разместили свои презентации. В них можно более подробно ознакомиться с каждым принципом и направлением защиты от воздействия БПЛА. Все участники настоящего консорциума по указанным выше системам готовы выполнить пилотные проекты и показать на их примере все указанные в документах технические характеристики.

Примечание: все упомянутые презентации направляются адресату в электронном виде.

Заместитель председателя Научно-экспертного Совета РГ СФ,
помощник Депутата Государственной Думы ФС РФ И.А. Ананских