



ИНФОРМАЦИЯ

о возможных видах технических, программно-аппаратных и пассивных решений по защите объектов от угроз, связанных с применением беспилотных летательных аппаратов

1. Общие положения

Настоящие информационные материалы подготовлены в целях разъяснения возможных видов решений, которые могут рассматриваться в рамках программы реализации проектов по защите объектов промышленности, транспортной, энергетической, коммунальной, социальной и иной критически важной инфраструктуры от угроз, связанных с применением беспилотных летательных аппаратов.

Программа реализуется в рамках Конкурса «Регионы – устойчивое развитие» во исполнение поручения Правительства Российской Федерации № ДК-П9-5670 от 10.08.2011.

Рассмотрение проектов в рамках программы не ограничивается одним типом оборудования или одним классом технических средств. Для каждого объекта может формироваться индивидуальный контур защиты с учетом отраслевой специфики, конфигурации территории, уровня риска, критически значимых зон, действующих систем безопасности, технической готовности объекта и возможной финансовой модели реализации проекта.

2. Основные группы решений

В рамках программы могут рассматриваться следующие основные группы решений:

- аппаратные комплексы обнаружения, мониторинга и сопровождения БПЛА;
- программно-аппаратные комплексы обработки, анализа и диспетчеризации данных;
- радиолокационные, радиочастотные, оптико-электронные и иные средства обнаружения;
- средства радиоэлектронного противодействия, применяемые в установленном законодательством порядке;
- комплексные решения, объединяющие несколько классов технических средств;
- пассивные виды защиты объектов;
- инженерные, конструктивные, сеточные, укрывные, барьерные и иные решения;
- решения по защите критически значимых зон объектов;
- проектные, монтажные, пусконаладочные и сервисные работы, необходимые для внедрения и последующей эксплуатации решений.

3. Аппаратные комплексы обнаружения, мониторинга и сопровождения БПЛА

Аппаратные комплексы предназначены для выявления фактов приближения или нахождения БПЛА в зоне контроля объекта, мониторинга воздушной обстановки, сопровождения обнаруженных целей и передачи информации ответственным службам.

К указанной группе могут относиться:

- радиолокационные станции и радиолокационные комплексы;
- средства радиочастотного мониторинга;
- оптико-электронные средства наблюдения;
- тепловизионные средства наблюдения;
- акустические средства обнаружения, при применимости;



- комбинированные комплексы, объединяющие несколько каналов обнаружения;
- средства автоматизированного сопровождения и классификации целей;
- оборудование передачи данных в диспетчерский, ситуационный или мониторинговый центр.

Аппаратные комплексы могут применяться как самостоятельный элемент защиты либо как часть комплексного решения, объединенного с программно-аппаратными средствами, пассивными видами защиты и действующими системами безопасности объекта.

4. Радиолокационные средства обнаружения

Радиолокационные средства обнаружения используются для контроля воздушного пространства в зоне ответственности объекта и выявления воздушных целей, включая малогабаритные и низколетящие объекты.

При подборе радиолокационных средств учитываются:

- площадь территории объекта;
- протяженность периметра;
- наличие промышленных сооружений, высотных конструкций, линий электропередачи и иных факторов, влияющих на обзор;
- требуемая дальность обнаружения;
- возможность работы в сложных погодных условиях;
- необходимость круглосуточного контроля;
- возможность интеграции с действующими системами безопасности и мониторинга.

Радиолокационные средства могут применяться на объектах энергетики, промышленности, транспорта, логистики, аэропортовой и иной критически важной инфраструктуры.

5. Радиочастотные средства мониторинга

Радиочастотные средства мониторинга предназначены для выявления радиосигналов, связанных с управлением БПЛА, каналами передачи данных и иными признаками активности беспилотных систем.

Указанные средства могут использоваться для:

- обнаружения радиочастотной активности;
- определения возможного направления источника сигнала;
- мониторинга частотных диапазонов;
- выявления признаков использования каналов управления БПЛА;
- передачи информации в единый центр мониторинга или диспетчеризации.

При подборе таких решений учитываются радиочастотная обстановка на объекте, наличие промышленных помех, режим работы объекта, требования к размещению оборудования и необходимость интеграции с иными средствами обнаружения.

6. Оптико-электронные и тепловизионные средства наблюдения

Оптико-электронные и тепловизионные средства применяются для визуального подтверждения обнаруженных объектов, наблюдения за воздушной и наземной обстановкой, сопровождения целей и уточнения информации, полученной от иных средств обнаружения.

К указанной группе могут относиться:

- поворотные камеры высокого разрешения;
- тепловизионные камеры;
- мультисенсорные оптико-электронные модули;



- средства автоматического сопровождения цели;
- системы видеоаналитики;
- оборудование передачи видеопотока в диспетчерский или ситуационный центр.

Такие решения целесообразно применять в составе комплексного контура защиты, особенно на объектах с несколькими критически значимыми зонами, протяженным периметром или необходимостью визуального подтверждения тревожных событий.

7. Программно-аппаратные комплексы обработки и диспетчеризации данных

Программно-аппаратные комплексы обеспечивают сбор, обработку, анализ, отображение и маршрутизацию данных, поступающих от различных технических средств.

К функциональным возможностям таких комплексов могут относиться:

- объединение данных от нескольких каналов обнаружения;
- отображение событий на карте или схеме объекта;
- формирование тревожных уведомлений;
- ведение журнала событий;
- хранение и архивирование данных;
- интеграция с системами видеонаблюдения, контроля доступа, охранной сигнализации и диспетчеризации;
- передача данных в ситуационный центр предприятия, субъекта Российской Федерации или иной уполномоченный центр;
- разграничение прав доступа пользователей;
- формирование отчетности по событиям.

Программно-аппаратные комплексы являются важным элементом единого контура защиты, поскольку позволяют объединить разрозненные средства обнаружения и реагирования в единую систему мониторинга и управления.

8. Средства радиоэлектронного противодействия

Средства радиоэлектронного противодействия могут рассматриваться в составе проектов в случаях, когда их применение соответствует требованиям законодательства Российской Федерации, режимам эксплуатации объекта, установленным ограничениям и необходимым согласованиям.

Такие средства могут быть направлены на снижение риска несанкционированного применения БПЛА в зоне защиты объекта.

При рассмотрении средств радиоэлектронного противодействия должны учитываться:

- правовой режим применения соответствующих средств;
- необходимость получения разрешений, согласований или заключений;
- влияние на действующие системы связи, навигации, безопасности и производственные процессы;
- условия эксплуатации объекта;
- наличие ограничений по частотным диапазонам и режимам работы;
- требования к персоналу, эксплуатации и контролю применения.

Решения указанного класса должны рассматриваться исключительно с учетом установленного законодательством порядка их применения.

9. Комплексные решения

Комплексные решения объединяют несколько классов технических средств и позволяют формировать многоуровневый контур защиты объекта.



В состав комплексного решения могут входить:

- радиолокационные средства обнаружения;
- радиочастотные средства мониторинга;
- оптико-электронные и тепловизионные средства наблюдения;
- программно-аппаратная платформа обработки данных;
- средства диспетчеризации и визуализации;
- средства реагирования и оповещения;
- пассивные виды защиты;
- проектные, монтажные, пусконаладочные и сервисные работы.

Комплексный подход позволяет учитывать различные сценарии угроз, особенности территории объекта, наличие критически значимых зон и требования предприятия к надежности, масштабируемости и последующей эксплуатации системы.

10. Пассивные виды защиты объектов

Пассивные виды защиты направлены на снижение риска повреждения критически значимых зон объекта, повышение устойчивости инфраструктуры и создание дополнительных инженерных барьеров.

К пассивным видам защиты могут относиться:

- сеточные конструкции;
- укрывные конструкции;
- барьерные решения;
- защитные экраны;
- инженерные защитные элементы;
- конструктивное усиление отдельных зон;
- решения по физической защите технологического оборудования;
- защита кровельных, открытых и уязвимых участков;
- защита резервуаров, трансформаторов, технологических узлов, вентиляционных и энергетических объектов;
- иные инженерные решения, применимые с учетом особенностей объекта.

Пассивные виды защиты могут применяться как самостоятельно, так и в составе комплексного проекта совместно с аппаратными и программно-аппаратными решениями.

11. Решения по защите критически значимых зон

Для ряда объектов наиболее целесообразным может являться не полное закрытие всей территории, а формирование приоритетного контура защиты вокруг критически значимых зон.

К таким зонам могут относиться:

- энергетические установки;
- трансформаторные подстанции;
- резервуары;
- узлы связи и диспетчеризации;
- объекты управления технологическим процессом;
- складские зоны с опасными или стратегически значимыми материалами;
- медицинская и лабораторная инфраструктура;
- водозаборные и очистные сооружения;
- объекты генерации;



— иные зоны, повреждение которых может повлиять на устойчивость функционирования объекта.

Подход к защите критически значимых зон позволяет оптимизировать состав решения, снизить стоимость проекта и сконцентрировать меры защиты на наиболее уязвимых элементах инфраструктуры.

12. Проектные, монтажные и пусконаладочные работы

Реализация проектов по защите объектов от угроз БПЛА может включать не только поставку оборудования, но и комплекс работ, необходимых для корректного внедрения решения.

К таким работам могут относиться:

- обследование объекта;
- подготовка технического задания;
- разработка проектных решений;
- определение мест размещения оборудования;
- подготовка схем интеграции;
- монтаж оборудования и инженерных конструкций;
- прокладка кабельных трасс и организация электропитания;
- настройка программно-аппаратных комплексов;
- интеграция с действующими системами безопасности;
- проведение пусконаладочных работ;
- обучение персонала;
- ввод решения в эксплуатацию.

Наличие данных работ в составе проекта позволяет обеспечить не только закупку оборудования, но и практическую готовность системы к эксплуатации на объекте предприятия.

13. Сервисное и гарантийное сопровождение

Для устойчивой эксплуатации решений по защите объектов от угроз БПЛА важным элементом является сервисное и гарантийное сопровождение.

В рамках проектов могут рассматриваться:

- гарантийное обслуживание оборудования;
- регламентное техническое обслуживание;
- аварийное обслуживание;
- обновление программного обеспечения;
- удаленная техническая поддержка;
- выезд специалистов на объект;
- обучение и консультирование персонала;
- сопровождение эксплуатации системы;
- актуализация настроек с учетом изменения параметров объекта или угроз.

Сервисное сопровождение позволяет обеспечить работоспособность системы в течение всего срока эксплуатации и снизить риски простоев, некорректной работы или утраты эффективности защиты.



14. Подход к подбору решений

Подбор решений в рамках программы осуществляется с учетом индивидуальных параметров объекта.

При формировании возможного контура защиты учитываются:

- отрасль предприятия;
- категория объекта;
- площадь и конфигурация территории;
- протяженность периметра;
- наличие критически значимых зон;
- действующие системы безопасности;
- уровень технической готовности объекта;
- наличие ранее проведенной проработки;
- бюджетные ограничения;
- возможность поэтапной реализации проекта;
- необходимость применения грантового или льготного внебюджетного финансирования;
- требования к последующей эксплуатации и сопровождению.

Такой подход позволяет формировать не типовое решение «для всех», а индивидуальный проект, соответствующий фактической потребности предприятия.

15. Роль технологического интегратора

В рамках программы технологический интегратор обеспечивает организацию работы по подбору решений, взаимодействию с производителями и поставщиками, получению технико-коммерческих предложений и передаче материалов для экспертного рассмотрения.

Участие технологического интегратора позволяет:

- сократить сроки подбора решений;
- привлечь профильных производителей и поставщиков;
- получить несколько сопоставимых предложений;
- использовать действующую инфраструктуру и технологические компетенции;
- обеспечить комплексный подход к реализации проекта;
- снизить затраты за счет сопоставления решений и выбора оптимального контура защиты.

16. Итоговый результат рассмотрения решений

По итогам технической проработки предприятие получает комплект материалов, позволяющий сопоставить предложенные решения и определить предпочтительный вариант реализации проекта.

В состав таких материалов могут входить:

- технико-коммерческие предложения производителей и поставщиков;
- сравнительный анализ решений;
- экспертное заключение;
- консолидированное заключение Оргкомитета Конкурса;
- информация о возможной финансовой модели проекта;
- информация о возможности применения грантового финансирования;



— информация о возможности применения льготного внебюджетного финансирования.

Итоговое решение о выборе технического решения принимается предприятием с учетом параметров объекта, технических требований, стоимости, сроков реализации, условий эксплуатации и возможной финансовой модели.