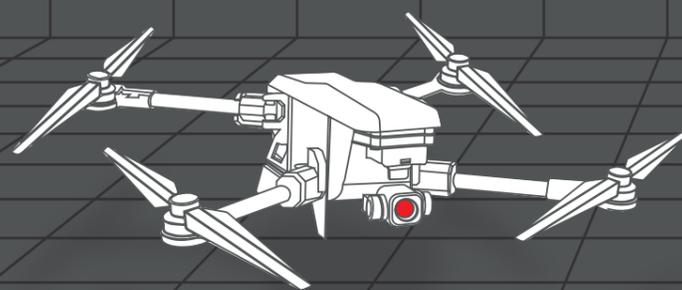




# КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЦОД



# ОБСЛЕДОВАНИЕ

**Центры обработки данных (ЦОД)** играют ключевую роль в современной экономике, выступая неотъемлемым элементом цифровой инфраструктуры. В эпоху информационных технологий компании и государственные организации все чаще полагаются на огромные объемы данных для принятия стратегических решений, улучшения качества обслуживания клиентов и оптимизации бизнес-процессов. ЦОД обеспечивают безопасное хранение, обработку и доступ к этим данным, что способствует увеличению производительности и эффективности.

Кроме того, ЦОД поддерживают работу облачных сервисов, которые являются основой для экосистемы электронного бизнеса, способствуя снижению затрат на ИТ-инфраструктуру и позволяя организациям гибко адаптироваться к изменениям рынка. Они также играют важную роль в обеспечении кибербезопасности, предоставляя возможности защиты от угроз и поддержания резервных копий данных.

Таким образом, ЦОД являются критически важными для поддержания и развития современной экономики, способствуя инновациям и ускоряя цифровую трансформацию различных секторов промышленности.



# ОБСЛЕДОВАНИЕ

В ходе проведения специальной военной операции на территории Украины одним из новых факторов риска стало повсеместное и массовое использование противников беспилотных летательных аппаратов. В настоящее время безопасность объектов критически важной инфраструктуры становится одним из важнейших приоритетов, и защита от атак дронов приобретает особую значимость. В частности нападения, совершаемые с помощью беспилотных летательных аппаратов, в последнее время в Москве и Московской области показывают насколько важно иметь в своем арсенале реально рабочее решение для защиты объектов от атак БПЛА.

Наша стратегия направлена на обеспечение всесторонней безопасности объектов критически важной инфраструктуры от злоумышленников, использующих БПЛА.

Наше конструкторское бюро провело ряд исследований в области обеспечения комплексной безопасности объектов критически важной инфраструктуры, к которым самым непосредственным образом относят объекты Центры обработки данных. На примере ЦОД «StoreData» (входит в контур управления АО «Концерн Росэнергоатом», Электроэнергетический дивизион Госкорпорации «Росатом»), расположенный по адресу Москва, ул. Нижегородская, дом 32, стр. А мы продемонстрируем инновационный подход к комплексной защите объектов от угроз атак БПЛА.

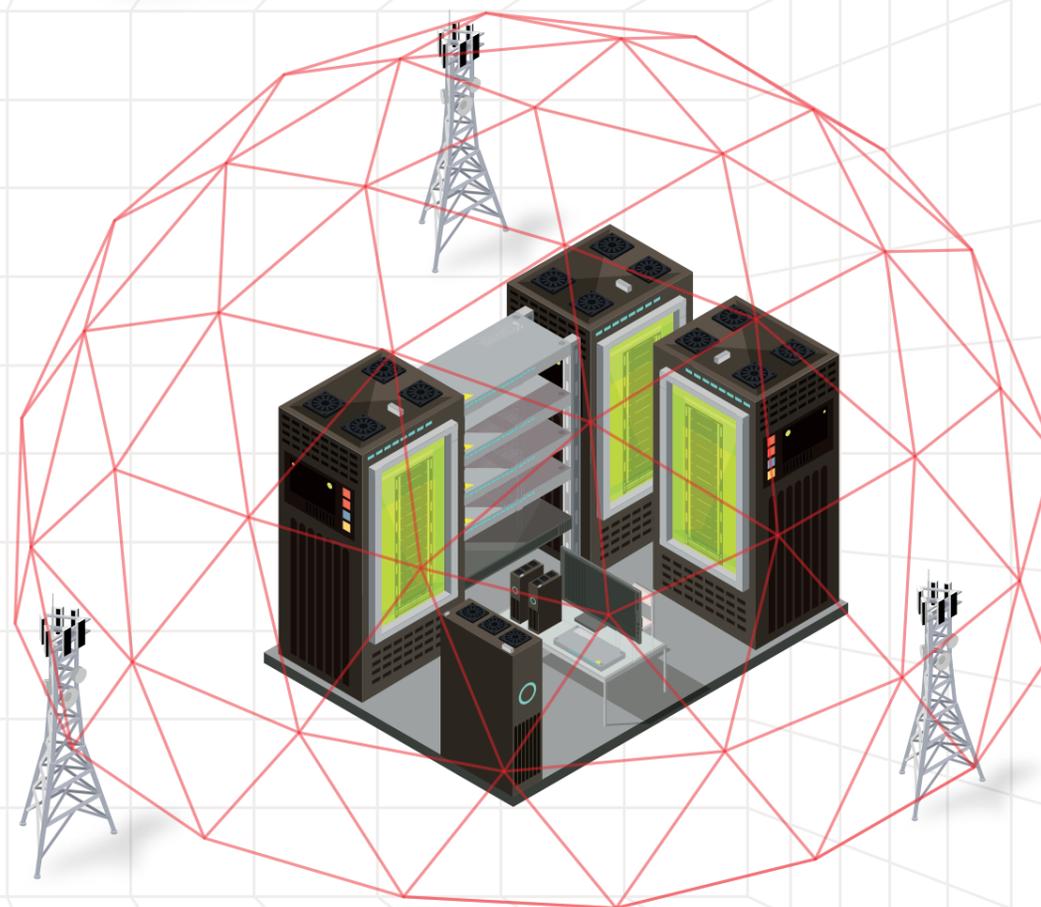


# КОМПЛЕКС МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения комплексной защиты объекта необходимо принять ряд мер безопасности:

1. Обеспечить возможность раннего радиолокационного обнаружения БПЛА.
2. Обеспечить возможность точного позиционирования БПЛА путем его пеленгации.
3. Обеспечить возможность оптического опознавания и идентификации БПЛА.
4. Обеспечить возможность подавления каналов управления, передачи данных и телеметрии, спутниковых систем навигации БПЛА.
5. Обеспечить возможность управления всеми системами комплексной защиты объекта с помощью единого автоматического центра управления и мониторинга.

**Только комплексное решение защиты объекта поможет минимизировать опасность от совершения актов незаконного вмешательства, совершаемых с помощью беспилотных летательных аппаратов, на объект.**



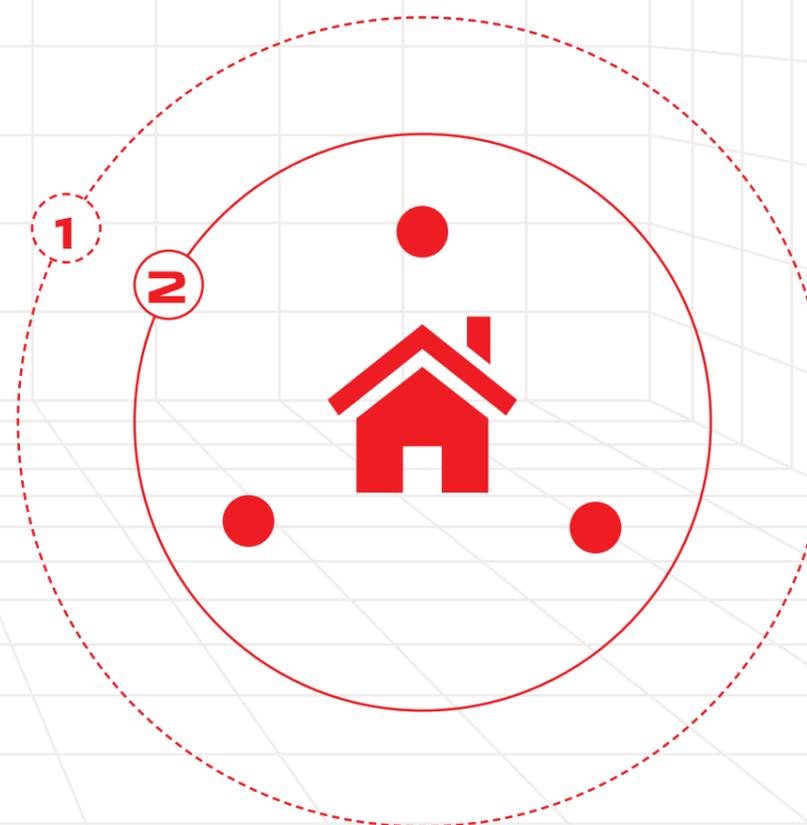
# КОМПЛЕКС МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

«КБ Синергия» предусматривает концептуально новую, комплексную и эшелонированную стратегию обороны от атак БПЛА. Эта стратегия была разработана и апробирована при защите гражданских и военных объектов критически важной инфраструктуры. На данный момент, исходя из имеющегося опыта, мы считаем, что эшелонированная стратегия противодействия атакам БПЛА является наиболее эффективной и инновационной.

При разработке комплексной системы защиты наши специалисты с боевым опытом за плечами, учитывают все факторы для правильной работоспособности системы защиты и обнаружения. КЗО размещается на объекте с учетом всех выявленных факторов, концепция подбирается индивидуально к каждому объекту и имеет эффективную эшелонированную систему защиты от БПЛА.

## Состав комплексной защиты объекта (КЗО):

- Радиолокационная станция (РЛС).
- Пеленгационный комплекс.
- Система оптического обнаружения (СОО).
- Комплексы РЭБ-подавления.
- Двухэшелонированная защита.



# СХЕМА ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА: ЦОД



Система обнаружения состоит из радиолокационной станции и системы оптического опознавания.

Радиолокационная станция (РЛС) состоит из радиолокационного модуля обнаружения БПЛА на больших расстояниях и пеленгационного комплекса, что дает возможность определения параметров источников радиоизлучения и их триангуляции в полосе частот 300 МГц – 7ГГц в независимости от типа источника излучения. Радиус обнаружения коммерческих БПЛА пониженной мощности (100мВт) 5 – 8 км.

Система оптического обнаружения (СОО), включающую гибридную тепловизионную камеру видеочамера с поворотом и наклоном, оптическим зумом не менее 40х и широкоугольную видеочамеру наблюдения с независимым опорно-поворотным устройством, имеют зону обнаружения в 360° на расстояние до 1.5 км.

-  Морок-Н, R=5,0 км
-  Морок-В, R=2,5 км
-  Морок-У, R=1,5 км
-  Морок-Н, R=3,0 км
-  Морок-В, R=1,5 км
-  Морок-У, R=1 км
-  Точки размещения элементов КЗО
-  Пеленгационная система
-  РЛС
-  Система оптического обнаружения

# СИСТЕМА ПОДАВЛЕНИЯ РЭБ

**Комплексы РЭБ «Морок»:** Передовая система РЭБ для воздействия на каналы управления, телеметрии и навигации беспилотных летательных аппаратов любых типов. Комплексы реализованы как с направленными антеннами, так и с купольными.

1. Для устранения угроз от БПЛА, использующих для координации полёта глобальные навигационные спутниковые системы – использование комплексов, обеспечивающих подавление каналов ГНСС: 1164–1210, 1205–1235, 1223–1257, 1255–1296, 1557–1578, 1570–1580, 1580–1650 МГц.
2. Для устранения угроз от БПЛА, использующих для координации полета дистанционное управление - использование комплексов, обеспечивающих подавление каналов передачи данных: 1200–1300; 1400–1500; 1800–1900; 2100–2200; 2300–2400; 3200–3300; 4700–4800; 5100–5200; 5400–5500; 5700–5800; 6000–6200 МГц.
3. Для устранения угроз от БПЛА, использующих для координации полета мануальное дистанционное управление - использование комплексов, обеспечивающих подавление каналов управления: 300–400; 400–500; 500–600; 600–700; 700–800; 800–900; 900–1000; 1000–1100 МГц.

**СПАСИБО**  
**ЗА ВНИМАНИЕ**

