



Федеральная
Технологическая
Компания

ЗАЩИТА ОТ ПРОТИВОПРАВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (БАС)

Решение для корпоративных заказчиков

Акционерное общество «ФТК»

10 марта 2023 года

Акционерное общество «ФТК» – головная холдинговая компания Группы ФТК.

Группа ФТК

Основана в 2006 году и является технологическим партнером государства по обеспечению суверенной безопасности промышленных и инфраструктурных объектов страны.

Миссия Группы ФТК

Создание и внедрение собственных технологических ключей для достижения полного технологического суверенитета государства в сфере безопасности промышленных и инфраструктурных объектов.

Видение Группы ФТК

Мы убеждены: суверенная безопасность промышленных и инфраструктурных объектов – это не только их охрана и защита. Это, прежде всего, независимые системы функционирования и эксплуатации этих объектов, нарушение работы которых может повлечь человеческие жертвы, полную или частичную остановку, прерывание экономических и социальных связей.

Специалисты Группы ФТК

Штатная численность более 700 квалифицированных сотрудников.

География рабочих мест – 13 регионов Российской Федерации.

Профиль компании

Бизнес группы

- Управление безопасностью комплексных проектов и проектов цифровизации на объектах промышленности и инфраструктуры.
- Защита промышленных и инфраструктурных объектов от актов незаконного вмешательства.
- Консалтинг по обеспечению суверенной безопасности промышленных и инфраструктурных объектов.
- Оценка и выявление уязвимостей (в том числе скрытых) промышленных и инфраструктурных объектов. Замена технологических ключей на собственные.
- Проектирование, строительство, эксплуатация инженерных систем промышленных и инфраструктурных объектов.
- Разработка и внедрение собственных технологических ключей и программных комплексов, направленных на безопасность и упрощение процессов взаимодействия с технической инфраструктурой.
- Концессионные проекты и государственно-частное партнерство в сфере обеспечения суверенной безопасности и защиты государственных, региональных и муниципальных объектов и территорий.

Группа ФТК успешно разработала и реализовала более 150 масштабных проектов по обеспечению суверенной безопасности промышленных и инфраструктурных объектов Российской Федерации

- Государственный и социальный сектор.
- Промышленные предприятия и транспорт.
- Атомная энергетика.
- Нефтегазовый сектор.
- Транспортная инфраструктура.

Проблема, на решение которой направлен проект:

- Критически важные промышленные и инфраструктурные объекты, ранее хорошо защищенные от традиционных видов угроз, связанных с действиями «наземного» нарушителя, оказались уязвимыми при противоправном применении БАС с целью совершения диверсий и террористических актов.
- Собственникам промышленных и инфраструктурных объектов в регионах Российской Федерации предоставлена возможность осуществлять их комплексную защиту от противоправного применения БАС для исключения рисков частичной или полной остановки производства и как следствие нарушения социальной и экономической стабильности в регионе.
- Мероприятия защиты объектов от воздушной угрозы невоенного характера или актов незаконного вмешательства с использованием БАС требуют внедрения новых, ранее не применявшихся и специально адаптированных под особенности данного вида угроз подходов, решений и технологий.
- Экономия региональных бюджетных средств в результате заблаговременного применения систем обеспечения суверенной безопасности промышленных и инфраструктурных объектов от противоправного применения БАС по сравнению с прямым материальным ущербом от успешной реализации террористического акта, который может исчисляться миллиардами рублей.

Решение/Продукт

Решение не предназначено (ограничено эффективно) в отношении БАС аэродромного базирования, а также беспилотных средств воздушного нападения военного назначения, крылатых и баллистических ракет, реактивных снарядов, управляемого и/или самонаводящегося оружия и подобных систем вооружения и военной техники!



Решение/Продукт

Системы защиты:

- Промышленных объектов;
- Объектов ТЭК;
- Объектов транспортной инфраструктуры;
- Объектов связи.



➤ Прикрываемая (защищаемая) территория - особенности:

- ✓ промышленная зона площадью не менее 10 кв. км (2 x 5 км);
- ✓ охраняемый периметр не менее 22 000 метров;
- ✓ наличие высотных сооружений (80 и более метров);
- ✓ наличие особо уязвимых (взрывопожароопасных) элементов инфраструктуры;
- ✓ наличие повышенных рисков противоправного, в т.ч. террористического применения БАС.

Решение/Продукт

Назначение Системы защиты:

- Обеспечение безопасности объекта защиты от потенциально опасного, в т.ч. террористического применения БАС:
 - ✓ дистанционно управляемых и/или находящихся в автономном полете;
 - ✓ самолетного или вертолетного типа (массой до 30 кг);
 - ✓ созданных на базе коммерческих, промышленных, спортивных и специальных моделей.

Состав Системы (основное оборудование) зависит от специфики прикрываемого объекта:

- **Изделие типа «М»** – радиотехнический комплекс обнаружения, пеленгования и подавления (блокирования) каналов БАС и ГНСС (Глобальная навигационно-спутниковая система);
- **Изделие типа «Э»** – радиолокационная станция (РЛС) кругового обзора обнаружения и сопровождения БАС (применяемых в режиме радиомолчания);
- **Изделия типа «Ю»** – радиолокационная станция (РЛС) секторного обзора обнаружения и сопровождения БАС (применяемых в режиме радиомолчания);
- **Изделия типа «В»** – оптико-электронные средства обнаружения и сопровождения БАС (применяемых в режиме радиомолчания);
- **Изделие типа «Ц»** – пункт централизованного управления силами и средствами системы.

Возможности Системы:

- обнаружение (сопровождение) радиоизлучающих объектов (БАС) - обеспечивает изделие типа «М»;
- обнаружение (сопровождение) БАС в режиме «радиомолчание» - обеспечивают изделия типа «Е», «Ю», «В»;
- обнаружение места запуска БАС (позиций оператора) - обеспечивает изделие типа «М»;
- блокирование каналов управления (передачи данных) радиоуправляемых БАС - обеспечивает изделие типа «М»;
- блокирование каналов спутниковой навигации БАС - обеспечивает изделие типа «М»;
- формирование ложной навигационной (спутниковой) обстановки - обеспечивает изделие типа «М».

Решение/Продукт

Изделие типа «М» (является обязательным) :

- распределенная сеть постов обнаружения и пеленгования радиосигналов БАС (не менее 4 постов);
- распределенная сеть постов блокирования каналов управления /передачи данных БАС (не менее 2 постов)
- распределенная сеть блокирования каналов спутниковой навигации (ГНСС) БАС (не менее 2 постов);
- распределенная сеть постов формирования ложной навигационной обстановки (не менее 2 постов);
- пункт централизованного управления системой (1 комплект).



- Обнаружение и пеленгование радиоизлучающих БАС и НПУ в диапазоне от 400 МГц до 6 ГГц на дальности:
 - ✓ 1 500-2000 метров («бытовые БАС» случайного нарушителя);
 - ✓ до 4 000 метров («модифицированные БАС» квалифицированного нарушителя);
 - ✓ до 10 000 метров (специальные БАС особо квалифицированного нарушителя);
- Подавление каналов управления БАС в диапазоне от 400 МГц до 6 ГГц на дальности не менее :
 - ✓ 1 000 - 1 500 метров от границы прикрываемого объекта.
- Подавление каналов навигации БАС на дальности не менее:
 - ✓ 2000 - 2500 метров от границы прикрываемого объекта (вкл. оборудование повышенной помехоустойчивости).
- Формирование ложной навигационной (спутниковой) обстановки на дальности не менее:
 - ✓ 2000 - 2500 метров от границы прикрываемого объекта.

Решение/Продукт

Изделие типа «Э» (является обязательным) :

- распределенная сеть РАС (кругового обзора) обнаружения и сопровождения не радиоизлучающих БАС (не менее 2 постов):
Обнаружение и сопровождение не радиоизлучающих БАС на дальности около :
 - ✓ 1500 метров (БАС тип мини случайного нарушителя);
 - ✓ 2500 метров (БАС квалифицированного нарушителя);
 - ✓ 3500 метров (специальные БАС особо квалифицированного нарушителя).



Изделие типа «Ю» (является опциональным) :

- распределенная сеть РАС (секторного обзора).
Обнаружения и сопровождения не радиоизлучающих БАС на дальности около :
 - ✓ 1000 метров (БАС тип мини случайного нарушителя);
 - ✓ 1500 метров (БАС квалифицированного нарушителя);
 - ✓ 2000 метров (специальные БАС особо квалифицированного нарушителя).



Изделие типа «В» (является опциональным) :

- распределенная сеть постов оптико-электронного обнаружения и сопровождения БАС.
Обнаружение и сопровождение не радиоизлучающих БАС на дальности до 1 000 метров (БАС тип мини случайного нарушителя).



Решение/Продукт. Этап 1: Подготовка исходных данных

➤ Модель угроз применения БАС в разрезе:

✓Нарушитель:

- случайный нарушитель(хулиган);
- квалифицированный нарушитель(экстремист);
- особо квалифицированный нарушитель(диверсант/террорист).

✓Средство и орудия нарушения:

- летательные аппараты самолетного типа(крыло);
- летательные аппараты вертолетного типа(дроны, мульти-коптеры и т.д.).

✓Тактики и способов действия нарушителя:

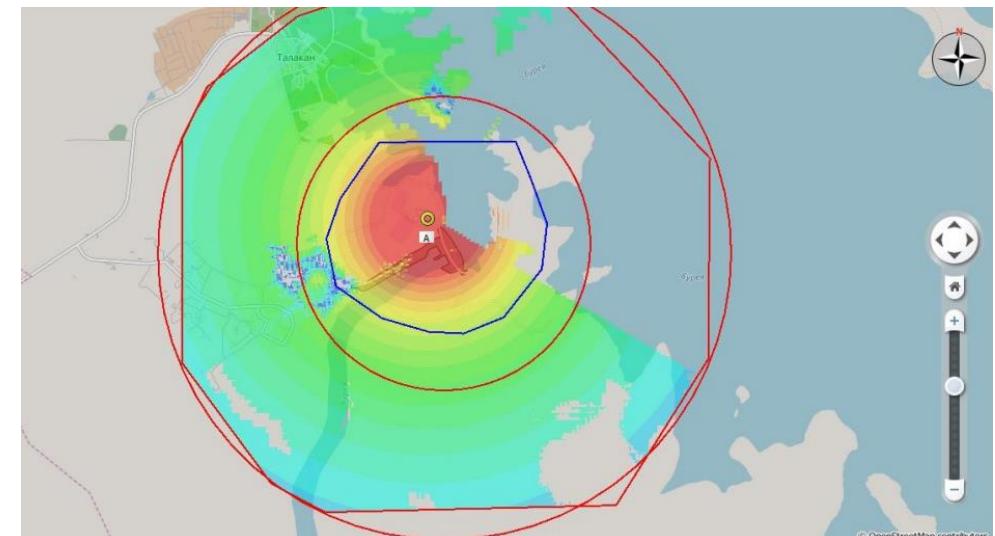
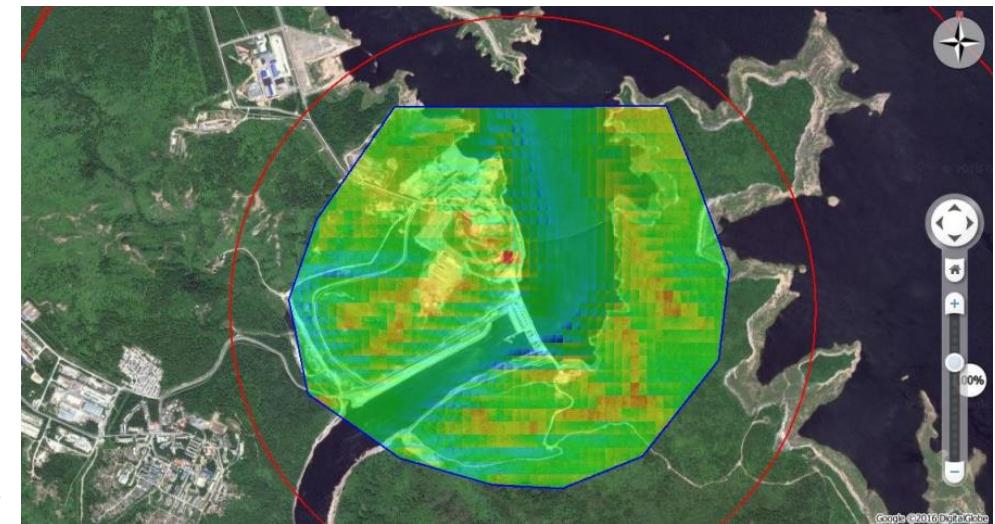
- высокоточное применение БАС;
- менее точное применение БАС;
- тактика горизонтального нападения;
- тактика вертикального нападения.



Решение/Продукт. Этап 1: Подготовка исходных данных

➤ Модель защиты объекта и территорий от противоправного применения БАС:

- ✓ Анализ угроз безопасности, создаваемых БАС, с учетом конкретных условий, статуса и специфики прикрываемого объекта.
- ✓ Расчет (анализ) зон электромагнитной доступности (ЭМД - радиовидимости), обеспечивающих применение радиоуправляемых БАС.
- ✓ Расчет (анализ) зон ЭМД, обеспечивающих применение радиотехнических методов обнаружения опасных объектов (БАС, НПУ).
- ✓ Расчет (анализ) зон ЭМД, обеспечивающих применение радиотехнических методов нейтрализации опасных объектов (БАС, НПУ).
- ✓ Расчет (анализ) зон оптической видимости, обеспечивающих применение средств оптико-электронного обнаружения БАС и/или бортовых средств оптико-электронного наблюдения БАС.
- ✓ Разработка специальной схемы объекта и прилегающей территории, отражающей прогнозируемый характер действий потенциального нарушителя (районы или рубежи запуска БАС, направления и высоты полета, специфику высокоточного, в т.ч. диверсионно-террористического применения БАС и т.д.)
- ✓ Разработка специальной схемы объекта и прилегающей территории, отражающей структуру и возможности системы противодействия (места размещения средств обнаружения и нейтрализации, рубежи и высоты обнаружения и/или нейтрализации опасных объектов, конфигурации зон обнаружения-нейтрализации, вероятностные оценки их эффективности и т.д.).



Решение/Продукт. Этап 2: Проектирование

- Обследование прикрываемого объекта и территорий, в том числе с использованием специальных методов оценки и анализа радиоэлектронной обстановки.
- Разработка технико-экономического обоснования системы обеспечения суверенной безопасности промышленных и инфраструктурных объектов от противоправного применения беспилотных авиационных систем.
- Разработка технического задания на проектирование:
 - ✓ Проектирование каналов и линий связи (передачи данных) между элементами (постами, модулями) системы противодействия.
 - ✓ Проектирование, подключения и настройки центра управления (ситуационного центра или иного органа управления).
 - ✓ Проектирование оборудования и оснащения мест размещения элементов системы противодействия, с учетом специфики объекта (крыши зданий, сооружений, мачтовые устройства).



Решение/Продукт. Этап 2: Проектирование

➤ Проект системы обеспечения суверенной безопасности промышленных и инфраструктурных объектов от противоправного применения беспилотных авиационных систем.

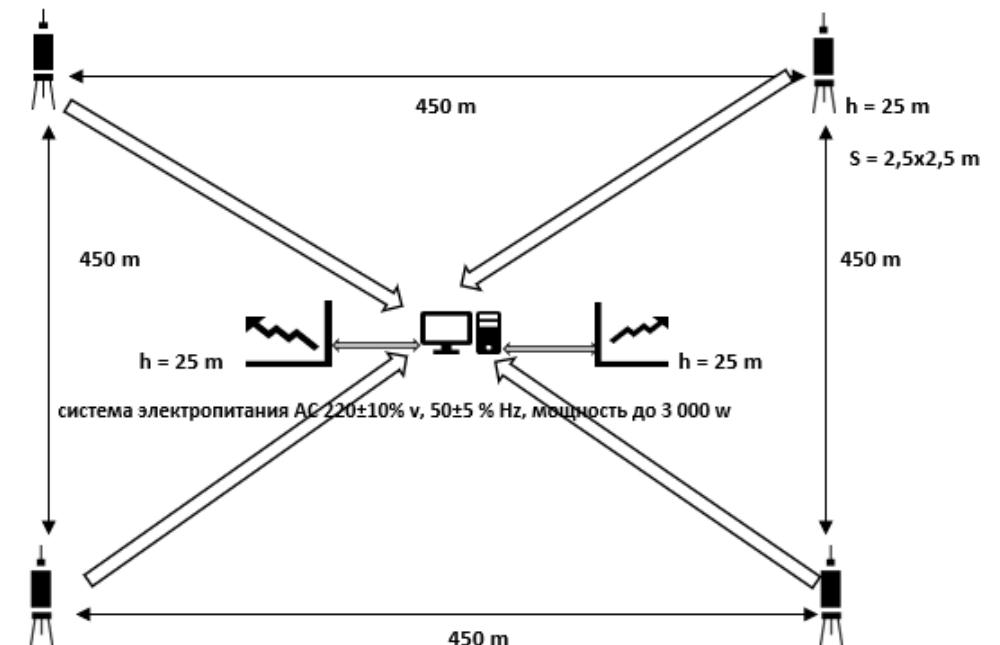
✓ Подсистемы обнаружения:

- радиоизлучающих объектов (БАС) – на основе средств радио-радиотехнического обнаружения и пеленгования;
- БАС в режиме радиомолчания – на основе средств оптико-электронного обнаружения и РЛС.

✓ Подсистемы нейтрализации:

- каналов управления и передачи данных БАС;
- каналов спутниковой навигации (включая функцию искажения навигационного поля).

Схема типовой размещения оборудования на условном объекте защиты от противоправного применения БАС



Условные обозначения:

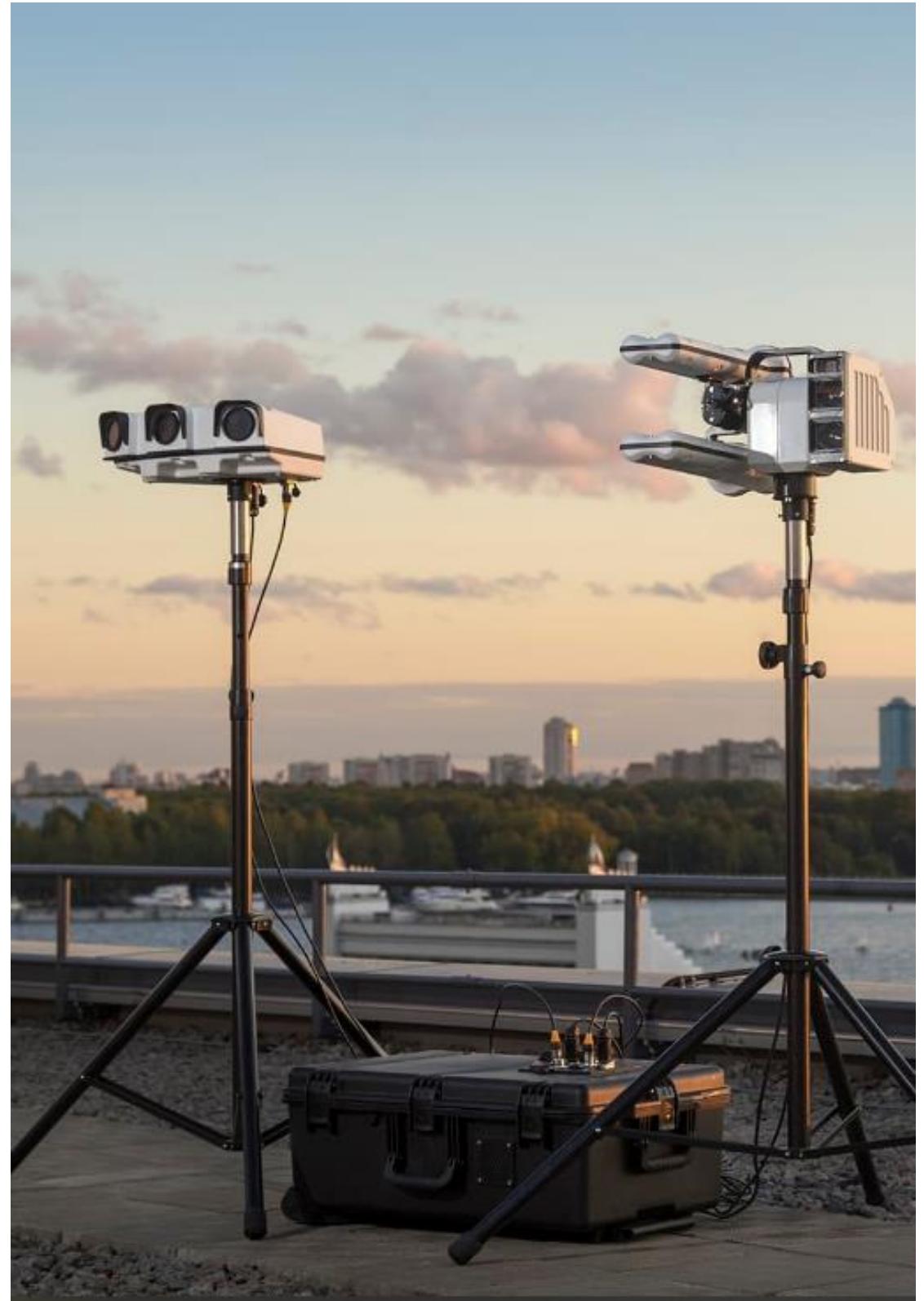
- Пункт и стойка управления -----
- Пост радио-мониторинга -----
- Пост воздействия на АП ГНСС -----
- Пост воздействия на каналы управления и связи -----
- Каналы связи ПС 100 Мегабит/сек (4 канала) -----
- Каналы связи ПС 100 Мегабит/сек (2 канала) -----

Решение/Продукт. Этап 3: Реализация

- Изготовление и поставка оборудования, монтажные и пусконаладочные работы, обучение персонала заказчика (эксплуатанта).

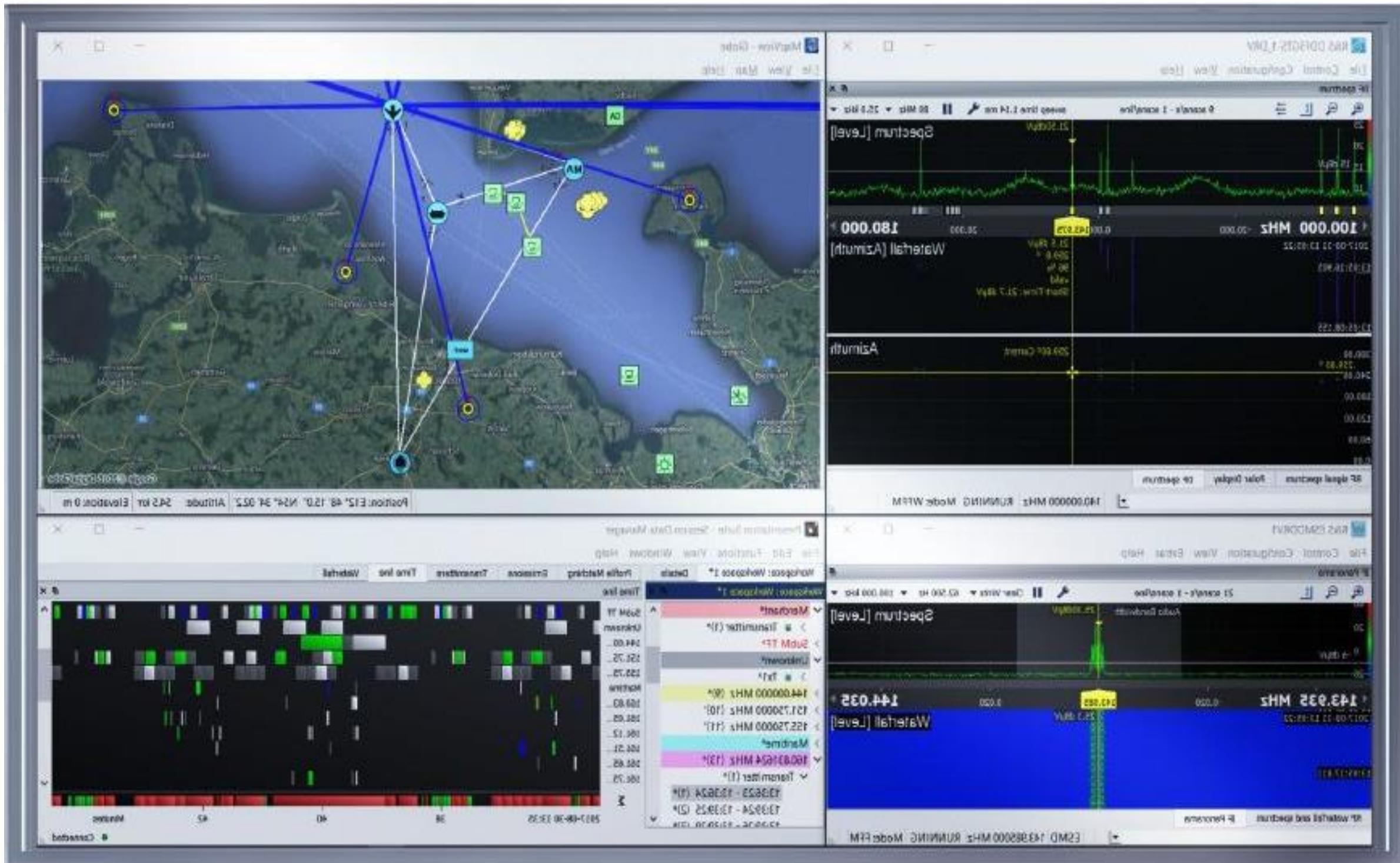
В Российской Федерации имеются разработки оборудования, предназначенного для обеспечения безопасности промышленных и инфраструктурных объектов, а именно:

- ✓ Средства оптико-электронного обнаружения.
- ✓ Средства радиолокационного обнаружения.
- ✓ Средства радиотехнического обнаружения.
- ✓ Средства блокирования.



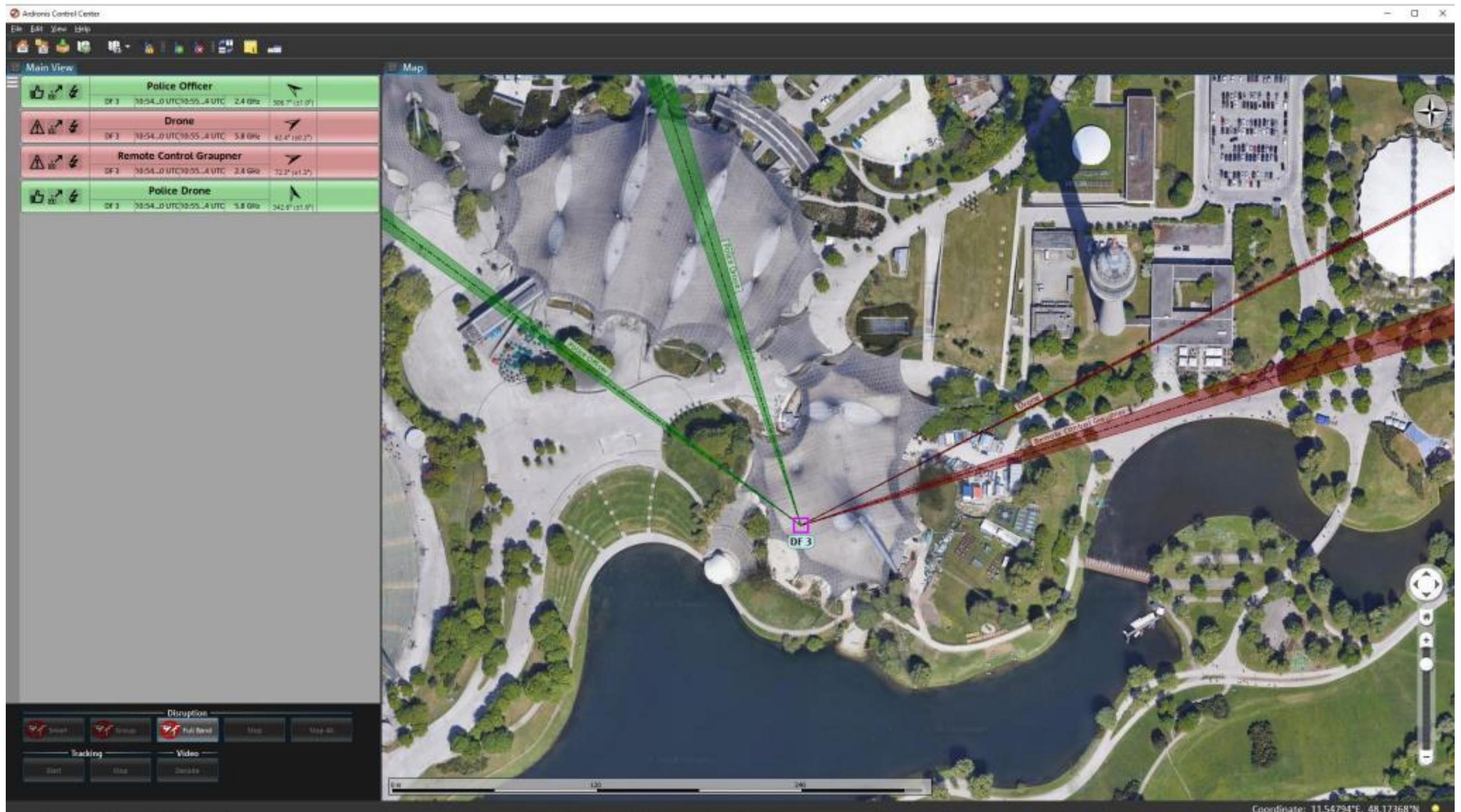
Решение/Продукт. Этап 3: Реализация

- Ввод системы обеспечения суверенной безопасности промышленных и инфраструктурных объектов от противоправного применения беспилотных авиационных систем в эксплуатацию.
- Авторский надзор.



Решение/Продукт. Этап 4: Техническая и информационная поддержка

- Поддержание системы обеспечения суверенной безопасности промышленных и инфраструктурных объектов от противоправного применения беспилотных авиационных систем в эксплуатационной готовности, в том числе сервисное, гарантийное и регулярное техническое обслуживание.
- Актуализация возможностей использования системы в соответствии с изменяющейся обстановкой, в том числе появление новых типов опасных объектов и/или способов их применения.
- Поддержание необходимого уровня квалификации эксплуатирующего систему персонала.



Контакты:

Иван Алексеевич Поминов

Председатель правления Группы ФТК

Тел. моб.: +7 (926) 777-17-40

Тел: 8 (800) 222-11-22

i.pominov@ftc.group

www.ftk.prf

125009, г. Москва, Большой Кисловский пер.,
д. 4, стр. 3

