

# Защита периметра и верхней полусферы от атак БПЛА на базе 4D-ГИС

Куделькин Владимир Андреевич  
Генеральный директор ЗАО «ИНТЕГРА-С»  
Заслуженный изобретатель РФ

## Москва

- 115230, Варшавское шоссе 46, офис 716
- Тел.: 8 (495) 726-98-27
- e-mail: [info@integra-s.com](mailto:info@integra-s.com)

## Самара

- 443084, ул. Стара Загора, 96А
- Тел.: 8 (846) 951-96-01
- e-mail: [marketing@integra-s.com](mailto:marketing@integra-s.com)



- Компании **27** лет
- Работает **400** сотрудников
- Реализовано **3000** объектов
- Зарегистрировано **150** патентов, лицензий и сертификатов

## Консорциум Интегра-С

Российский разработчик цифровых интеллектуальных систем безопасности, мониторинга и управления объектами.

**Основное направление деятельности:** разработка, проектирование, монтаж и обслуживание комплексных интегрированных систем безопасности, систем видеонаблюдения, систем контроля и управления доступом, систем контроля дорожного движения, систем распознавания автомобильных номеров.

# Продукты компании



## Интегра 4D-Планета Земля



Интеграционная платформа

## Интегра-Видео



Система видеонаблюдения и  
видеоаналитики

## Интегра-КДД



Система фотовидеофиксации  
нарушений ПДД

## Интегра-СКД



Система контроля доступа

## Интегра-Видео-Авто



Система распознавания  
автомобильных ГРЗ

## Интегра-Видео-ЖД



Система распознавания ЖД  
вагонов и цистерн


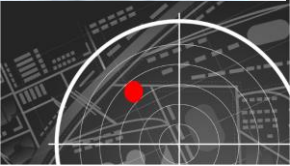



# «ИНТЕГРА-БПЛА»

Подсистемы безопасности на информационно-управляющей ГИС платформе «Интегра 4D-Планета Земля»:

- радиодетекция и подавление;
- видеоаналитика с камер охраняемого объекта.

## Состав продукта:

### Основной продукт

<p>ПАК «Интегра-БПЛА»</p>  	<p>ГИС модуль с «Цифровым двойником» инфраструктуры</p>	<p>✓ Менеджер происшествий ✓ ТОиР ПАК Интегра-БПЛА</p> 	<p>Клиентские и серверные технические решения ГИС</p> 
<p>«Интегра-Видео»</p>	<p>Модуль «СКАДА»</p>	<p>Тех.поддержка</p> 	<p>База знаний. Методология эксплуатации</p> 



### Возможные доп. услуги



Защищенная информационно-телекоммуникационная система

## «ИНТЕГРА-БПЛА»

Интегрированная система безопасности (ИСБ) объединяет все подсистемы безопасности и мониторинга в единую 4D геоинформационную систему, предоставляя ситуационный анализ территорий и объектов, с отображением инцидентов и просмотром изменения обстановки по времени на многослойных 3D картах.

Интегрированные возможности системы:

- мониторинг тех. состояния оборудования (радаров и детекторов). Получение данных о параметрах состояния элементов системы (с заданной частотой обновления);
- визуализация полусферы радиопокрытия;
- передача управляющих команд: автоматический режим; подавитель;
- Видеоаналитика с камеры. Детектирование, менеджер событий;
- ГИС Web сервер и клиент с удобным графическим интерфейсом.





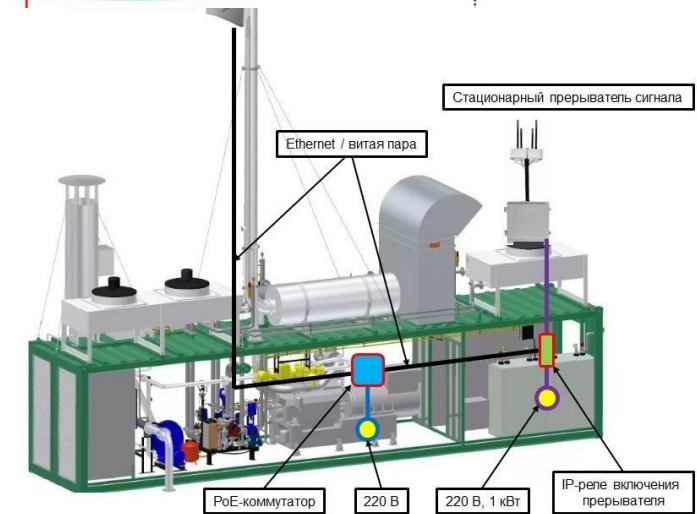
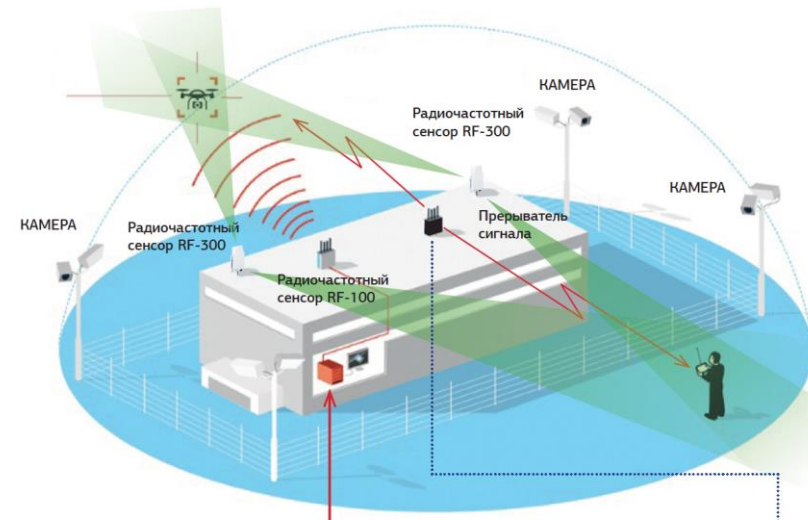
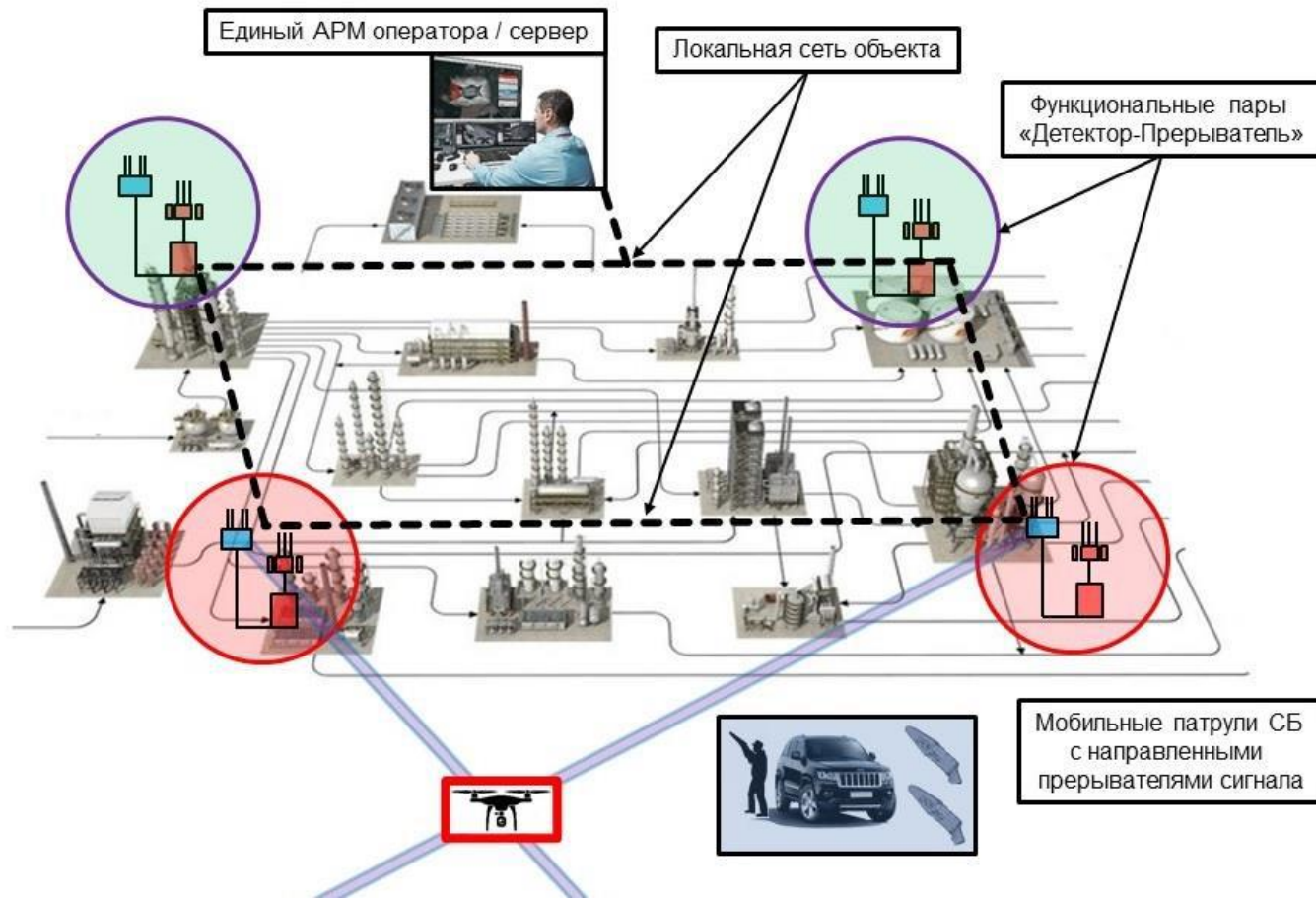
# «ИНТЕГРА-БПЛА»

Консорциум "Интегра-С", получил сертификат соответствия технических средств обеспечения транспортной безопасности требованиям к их функциональным свойствам № МВД РФ.03.001503.

Настоящий сертификат соответствия удостоверяет, что Техническое средство обеспечения транспортной безопасности - "Система "Интегра-БПЛА" ВСРС.26.30.50.011ТУ соответствует раздела 2 п.п. 5 (а, в), п.п. 7 (а, в, г, д, е, з, и); раздела 5 п.п. 21-31; раздела 7 п.п. 41-43; раздела 8 п.п. 44-45 требований постановления Правительства Российской Федерации от 26 сентября 2016 года № 969.

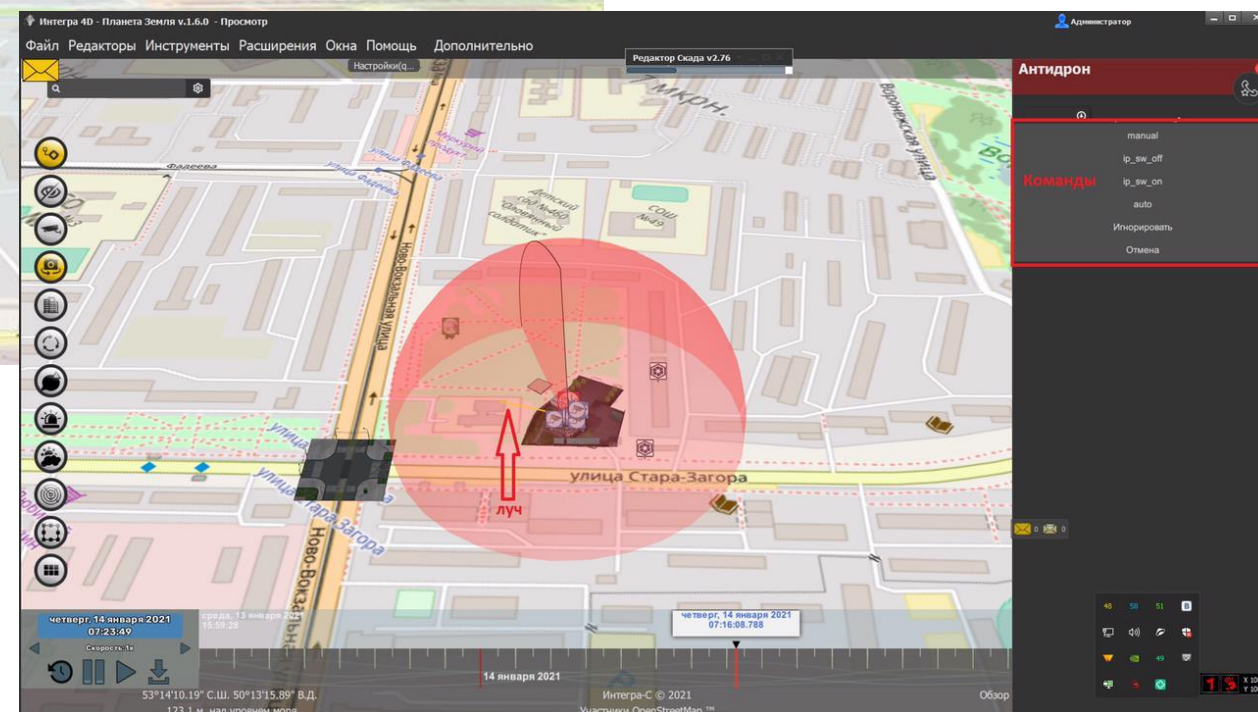
<b>МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> <b>ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ</b> <b>ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b> <b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b> <b>технических средств обеспечения транспортной безопасности</b> <b>требованиям к их функциональным свойствам</b> <b>№ МВД РФ.03.001503</b> <small>(номер сертификата)</small>	
Дата выдачи 19 октября 2023 г.	
Срок действия: с 19 октября 2023 г. по 19 октября 2026 г. <small>(для серийно выпускаемых технических средств обеспечения транспортной безопасности)</small>	
Настоящий сертификат соответствия удостоверяет, что Техническое средство обеспечения транспортной безопасности - «Система «Интегра-БПЛА» (см. Приложение) <small>(наименование технического средства обеспечения транспортной безопасности, номер партии заводской номер)</small>	
<b>ВСРС.26.30.50.011ТУ</b> <small>номер партии заводской номер)</small> соответствует пунктам 5 (а, в), 7 (а, в, г, д, е, з, и) раздела II, п.п. 21-31 раздела V, п.п. 41-43 раздела VII, п.п. 44-45 раздела VIII <small>(номер подпунктов, пунктов)</small>	
требований к функциональным свойствам технических средств обеспечения транспортной безопасности, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 26 сентября 2016 г. № 969 на основании протокола испытаний № 04-09/2023 от 04.10.2023 ООО «Лаборатория-ТБ» (рег. № RA RU 210С85)	
Сертификат соответствия выдан <b>Органом по сертификации технических средств обеспечения транспортной безопасности ФКУ ВНО «СТиС» МВД России</b> <small>(наименование органа по сертификации)</small>	
Заявитель	<b>АО «Волгаэспреметррой»</b> <small>адрес: 443084, Самарская обл. г. Самара, ул. Стара-Загора, 96А</small> <small>(наименование, адрес местонахождения организации-заявителя)</small>
Производитель	<b>АО «Волгаэспреметррой»</b> <small>(наименование организации-производителя)</small>
Руководитель Органа по сертификации	<small>(должность руководителя (уполномоченного лица) органа по сертификации)</small> М.П. _____ Р.А. Лукьянчук <small>(подпись) (инициалы, фамилия)</small>
Настоящий сертификат соответствия зарегистрирован в реестре выданных сертификатов соответствия технических средств обеспечения транспортной безопасности требованиям к их функциональным свойствам	
№ 001513 <small>(учетный номер бланка)</small>	19 октября 2023 г. Регистрационный номер 001503

# «ИНТЕГРА-БПЛА»





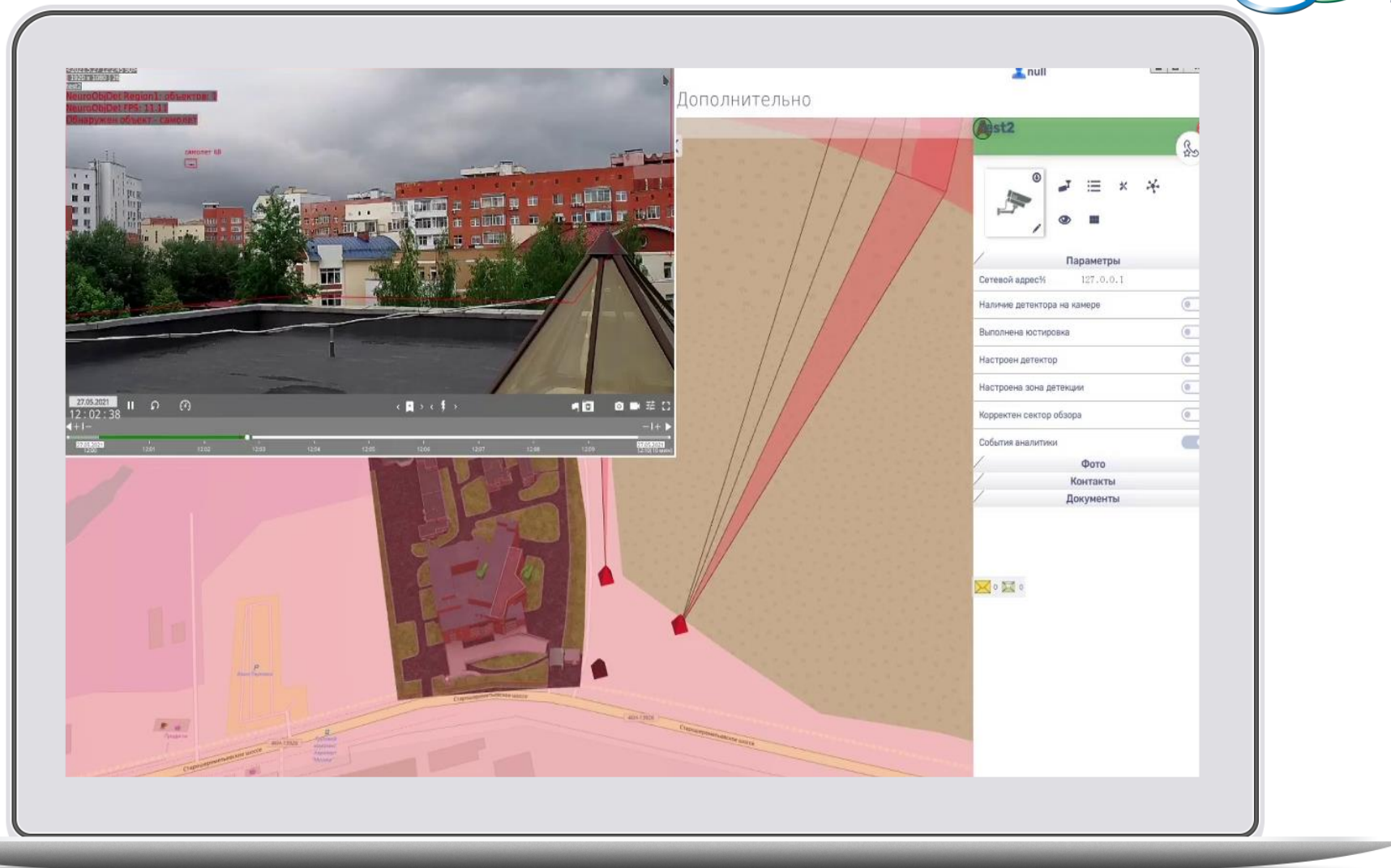
# Отображение зоны обнаружения и ее состояния



**Интерфейс ПО «Интегра 4D-Планета Земля» для радиодетекции БПЛА и комплексной безопасности**



# Пример пользовательского интерфейса



Система видеоаналитики

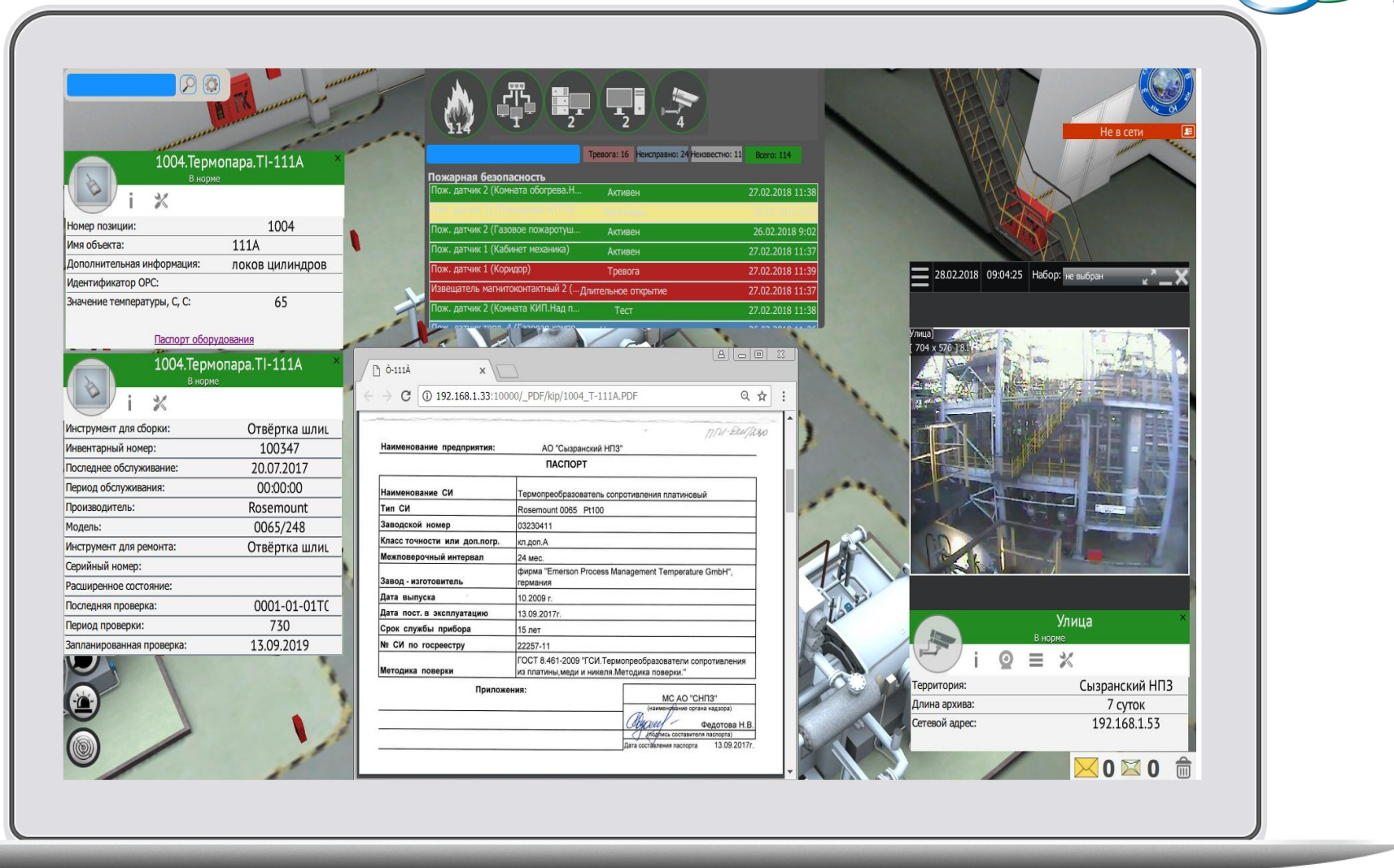
# Состав технического решения



## Основные функции подсистемы отображения

- Трехмерное отображение картографических подложек и рельефа, работа с растрами (geotiff, png и др.);
- Отображение географически привязанных 3D моделей оборудования и датчиков, инженерных систем и коммуникаций, отображение их состояний и дополнительной информации, отправка команд. Отображение комплексных состояний удаленных объектов (количество объектов ограничено мощностью оборудования). Отчеты по одному объекту и группе объектов. Оповещение о тревожных ситуациях. Редактор задач. Редактор для расстановки объектов и связей. Доступ к интерфейсу карточки происшествий, инцидентов и задач;
- Прием, обработка, передача данных, поступающих от систем безопасности и систем мониторинга инженерного оборудования;
- Прием, аналитическая обработка, передача видео-аудио потоков от системы телевизионного наблюдения;
- Редактор зон, позволяющий задавать зоны ответственности датчиков (датчики объема, ОПС) и видеокамер;
- Интеграция данных от систем распознавания (номеров, лиц, объектов и пр.) с привязкой к пространственно-временным координатам и видеопотокам;
- Интеграции данных от иных инженерных систем по протоколам XML, ONVIF, RTSP, SOAP.
- Выполнение алгоритмов системы поддержки принятия решений;
- Отображение физической схемы объекта, (инженерная и логическая).

# Пример пользовательского интерфейса



Контроль за технологическими процессами предприятия



## Информационная безопасность

- Интеграционная платформа «Интегра 4D-Планета Земля» основана на кроссплатформенном программном обеспечении и работает под управлением операционных систем с открытым исходным кодом (Linux), гарантируя отсутствие не декларированных возможностей программных компонентов.
- Работа в сетях связи общего доступа (интернет) защищается применением шлюза безопасности – программно-аппаратного комплекса ViPNet Coordinator HW.
- Функциональные возможности шлюза безопасности:
  - ✓ построение защищенных каналов связи;
  - ✓ защищенный доступ удаленных и мобильных пользователей;
  - ✓ защита беспроводных сетей связи;
  - ✓ защищенный контролируемый доступ в интернет;
  - ✓ фильтрация трафика (межсетевой экран);
  - ✓ сертификат соответствия ФСБ России.



# Интеграция систем для расширения функционала

- Системы охранно-пожарной сигнализации (ОПС);
- Системы контроля доступа (СКУД);
- Системы видеонаблюдения (СТН);
- Системы SCADA управления производством и жизнеобеспечения зданий;
- Системы спутниковой навигации транспорта и персонала;
- Радиолокационные и АИС данные о целях;
- Системы контроля дорожного движения (СКД);
- Системы химического, радиационного контроля;
- Системы жизнеобеспечения и ЖКХ;
- Любые другие системы-поставщики аналитической информации, могут быть интегрированы через интерфейс прикладного программирования (ИПП) и систему подключаемых модулей (СПМ).



## Информационные и аналитические системы:

- Системы паспортного контроля;
- Системы контроля автотранспорта;
- Системы контроля движения;
- Прочие системы.



# Интеграция с системой «СТОПДРОН»

Система «СТОПДРОН-СТАЛКЕР» - программно-аппаратный комплекс, предназначенный для дистанционного обнаружения беспилотных летательных аппаратов гражданского класса и противодействия им.

Детектирующим элементом системы является радиочастотный детектор «СТОПДРОН-РАДИУС» кругового действия. Исполнительным элементом является стационарный прерыватель сигнала БПЛА «СТОПДРОН-СТРАЖ-1», оснащенный круговым и/или секторальными антеннами. Количество внешних элементов системы (детектирующих и исполнительных) зависит от параметров объекта и допускает гибкую конфигурацию.

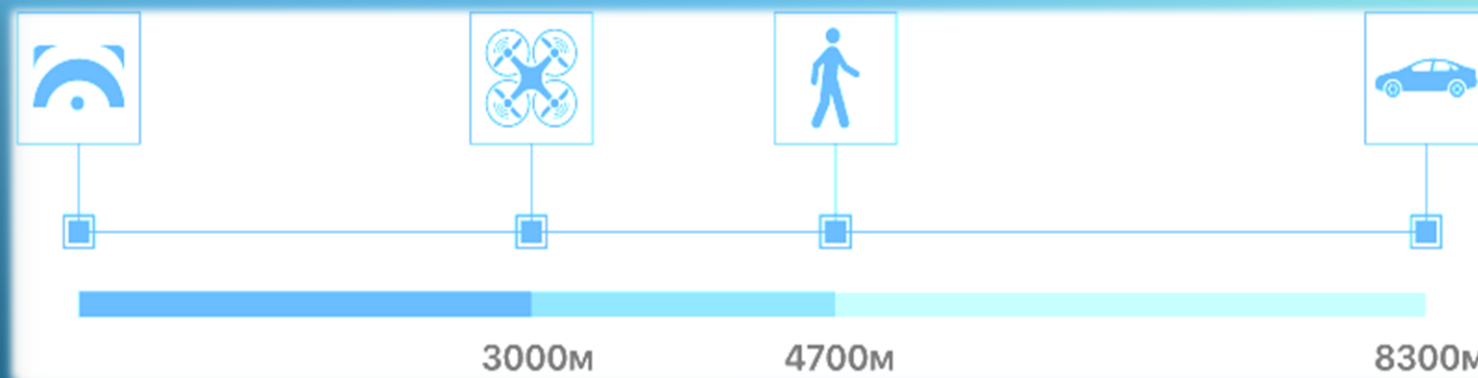


# Интеграция с радаром «Енот»

Радиолокационная система обнаружения и сопровождения наземных, надводных и воздушных целей «ЕНОТ» разработана для автоматического обнаружения беспилотных воздушных судов (БВС) малого и сверхмалого классов (взлетная масса от 0,25 кг), а также наземных и надводных целей, измерения координат, автосопровождения, классификации и выдачи целеуказания для оптико-электронных и иных средств.

Дальность обнаружения:

- Малые БВС (эффективная площадь рассеяния от 0,01 кв. м) –
- 3 000 м (типовые цели DJI Mavic Pro, DJI Phantom 4);
- Наземные, надводные цели: человек, лодка (0,5 кв. м) – 4 700 м;
- Автомобиль, катер (5,0 кв. м) – 8 300 м.

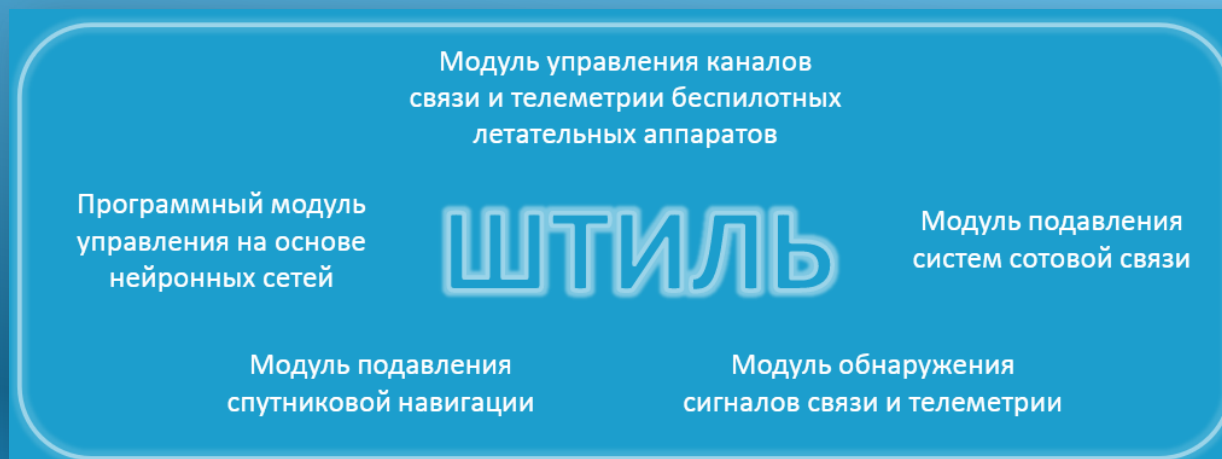




# Интеграция с комплексом «ШТИЛЬ»

Интеллектуальный комплекс противодействия системам радиосвязи и беспилотным летательным аппаратам «ШТИЛЬ»

- Определение координат пульта управления с точностью 70 метров
- Выборочное подавление навигационных систем GPS, ГЛОНАСС, Galileo, Beidou, сигналов сотовой связи
- Радиус подавления БПЛА 500 ... 2000 м (и более)
- Время реакции системы составляет около 0,1 с.
- Угол действия по зениту 60 –120 град.
- Угол действия по азимуту 60 –360град.
- Рабочий диапазон частот 0.4 –6 ГГц



# Интеграция с системой «Омега»

Интегрированная радарная система охраны верхней полусферы переназначена для отслеживания потенциальных нарушителей на подступах к охраняемой территории, контроля их передвижений, а также противодействия их передвижению.

Система выполнена в виде комплекса, ключевые узлы изделия:

## 1. Радарный сенсор DWR-SRA-360-500

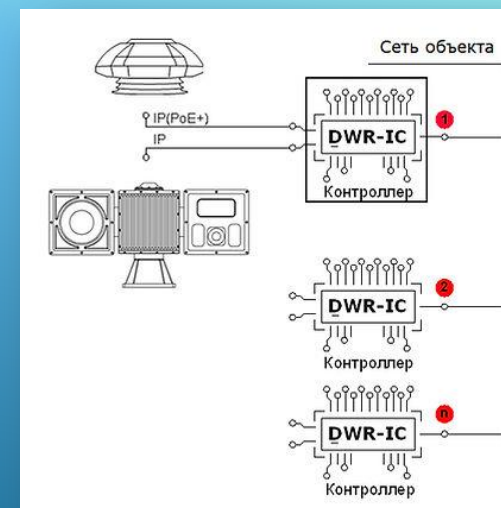
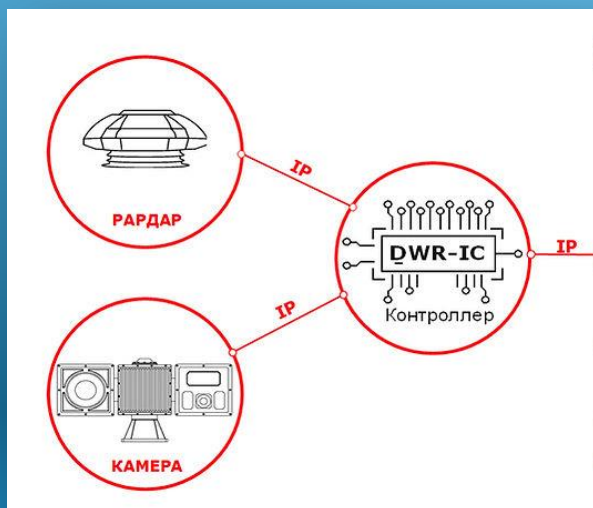
- 3-х мерная Твердотельная Технология; низкая потребляемая и излучаемая мощность; полный купол 360°/ 500м

## 2. Интегрированная система наблюдения и противодействия БПЛА серии «Сигма» DWT-ISC4137D-L108-WAD-GR-1000

- Канал видимого диапазона (телекамера с оптическим трансфокатором с автофокусировкой); Лазерная подсветка, синхронизированная с видеокамерой до 1000м; Система противодействия БПЛА по каналам позиционирования, управления и видео; Дальность обнаружения БПЛА малого класса до 1000м

## 3. Интеллектуальный контроллер DWR-IC

- Собственные алгоритмы управления камерой; Обнаружение, распознавание и подтверждение цели в видеокадре; Аналитика радарных данных.



# Интеграция с комплексом «РОСК-1»

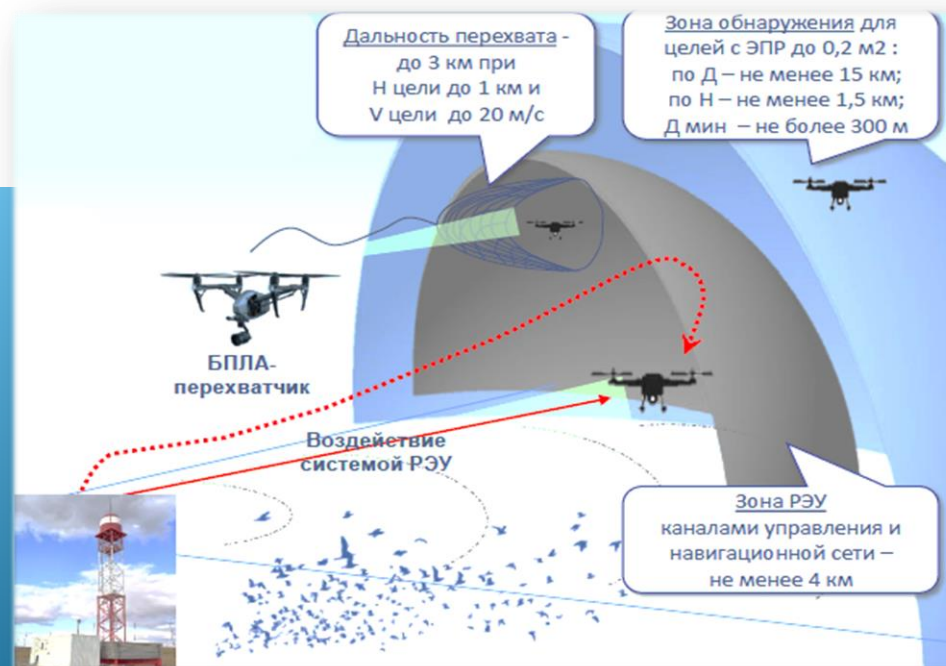
Комплекс РОСК 1 предназначен для решения задач обнаружения, распознавания и противодействия БПЛА, а также оценки орнитологической обстановки в районе установки.

Противодействие БПЛА осуществляется путем постановки помех каналам управления БПЛА и абонентским приемникам СРНС (GPS, ГЛОНАСС, Galileo BeiDou).

Модульный состав комплекса:

1. Трехкоординатная РЛС обнаружения и сопровождения БПЛА 3 см диапазона.
2. Многодиапазонная оптико электронная система наблюдения.
3. Системы радиотехнического контроля (пеленги каналов управления) и радиоэлектронного управления (постановка помех).
4. АЗН-В приемник.
- 5.\*В перспективе БПЛА перехватчик.

Возможна интеграция с другими комплексами и радарными обнаружения и противодействия БПЛА



## Напишите ответное сообщение для сотрудничества с нами



info@integra-s.com



8(495) 726-98-27



115230, Россия, г. Москва,  
ул. Варшавское шоссе, д. 46, офис 716



marketing@integra-s.com



8(846) 951-96-01



443084, Россия, г. Самара,  
ул. Стара Загора д. 96 А



[www.integra-s.ru](http://www.integra-s.ru)