

# Решения по безопасности вверенных объектов- от аэропортов до объектов ТЭК

Мосендз Татьяна, директор по стратегии  
и развитию продукта, к.э.н.



Интеграционная платформа Orwell 2k для  
охраны периметра и территории объектов

# О КОМПАНИИ

**ЭЛВИС**  
**НеоТек**

АО «ЭЛВИС-НеоТек» – ведущий российский разработчик и производитель инновационных систем безопасности и решений для инфраструктуры.

Более **500**  
внедрений технологий  
компании в РФ и за рубежом

Более **100**  
патентов в области компьютерного  
зрения, распознавания лиц,  
использования нейросетей и др.



## Промышленность и энергетика

- Нефте- и газоперерабатывающие предприятия
- Объекты гидроэнергетики, тепловые и атомные электростанции



## Транспортная инфраструктура

- Аэропорты, морские порты
- Автомобильные и железные дороги



## Городская и коммунальная инфраструктура

- Умные города, интеллектуальные транспортные системы
- Технологический мониторинг коммунальных объектов, системы диспетчеризации

## Уникальные компетенции



Платформенная экосистема с собственными аналитиками и возможностями интеграции сторонних решений



Собственные аппаратные решения (радары, тепловизоры, одноплатные компьютеры)



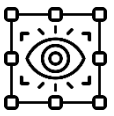
Интеграционные компетенции/возможность реализации проектов «под ключ»

# Аэропорты, промышленность и ТЭК:

## Какие задачи в сфере безопасности необходимо решать сегодня?



Безопасность на всей внутренней территории (здания, сооружения, парковки, персонал)



Контроль внешнего периметра (подъездные дороги, прилегающие акватории и лесные массивы)



Синхронизация работы разных служб в задачах комплексной безопасности



Унификация используемых систем и оборудования



Применение передовых технологий наряду с традиционными системами



# Проблематика

1

Считаете ли Вы, что периметр и территория Вашего объекта достаточно защищены?

2

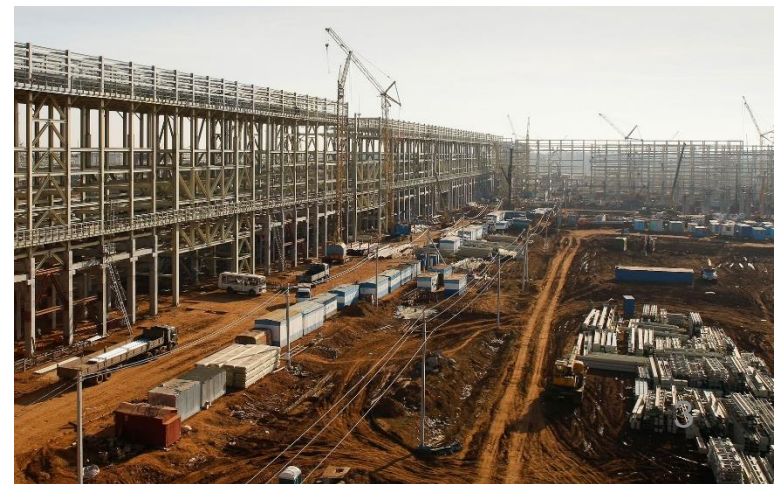
Сможет ли установленная на Вашем объекте система отследить перемещение нарушителя по территории, его приближение к объектам инфраструктуры?

3

Уверены ли Вы, что установленные на периметре средства охраны выдают минимум ложных срабатываний и сработают при попытке проникновения?

4

Получит ли Ваша служба безопасности и группа быстрого реагирования видео или тепловизионную информацию о нарушителе в реальном времени?



# Аэропорты, промышленность и ТЭК: внешние и внутренние угрозы и риски



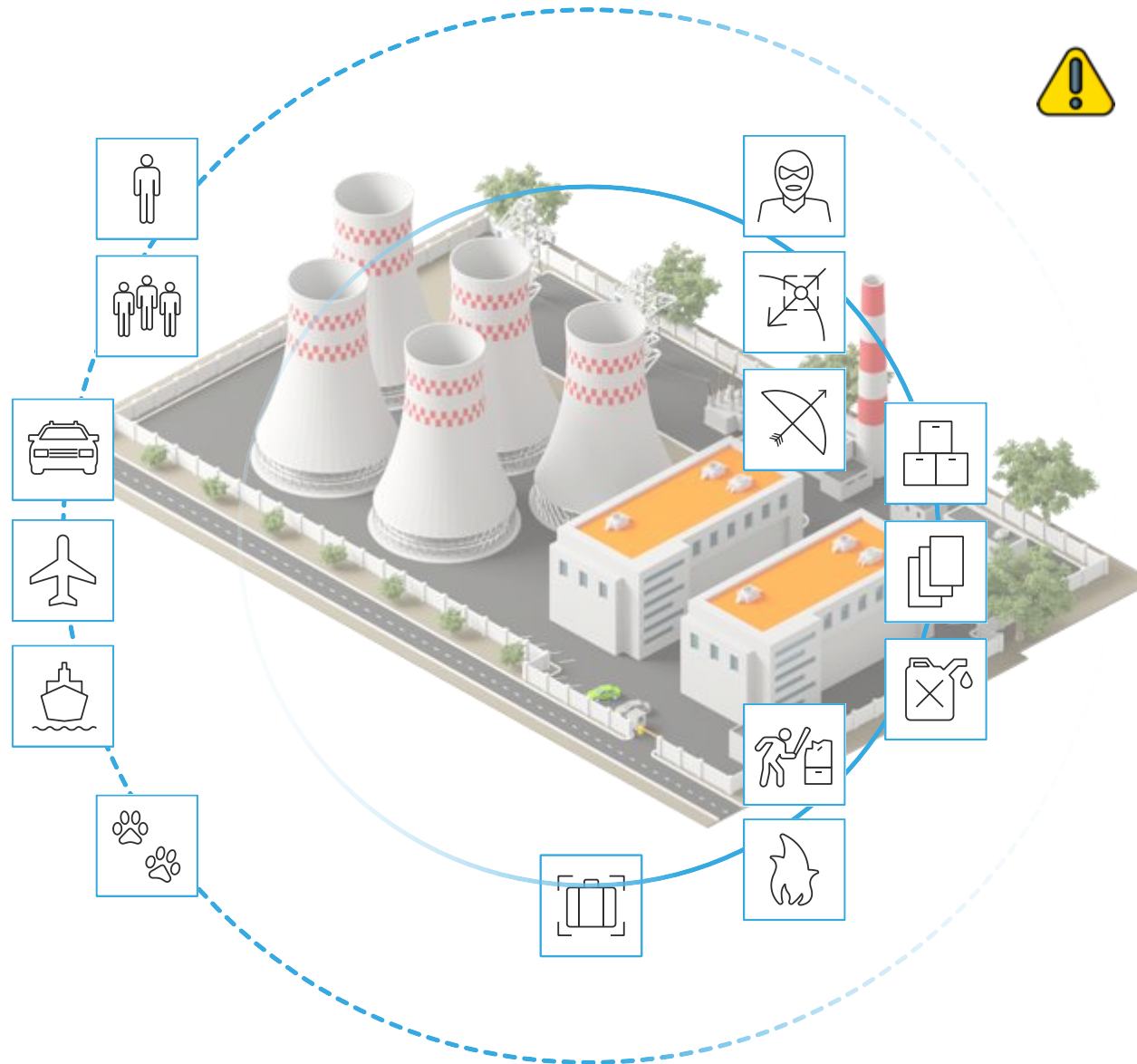
## Внешние угрозы

Проникновение злоумышленников

Люди, группы людей

Проникновение чужих транспортных средств

Проникновение крупных, опасных животных



## Внутренние угрозы

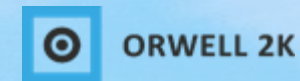
Проникновение злоумышленников

Нестандартное поведение  
Переброс предметов через забор  
Проникновение посторонних в запретные зоны

Хищения и кражи  
Грузы, материалы, горючее

Порча собственности  
Возгорания и задымления  
Оставленные предметы

# Каким образом мы решаем задачи безопасности на базе платформы Orwell



1

## Узнаем о событиях

На дальних рубежах создаем виртуальный периметр, детектируем цели и ситуации в видимом, радио и инфракрасном диапазонах, с помощью датчиков, видеокамер, тепловизоров и внешних систем.

Выявляем несанкционированные действия нарушителей.

В технических зонах распознаем нестандартные и подозрительные ситуации.

2

## Собираем данные воедино

Собираем данные от радаров, тепловизоров, видеокамер, датчиков и внешних систем на платформе Orwell 2K

3

## Подключаем систему аналитики

Прежде, чем оператор увидит тревожное событие на мониторе, система проверит, верифицирует его нейросетевыми алгоритмами и выдаст уже очищенные данные, сократив нагрузку на операторов

# ПЛАТФОРМА ORWELL 2K

В качестве решения для мониторинга крупных инфраструктурных и промышленных объектов компания «Элвис-НеоТек» предлагает программно-аппаратную платформу с компьютерным зрением **Orwell 2k**.



## ВОЗМОЖНОСТИ ПЛАТФОРМЫ ORWELL 2K:



сбор и обработка информации от всех источников, подключенных к системе



своевременное выявление инцидентов на объектах



получение доказательной базы по чрезвычайным ситуациям для правоохранительных органов



оперативное реагирование сотрудников службы безопасности при выявлении факта чрезвычайной ситуации



работа с большим массивом данных и видеоаналитики в режиме реального времени

## Базовая технология — мультиспектральное компьютерное зрение

Максимальная точность распознавания благодаря мультипликации преимуществ каждого типа сенсора/излучения

Диапазоны излучения	Сильные стороны	Слабые стороны
Радиолокационное (РЛС)	<ul style="list-style-type: none"><li>✔ Работоспособность в темное время суток, при любых погодных условиях</li><li>✔ Дальность обнаружения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>⊖ Низкое разрешение</li></ul>
Инфракрасное (Тепловизор)	<ul style="list-style-type: none"><li>✔ Работоспособность в темное время суток</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>⊖ Низкое разрешение</li><li>⊖ Зависимость от погодных условий</li></ul>
Видимое (Камера)	<ul style="list-style-type: none"><li>✔ Высокое разрешение</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>⊖ Ограниченная возможность обнаружения цели в темное время суток</li></ul>



### Мультиспектральное компьютерное зрение

Система Orwell 2k объединяет в себе все диапазоны излучения





# Нейроалгоритмы — технология последнего поколения VMS и VSAPS систем

01

Фильтрация  
помех

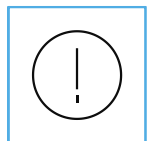
02

Минимизация  
ложных тревог



\*VSAPS-Video Surveillance Analytical Processing System (Система аналитической обработки видеоданных)  
VMS- Video Management System

## Концепция управления тревогами



Прежде, чем оператор **отреагирует** на тревогу, он должен **увидеть** инцидент, **понять**, что произошло и **решить**, что делать

## Международные стандарты управления тревогами



ANSI/ISA 18.2



EEUMUA 191

Оператор может обрабатывать ограниченное количество тревог:



за определённый период



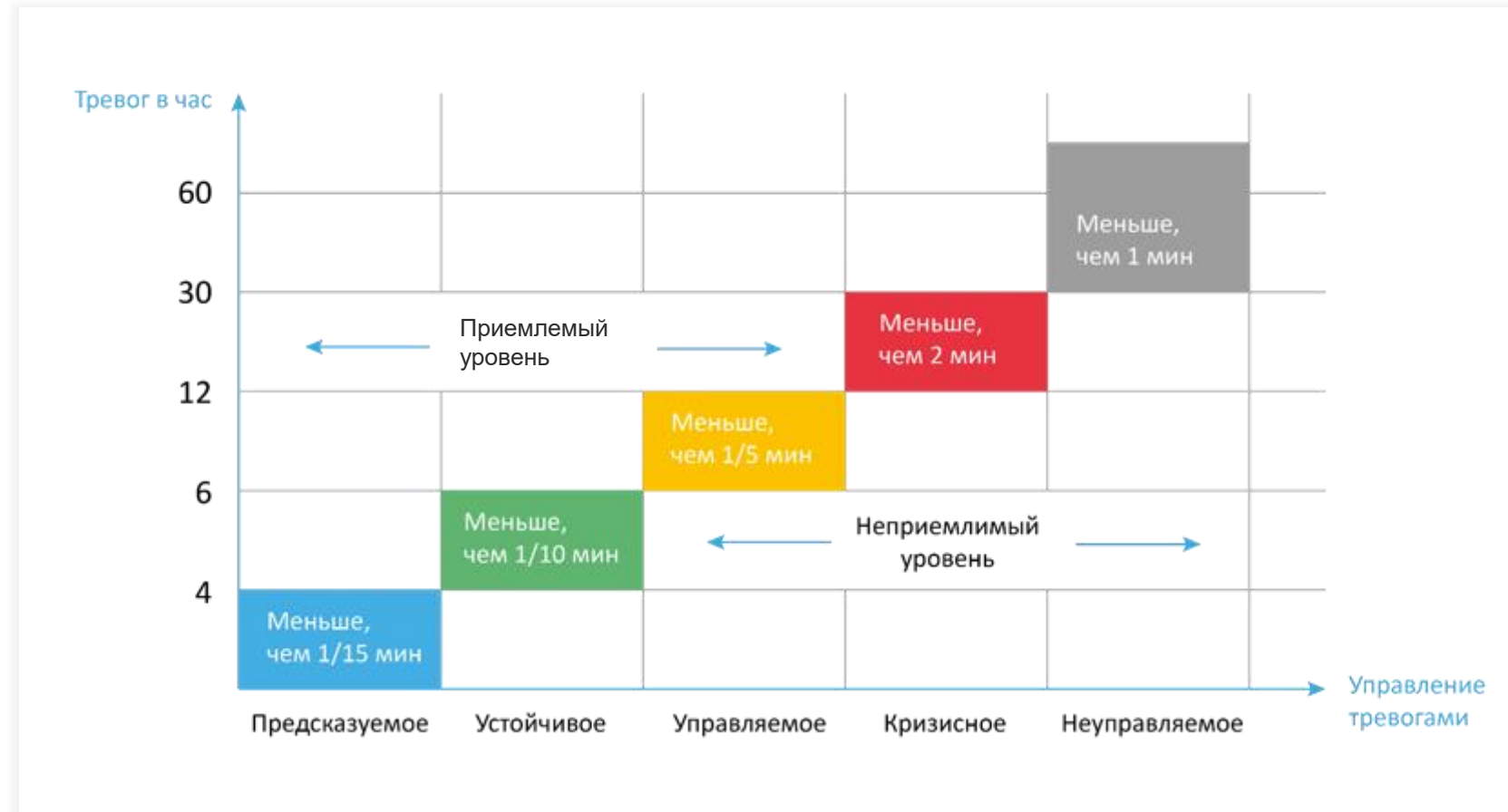
за смену



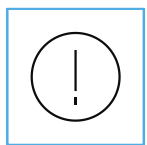
в кризисной ситуации (пиковая обработка тревог)

# Концепция управления тревогами

На базе стандартов ANSI/ISA 18.2  
и EEUMUA 191



# Возможности управления тревогами



Для эффективной охраны один оператор должен обрабатывать **до 150 тревог** в сутки

Функциональность оператора	Высокая	Устойчивая	Нормальная	Критическая	Нулевая
Тревог в минуту	1/15	1/10	1/5	1/2	1
Тревог в час	4	6	12	30	60
Тревог в сутки	96	144	288	720	1440



## Пример расчёта эффективности работы



1 ложная тревога от 1 камеры в час — это много?

Защита территории 4 x 2,5 км при помощи 200 видеокамер  
(установлены через каждые 50 ÷ 65м)

200 камер X 1 ложная тревога в час от 1 камеры X 24 часа =  
**4800 ложных тревог в сутки**

Для эффективной обработки тревог потребуется **32 оператора**



4 x 2,5 км

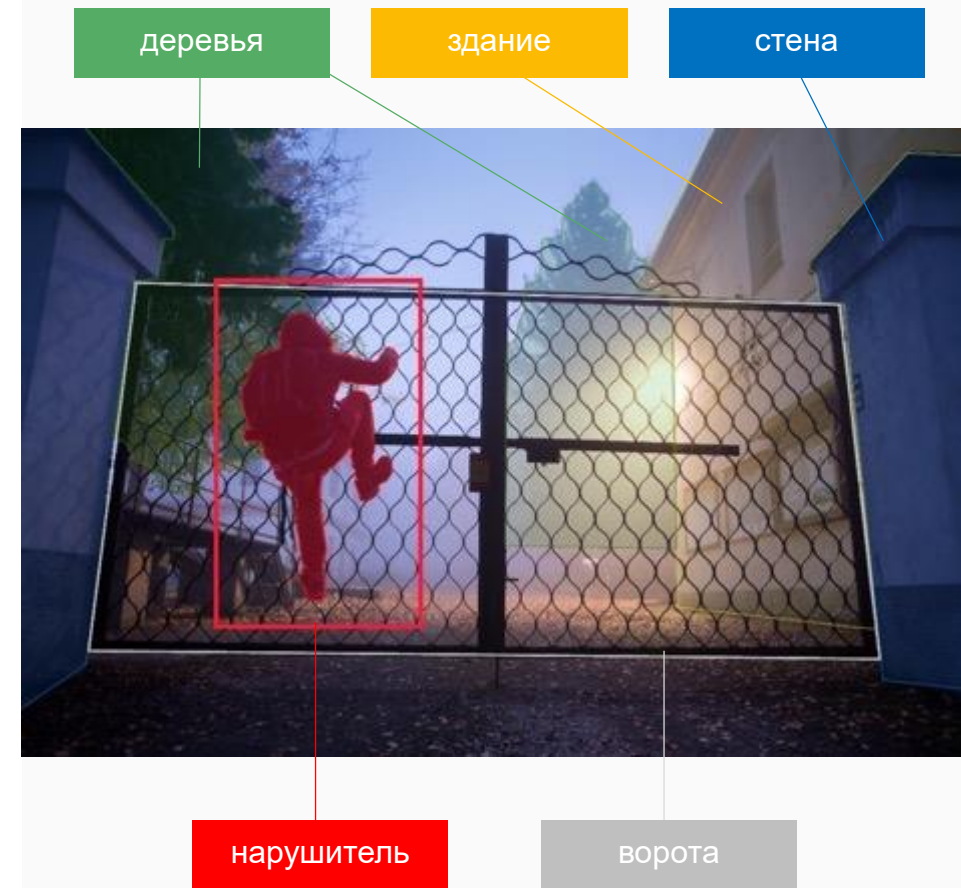
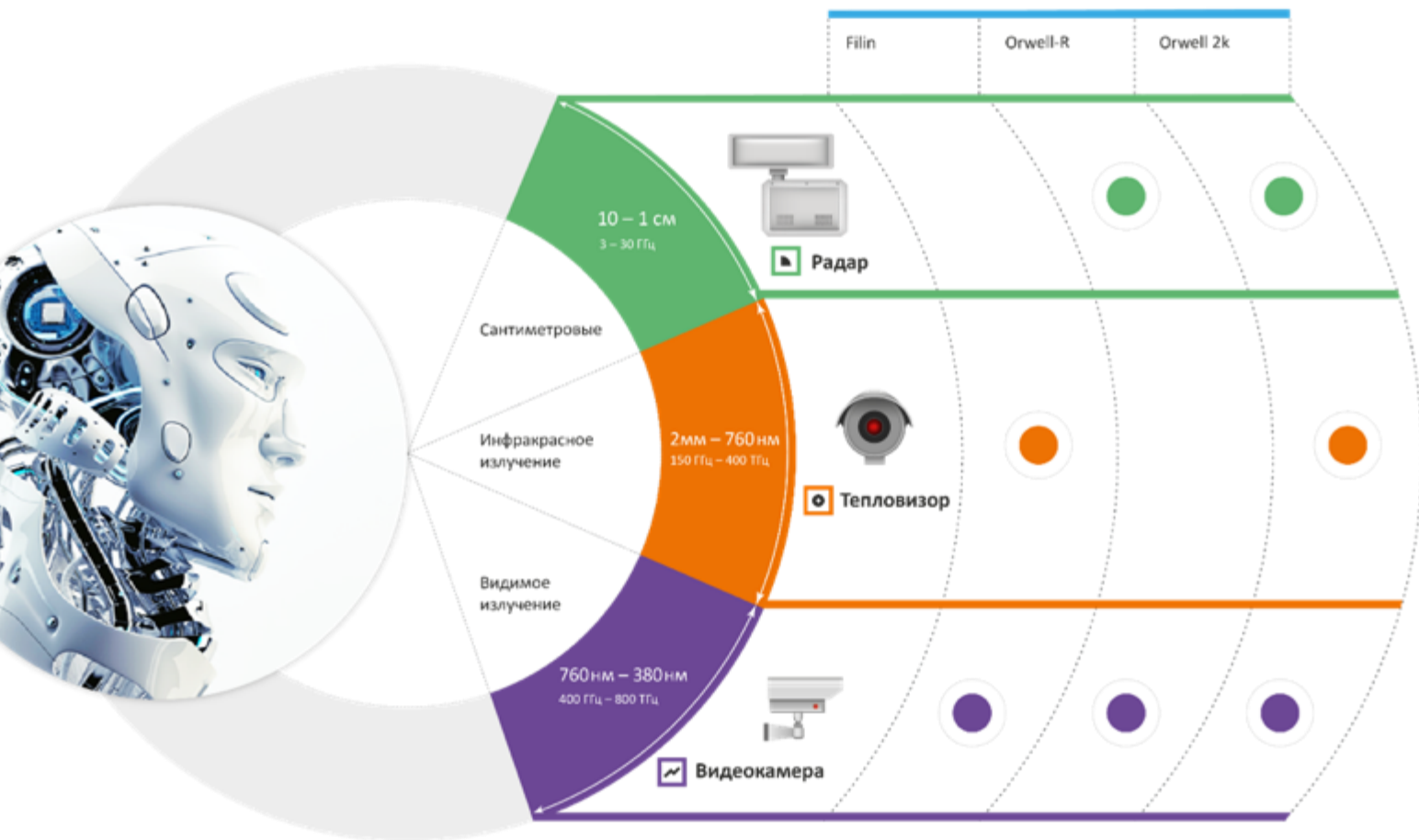


200 видеокамер



32 оператора

# Базовая технология — мультиспектральное компьютерное зрение



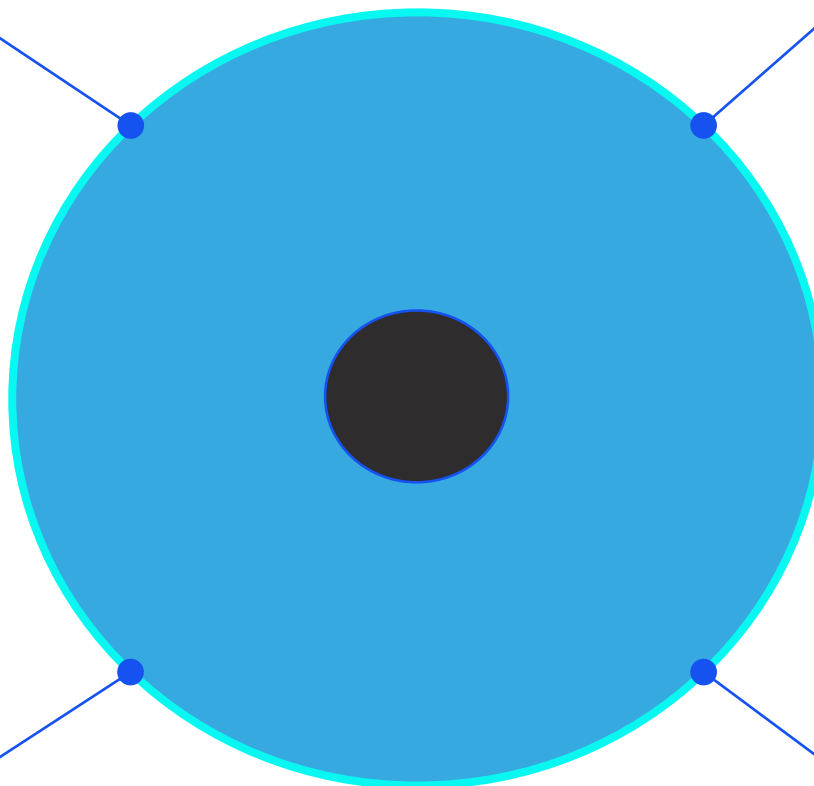
# Нейроалгоритмы — требуют непрерывного развития VSAPS- системы Orwell 2K

Минимизация ложных срабатываний

Фильтрация помех

Верификация событий

Самообучающиеся нейроалгоритмы



\*VSAPS-Video Surveillance Analytical Processing System

# БЕЗОПАСНОСТЬ ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ

Обеспечение безопасности на земле, воде и в воздухе с применением нейросетевых алгоритмов

Интеграционная платформа с компьютерным зрением Orwell 2k предназначена для обеспечения задач безопасности объектов путем автоматического обнаружения и классификации целей и ситуаций в режиме реального времени.



ORWELL-R

## РЛС (Радиолокационная система)

Автоматическое обнаружение цели и распознавание ее типа (человек, группа людей, транспортное средство)



ФИЛИН

## ТЛКО (Тепловизионный локатор)

Контроль перемещения обнаруженных целей по территории и внутри зданий



АПК СЕТ

## Комплекс с применением БПЛА

Охрана периметра и контроля состояний труднодоступных и удаленных объектов



## БУиП (Блок управления и питания) Скалкур

Электропитание и управления подключенными устройствами



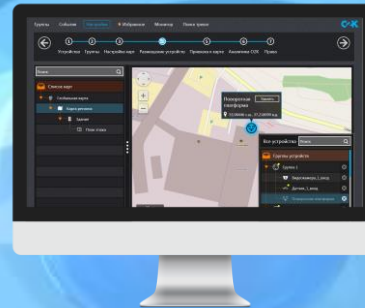
## ОКТА (Одноплатный компьютер)

Для построение программно-аппаратных комплексов широкого спектра применения



ORWELL 2K

## Программная платформа с компьютерным зрением Orwell 2k



Автоматическое обнаружение и классификация целей и потенциально опасных ситуаций. Рабочее место оператора безопасности



VISORJET

## Линейка IP-камер VisorJet Smart

Обеспечение визуального контроля внешних и внутренних объектов. Обеспечение видеопотоков для работы систем интеллектуального видеонаблюдения



РУБЕЖ-Т

## Автоматизированная система Рубеж-Т

Выявление людей с повышенной температурой в местах массового скопления для предотвращения распространения инфекции



SD500

## Радиолокационно-оптический комплекс SD500

Обнаружение и классификация движущихся целей в пределах зоны обнаружения радиолокационной станции и при любых погодных условиях



## Мобильный комплекс

Видеонаблюдение и видеоаналитика на удаленных рубежах



## АПК КОТ

Контроль несанкционированного копирования конфиденциальной информации



# БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТА

## Типовое решение



Радар в автоматическом режиме обнаруживает цель и распознает ее тип (человек, группа людей, транспортное средство), после чего наводит тепловизионный локатор для сопровождения. Система видеонаблюдения продолжает детектирование цели на более близком расстоянии.

Тревожное сообщение генерируется автоматически и передается на пост оператора системы безопасности.

Тепловизоры

СКУД с биометрией

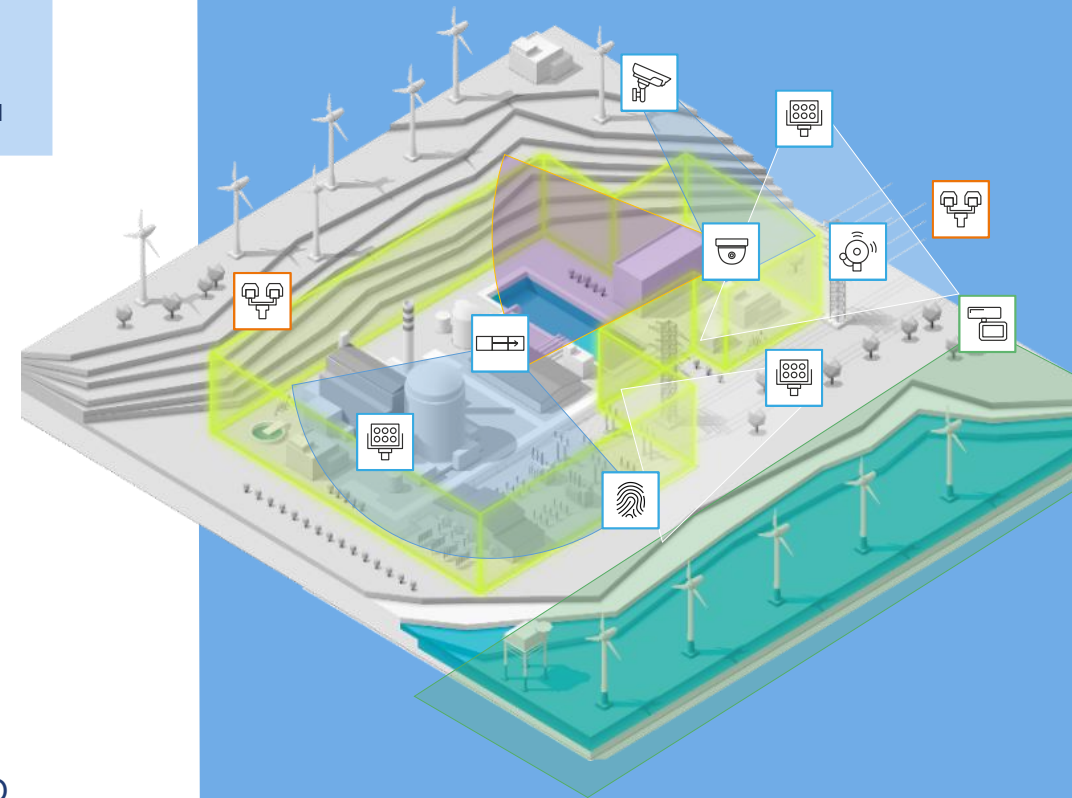
Датчики

РЛС

Видеокамеры

Пожарная сигнализация

Панорамные камеры



Система Orwell 2k зарегистрирована в реестре отечественного ПО, сертифицирована различными ведомствами (соответствует ПП № 969, НДВ/НСД МО РФ, сертификат происхождения СТ-1)

# ОХРАНА ПОДСТУПОВ

С помощью Радиолокационной системы охраны периметра и территории объектов Orwell-R

Радиолокационная система охраны периметра и территории объектов «Orwell-R» предназначена для круглосуточного обнаружения и классификации движущихся целей в пределах зоны обнаружения радиолокационной станции при любых погодных условиях с последующей верификацией целей оператором с помощью автоматически наведенных оптико-электронных средств наблюдения.



ORWELL-R



Автоматическое обнаружение, классификация и сопровождение



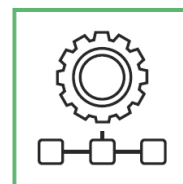
Возможность настройки алгоритмов обнаружения для различных поверхностей и условий



Круглосуточный всепогодный режим работы системы



Низкая излучаемая мощность



Интеграция с другими системами и комплексами безопасности

# ОХРАНА ПОДСТУПОВ



Функциональные возможности Радиолокационной системы охраны периметра и территории объектов Orwell-R

Применяется в качестве средства обнаружения на территориально распределенных объектах, имеющих открытые площадки и подступы.

## Функциональные возможности

- Решение с низкой удельной стоимостью охраны 1 кв. км территории (1 радаром закрывается до 28 кв. км)
- Круглосуточная всепогодная охрана
- Автоматическое обнаружение и классификация целей (человек, автомобиль, плавсредства и др.) на расстоянии до 3 км
- Работа на разнородной поверхности: суша, вода
- Определение координат, скорости, направления движения целей
- Сектор обзора до 360 градусов
- Автоматическая фиксация и сопровождение нарушителей поворотными камерами
- Комплексное применение произвольного количества РЛС
- Отображение информации от произвольного количества РЛС на одном АРМ
- Средний уровень излучения 75 мВт



# ОХРАНА ПОДСТУПОВ

## С помощью тепловизионного локатора Филин



Автоматическая система для круглосуточной всепогодной охраны территорий объектов и подступов к ним методом непрерывного тепловизионного и видеопатрулирования.

Тепловизионный локатор кругового обзора «Филин» в составе системы автоматически обнаруживает движущиеся цели (люди, транспортные средства, плавсредства и др.), проецирует их местоположение на электронную карту объекта, в реальном времени информирует о появлении цели оператора.



**ФИЛИН**



Тепловизор видеочамера поворотная платформа

Блок управления и питания (БУИП)

Оператор



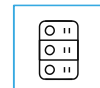
Всепогодная охрана территорий объектов



Классификация движущихся целей



Информирование оператора о появлении цели



Поиск в архиве по времени, классу цели, комментарию оператора



Круглосуточная охрана территорий объектов



Поворотная платформа

# БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

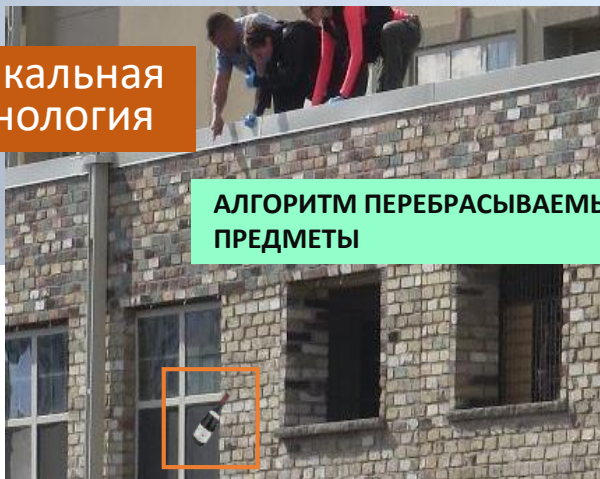
С помощью IP-камер VisiorJet и интеллектуальной видеоаналитики



Система видеонаблюдения на основе платформы Orwell 2k с интегрированной интеллектуальной аналитикой создана для повышения уровня контроля и безопасности на объектах, в том числе труднодоступных местах, путём мониторинга состояния, обеспечения своевременного обнаружения и предотвращения нештатных ситуаций и тревожных событий, влияющих на эффективность функционирования предприятия и уровень производственного травматизма.



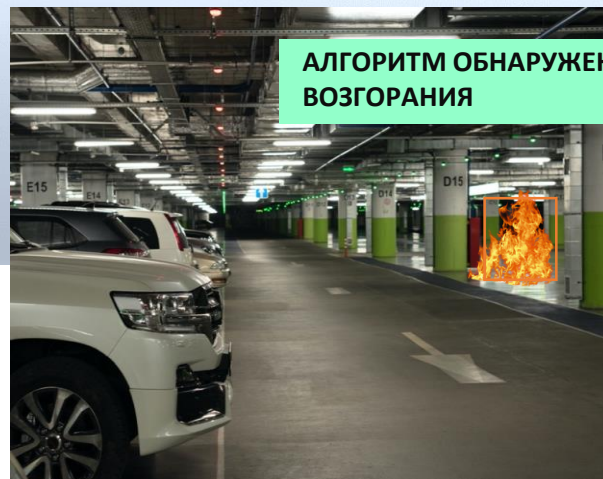
Уникальная технология



Позволяет фиксировать перебрасываемые предметы с/на охраняемую территорию, например завод, тюрьма, детский лагерь

**Уникальная технология основанная на определении движения по заданному вектору.**

АЛГОРИТМ ОБНАРУЖЕНИЕ ВОЗГОРАНИЯ



Позволяет оперативно реагировать на возникновение пожара на ранних стадиях даже в труднодоступных локациях. Пользуется особой популярностью на деревообрабатывающих заводах, офисных зданиях. Контроль мусорок во дворах и внутри помещений .

Минимум ложных срабатываний

Точность распознавания 99,7 %

# МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

## Широкий спектр возможностей:



### Видеорегистрация

Трансляция видеопотока на сервер для мониторинга ситуации удаленным оператором



### Видеоаналитика

Обработка видеопотока по определенным сценариям для фиксации целевых событий с функцией подачи сигнала предупреждения



### Автономная работа

Мощный встроенный дизель-генератор  
Солнечная батарея  
Резервный комплект АКБ



**Мобильный комплекс видеонаблюдения** — инновационная система для контроля обстановки в местах временного пребывания или при чрезвычайных ситуациях

Система установлена на мобильную платформу, которую удобно перемещать по любой территории, без привязки к определенной локации.

Оборудование размещено на мачте переменной высоты до 9 метров

Комплектуется под задачи заказчика: радары, тепловизоры, видеокамеры, автономная энергетика

В состав можно включить привязной БПЛА для наблюдения местности с высоты в режиме 24/7 и ретрансляции связи



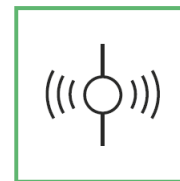
Автоматическое обнаружение, классификация и сопровождение



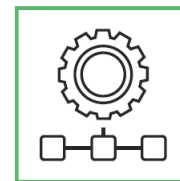
Возможность настройки алгоритмов обнаружения для различных поверхностей и условий



Круглосуточный всепогодный режим работы системы



Низкая излучаемая мощность



Интеграция с другими системами и комплексами безопасности



- Контроль прилегающей территории
- Обнаружение людей
- Обнаружение движения
- Обнаружение БПЛА
- Уведомление о тревожном событии



# БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОТЯЖЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

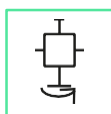
## АПК СЕТ

Комплекс с применением БПЛА  
для охраны периметра и контроля состояний  
труднодоступных и удаленных объектов:

- Радиолокационное обнаружение
- Тепловизионная аналитика
- Алгоритмы графического поиска тревожных ситуаций
- Алгоритмы вычисления/построения карт и траекторий
- Сервисные и вспомогательные программные компоненты



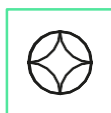
Радиолокационная станция средней  
дальности кругового и секторного обзора



Высокоскоростное опорно- поворотное  
устройство повышенной точности  
и грузоподъемности



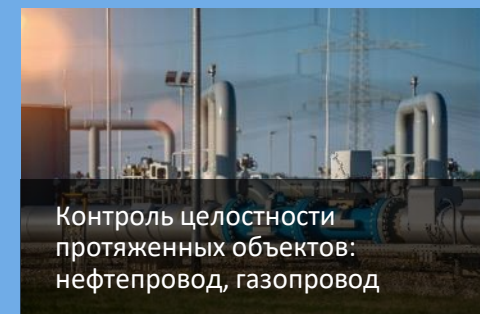
Линейка радиолокационных станций  
ближнего радиуса действия



Тепловизионный комплекс обнаружения и  
сопровождения обнаруженных целей



## Области применения:



# Пример реализации:

## проекта комплексной безопасности морского порта



 **Ситуационный центр  
ПО Orwell 2k**

 **Камеры,  
тепловизоры**

Контроль периметра

 **Филин**

Круглосуточный  
Контроль территории

 **РЛС  
SD-500**

 **БУиП  
и ОКТА**

Контроль периметра

 **РЛС  
Orwell-R**

 **ОКТА-  
Транспорт**

контроль состояния  
водителя

 **РЛС  
ЕНОТ**

Контроль наземного  
и воздушного  
пространства

 **ОКТА-  
Трекер**

Контроль перемещения  
сотрудников

**Обнаруживаемые  
события и цели**



Человек



Группа людей



Морское судно



Транспортное  
средство



Переброс  
предметов



Оставленный  
предмет



Огонь

**Результат:** Контроль безопасности  
всей территории портов/  
нефтеперерабатывающих заводов/  
терминалов/ промышленных предприятий  
из единого ситуационного центра



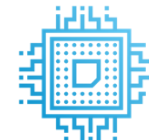
# Преимущества комплексного внедрения систем безопасности с применением нейросетевых технологий



Безопасность на всей территории объекта



Синхронизация работы разных служб



Унификация используемых систем и оборудования



Применение передовых технологий наряду с традиционными

БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРИМЕТРА



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ



УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ



ИНФРАСТРУКТУРА



**РЕЗУЛЬТАТ:** Совокупный экономический эффект от внедрения систем

Предотвращение аварий, несчастных случаев, снижение экономического ущерба

Экономия времени на принятие решений и исполнение операций, оптимизация штата

Сокращение стоимости эксплуатации ИТ-оборудования и программного обеспечения

Нейросетевые технологии- от безопасности до технологической аналитики

# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



## АЭРОПОРТЫ И КОСМОДРОМЫ



### **Международный аэропорт Шереметьево (Московская Область)**

30 миллионов пассажиров в год



### **Международный аэропорт имени Бен-Гуриона (г. Тель-Авив)**

24 миллионов пассажиров в год



### **Крупнейший в мире космодром «Байконур» (г. Байконур, Казахстан)**



### **Аэропорт Пулково (г. Санкт-Петербург)**

18 миллионов пассажиров в год

## ПРОМЫШЛЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА



### **Месторождение «Западная Курна-2» Ирак (объект корпорации «Лукойл»)**

3-й крупнейшей нефтяной компании мира



### **Объекты «РусГидро»**

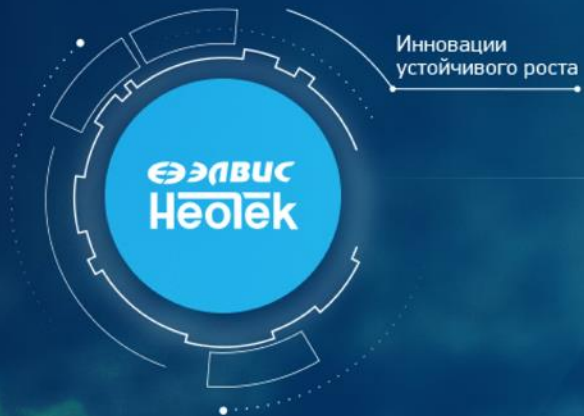
Бурейская ГЭС, Саяно-Шушенская ГЭС,  
Ирганайская ГЭС, Новосибирская ГЭС и др.



### **Газоперерабатывающий завод «Оренбург Газпром» (п. Ростоши)**



### **Нефтеперерабатывающий завод «Орскнефтеоргсинтез» (г. Орске)**



55°44'59"N 37°32'28"E.

Оставленный предмет

Возгорание



124460, г. Москва, г. Зеленоград,  
пр-кт Панфиловский, д. 10, стр. 1  
+7 495 648-78-23

welcome@elveesneotek.com  
elveesneotek.ru

elveesneotek.ru