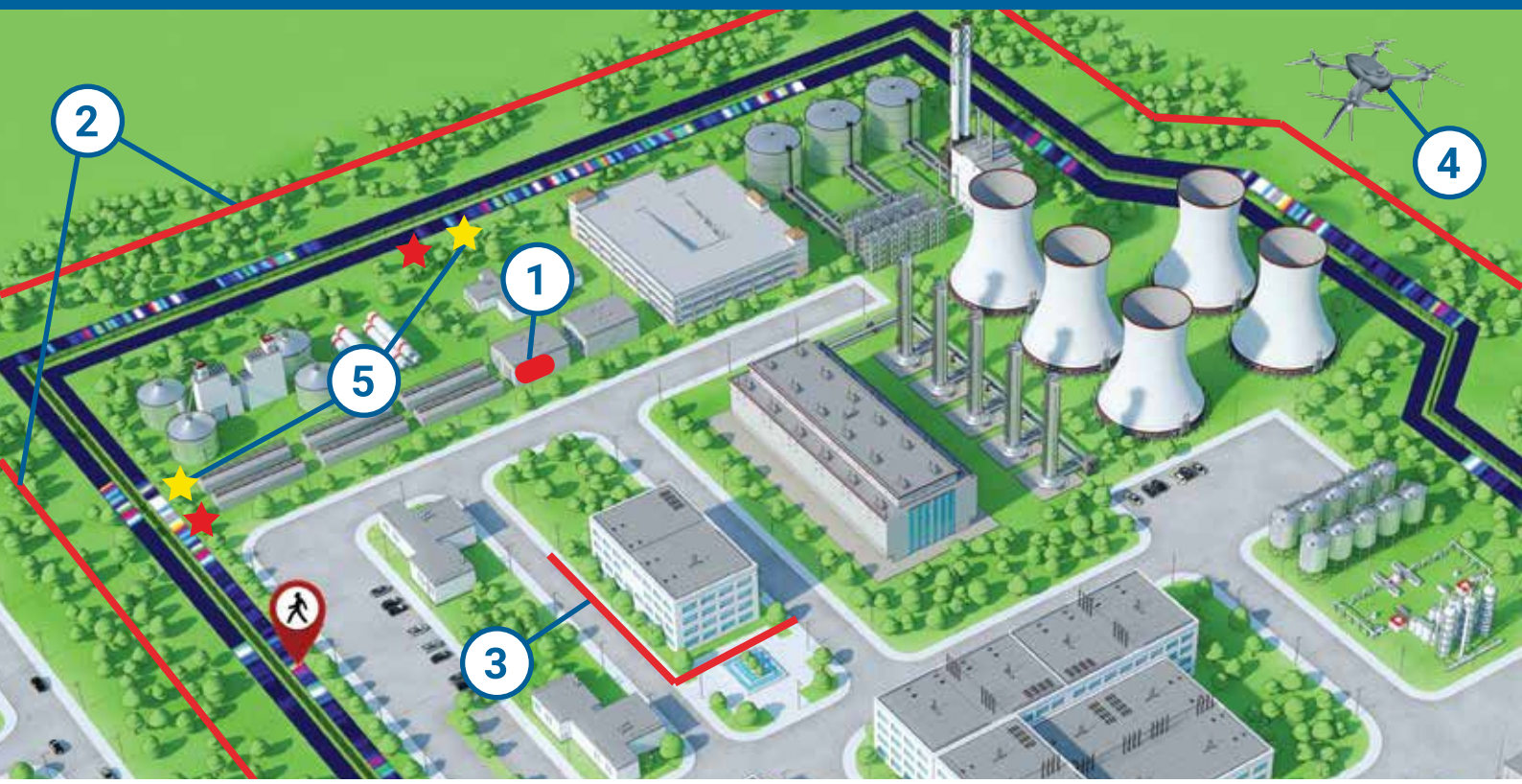
БГ·ОПТИКС

КОМПЛЕКСНЫЕ ОХРАННЫЕ РЕШЕНИЯ

www.bg-optics.ru

КОМПЛЕКСНОЕ ОХРАННОЕ РЕШЕНИЕ «БГ-ОПТИКС»



1. Центральный диспетчерский пульт
2. Линия контроля периметра «ВОЛК»
3. Линия охраны объекта «ВОЛК»
4. Квадрокоптеры «ФЕНИКС»
5. Система периметрового видеонаблюдения «ТИГР»

«БГ-Оптикс» - научно-исследовательская производственная компания, созданная в 2014 году, основным направлением деятельности которой является разработка и внедрение интеллектуальных систем и технологий, предназначенных для безопасности объектов и территорий.

Сплотив команду профессионалов высочайшего уровня, в составе которой кандидаты и доктора технических и физико-математических наук, компания «БГ-Оптикс» сосредоточилась на создании комплексных решений контроля и охраны площадных и линейных объектов.

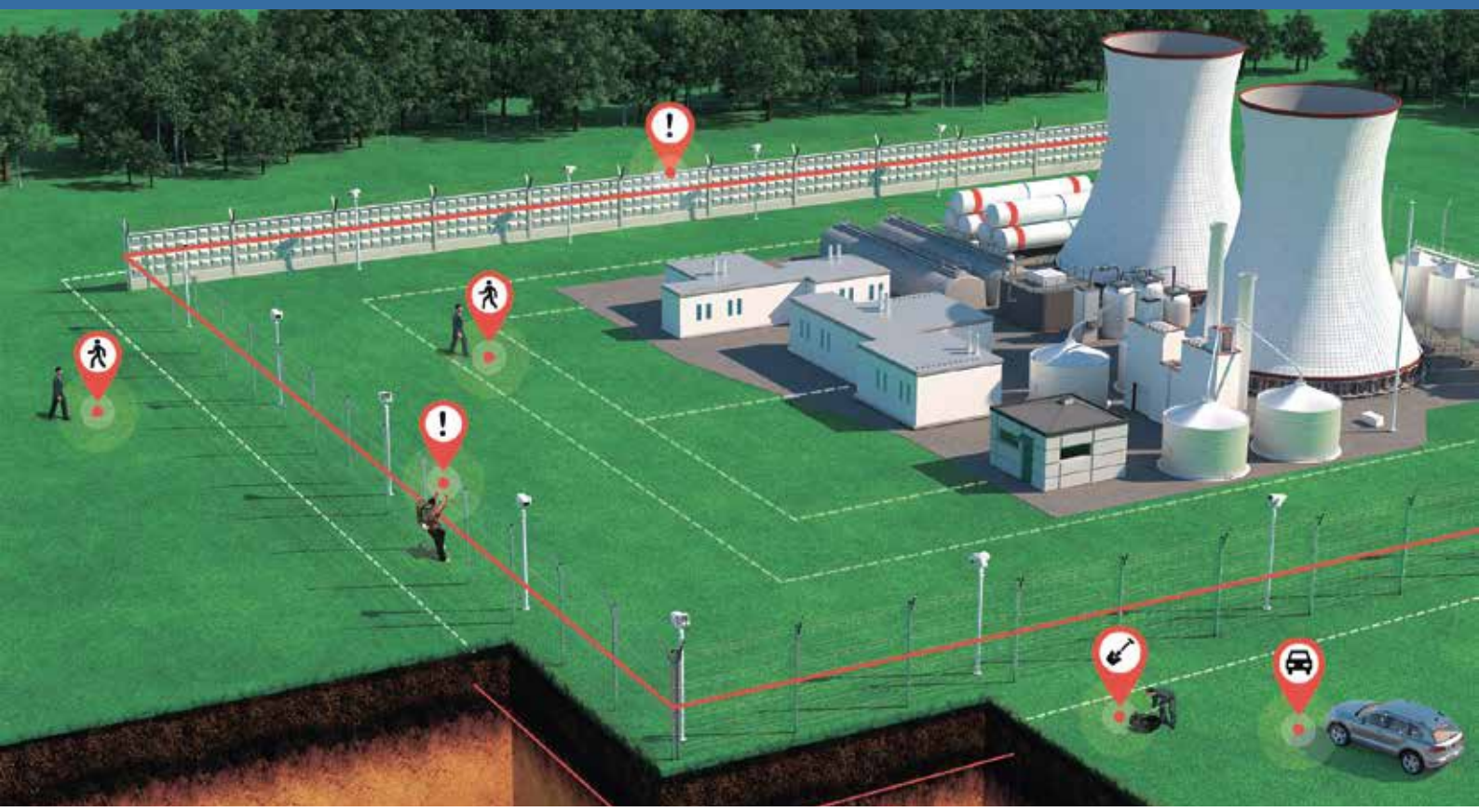
Комплексное решение «БГ-Оптикс» представляет собой интеграцию технических подсистем: волоконно-оптическая система контроля периметра «ВОЛК», система периметрового видеонаблюдения «ТИГР» и система мобильного видеонаблюдения «ФЕНИКС».

Все системы разработки «БГ-Оптикс» объединены общим програмным обеспечением и единым диспетчерским интерфейсом, что позволяет стыковать системы комплекса в любом наборе и выводить на пульт диспетчера одновременно информацию со всех систем.

Единое программное обеспечение позволяет консолидировать обмен и хранение данных всех систем, вести единый журнал событий и синхронизировать команды всех систем в экстренных ситуациях.

Кроме того, программное обеспечение позволяет подключать к комплексу прочие системы сторонних производителей например, системы контроля и управления доступом (СКУД), системы непрерывного радиационного контроля и прочие модули, исходя из специфических требований заказчика. Программное обеспечение комплекса поддерживает веб-интерфейс, поэтому оператор может управлять работой комплекса дистанционно с планшета или смартфона. Планшетами и смартфонами могут пользоваться также группы оперативного реагирования, получая от комплекса информацию с места тревоги в режиме онлайн.

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ «ВОЛК»



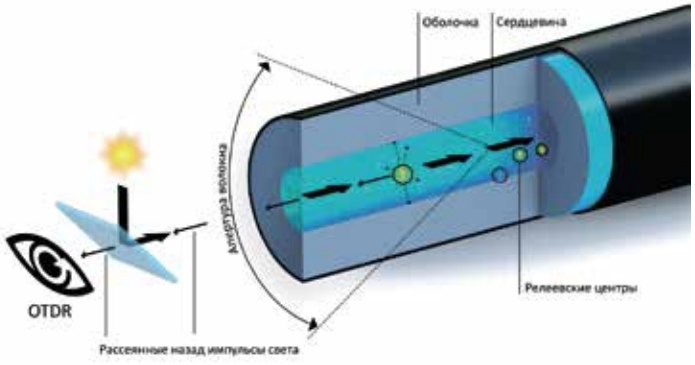
Волоконно-оптическая система контроля периметра «ВОЛК» является наиболее совершенной и незаметной системой фиксации приближения к охраняемой зоне и пересечения её границ. Система «ВОЛК» позволяет обнаружить любые виды деятельности, вызывающие колебания почвы на пути залегания кабеля-датчика, локализовать воздействие с точностью до 5 м и классифицировать тип нарушителя.

Основные преимущества:

- Невозможность обнаружения радиоэлектронными средствами
- Невозможность выведения из строя с помощью радиоэлектронных средств
- Не требует электропитания
- Скрытое расположение оптоволоконного датчика
- Лёгкость наращивания оптоволокна или его ремонта в полевых условиях при случайных повреждениях
- Всепогодность функционирования кабеля-датчика

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ «ВОЛК»

Система «ВОЛК» построена на базе распределённого датчика виброакустических воздействий, в качестве которогоиспользуется стандартное телекоммуникационное одномодовое оптическое волокно. Это обуславливает электрическую пассивность чувствительного элемента: он не требует подведения питания и не является источником электромагнитного излучения, что затрудняет определение его местоположения. Сердцем системы является когерентный рефлектометр. Работа системы основана на эффекте рассеяния света в оптическом волокне. Оптический блок функционального модуля комплекса «ВОЛК» посылает в оптическое волокно лазерные импульсы. Оптическое волокно по своей структуре неоднородно и имеет дефекты, на которых зондирующие импульсы рассеиваются. Этот эффект носит название «релеевского рассеяния». Отраженный от неоднородностей свет складывается (интерферирует) и от каждого участка оптического волокна возвращается в рефлектометр в виде рефлекто граммы, которая при отсутствии внешних возмущений не меняется. При давлении на грунт рефлектограмма искажается в том месте, которое соответствует месту воздействия на грунт.



После обработки рефлектограммы аналогово-цифровым преобразователем специ-

альный процессор вычленяет полезный сигнал и проводит первичную оценку информации по каналам с выделением контролируемых частотвиброакустического спектра. Интерфейс программного обеспечения «ВОЛК» представляет выде ленные частоты в виде целевых объектов на экране пульта диспетчер видит на карте объекта место нарушения и тип нарушителя.

Система «ВОЛК» позволяет обнаруживать и классифицировать любые виды активностей, вызывающих колебания грунта или ограждения, где проходит чувствительный элемент. Точность определения места события составляет до 5 м на всём протяжении охраняемого периметра до 70 км. При использовании многоканальной модификации оптического модуля системы «ВОЛК» и встречной укладке оптического волокна от разных каналов периметр может составить до 140 км.

СИСТЕМА ПЕРИМЕТРОВОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ «ТИГР»

Система периметрового видеонаблюдения «ТИГР» является составной частью комплексного охранного решения БГ-Оптикс. Профессиональное программное обеспечение предназначено для управления системами видеонаблюдения любого масштаба построения IP- или гибридных систем видеонаблюдения. «ТИГР» может применяться на объектах любого масштаба, независимо от территориальной распределённости, количества камер, пользователей системы и времени хранения данных. Установка и настройка программного обеспечения «ТИГР» не требует особых знаний. Программное обеспечение имеет интуитивно понятный интерфейс, три рабочих окна и один конфигуратор настройки.

Основные преимущества:

- Модульная архитектура построения позволяет строить гибкие высокопроизводительные системы.
- Высокая производительность приложения в части декодирования и отображения видеоинформации.
- Поддержка многомониторных конфигураций и видеостен.
- Отображение камер с разрешением до 5 Мр (2592x1936) и скоростью 25 кадр/сек на канал.
- Построение территориально-распределённых систем видеонаблюдения с единым центром управления.
- Поддержка IP-камер различных производителей по протоколам RTP/UDP, RTP/TCP, RTSP, HTTP.
- Полная поддержка видеоаналитики, интегрированной в IP-оборудование.
- Поддержка русского, английского и испанского языков.

СИТУАЦИОННАЯ ВИДЕОАНАЛИТИКА ПО «ТИГР»

Базовый пакет ситуационной аналитики программного обеспечения «ТИГР» включает:

- Определение объекта в зоне или пересечения им границы наблюдаемой зоны. Позволяет задавать произвольные зоны для осуществления мониторинга пересечения границ с выдачей соответствующего сообщения оператору. Администратор системы может создавать решающие правила для формирования тревог и информационных сообщений для оператора системы.

- Одновременное отслеживание до 100 объектов в наблюдаемой зоне. Возможность одновременного отслеживания до 100 объектов на одной сцене с отображением трекинга и выдачей направления движения каждого объекта.

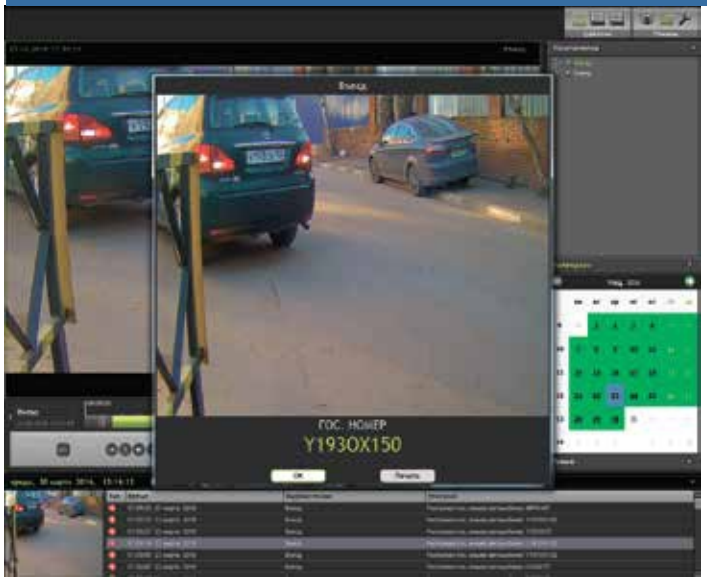
- Выявление фактов оставленных/исчезнувших предметов.

- Определение перемещения камеры. Является функцией саботажа системы. Не требует дополнительной настройки и является тревогой для оператора при резком перемещении камеры.

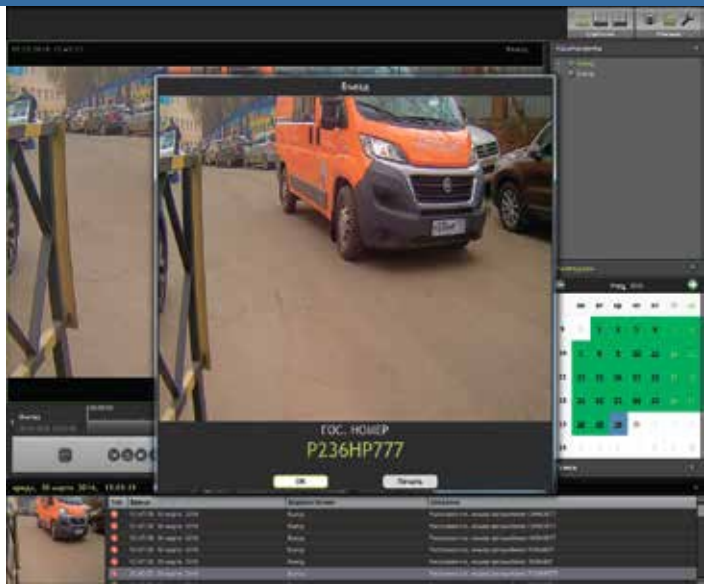
- Классификация объекта. На этапе настройки создается журнал классификаторов объекта, исходя из площади, занимаемой объектом на изображении. Поддерживаются основные типы классификации объектов (человек, животное, автомобиль, грузовой автомобиль).

- Определение заслона объектива камеры. Является функцией саботажа системы. Может настраиваться параметр затемнения камеры, выраженный в процентном отношении от площади изображения.

Интерфейс распознавания ГРЗ (Государственный Регистрационный Знак)



Отъезжающий автомобиль

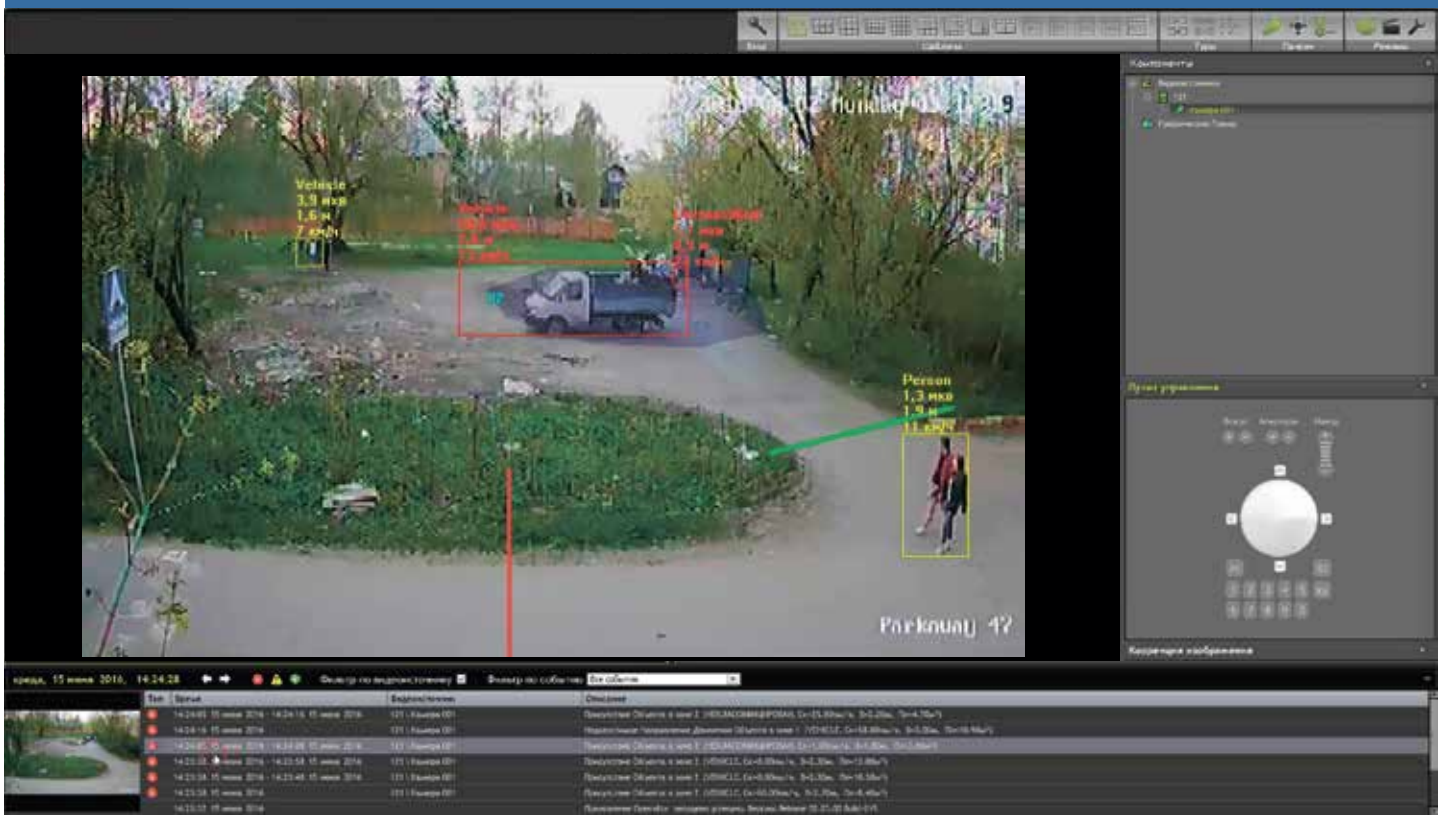


Подъезжающий автомобиль

В расширенный пакет, помимо базовых функций, добавлены:

- Выявление фактов движения человека против направления потока.Используется для выявления фактов движения человека против основного потока для последующего предупреждения нештатной ситуации.
- Подсчет объектов, перемещающихся в двух направлениях.
  Возможность установки фильтра для подсчёта объектов, движущихся в том или ином направлении.
- Выявление фактов движения человека с медленной и/или высокой скоростью (бегущий человек). Используется для определения скорости движения отдельного человека со скоростью меньше/больше, чем скорость движения остальных объектов в области наблюдения. Применяется для выявления внезапно быстродвижущегося или остановившегося человека.
- Выявление фактов повышенной активности людей в наблюдаемой зоне (праздношатание). Используется для определения постоянного хаотичного движения объекта в некоторой заранее заданной зоне. Применяется для обнаружения актов вандализма, намерений кражи имущества, несанкционированной фото-видеосъемки.
- Обнаружение скопления людей, в том числе в несанкционированных местах . Используется для выявления правонарушений и массовых беспорядков на наблюдаемой территории.
- Функция самообучения. Одной из важной функций каждого алгоритма является возможность самообучения, осуществляемого в автоматическом режиме на основе изучения сцены.

Интерфейс работы расширенного пакета видеонаблюдения ПО «ТИГР»



СИСТЕМА МОБИЛЬНОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ «ФЕНИКС»

Система мобильного видеонаблюдения «Феникс» создана на базе беспилотного летательного аппарата квадрокоптерного типа. «БГ-Оптикс» осуществляет сборку квадрокоптеров «ФЕНИКС», а также производство их основных компонентов, среди которых карбоновые корпуса и лопасти, печатные платы, двигатели с редукторами, а также автоматический отцеп для транспортировки грузов массой до 5 кг и гиростабилизированный подвес, который, в зависимости от задач, может оснащаться обычной или инфракрасной видеокамерами.

Собственное производство основных компонентов

Корпус и лопасти из карбона

Двигатель с понижающим редуктором

Гиростабилизированный подвес с камерой

СИСТЕМА МОБИЛЬНОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ «ФЕНИКС»

Основные преимущества:

Автономность

- Система автоматического управления.

В её состав входит инерциальная навигационная система, спутниковая навигационная система, система навигации по визуальным маркерам.

- Система автоматической зарядки.

В её состав входит бортовой блок зарядки и балансировки аккумулятора, наземная зарядная станция и наземный блок управления, сопряженный с метеостанцией.

Работа комплекса проводится в режиме 24/7.

Компактность и надёжность

В состав наземной системы управления (НСУ) входит комплект запасных частей и сменная аккумуляторная батарея, которая заряжается непосредственно в кейсе НСУ. Кейс НСУ влаго- и водозащищён.

Простота обслуживания

Обслуживать комплекс может один оператор. Замена батареи, полезной нагрузки производится в полевых условиях без использования специальных инструментов.

Пятёрка русских «Фениксов» в воздухе

При работе в качестве составной части охранного комплекса система «Феникс» может функционировать в следующих вариантах:

1) ручном (оператор по сигналу тревоги направляет коптер в заданную точку охраняемой территории);

2) полуавтоматическом (комплекс автоматически выстраивает маршрут вылета на точку фиксации нарушения, от оператора требуется подтверждение полетного задания);

3) автоматическом (коптер, находясь в режиме ожидания, осуществляет облёт территории по указаниям комплекса, передавая видеоинформацию на пульт).

Характеристики:

- Время полёта: > 60 минут
- Линия визирования: 1,5 км
- Дальность полёта: 30 км
- Потолок практический: 2 км
- Ветроустойчивость: 12 м/с
- Температура окружающей среды: от -20°С до +50°С
- Масса без нагрузки: 6 кг
- Взлёт и посадка: вертикально

ПРИМЕНЕНИЕ ОХРАННОГО КОМПЛЕКСА БГ-ОПТИКС НА ТЕРРИТОРИИ АЭРОПОРТА

Для решения задачи контроля за переме - щением объектов на аэродроме, в частно - сти, предотвращения выхода людей или выезда техники на взлётно-посадочную полосу (ВПП), оптический кабель-датчик прокладывается с двух сторон от ВПП по две линии с каждой стороны, что позволя - ет определить направление перемещения объекта. При поступлении на пульт сигна - ла о нарушении комплекс автоматически наводит на место нарушения ближайшую видеокамеру и выводит изображение с неё на пульт оператора. При необходимо - сти оператор может отправить к месту нарушения коптер с видеокамерой, либо комплекс сделает это автоматически.

Возможности комплекса:

- Обнаружение приближения к границе охраны до 5 м
- Движение и работа тяжелой техники до 50 м
- Определение направления пересечения границы при двусторонней укладке опто- волокна
- Определение точных коор- динат нарушителя при специальной схеме укладки оптоволокна
- Фиксация попыток пересе- чения ограждений
- Работа землеройной техники, бурение до 3 м в глубину

НЕПРЕРЫВНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

В настоящее время основным инструментом контроля состояния трубопроводов являются параметрические системы. Однако они имеют два существенных недостатка: малая чувствительность к уровню утечки не менее 0,5% от номинального расхода и ограничение по точности определения места аварии до 500 м. Решение «БГ-Оптикс» позволяет в десятки раз улучшить эти параметры, обеспечить точную и быструю диагностику трубопровода на утечки, работы по незаконным врезкам, а также прочие аварийно-опасные явления природного и техногенного характера.

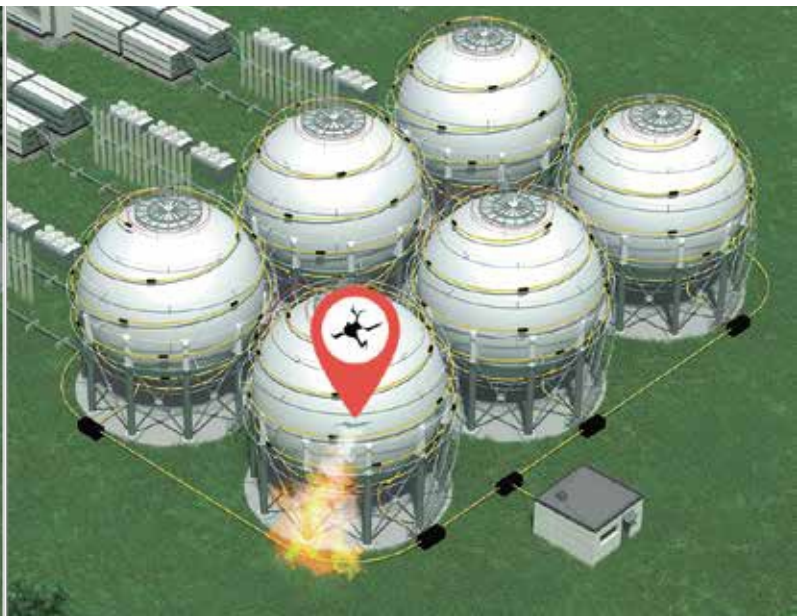
Работа комплекса на трубопроводах:

- Мгновенное обнаружение попыток врезки с точностью до 5 м
- Не требуется внешняя система синхронизации
- Возможно использование на объектах, установленных на сваях
- Чувствительный элемент не требует подведения электропитания
- Экономия за счёт использования общего оптоволоконного кабеля для передачи данных с разных типов датчиков
- Обнаружение начинающегося разрушения трубы задолго до аварии

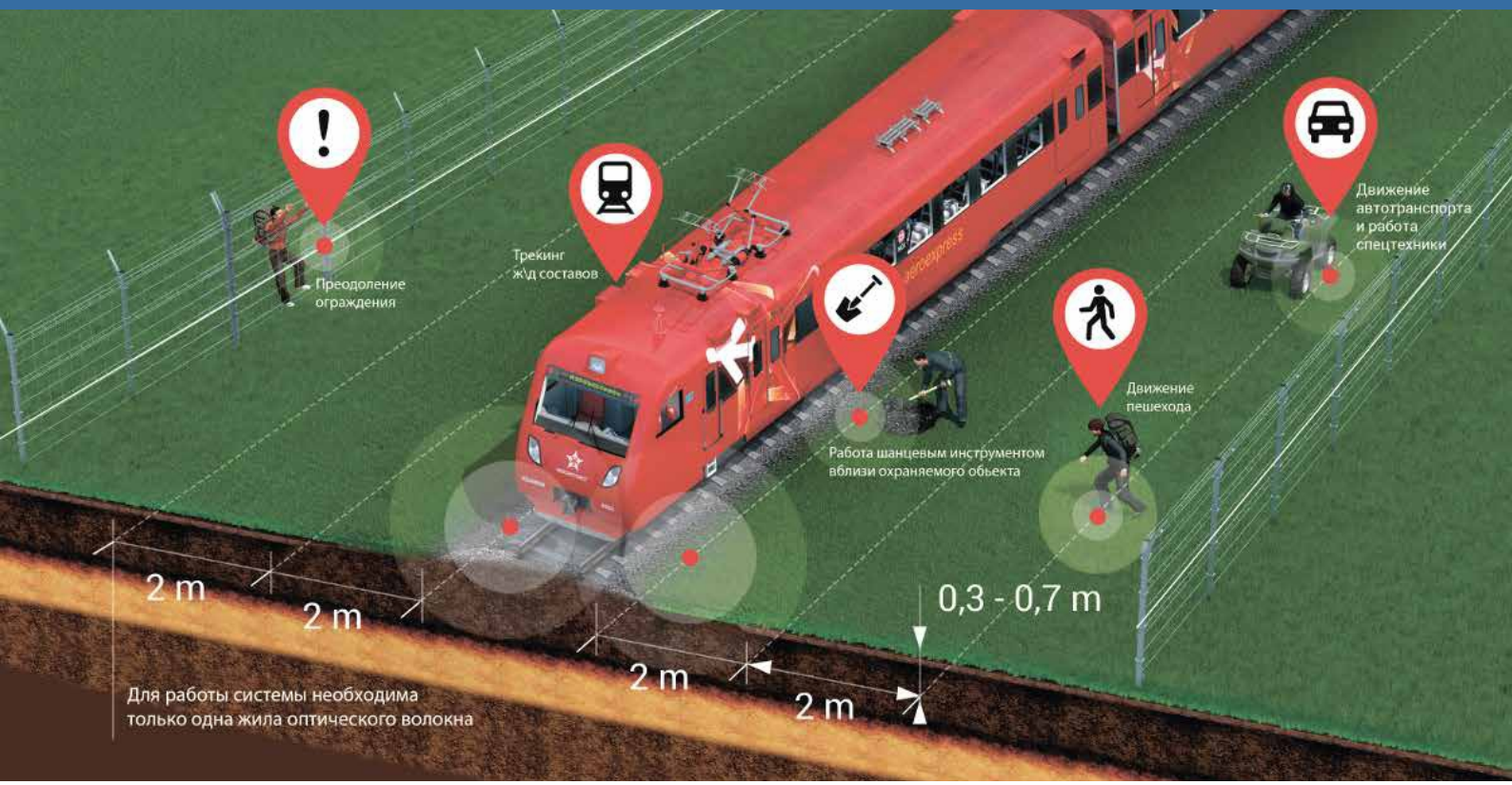
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НЕФТЕ- И ГАЗОХРАНИЛИЩ

В комплексе охраны и мониторинга состояния нефте- и газохранилищ используется многональный модуль системы «ВОЛК». Кабель-датчики охраны периметра укладываются в грунт и крепятся на ограждение, что позволяет обнаружить несанкционированное проникновение на объект. Виброакустические датчики контроля целостности конструкции крепятся непосредственно на сами конструкции и соединяются между собой с помощью оптического волокна. Методом акустической эмиссии точно определяется ослабленный опасный участок конструкции на начальном этапе его разрушения, и у технической службы есть время для принятия мер по предотвращению аварии.

Использование оптоволокна в качестве кабеля передачи данных позволяет подсоединить к одному волокну несколько десятков датчиков и принимать сигнал с них одновременно, что даёт экономию при установке и последующей эксплуатации комплекса.



НЕПРЕРЫВНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ АКТИВНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ПУТИ



Развитие железнодорожной сети в России в 21 веке делает ставку на строительство высокоскоростных магистралей (ВСМ), первой из которых должна стать ВСМ Москва-Казань. Проектом предусмотрено движение поездов со скоростью до 360 км/ч. Это выдвигает повышенные требования к безопасности движения, ведь при таких скоростях поезд за 1 секунду проходит 100 метров, и человек, переходящий железнодорожные пути, не в состоянии оценить быстроту приближения поезда. Большая часть пути первой ВСМ будет пролегать по лесным массивам, возможны переходы крупных животных, поэтому быстрое обнаружение объектов и предупреждение как диспетчеров, так и машинистов должно входить в охранный комплекс ВСМ. В проект системы безопасности движения заложена максимальная автоматизация, чтобы исключить «человеческий фактор». При этом уровень локализации как производства оборудования, так и в написании программного обеспечения будет свыше 85%. Решение «БГ-Оптикс» полностью соответствует этим критериям, при этом представляя существенную экономию средств, ведь одного оптического модуля достаточно для мониторинга 140 км линейного участка пути. Более 150 км ВСМ Москва-Казань планируется проложить по искусственным сооружениям: мостам, эстакадам и путепроводам. Волоконно-оптическая линия контроля «БГ-Оптикс» может служить не только датчиком обнаружения несанкционированного пересечения охраняемого рубежа, но и работать в качестве линии неразрушающего контроля, передавая сигнал о начинающихся повреждениях конструкций на той стадии, когда это ещё не могут увидеть обходчики пути. При этом резервные оптические волокна кабеля датчика служат в качестве линии передачи данных, поэтому сокращаются затраты на прокладку дополнительных линий связи по всей длине магистрали.

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ «ВОЛК» ДЛЯ ОХРАНЫ ТРАССЫ ФОРМУЛЫ-1

В Сочи рядом с основной трассой заездов Формулы-1 проходит технологическая трасса. Во время заездов безопасность на ней обеспечивается маршалами. Между заездами трасса просматривается примерно 100 камерами, за которыми наблюдают 2 оператора.

Для обеспечения быстроты реагирования операторов на возможные происшествия на трассе нужно автоматизировать работу камер, чтобы на экран мгновенно выводилось крупное изображение с места происшествия.

В 2016 году система «ВОЛК» была развёрнута на трассе и интегрирована с системой видеонаблюдения. Два рубежа оптоволокна (обозначены пунктиром на рисунке выше) на всём протяжении технологической трассы подключены к оптическому модулю. Оптический модуль по одновременному сигналу с двух рубежей определяет, происходит ли только перемещение объекта вдоль рубежа (забора) или же рубеж пересекается. При сигнале пересечения на монитор оператора автоматически выводится изображение с камеры, направленной на зону места нарушения.

- Укладка оптоволокна: февраль - апрель 2016 г.
- Начало эксплуатации: апрель 2016 г.
- Протяженность: 5,84 км.

БГ·ОПТИКС

Тел.: 8 (499) 677-16-93

Email: info@bg-optics.ru

Адрес: 125371, Москва,
1-й Тушинский проезд,
д. 23

Сайт: www.bg-optics.ru