

Вибрационное средство обнаружения

**ПУНКТИР-С**

**ПРОИЗВЕДЕНО В КАЗАХСТАНЕ**



ТОО «НИЦ ФОРС», 050046 Республика  
Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский  
район, ул. Егизбаева, дом 7 В, офис  
504.

Отдел продаж  
Техподдержка

✉ [info@forsitd.kz](mailto:info@forsitd.kz)  
✉ [help@forsitd.kz](mailto:help@forsitd.kz)

[www.forsitd.kz](http://www.forsitd.kz)

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
ДАТЧИКИ-ДЕТЕКТОРЫ  
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



2024

# ПУНКТИР-С

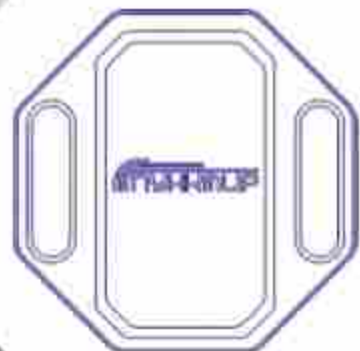
**Вибрационное средство обнаружения попыток преодоления охраняемого участка ограждения с точной локализацией места вторжения.**

ВСО «Пунктир-С» построено на основе адресных пьезоэлектрических датчиков-детекторов, монтируемых на элементах ограждений и фиксирующих их механические колебания.

**монтаж на любые типы ограждений**

**точная локализация места вторжения**

**высокая помехоустойчивость, минимизирующая ложные срабатывания**



## Особенности системы

### Локализация попыток преодоления ограждения с точностью до датчика-детектора

Точная локализация места вторжения позволяет повысить информативность охранного видеонаблюдения, достоверность верификации тревог и обеспечить соответствующие автоматические реакции охранного освещения и других систем; повышает скорость реагирования и корректность принятых физической охраной и обслуживающим персоналом решений.

### Единая система для всех типов ограждений

Индивидуальная настройка каждого датчика-детектора позволяет создавать единую систему защиты для объектов, оборудованных ограждениями различной конструкции: сетчатых, сварных, кованых, ограждений из бетона/ кирпича (на пролом), профлиста, сетки типа «рабица» и др. Наличие датчиков скрытой установки делает возможным применение ВСО на объектах, где необходимо сохранять архитектурно-художественный облик и/или исключить визуальное определение наличия сигнализации.

### Высокая помехоустойчивость и живучесть системы при воздействии:

- механических помех (колебания ограждения от проезжающего транспорта, климатические факторы – ветер, дождь, град) – обеспечивается групповой обработкой сигналов датчиков-детекторов;
- электромагнитных помех – благодаря применению помехоустойчивого кодирования при обмене данными по линии датчиков;
- повреждений (случайных или умышленных) линии датчиков-детекторов – за счет возможности работы в кольцевой (резервированной) топологии и наличия изоляторов короткого замыкания линии.

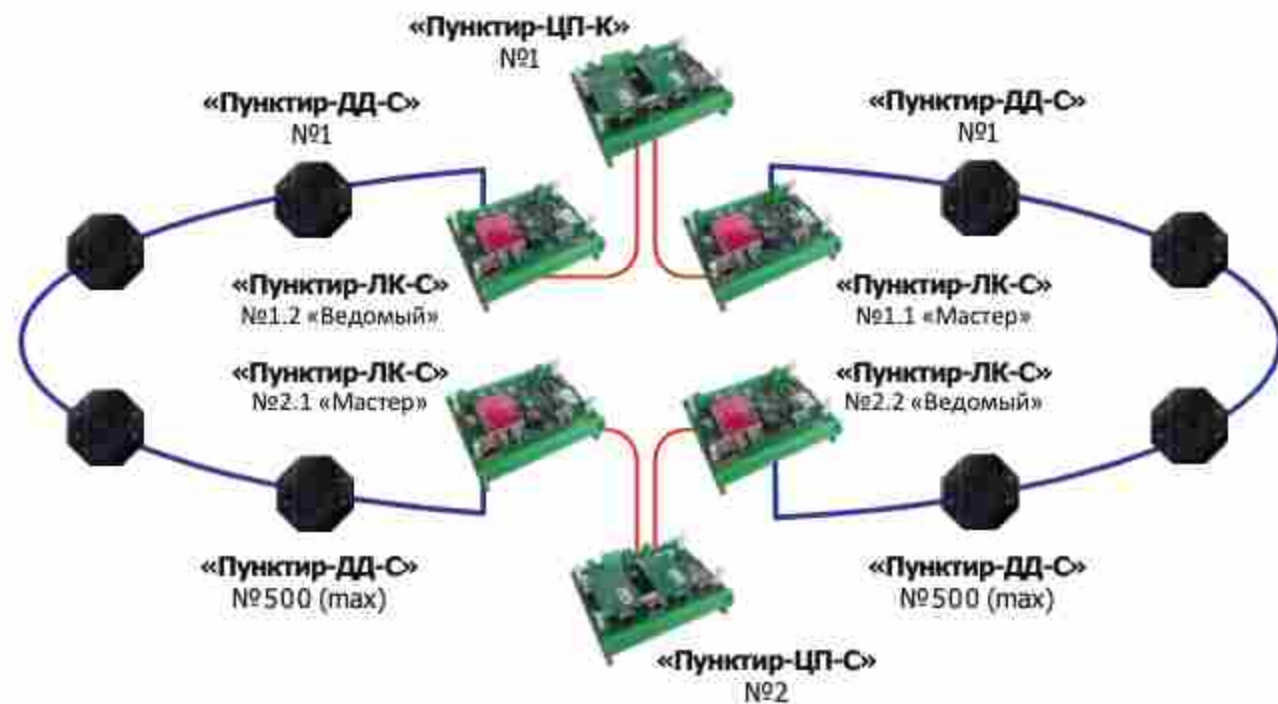
### Удобство монтажа и сокращение затрат на установку и пусконаладочные работы

Оснащение до 3000 метров ограждений с единственной точкой подключения линии связи, возможность поставки собранной и настроенной производителем линии адресных датчиков-детекторов с заданным расстоянием между датчиками.

**Широкий диапазон рабочих температур** – от -60 до +85 °С.

# Отказоустойчивая архитектура

Сохранение работоспособности при однократном обрыве линии



Соединение линии датчиков-детекторов в кольцо - «кольцевая топология»

# Состав системы

ВСО «Пунктир-С» обеспечивает обнаружение попыток преодоления оборудованных им ограждений, обладает развитыми аппаратными и программными возможностями интеграции с системами видеонаблюдения, охранного освещения, сигнализации второго рубежа, контроля доступа и оповещения. Документированные протоколы взаимодействия с управляющими платформами верхнего уровня позволяют средствами этих платформ обеспечить автоматизированный мониторинг, протоколирование и управление ВСО «Пунктир-С» как компонента интегрированной системы безопасности (ИСБ).

ВСО «Пунктир-С» содержит размещаемые на элементах ограждения адресные датчики-детекторы «Пунктир-ДД-С», каждый из которых содержит пьезоэлектрический сенсор и процессор предварительной обработки. Сигналы от датчиков-детекторов по линии связи поступают в линейные контроллеры «Пунктир-ЛК-С», которые, в свою очередь, подключаются к центральному контроллеру «Пунктир-ЦП-К». На основе группового анализа этих сигналов центральный процессор формирует тревожное извещение. Центральный процессор обеспечивает взаимодействие с 2 линейными контроллерами.

Кроме датчиков-детекторов к линии связи могут подключаться модули входов/выходов «Пунктир-МВ-С», обеспечивающие при необходимости контроль извещателей второго рубежа средствами ВСО «Пунктир-С».

ВСО, содержащая один центральный процессор и два линейных контроллера, способна обеспечить защиту рубежа протяженностью до 3000 м. Количество ВСО в системе защиты периметра не ограничено. Максимальная длина линии связи, обслуживаемой одним линейным контроллером - 1500 м, к одному линейному контроллеру можно подключить суммарно до 500 датчиков-детекторов и модулей входов/выходов.

Архитектура системы предусматривает ее построение по схеме «кольцо», гарантирующей сохранение полной работоспособности при однократном обрыве линии связи. Возможность соединения центральных процессоров сетью Ethernet под управлением системы верхнего уровня обеспечивает полное или частичное сохранение работоспособности и при нескольких обрывах.

Для защиты линии связи от перенапряжений служат модули «Пунктир-МЗ-С», от короткого замыкания – «Пунктир-КЗ-С».

## Центральный контроллер

### «Пунктир-ЦП-К»



Центральный контроллер выполняет групповую обработку сигналов датчиков-детекторов, объединенных двумя линиями связи, и формирует тревожное извещение. Кроме этого, центральный процессор обеспечивает взаимодействие:

- **через интерфейс Ethernet** – с релейными модулями, управляемыми IP-видеокамерами (ONVIF profile S) и системами верхнего уровня (интегрирующими платформами),

- **через интерфейс RS-485** – с управляемыми аналоговыми видекамерами и релейными модулями,

- **с помощью 4-х внешних программируемых выходов** типа «открытый коллектор» – с цифровыми входами устройств.

Центральный контроллер имеет один цифровой вход, используемый исключительно

для подключения тамперного контакта. Центральный процессор размещен в корпусе с классом защиты IP-20, предназначенном для установки на DIN-рейку.

## Линейный процессор

### «Пунктир-ЛК-С»



Линейный контроллер «Пунктир-ЛК-С» периодически опрашивает подключенные к линии связи модули (датчики-детекторы, модули входов/выходов) и передает информацию в центральный процессор через интерфейс RS-232.

Центральный процессор, подключенные к нему линейные контроллеры, модули «Пунктир-БС-С», «Пунктир-РМ-У», «Пунктир-РМ-МР», сетевые коммутаторы и резервируемый источник питания обычно устанавливаются в монтажный шкаф внутреннего или наружного исполнения.

## Модуль буфера событий

### «Пунктир-БС-С»



Модуль буфера событий предназначен для сохранения протокола событий при автономной работе ВСО или временной потере связи ВСО с системой сбора и обработки информации (ССОИ). «Пунктир-БС-С» сохраняет протокол событий и после восстановления связи с ССОИ сохраняет и обеспечивает передачу накопленных данных с сохранением приоритета событий реального времени.

Модуль «Пунктир-БС-С» обеспечивает:

- коммуникационный обмен по интерфейсу Ethernet с одним модулем ЦП-С и программным обеспечением (ПО) верхнего уровня;
- протоколирование событий ЦП-С по изменению состояний подключенных датчиков-детекторов в энергонезависимой памяти;
- передачу команд управления выходами от ПО верхнего уровня в ЦП-С;
- передачу буфера событий в ПО верхнего уровня с приоритетом вывода текущих тревог и событий;
- установку сетевых настроек и обновление встроенного программного обеспечения через веб-интерфейс.

## Релейные модули

### «Пунктир-РМ-У» и «Пунктир-РМ-МР»



Релейный модуль «Пунктир-РМ-У» предназначен для формирования сигналов, управляющих исполнительными устройствами и аппаратной интеграции со сторонними системами. Модуль получает команды на включение/выключение выходных реле непосредственно от «Пунктир-ЦП-С». Соответствие между событиями, зафиксированными изделием и срабатыванием того или иного выхода модуля программируется с помощью СПО Puntir-installer.

Модуль расширения релейных выходов «Пунктир-РМ-МР» предназначен для совместной работы с релейным модулем «Пунктир-РМ-У» и позволяет увеличить число выходных реле до 32. Модуль выполнен в аналогичном, но более коротком корпусе, предполагающем установку на DIN-рейку.

## Датчики-детекторы

### «Пунктир-ДД-С»



BCO «Пунктир-С» может комплектоваться датчиками-детекторами различного исполнения:

- «Пунктир-ДД-С-С-00» – датчик-детектор в двойном прочном корпусе из поликарбоната;
- «Пунктир-ДД-С-П» – датчик-детектор без второго внешнего корпуса, размещен в металлическом держателе с пружинами, позволяющем использовать его для скрытной установки внутри полых конструкций ограждения.

Линии датчиков-детекторов могут поставляться в сборе (ZZ – расстояние между датчиками в дециметрах):

- «Пунктир-ДД-С-С-ZZ» – линия датчиков-детекторов «Пунктир-ДД-С-С-00»; датчики-детекторы соединены двухпроводным кабелем, предназначенным для наружной прокладки. Внешняя оболочка кабеля устойчива к воздействию УФ излучения, влаги, низкой температуры.
- «Пунктир-ДД-С-А-ZZ» – линия датчиков-детекторов «Пунктир-ДД-С-С-00» в антивандальном исполнении. В такой линии соединительный кабель помещен в металлорукав из нержавеющей стали с двойным S-образным замком.

## Модуль входов/выходов

### «Пунктир-МВ-С»



Модуль предназначен для мониторинга состояния внешних устройств (например, магнитоcontactных, радиоволновых, ИК извещателей и т.п.) с тревожным нормально замкнутым выходом типа «сухой контакт» (до 2-х шлейфов на модуль). Кроме входа для подключения шлейфов сигнализации, модуль имеет один программируемый выход типа «открытый коллектор». Контролируемые центральным процессором состояния модуля: «норма», «тревога 1-го извещателя», «тревога 2-го извещателя», «тампер (вскрытие корпуса)».

Модуль «Пунктир-МВ-С» имеет собственный адрес и подключается к линии связи в любом месте на всем ее протяжении.

## Модули защиты

### «Пунктир-МЗ-С» и «Пунктир-КЗ-С»



Модуль «Пунктир-МЗ-С» обеспечивает защиту от воздействия импульсов высокого напряжения, наводимых в линии связи грозовыми разрядами. Модуль защиты от перенапряжения BCO «Пунктир-С» («грозозащита»). Модуль защиты от перенапряжения «Пунктир-МЗ-С» конструктивно аналогичен датчику-детектору ДД «Пунктир-ДД-С-С-00». Модуль ограничивает амплитуду коротких импульсов высокого напряжения и не допускает попадания их на защищаемую нагрузку.

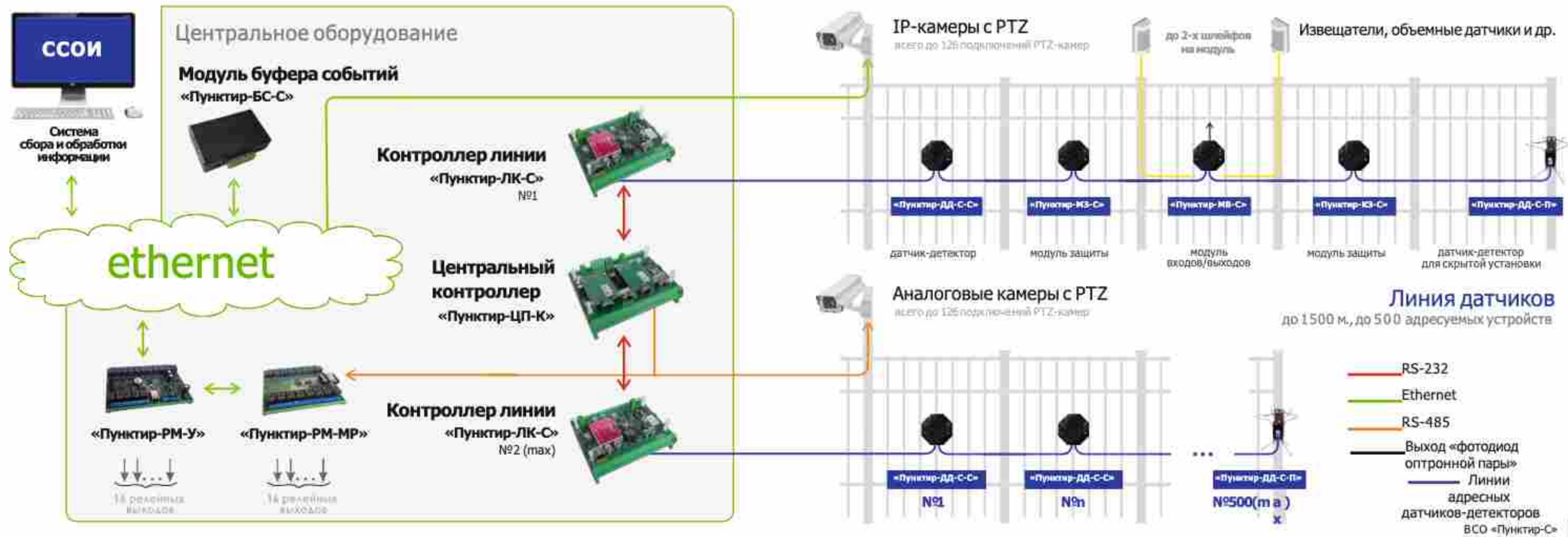
Модуль «Пунктир-КЗ-С» - изолятор короткого замыкания линии связи. При установке нескольких таких модулей в линию и возникновении короткого замыкания этой линии из строя выходит только участок между двумя модулями «Пунктир-КЗ-С», работоспособность остальной части системы полностью сохраняется.

## Программа конфигурации



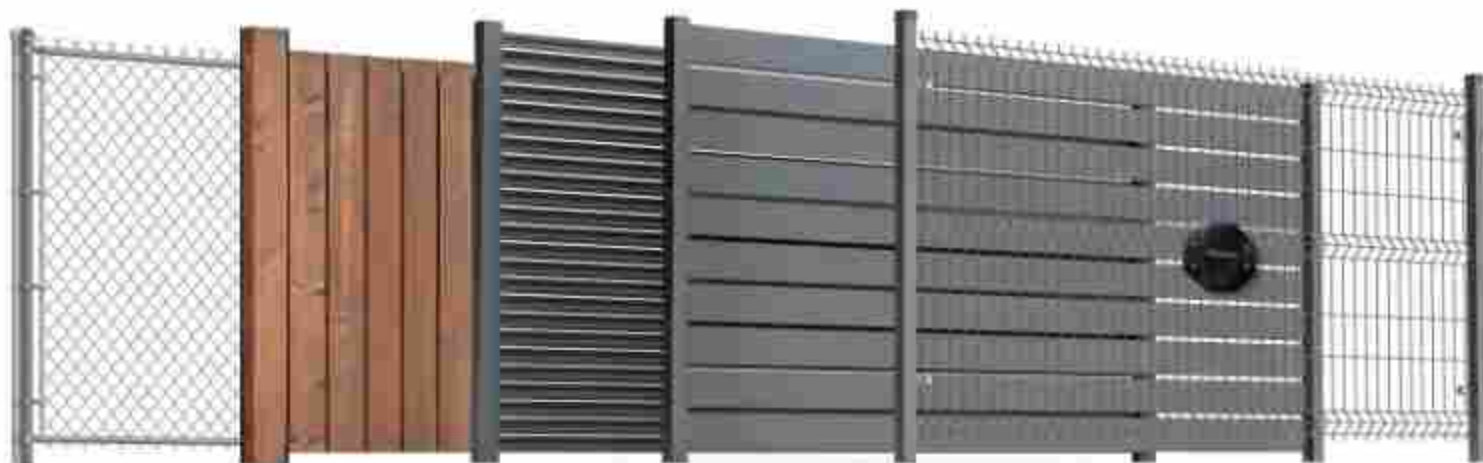
Программа конфигурации BCO «Пунктир-С» обеспечивает настройку его параметров – адресов компонентов, индивидуальную настройку параметров каждого из них, критериев формирования тревожных извещений, аппаратных взаимодействий (алгоритмов реакций выходов) на события в BCO. Встроенные средства визуализации сигналов существенно упрощают настройку и обслуживание BCO.

Пользователь программы конфигурации должен быть ознакомлен с эксплуатационной документацией и обладать знаниями и навыками необходимыми для настройки программной и аппаратной части BCO.



## Монтаж на любые типы ограждений

Сокращение расходов на монтаж, покупку дополнительного оборудования, прокладку кабельных трасс, время обучения персонала



- сетчатые • деревянные • из металлического профлиста • сэндвич-панели
- кованые • смешанного типа • и др.

## Интеграция в АПК «Бастион-2»

Модуль «Бастион-2 – Пунктир-С» предназначен для мониторинга событий и управления ВСО «Пунктир-С».



## Варианты поставки оборудования

Сокращение скорости монтажа и надежность сборки: линия детекторов собирается на заводе производителя  
возможность поставки собранной и протестированной на предприятии-изготовителе линии датчиков-детекторов с заданным расстоянием между датчиками



•набор адресных датчиков россыпью



•линия в сборе : исполнение стандартное/антивандальное

## Аппаратная интеграция

Возможность управления системами охранного освещения, тревожного оповещения и PTZ-видеокамерами ( по протоколам HTTP, ONVIF через интерфейсы Ethernet или RS-485).



**Возможный сценарий взаимодействия:**

- 1.тревога, точная локализация участка вторжения;
2. включение тревожного режима охранного освещения по сигналу от периметральной сигнализации;
3. наведение управляемой видеокамеры на участок вторжения и вывод изображения с камеры на экран оператора поста охраны.



## Точная локализация места вторжения

Сокращение времени прибытия ГБР, пресечение эскалации ситуации, рисков развития негативных последствий

**точность до 1 секции ограждения\***



**Нет необходимости делать обход всего периметра, теряя время**

\* при условии корректного монтажа ограждения

## Вариативность монтажа

Установка на спирали АКЛ или скрытый монтаж

• датчик-детектор «Пунктир-ДД-С», установленный на спирали АКЛ

• датчик-детектор «Пунктир-ДД-С-П» для скрытой установки в полые стойки



# Высокая помехоустойчивость

Минимизация ложных срабатываний



даже  
вблизи железнодорожных  
путей и наливных эстакад

# БЛАГОДАРЯ

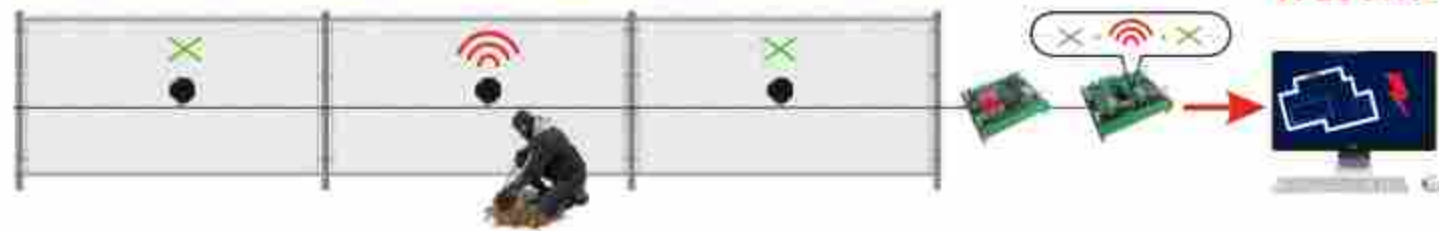


дифференциальной  
логике работы  
системы

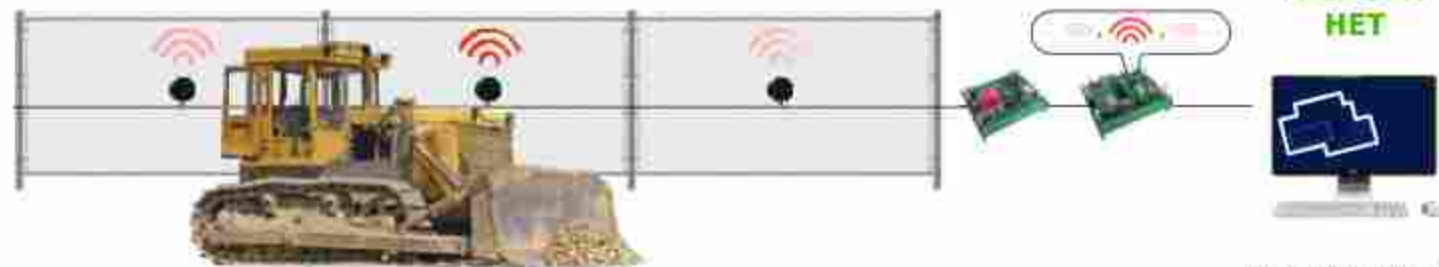
Попытка преодоления ограждения (перелаз, подкоп, пролом, перерезание и пр.) неизбежно вызывает его механические колебания, фиксируемые датчиками-детекторами. Коды соответствующих сигналов поступают в контроллер «Пунктир-ЛК-С», а затем в центральный процессор «Пунктир-ЦП-С».

Алгоритм анализа предполагает не только сравнение уровней сигналов датчиков-детекторов с заданным при настройке порогом, но и сравнение сигналов четырех соседних или разделенных заданным интервалом (через один, через два и т.д.) датчиков-детекторов. Поскольку дождь, град, ветер, вибрации почвы от перемещения тяжелого автомобильного и железнодорожного транспорта воздействует на протяженные участки ограждения одинаково, групповой анализ сигналов датчиков-детекторов позволяет выявить такие воздействия и блокировать формирование ложных тревог.

Попытка преодоления ограждения (перелаз, подкоп, пролом, перерезание и пр.)



Техногенные и природные помехи (ветер, осадки, вибрации почвы от перемещения тяжелого транспорта, и др.)



## Широкий диапазон рабочих температур

Надёжность работы системы в тяжелых климатических условиях



от  
-60°



до  
+85°



## Лёгкость монтажа и обслуживания

Высокая скорость монтажа, низкие требования к квалификации персонала

Необходимый набор для установки:

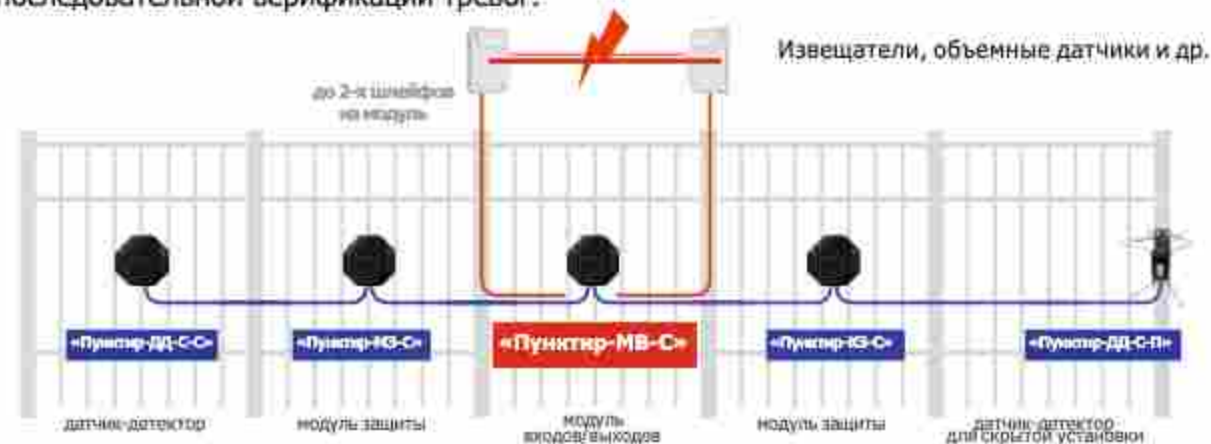
- стяжки;
- шуруповёрт;
- скотчлоки и саморезы;
- обжимной инструмент.



## Подключение второго рубежа охраны периметра

- Повышение вероятности обнаружения нарушителя;
- снижение вероятности ложных срабатываний;
- сокращение расходов на прокладку дополнительных кабельных трасс.

Многорубежная система охраны с применением на участке периметра извещателей, основанных на различных физических принципах обнаружения, позволяет снизить вероятность ложных срабатываний за счет последовательной верификации тревог.



В случаях, когда конструкция ограждения или другие особенности объекта делают оправданным применение извещателей, работающих на другом физическом принципе обнаружения (емкостные, радиоволновые, радиолучевые, инфракрасные и др.), адресный модуль входов «Пунктир-МВ-С» позволяет учитывать состояние этих сторонних извещателей. Тем самым «Пунктир-С» формирует систему, включающую два и более рубежей охраны. При этом для передачи извещений от этих рубежей используется информационная магистраль ВСО «Пунктир-С», что позволяет сократить расходы на прокладку дополнительных кабельных трасс.

## Испытательный полигон

Все производимые средства охраны тестируются на испытательном полигоне в г. Алматы Специальная экономическая зона «Парк инновационных технологий»  
Приглашаем посетить полигон для ознакомления с возможностями ВСО «Пунктир-С»



Посещение полигона осуществляется по предварительной записи.  
Оставить заявку на посещение полигона написав письмо на e-mail [info@forsltd.kz](mailto:info@forsltd.kz)

## Сертификаты



**ДЕКЛАРАЦИЯ О  
СООТВЕТСТВИИ ЕАЭС  
KG417/024.Д.0015865**

Вибрационное средство  
обнаружения,  
марка «Пунктир-С».  
Срок действия с  
18.10.2022 г. по  
17.10.2027 г.



**СЕРТИФИКАТ О ПРОИСХОЖДЕНИИ  
ТОВАРА СТ-KZ №3 102 00831**