

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВНЕВЕДОМСТВЕННОЙ ОХРАНЫ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "ОХРАНА"

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА



Анализ статистики преступлений на объектах топливно-энергетического комплекса Российской Федерации и, в особенности, на магистральных газопроводах, нефтепроводах и нефтепродуктопроводах, показывает высокий технический уровень и организованность преступных группировок, наносящих значительный материальный ущерб нефтяным компаниям и государству.

Вместе с тем, Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" магистральные нефтегазопроводы отнесены к категории объектов повышенной опасности, которые должны быть защищены от свободного доступа посторонних лиц.

Значительная протяженность трубопроводов затрудняет постоянный контроль их состояния, а прохождение трубопроводных систем через густонаселенные территории способствует росту числа таких хищений. При этом несанкционированные врезки в нефтегазопроводы причиняют не только ощутимый материальный ущерб, но и зачастую создают крупные техногенные катастрофы с тяжелыми экологическими последствиями (из-за разлива нефтепродуктов), взрывами в зоне повреждений, пожарами, человеческими жертвами.

Умышленные повреждения нефтегазопроводов могут осуществляться также с целью дестабилизации политической ситуации в регионе, диверсий или терактов.

Системы охраны магистральных трубопроводов, созданные по заданию МВД России

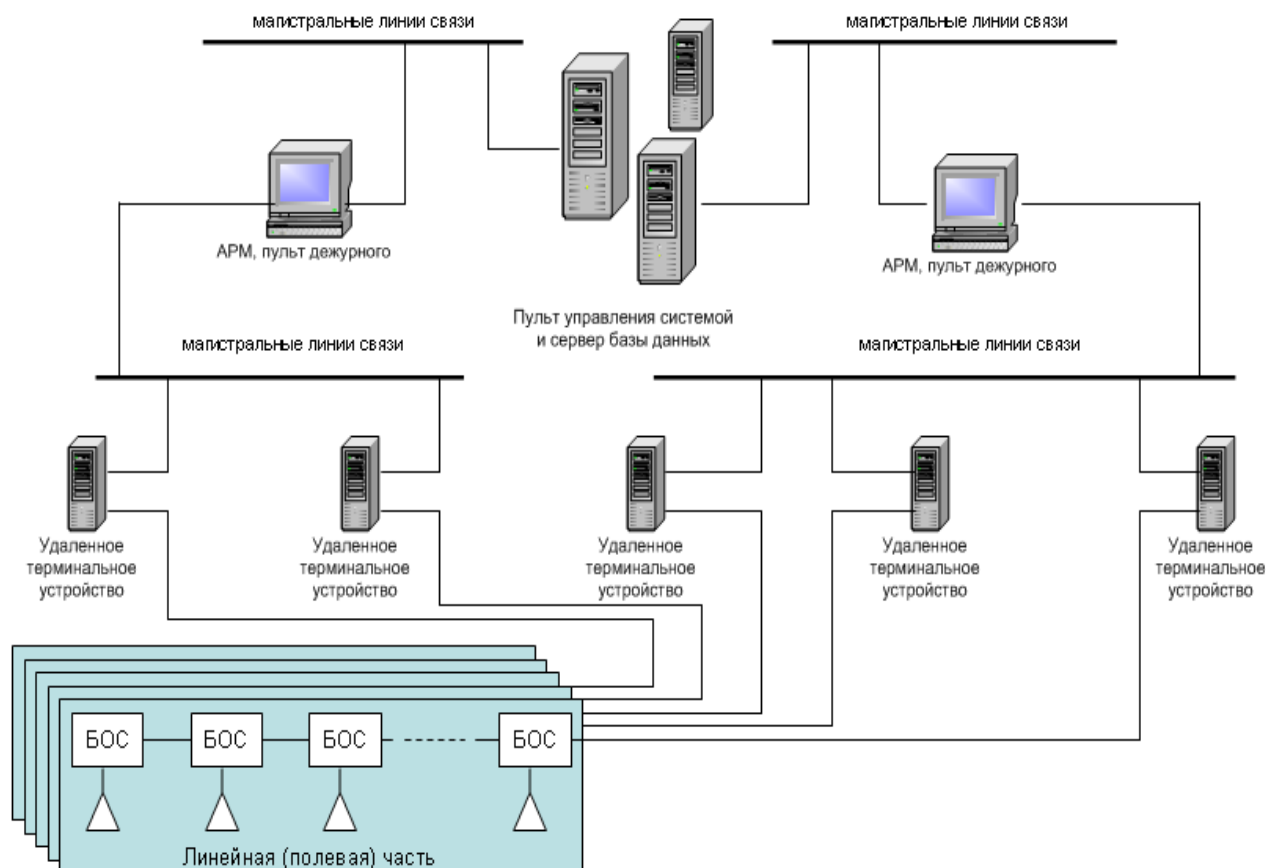
Для решения данной проблемы ФКУ НИЦ "Охрана" МВД России по заданию Министерства внутренних дел Российской Федерации были созданы и освоены в серийном производстве системы охраны нефтепроводов "Магистраль" и "Капкан", предназначенные для оперативного обнаружения повреждений магистральных трубопроводов, в том числе для защиты их от несанкционированных врезок.

Системы выдают информацию на пульт централизованной охраны (ПЦО) о времени и месте повреждения трубопровода, а также техническом состоянии элементов системы. Место повреждения трубопровода определяется с точностью до 50 м и передается на ПЦО в течение 1...2 минут.

Системы основаны на методе непрерывного мониторинга параметров акустического фона протяженной стенки трубопровода, выделении технологических и посторонних шумов и идентификации сигналов, возникающих при механических воздействиях (удары, сверления) на трубопровод в типовых режимах его эксплуатации.

Системы сертифицированы на соответствие требованиям ГОСТ Р, пожарной безопасности и взрывобезопасности.

Система «Капкан» дополнительно сертифицирована в системе добровольной сертификации «Газпромсерт».



Общая структура системы

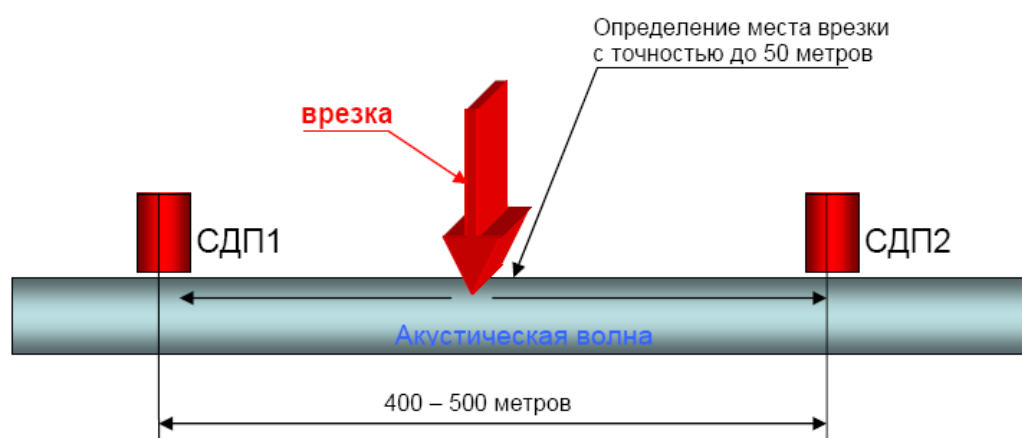


Схема определения места врезки

Системы состоят из линейной (полевой) части, которая представлена базовыми сегментами и коммутационной аппаратурой, и станционной части, которая представлена аппаратурой отображения информации.

Сегмент системы "Магистраль" обеспечивает обслуживание участка трубопровода длиной до 10 км, сегмент системы "Капкан" – до 30...45 км.

Датчики повреждений устанавливают на трубопровод примерно через 400...500 м. Сигналы с датчиков через блоки обработки сигналов поступают (в закодированном виде) на удаленное терминальное устройство, на котором установлено основное программное обеспечение по анализу этих сигналов и отображению информационных сообщений системы – так называемое автоматизированное рабочее место пульта централизованной охраны (АРМ ПЦО).

При необходимости (для охраны больших по протяженности участков трубопроводов) базовые сегменты системы могут быть объединены общим пультом управления. К примеру, пульт управления системой "Капкан" позволяет объединить до 16 сегментов по 30...45 км, обеспечив, таким образом, охрану до 480...720 км трубопровода.

Датчики и блоки обработки сигналов данных систем выполнены в герметичных взрывобезопасных корпусах, обеспечивающих работу блоков системы в течение не менее 8 лет, в том числе во влажных грунтах. При этом конструкция датчиков обеспечивает работу на трубопроводе, находящемся под защитным потенциалом ЭХЗ, и не изменяет его после установки.

Установка датчиков производится без нарушения целостности трубопровода и не создает каких-либо факторов, влияющих на его эксплуатационные характеристики.

АРМ ПЦО обеспечивает: отображение на мониторе защищенного участка трубопровода, выделение цветом участка, на котором произошло срабатывание системы, выделение графическим символом места срабатывания, вывод информации о координате места врезки, времени регистрации повреждения, порядке действий технического персонала.

Сообщения сопровождаются звуковой и световой сигнализацией. Все служебные и аварийные сообщения, содержащие описание, дату и место события, заносятся в базу данных и по команде оператора могут быть выведены на монитор и распечатаны на принтере.

Важно отметить, в отличие от применяемых ранее систем, реагирующих, например, на скачок давления в момент слива продукта, или фиксирующих потери по расходомерам, системы "Магистраль" и "Капкан" позволяют выявлять криминальную врезку на подготовительной стадии повреждения нефтепровода, т.е. еще до того момента, когда начнется несанкционированный



Датчик повреждений

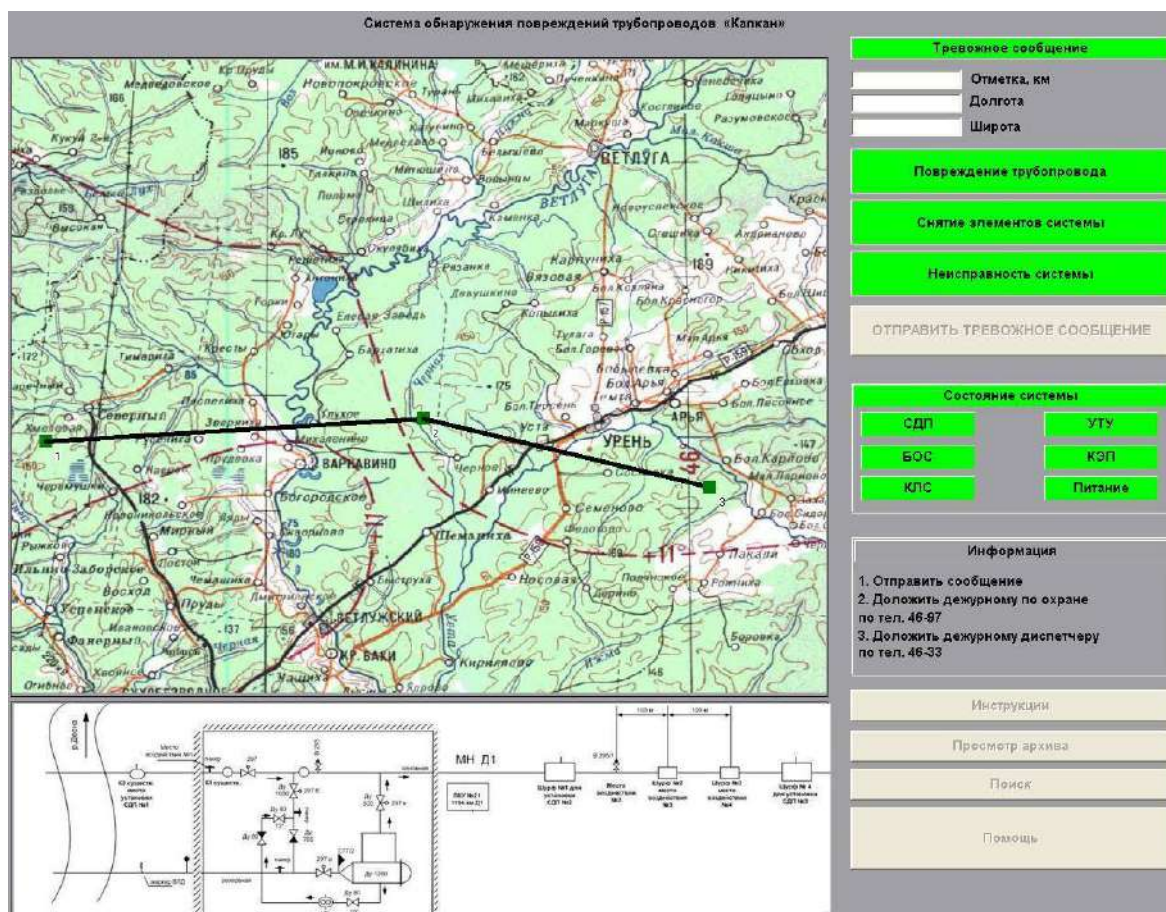


Блок обработки сигналов

слив топлива. Сигнал тревоги выдается на начальном этапе сверления или сошлифовки слоя металла для пробивания отверстия в трубопроводе.



Удаленное терминальное устройство



Интерфейс АРМ ПЦО системы "Капкан" (в дежурном режиме)

Таким образом, системы "Магистраль" и "Капкан" обеспечивают оперативное обнаружение механических повреждений магистральных трубопроводов, в том числе несанкционированных врезок. Кроме того, предусмотрена возможность обнаружения утечки транспортируемого продукта при сквозном повреждении трубопровода из-за дефектов, деформации или коррозии, с выдачей информации о координате и времени повреждения технологическому персоналу и службе охраны.

В условиях сложившейся вокруг данной категории объектов криминогенной ситуации и учитывая положения действующей нормативно-правовой базы особенно важным представляется то, что данные системы дают реальную возможность подразделениям вневедомственной охраны пресекать несанкционированные подключения к магистральным нефтегазопроводам, противодействовать совершению краж, задерживать нарушителей на месте совершения ими противоправных действий, имея достаточный для возбуждения уголовного дела набор вещественных доказательств, т.е. вести действительно эффективную борьбу с этим видом преступлений, обеспечивая порученную Правительством Российской Федерации государственную защиту особо опасных объектов, к которым относятся магистральные нефтегазопроводы.

Кроме того, внедрение рассматриваемых систем позволяет решить ряд актуальных и острых проблем, а именно:

1. Остановить массовое распространение хищений нефтепродуктов и газа посредством несанкционированных врезок в магистральные трубопроводы.

2. Защитить объекты инфраструктуры магистральных нефтегазопроводов от преступных посягательств.

3. Лишить преступные группировки источника доходов от реализации похищенного топлива.

4. Обеспечить эксплуатационные службы нефтяных и газовых компаний оперативной информацией, необходимой для своевременного проведения аварийно-восстановительных работ, устранения утечек и разлива нефтепродуктов.

5. Предотвратить возможные экологические катастрофы, пожары, разрушения и человеческие жертвы вследствие мощнейших взрывов при осуществлении несанкционированных подключений в действующие нефтегазопроводы или из-за утечек транспортируемых продуктов через трещины, разрывы и т.п.

6. Значительно снизить ущерб от криминальных посягательств на объекты данной категории.

Технические средства для охраны объектов обеспечения технологического цикла

Для обеспечения высокого уровня безопасности объектов технологического цикла топливно-энергетического комплекса, осуществляющих добычу, переработку и транспортировку энергоносителей, необходимо обеспечить охрану всего комплекса объектов инфраструктуры трубопроводного транспорта (цехов добычи нефти и газа (ЦДНГ), обслуживаемых и необслуживаемых станций и сооружений) от проникновения на их территорию посторонних лиц или обнаружения признаков несанкционированного воздействия на трубопровод.

ЦДНГ представляет собой территорию со сложной конфигурацией, на которой располагается КПП, административные здания, здание диспетчерской, резервуары для приема нефтепродуктов, установки и оборудование для разделения нефтепродуктов от примесей и перекачивающее оборудование для транспортировки нефти.

Для охраны этих объектов рекомендуется применять два типа объемных радиоволновых извещателей, предназначенных для установки на площадках, огороженных металлической сеткой или прутком и площадок без ограждения.

В первом случае, рекомендуется применять объемные радиоволновые двухпозиционные извещатели "Радий-6", "Радий-8" ЗАО "Фирма "Юмирс". Они излучают энергию с длиной волны на порядок большей, которая традиционно используется в радиоволновых извещателях. Это позволяет получить целый ряд особенностей: полную нечувствительность к движению за пределами сетчатых и решетчатых ограждений, низкую чувствительность к возможным колебаниям элементов ограждения и других крупных предметов, расположенных на охраняемой площадке, отсутствие реакции на перемещение мелких предметов, животных с размерами до средней собаки, птиц и колебаний веток деревьев. Извещатели не реагируют на капли и струи воды (конденсат), стекающие по блокам, на клубы пара в зоне обнаружения. Сохраняют работоспособность при обледенении и сильных загрязнениях блоков (пыль, копоть...). Извещатели имеют одинаковые ТТХ, но "Радий-8" выполнен во взрывозащищенном исполнении, имеет уровень взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка», маркировку «2ExdeIIAT4». Поэтому извещатель "Радий-8" может использоваться для охраны крановых площадок запорной аппаратуры линейных частей магистральных трубопроводов и станций перекачки.

Во втором случае, для охраны открытых площадок применяются объемные радиоволновые извещатели "Фон-3", "Фон-3/1", "Фон-3Т", "Фон-3/1Т" (ЗАО

"Аргус-Спектр"). Указанные извещатели не реагируют на изменение климатических условий, на колебания отдельно стоящих кустов, травы высотой не более 0,3 м, металлических предметов в зоне обнаружения. Не выдают ложных тревог при проезде транспорта, проходе групп людей и животных за зоной обнаружения. «Фон-3Т» и «Фон-3Т/1» могут эксплуатироваться в диапазоне температур окружающей среды от минус 55 до плюс 70 °С. Извещатели рекомендуется устанавливать во взрывобезопасной зоне и направлять излучение на охраняемый объект, например, подход к горловине резервуара с нефтепродуктами.

Для обеспечения решения задачи защиты оборудования, материальных ценностей, сотрудников ЦДНГ и сотрудников охраны, находящихся на защищаемой территории, применяются технические средства для охраны периметра, использующие различные физические принципы обнаружения проникновения нарушителя.

В основе системы защиты периметра и организации ее функционирования лежит принцип создания последовательных рубежей, в которых угрозы должны быть своевременно обнаружены, а их распространению будут препятствовать надежные преграды. Защита периметра объекта – комплексная задача, для эффективного решения которой важно оптимальное сочетание механических препятствий – пассивного ограждения, затрудняющего и замедляющего проникновение нарушителя, с техническими средствами охранной сигнализации, обеспечивающими наиболее раннее установление попытки или факта преодоления периметра.

К настоящему времени ФКУ НИЦ "Охрана" МВД России совместно с рядом отечественных предприятий-изготовителей разработаны и активно внедряются следующие виды технических средств.

Линейные радиоволновые извещатели "Радий-2", "Радий-2/1", "Радий-2/2", "Радий-2/3", "Радий-2/4", "Радий-ДМ", «Радий-7» ЗАО "Фирма "Юмирс" и "Линар-200" ЗАО "Аргус-Спектр". На их работоспособность практически не влияют пролеты птицы и природные факторы: дождь, снег, туман, ветер, солнечная активность. Однако, для устойчивого функционирования извещателя зона обнаружения между передатчиком и приемником должна быть свободной от деревьев, кустов и крупногабаритных предметов. Отличительной особенностью данных извещателей является наличие узкой зоны отчуждения - от 1,5 до 3 м (это зона, примыкающая к зоне обнаружения, и в которой не должны находиться крупногабаритные неподвижные объекты и отсутствовать перемещения автотранспорта), что позволяет устанавливать их вблизи

автомобильных трасс. Извещатель «Радий-7» рекомендуется для охраны периметров объектов ГСМ в аэропортах, так как его электромагнитное излучение во всех условиях эксплуатации не оказывает влияния на работу радиолокационных станций.

Для защиты непосредственно участков периметра во взрывоопасных зонах наружных установок может применяться извещатель «Барьер-200Т» ЗАО «Охранная техника». Вид взрывозащиты – «искробезопасная электрическая цепь i». Маркировка взрывозащиты «2Exic IIBT6X».

Комплексы охранной сигнализации (быстро-разворачиваемый комплекс "Радий-БРК" ЗАО "Фирма "Юмирс", комбинированное устройство охранной сигнализации "Пахра" ООО "Спецмонтаж-безопасность", сигнализационный комплекс «Радиобарьер-МФ» ООО «Полюс-СТ») имеют в своем составе извещатели различных принципов обнаружения, которые могут применяться, как отдельно, так и совместно для охраны периметров объектов.

В быстро-разворачиваемом комплексе "Радий-БРК" имеются радиоволновые, оптикоэлектронные и проводные извещатели с помощью которых можно в короткие сроки обеспечить охрану подвижных объектов (радиолокационные, навигационные и др. мобильные системы, передвижные командные пункты) или мест временного хранения имущества (ГСМ, грузов, техники и т.д.). Информация о нарушении участков охраняемого периметра передается по радиоканалу и отображается на переносном пульте комплекса.

Оптико-электронные извещатели ("СПЭК-7", "СПЭК-8", "СПЭК-11", "СПЭК-1112", "СПЭК-1113", "СПЭК-1115", "СПЭК-1117") имеют линейную зону обнаружения, позволяют организовать узкие ИК-барьеры в любой плоскости при узкой зоне отчуждения. Многолучевой барьер рекомендуется применять для блокировки ворот, дверей, окон, подходов к отдельно стоящим зданиям, а также ограждений небольшой прочности. Однолучевым барьером рекомендуется блокировать верх ограждения любого типа. Эти извещатели имеют широкий диапазон рабочих температур и высокий коэффициент запаса по оптическому сигналу, что практически исключает ложные срабатывания при воздействии неблагоприятных погодных условий.

Многие объекты ТЭК расположены в районах с холодным климатом. Для охраны неотапливаемых помещений со сложной помеховой обстановкой в условиях очень низких температур можно использовать пассивный инфракрасный извещатель с объемной зоной обнаружения «Фотон-22».

Современная концепция обеспечения безопасности предусматривает обязательный контроль за охраняемым периметром объекта в целом.

Радиоволновые и оптико-электронные извещатели, находящиеся на вооружении во вневедомственной охране, не могут полностью решить задачу контроля периметра. В перечни технических средств охраны, рекомендованных к применению на объектах ОАО «Газпром», ОАО «АК» «Транснефть», ОАО «НК» «Роснефть», включены проводноволновые и вибрационные извещатели, предназначенные для непосредственной охраны ограждения периметра.

Проводноволновые извещатели, например, серии «Импульс» (НПЦ ОМЕГА-МИКРОДИЗАЙН), «Параллель» (ЗАО «Фирма «ЮМИРС»)) создают объемную зону обнаружения вокруг чувствительного элемента, который состоит из двух изолированных проводов. Он может быть установлен по верху ограждений любого типа, изготовленных из различных материалов. В основном, используется как дополнительное ограждение. Может устанавливаться на участках периметра с различной конфигурацией ограждения (прямолинейные, криволинейные, ломанные, изменяющиеся по высоте и структуре). Основным недостатком является низкая помехоустойчивость к воздействию растительности (веток деревьев) и электромагнитных полей (грозовые разряды, ЛЭП).

Вибрационные извещатели с помощью чувствительного элемента воспринимают вибрацию или деформацию полотна основного и (или) дополнительного ограждений. Они предназначены, в основном, для установки на металлическое полотно сетчатого или решетчатого основного ограждения, на дополнительное ограждение в виде спирали из колючей ленты, гладкой или колючей проволоки, металлической сварной сетки. Достоинством является их устойчивость к воздействию метеорологических и промышленных помех, не создающих вибрацию или деформацию ограждения. Однако, они подвержены воздействию таких факторов, как порывы ветра, град, микросейсмическое колебание почвы от проезжающего транспорта, удары от брошенных предметов. В настоящее время существует большое количество типов вибрационных извещателей, выпускаемых различными отечественными и зарубежными предприятиями. В основном, все извещатели имеют аналогичные ТТХ. Для охраны ограждений во взрывоопасных зонах предназначено вибрационное средство обнаружения «ГРОЗА» (GUARDLINER). Имеет четыре канала с индивидуальной настройкой параметров через ноутбук. Класс взрывозащиты «1ExIbIIAT4».

Многообразие применяемых видов периметровых средств охраны (ПСО) объясняется необходимостью обеспечения охраны периметров различных конфигураций, выполненных с применением различных видов ограждений, а

также необходимостью организации различного числа рубежей охраны, в зависимости от категории охраняемого объекта и потенциальной опасности воздействий.

ПСО, основанные на каком-либо одном физическом принципе обнаружения, с одной стороны, не обеспечивают необходимой помехоустойчивости, особенно на объектах со сложной помеховой обстановкой, с другой стороны, такие ПСО не могут в полной мере обеспечить эффективную комплексную защиту ограждений периметров объектов от всех наиболее вероятных способов их преодоления нарушителем.

Комбинированно-совмещенный извещатель «Рубеж» содержит четыре канала обнаружения: сейсмический, вибрационный, емкостный, радиоволновый и позволяет обнаруживать нарушителя при попытках преодоления ограждения следующими способами: подкопом, разрушением полотна, перелазом. В тоже время извещатель не выдает ложные тревоги при воздействии на ограждение ударов различными предметами (палка, камень), порывов ветра и метеоосадков. Извещатели могут эксплуатироваться в городских условиях: вдоль автомобильных магистралей, тротуаров, на объектах, на которых отсутствует «зона отчуждения». Кроме этого он позволяет организовать второй рубеж охраны с помощью подключения к нему других извещателей и принимать решение о попытке проникновения с помощью комбинирования различных логических алгоритмов по срабатыванию собственных каналов и добавленных к нему извещателей.

При формировании сигнала тревоги может одновременно управлять включением светодиодных прожекторов и камер видеонаблюдения.

Извещатель охранный ЛИНЕЙНЫЙ РАДИОВОЛНОВОЙ "ЛИНАР-200"



Извещатель «Линар-200» позволяет охранять периметр длиной от 10 до 200 м, создавая между блоками передатчика и приемника сплошную линейно – протяженную зону обнаружения.

Извещатель выдает извещение о тревоге путем размыкания выходных контактов исполнительного реле при пересечении зоны обнаружения человеком в полный рост, согнувшись, или ползком (перекатыванием). «Мертвые» зоны перед блоками передатчика и приемника, при пересечении охраняемого периметра в полный рост или согнувшись, отсутствуют.

Извещатели «Линар-200» способны обеспечить охрану протяженных периметров различных объектов, в том числе и в городских условиях, за счет повышенной устойчивости к движению автотранспорта и групп людей за зоной обнаружения.

Особенности извещателя:

- извещатель имеет следующие режимы работы:
- «Линар» для охраны периметра длиной от 10 до 100 м. Извещатель формирует извещение о тревоге при пересечении зоны обнаружения человеком в полный рост или согнувшись. В середине охраняемого периметра длиной 100 м, ширина зоны обнаружения не более 2 м, высота не менее 1,2 м;
- «200 у» и «200 ш» для охраны периметра длиной от 100 до 200 м и обнаружения человека, пересекающего зону обнаружения в полный рост или согнувшись. В середине охраняемого периметра длиной 200 м, извещатель

имеет в режиме «200 ш» ширину зоны обнаружения не более 4 м и высоту не менее 1,6 м, в режиме «200 у» ширину зоны обнаружения не более 3 м и высоту не менее 1,3 м;

- «50 ш» для охраны периметра длиной от 39 до 70 м при пересечении его человеком в полный рост, согнувшись или ползком (перекатыванием). В середине охраняемого периметра длиной 70 м, ширина зоны обнаружения не более 4 м, высота не менее 1,2 м. «Мертвые» зоны перед блоками передатчика и приемника при пересечении охраняемого периметра ползком (перекатыванием) – не более 2,5 м;

- извещатель рассчитан на круглосуточную работу в условиях открытого пространства и сохраняет свои характеристики при температуре воздуха от - 40 до + 65 °С и относительной влажности воздуха до 100 % при температуре + 25 °С;

- для подготовки к работе извещателя на объекте применяется блок настройки;

- Извещатель выдает извещение о неисправности при нарушении работоспособности, связанной с возникновением неисправностей в блоках передатчика и приемника, с недопустимым снижением напряжения электропитания, с маскированием блоков радионепрозрачными материалами и с воздействием постороннего электромагнитного излучения.

Технические характеристики извещателя:

Длина охраняемого периметра, м	От 10 до 200
Диапазон обнаруживаемых скоростей движения нарушителя, м/с: - в полный рост или согнувшись - ползком или перекатыванием,	От 0,1 до 7,0 От 0,1 до 0,5
Диапазон питающих напряжений, В	От 10 до 30
Потребляемый ток (при напряжении 24 В), мА, не более	80
Размеры каждого блока без кронштейна, мм	195×135×90
Масса каждого блока без кронштейна, кг	1,1
Гарантия изготовителя, лет	5
Стоимость, руб.	13000

Извещатель охранный линейный радиоволновый "РАДИЙ-ДМ"

Извещатель "Радий-ДМ" предназначен для охраны периметров различных объектов и выдачи извещения о тревоге путем размыкания цепи шлейфа сигнализации при пересечении нарушителем зоны обнаружения в полный рост или согнувшись.

Извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу в условиях открытого пространства и не требует дополнительной защиты от воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.



Извещатель устойчив к воздействию помех:

- ветра со скоростью до 30 м/с;
- атмосферных осадков в виде снега и дождя, интенсивностью до 40 мм/мин;
- вибраций, вызванных движением автомобильного и железнодорожного транспорта.

Извещатель требует подготовки и обслуживания охраняемого периметра:

- устранения неровностей почвы в зоне обнаружения охраняемого периметра;
- скашивания травы высотой более 0,3 м;
- расчистки снега при высоте снежного покрова более 0,5 м.

Извещатель не выдает сигнала тревоги при пересечении зоны обнаружения птицами и мелкими животными, не имеет "мертвых" зон перед передатчиком и приемником за счет широкой диаграммы направленности. При установке не требует точной юстировки и регулировки чувствительности.

Извещатель рассчитан на круглосуточную работу в условиях открытого пространства и сохраняет свои характеристики при температуре окружающей среды от - 40 до + 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре воздуха + 35 °С.

Технические характеристики извещателя:

Длина охраняемого рубежа, м	От 5 до 50
Ширина зоны обнаружения при максимальной длине участка, м, не более	5
Высота зоны обнаружения при максимальной длине участка, м, не менее	2,5
Диапазон обнаруживаемых скоростей движения нарушителя, передвигающегося в рост или согнувшись, м/с	От 0,3 до 10,0
Напряжение электропитания, В	От 12 до 30
Потребляемый ток, мА, (при напряжении 24 В), не более	70
Габариты, (без кронштейна), мм, не более:	
- передатчика	160×115×75
- приемника	160×115×75
Масса блоков извещателя, кг (без кронштейнов):	
- передатчика	0,35
- приемника	0,35
Стоимость, руб.	8500

Извещатели охранные линейные радиоволновые «РАДИЙ-2», «РАДИЙ-2/2», «РАДИЙ-2/3»

Извещатели типа "Радий-2" - это:

охрана внешних периметров объектов;
охрана внешних контуров отдельных

строений;

- обнаружение нарушителя в полный
рост (или согнувшись) при пересечении
зоны обнаружения;

- автоматическая регулировка
чувствительности в зависимости от
дальности действия;

- возможность работы в широком диапазоне дальности действия (от 10 до 300 м);

- помехозащищенность к воздействию дождя, тумана, снега, высоких и
низких температур, ветровых нагрузок, мелких животных, птиц, УКВ-
радиостанций, вибрации

- эллипсоидная, объемная зона обнаружения не имеет "мертвых" зон перед
блоками при перемещении нарушителя "согнувшись" до высоты не менее 0,8 м;

- адаптация к изменениям условий окружающей среды;

- устойчивость к импульсным помехам, нелинейным искажениям и
провалам напряжения сети, к воздействию электростатических разрядов;

- устойчивость к саботажу мощным излучением в диапазоне рабочих
частот извещателя;

- возможность дистанционного контроля работоспособности.

Рекомендуемая область применения извещателей: объекты, имеющие
сплошные ограждения из деревянных, бетонных или кирпичных конструкций.



Технические характеристики извещателей:

Характеристики	Радий-2	Радий-2/1	Радий-2/2	Радий-2/3
Максимальная дальность зоны обнаружения, м:	От 10 до 200	От 10 до 100	От 10 до 50	От 10 до 300
Максимальная ширина зоны обнаружения, м:	4,0	2,5	1,5	5,0
Диапазон обнаруживаемых скоростей, м/с	От 0,1 до 10,0			
Напряжение питания, В	От 10,2 до 30,0			
Ток потребления при 24 В, мА, не более	70			
Степень защиты оболочки	IP 55			
Диапазон рабочих температур, °С	От -40 до +65			
Габариты передатчика и приемника, мм	160×115×75			
Масса блоков, кг	0,35			
Стоимость, руб.	12500	10700	9500	13500

Извещатель охранный линейный оптико–электронный ИО209-17 «СПЭК-8»



Область применения извещателя:

- первый рубеж охраны, для установки вдоль периметра охраняемого объекта, проезда, по козырьку забора, для охраны подходов к ангару и зданию. Извещатель выдает извещение о тревоге на прибор приемно-контрольный, систему передачи извещений, концентратор путем размыкания контактов реле.

Извещатель состоит из блока излучателя и блока фотоприемника.

Извещатель обеспечивает:

- высокую помехоустойчивость за счет большого коэффициента запаса не менее 800;
- дискретную регулировку мощности излучаемой ИК-энергии;
- устойчивость к оптическим засветкам до 30000 лк;
- световую индикацию состояния извещателя;
- контроль напряжения электропитания;
- защиту от несанкционированного вскрытия любого из блоков;
- широкий диапазон рабочих температур;
- защиту от переполюсовки по питанию;
- взаимозаменяемость однотипных блоков;
- создание четырехлучевого барьера;
- автоматическое включение обогрева;
- обработку сигнала с помощью PIC-процессора.

Технические характеристики извещателя:

Рабочая дальность действия, м, не менее	300
- при коэффициенте запаса, м, не менее	800
Напряжение питания, В	Постоянное 24 (от 18 до 30 В)
Потребляемый ток, мА, не более:	
- без обогрева	150 мА
- с обогревом	380 мА
Чувствительность, переключаемая перемычками, мс	50, 100, 200, 400
Длительность извещения "Тревога", с	>2
Диапазон рабочих температур °С	От минус 55 до плюс 75
Габариты, БИ, БФ, мм	180×175×260
Масса извещателя, кг	3

Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-22 «СПЭК-11»



Извещатель СПЭК-11 предназначен для применения в неагрессивных средах во взрывоопасных зонах класса 1 и 2 помещений и наружных установок по ГОСТ Р 52350.14 (классы В-1а, В-1б, В-1г согласно гл. 7.3 "Электроустановки во взрывоопасных зонах ПУЭ"), а также другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Блоки излучателя (БИ) и фотоприемника (БФ) имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1 и уровнем взрывозащиты "взрывобезопасный" с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT5X по ГОСТ Р 51330.0.

Электропитание извещателя осуществляется от стационарной искроопасной цепи источника питания ограниченной мощности с разделительным трансформатором, в котором входная и выходная отметки электрически не связаны между собой и между ними имеется двойная или усиленная изоляция.

Извещатель состоит из блока излучателя и блока фотоприемника. Кронштейн для юстировки включен в комплект поставки извещателя.

Технические характеристики извещателя:

Дальность действия, м (при коэффициенте запаса):	
- на открытой площадке	150 (300)
- в помещении	300 (75)
Напряжение питания, В	от 10 до 27
Чувствительность, мс	50, 100
Длительность извещения "Тревога", с, не менее	2
Диапазон рабочих температур, °С	От -40 до +70
Габариты БИ, БФ, мм	155×95×85
Масса, кг	6

Извещатель охранный линейный оптико-электронный «ВИКА»



Извещатель разработан в рамках Гособоронзаказа и предназначен для применения в неагрессивных средах во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок классов 1 и 2 согласно ГОСТ Р МЭК 60079-10-1-2008 согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудование во взрывоопасных зонах.

Извещатель состоит из блока излучателя (БИ) и блока фотоприемника (БФ). Кронштейн для юстировки включен в комплект поставки извещателя.

Корпуса БИ и БФ извещателя имеют взрывобезопасное исполнение с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р МЭК 60079-1-2008, с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный», с маркировкой взрывозащиты «1Ex d IIB T5 Gb X» по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-1-2008 и высокую степень механической прочности по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

Электропитание извещателя осуществляется от стационарной искроопасной цепи источника питания ограниченной мощности с разделительным трансформатором, в котором входная и выходная обмотки электрически не связаны между собой и между ними имеется двойная или усиленная изоляция.

Извещатель обеспечивает взаимозаменяемость однотипных блоков и возможность совместной работы до четырех извещателей для организации многолучевого ИК барьера. Высокий коэффициент запаса при максимальной дальности обеспечивает высокую помехозащищенность к влиянию атмосферных явлений.

Технические характеристики извещателя:

Максимальная рабочая дальность действия на открытой площадке, м (при коэффициенте запаса):	150 (300)
Напряжение питания, В	от 10 до 30
Потребляемый ток, мА	50
Чувствительность, мс	50, 100
Длительность извещения "Тревога", с, не менее	2
Диапазон рабочих температур, °С	От -40 до +40
Габариты БИ, БФ, мм	400×400×250
Масса, кг	6

Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-23 «СПЭК-1112»



Извещатель «СПЭК-1112» предназначен, для обнаружения проникновения нарушителя на территорию охраняемого объекта и формирование извещения о проникновении. Рассчитан на непрерывную круглосуточную работу и предназначен для эксплуатации на открытых площадках.

Извещатель выдает извещение о тревоге, путем размыкания контактов реле. Формирует два инфракрасных луча. Алгоритм обработки сигнала позволяет определить направление пересечения лучей при их

горизонтальном расположении (два исполнительных реле). В извещателе имеются возможности изменения чувствительности, автоматически включаемого обогрева оптической системы и электронных компонентов, дистанционный контроль функционирования. Высокий коэффициент запаса при максимальной дальности обеспечивает высокую помехозащищенность к влиянию атмосферных явлений.

Извещатель разработан на современной элементной базе (микропроцессор, планарные компоненты) с использованием технологии автоматизированного поверхностного монтажа.

Извещатель состоит из блока излучателя и блока фотоприемника.

Технические характеристики извещателя:

Рабочая дальность действия, м, не менее	150
при коэффициенте запаса, м, не менее	300
Напряжение питания, В	От 18 до 30
Потребляемый ток, мА, не более:	
- без подогрева	120
- с подогревом	380
Чувствительность (переключаемая перемычками), мс	50, 100
Длительность извещения "Тревога", с	>2
Диапазон рабочих температур, °С	От -55 до +55
Габариты БИ, БФ, мм	180×175×260
Масса извещателя, кг	3

Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-23 ИО209-29 «СПЭК-1113»

Рекомендуемая область применения - для установки в помещениях и вдоль периметров открытых площадок.

Извещатель выдает извещение о тревоге путем размыкания контактов реле, формирует один инфракрасный луч. Извещатель состоит из одного блока, в котором совмещены излучатель и фотоприемник и световозвращателя.



Блокировка прямолинейного участка охраняемого объекта осуществляется с помощью потока инфракрасного (ИК) излучения, проходящего через контролируемое пространство, отражающегося от световозвращателя и принимаемого фотоприемником. В извещателе имеются возможности изменения чувствительности, дистанционный контроль функционирования.

Извещатель разработан на современной элементной базе (микропроцессор, планарные компоненты) с использованием технологии автоматизированного поверхностного монтажа.

Технические характеристики извещателя:

Рабочая дальность действия (при коэффициенте запаса), м, , не менее: - при установке в помещении - при установке на открытой площадке	30 (2) 10 (25)
Напряжение питания, В	от 10 до 30
Потребляемый ток, мА, не более:	60
Чувствительность (переключаемая), мс	50, 100, 200, 500
Длительность извещения "Тревога", с	>2
Диапазон рабочих температур, °С	От -40 до +55
Габаритные размеры, мм	30×90×65

Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-23 «СПЭК-1115»



Извещатель «СПЭК-1115» формирует линейную зону обнаружения. Предназначен для обнаружения несанкционированного проникновения нарушителя на охраняемый объект (открытые площадки, периметр) и выдачи извещения о тревоге размыканием контактов реле. Извещатель «СПЭК-1115» имеет четыре исполнения: ИО209-32/1 «СПЭК-1115», ИО209-32/2 «СПЭК-1115М», ИО209-32/3 «СПЭК-1115-100» и ИО209-32/4 «СПЭК-1115М-100».

В исполнениях с литерой «М» имеется встроенный автоматический подогрев.

Извещатели «СПЭК-1115» имеют 4 рабочих частоты, что позволяет создавать инфракрасные барьеры.

Извещатель обладает высокой помехоустойчивостью к перепаду фоновой освещенности, помехам по цепям питания, к воздействию электромагнитного поля.

Извещатель формирует два синхронизированных инфракрасных (ИК) луча, расположенных в вертикальной плоскости на расстоянии 50 мм друг от друга. В извещателе имеются возможности изменения чувствительности, дистанционный контроль функционирования, устройство контроля несанкционированного доступа. Высокий коэффициент запаса на максимальной дальности обеспечивает высокую помехозащищенность к влиянию атмосферных явлений.

Извещатель разработан на современной элементной базе (микропроцессор, планарные компоненты) с использованием технологии автоматизированного поверхностного монтажа.

Извещатель состоит из блока излучателя и блока фотоприемника.

Технические характеристики извещателей:

Характеристики	СПЭК-1115	СПЭК-1115-100	СПЭК-1115М	СПЭК-1115М-100
Рабочая дальность действия, м,	75	100	75	100
Коэффициент запаса	100			
Напряжение питания, В	От 10,2 до 30			
Потребляемый ток, мА, не более:	90		590 (с подогревом)	
Чувствительность (переключаемая), мс	50, 100, 200, 400			
Длительность извещения «Тревога», с	>2			
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70		от -55 до +70	
Габариты БИ, БФ, мм	80×200×83			
Масса извещателя, кг	1,5			

Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-23 ИО209-33 "СПЭК-1117"

Извещатель «СПЭК-1117» формирует линейную зону обнаружения. Предназначен для обнаружения несанкционированного проникновения нарушителя на охраняемый объект (открытые площадки, периметр) и выдачи извещения о тревоге размыканием контактов реле.

Извещатель обладает высокой помехоустойчивостью к перепаду фоновой освещенности, помехам по цепям питания, к воздействию электромагнитного поля.



Извещатель формирует два синхронизированных инфракрасных (ИК) луча, расположенных в вертикальной плоскости на расстоянии 50 мм друг от друга. В извещателе имеются возможности изменения чувствительности, дистанционный контроль функционирования, устройство контроля несанкционированного доступа. Высокий коэффициент запаса на максимальной дальности обеспечивает высокую помехозащищенность к влиянию атмосферных явлений.

Извещатель разработан на современной элементной базе (микропроцессор, планарные компоненты) с использованием технологии автоматизированного поверхностного монтажа.

Извещатель состоит из блока излучателя и блока фотоприемника.

Технические характеристики извещателя:

Рабочая дальность действия, м, коэффициент запаса (на дальности 50 м)	От 1 до 50 75
Напряжение питания, В	От 10,2 до 30
Потребляемый ток, мА, не более:	90
Чувствительность (переключаемая), мс	50, 100
Длительность извещения «Тревога», с	>2
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Габариты БИ, БФ, мм	80×200×83
Масса извещателя, кг	1,5

Извещатель охранный объёмные оптико-электронный ИО209-23 ИО409-55 "Фотон-22" и ИО309-32 "Фотон-22Б"

Извещатели «Фотон-22» и «Фотон-22Б» предназначены для обнаружения проникновения в охраняемое пространство неотапливаемых помещений со сложной помеховой обстановкой в условиях очень низких температур и формирования извещения о тревоге.

Извещатель «Фотон-22» формирует объемную зону обнаружения с высокой плотностью элементарных чувствительных зон и взаимным перекрытием зон обнаружения разных каналов.

Извещатель «Фотон-22Б» формирует зону обнаружения типа «штора».

Извещатели выдают извещение «Тревога» при перекрытии не менее двух элементарных зон, чем достигается высокая помехозащищённость.

Уплотнение разъема корпуса, герметизация технологических отверстий, крепление крышки с помощью винта обеспечивают высокую степень защиты, обеспечиваемую оболочкой.

Особенности:

- три независимых пассивных инфракрасных канала обнаружения
- высокая обнаружительная способность и помехозащищённость
- регулировка дальности действия
- микропроцессорная обработка сигнала
- температурная компенсация обнаружительной способности
- возможность отключения светодиодной индикации
- контроль положения корпуса в пространстве, вскрытия корпуса, напряжения электропитания, температуры окружающего воздуха



Технические характеристики извещателя:

Характеристики	«Фотон-22»	«Фотон-22Б»
Максимальная дальность действия, м	12 или 20	20
Угол обзора, градусов	90	5.7
Степень защиты оболочкой	IP54	IP54
Напряжение питания, В	от 9 до 16	от 9 до 16
Ток потребления, мА, не более	30	30
Габаритные размеры (без кронштейна), мм	180×70×60	180×70×60
Диапазон рабочих температур, °С	от -50 до +50	От -50 до +50

Извещатели охранные объёмные радиоволновые "ФОН-3", "ФОН-3Т", "ФОН-3/1", "ФОН-3Т/1"



Извещатели предназначены для охраны материальных ценностей, размещенных на открытых площадках или в помещениях.

Извещатели создают сплошную объемную зону обнаружения и могут быть использованы для:

- защиты временных хранений материальных ценностей;
- блокирования проходов между зданиями;
- охраны крыши зданий;
- охраны чердаков, лестниц и т. д.

В извещателях реализована селекция целей по дальности с разделением на зону чувствительности и «мертвыми» зонами: вблизи извещателя и за зоной обнаружения по человеку. Извещатели обладают высокой устойчивостью к воздействию окружающей среды (дождь, снег, солнечная радиация, ветровые нагрузки), к передвижению мелких животных (крыса, кошка), пролету птиц вблизи извещателя и движению автотранспорта за зоной обнаружения по человеку.

Извещатели не реагируют на вибрацию забора из сетки "рабица" и стен сооружений из легких металлоконструкций, на колебания отдельно стоящих кустов, травы высотой не более 0,2 м в зоне обнаружения, на проезд транспорта за зоной обнаружения.

Регулировка дальности действия извещателя, контроль его работоспособности осуществляются с помощью специального блока программирования.

Технические характеристики извещателя:

	"Фон-3", "Фон-3Т"	"Фон-3/1", "Фон-3Т/1"
Дальность действия, м	От 10 до (30 ⁺⁴)	⁺² От 4 до 12.1
Ширина зоны обнаружения при максимальной дальности действия, м, не менее	15	6
Диапазон обнаруживаемых скоростей движения нарушителя, м/с	От 0,2 до 5,0	
Точность установки дальности действия, м	±2	±1
Напряжение электропитания, В	От 10 до 30	
Потребляемый ток (при напряжении 24 В), мА, не более	100	
Габариты извещателя, мм, без кронштейна	200 × 210 × 140	
Масса извещателя, кг, с кронштейном	2	
Диапазон рабочих температур, °С, - для извещателей с буквой Т в наименовании	от -40 до +65 от -55 до +65	
Относительная влажность при температуре воздуха + 25 °С	До 100 %	
Гарантия изготовителя, лет	5	
Стоимость, руб.	11800	11700
- для извещателей с буквой Т в наименовании	14300	14300

Извещатель охранный объёмный радиоволновый «Радий-6»

Извещатель охранный объёмный радиоволновый двухпозиционный ИО407-16 «Радий-6» (в дальнейшем – извещатель) предназначен для охраны выходов воздуховодов или материальных ценностей, размещенных на открытых площадках с ограждением или в помещениях размером до 10×6 м.

Извещатель рекомендуется для использования на открытых площадках, имеющих металлическое или железобетонное ограждение высотой не менее 2,0 м, а также в помещениях наземных сооружений из кирпича, железобетонных и металлических конструкций. Извещатель также может использоваться для защиты выходов воздуховодов, технологических колодцев, расположенных на площадках, огороженных, например, сеткой типа "рабица" с размером ячейки не более 10 см или стальными прутьями, расстояние между которыми не превышает 15 см, и т.п.

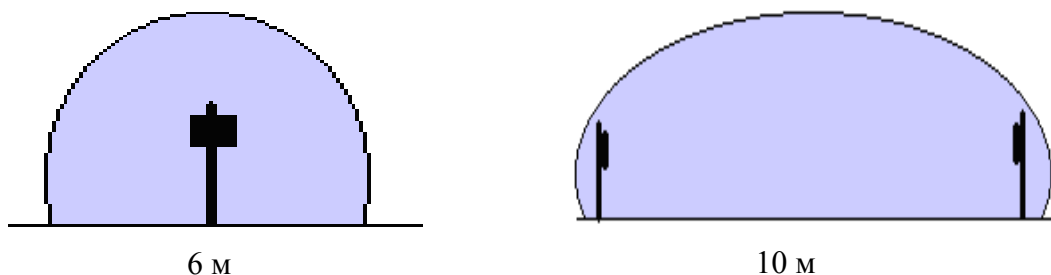


Извещатель обеспечивает обнаружение человека, передвигающегося в полный рост или согнувшись. Высокая помехоустойчивость к вибрации, выбросам пара, наледи на блоках извещателя "Радий-6" позволяет использовать его для организации охраны объектов метрополитена, железнодорожных путей, электростанций. Извещатель не выдает сигнала тревоги при пересечении зоны обнаружения одиночными птицами и мелкими животными. При установке на объекте не требует настройки.

Извещатель "Радий-6" рассчитан на круглосуточную работу в условиях открытого пространства и сохраняет свои характеристики при температуре окружающей среды от минус 40° С до плюс 50° С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре плюс 35° С.

Технические характеристики извещателя:

Длина охраняемого рубежа, м	от 2 до 10
Ширина зоны обнаружения при максимальной длине участка, м, не менее	6,0
Высота зоны обнаружения при максимальной длине участка, м, не менее	2,5
Диапазон обнаруживаемых скоростей движения нарушителя, передвигающегося в рост или согнувшись, м/с.	от 0,3 до 5
Напряжение электропитания, В	От 12 до 30
Потребляемый ток, мА при напряжении питания 24 В, не более	70
Габаритные размеры, мм: - передатчика - приемника	480×180×60 480×180×60
Масса блоков извещателя, кг: - передатчика - приемника	1,7 1,7
Диапазон рабочих температур, °С	От -40 до +50



Зона обнаружения извещателя «Радий-6»

Извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу в условиях открытого пространства и не требует дополнительной защиты от воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

Извещатель устойчив к воздействию следующих видов помех:

- ветра со скоростью до 30 м/с;
- атмосферных осадков в виде снега и дождя, интенсивностью до 40 мм/мин;
- вибраций, вызванных движением автомобильного и железнодорожного транспорта.

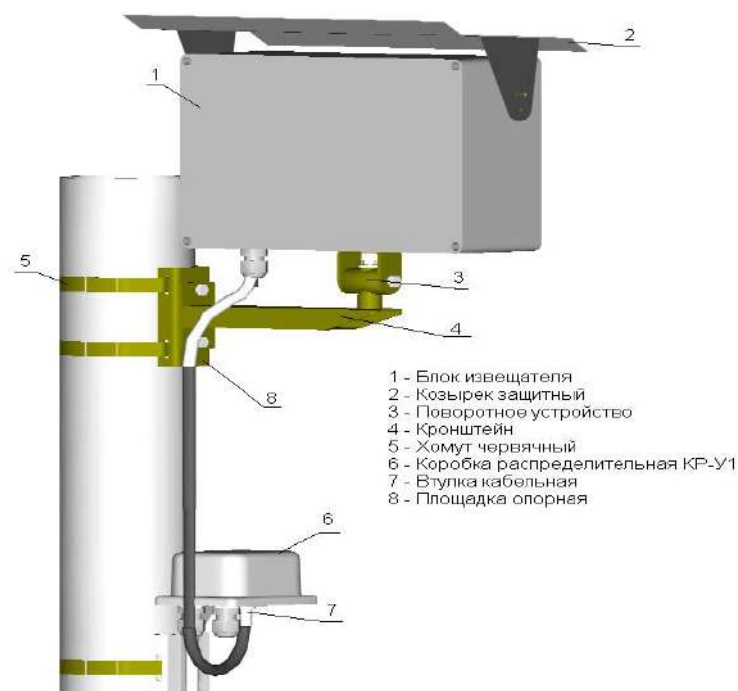
Извещатель требует подготовки и обслуживания охраняемого периметра:

- устранение неровностей почвы в зоне обнаружения высотой более $\pm 0,3$ м;
- скашивание травы высотой более 0,3 м;
- расчистку снега при высоте снежного покрова более 0,5 м.

Извещатель формирует извещение о неисправности в следующих случаях:

- а) при снижении напряжения электропитания до $(9,5 \pm 0,4)$ В;
- б) при возникновении неисправности в блоках ПРД или ПРМ;
- в) при маскировании блоков ПРД или ПРМ извещателя радионепрозрачными материалами;
- г) при воздействии на антенну блока ПРМ электромагнитного поля большой мощности с целью нарушения работоспособности извещателя.

Извещатель охранный линейный радиоволновый «Радий-7»



Извещатель используется в составе систем охранной сигнализации и предназначается для охраны протяжённых периметров различных объектов со сложной помеховой обстановкой. Извещатель обладает устойчивостью к движению групп пешеходов и автотранспорта параллельно границе зоны обнаружения (ЗО) за ее пределами и может использоваться в городских условиях эксплуатации.

Извещатель «Радий-7» рекомендуется для охраны периметров объектов в аэропортах, так как его электромагнитное излучение во всех условиях эксплуатации не оказывает влияния на работу радиолокационных станций.

ОСОБЕННОСТИ

Узкая ЗО. Выполнен по технологии «DIGILON», и имеет возможность регулирования, как в автоматическом, так и в ручном режимах.

Повышенная устойчивость к электромагнитным помехам. Удобные контроль и регулирование извещателя при помощи прибора контроля (ПК).

Извещатель работоспособен и не формирует ложной тревоги при:

- перемещении трех стандартных целей (СЦ) параллельно границе ЗО на расстоянии не менее 1,5 м от осевой линии, соединяющей ПРД и ПРМ, при расстоянии между блоками (300+5) м;

- движении одиночного автомобиля параллельно границе ЗО на расстоянии не менее 2,7 м от осевой линии (при макс, дальности действия).

- пересечении ЗО птицами и мелкими животными с линейными размерами не более 0,2 м на расстоянии не менее 3 м;

- воздействию осадков в виде дождя и снега, интенсивностью до 3 мм/мин;

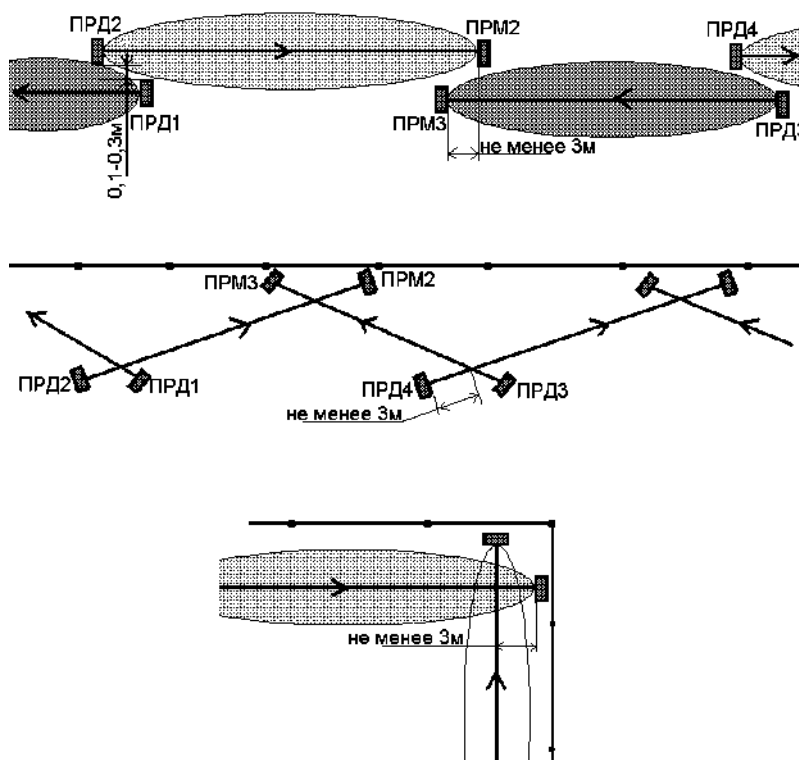
- воздействию солнечной радиации;

- воздействию ветра со скоростью до 30 м/с;

- высоте неровностей до 0,3 м;
- высоте травяного покрова до 0,3 м;
- воздействию на ПРМ излучения ПРД соседнего участка, как при последовательной, так и при параллельной установке извещателей.

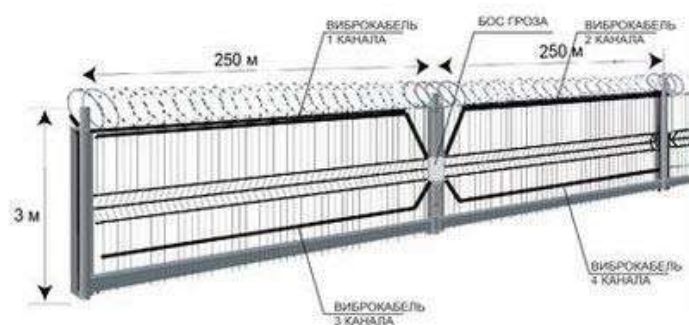
Технические характеристики извещателя:

Рабочая частота извещателя, ГГц	24.150 ± 0,1
Длина ЗО, м	от 20 до 300
Высота ЗО извещателя при максимальной дальности, м, не менее	1,8
Ширина ЗО извещателя при максимальной дальности, м, не более	3
Границы диапазона обнаруживаемых скоростей, м/с	от 0,1 до 10,0
Высота установки извещателя:	
- для "козырькового" варианта, не менее, м	2
- для "приземного" варианта, не менее, м	0,8
Номинальное напряжение, В	12 и 24
Потребляемый ток (при напряжении 24 В), мА	70
Время технической готовности, с	60
Время восстановления извещателя в дежурный режим, с	10
Длительность извещения о тревоге, с	2
Вероятность обнаружения нарушителя	0,98
Температура окружающего воздуха, °С	От -40 до +65
Относительная влажность воздуха, %	100
Габаритные размеры блока ПРМ (ПРД) без кронштейна, мм	285×95×240
Масса каждого блока (ПРД и ПРМ) извещателя с кронштейном и козырьком, кг, не более	3
Средний срок эксплуатации, лет, не менее	8
Гарантийный срок эксплуатации, месяцев	18



Установка извещателей на позиции

Извещатель охранный вибрационный «Гроза»



Извещатель охранный вибрационный «Гроза» ТУ 4372-07-63518206-09 предназначен для охраны периметров от попыток проникновения, связанных с механическим воздействием на заграждение при его преодолении.

Устанавливается на основных и козырьковых ограждениях с целью обнаружения нарушителей, при его преодолении: «перелазом», «перекусом», «подъемом» нижней части заграждения.

Класс взрывозащиты IExIbIIAT4

Область применения вибрационного извещателя «ГРОЗА» - различные типы «легких» типов ограждений, выполненных из металлической сетки - сварной или витой (заграждения типа ССЦП, Рабица), колючей проволоки (ленты) и тонких (толщиной не более 1 мм) металлических листов (гофролистов).

Особенности:

Четыре канала для подключения трибоэлектрического кабеля с индивидуальной настройкой параметров через ноутбук каждого канала.

До 500 метров виброкабеля на каждый канал.

Сохранение параметров настройки в энергонезависимой памяти.

Алгоритм исключения ложных тревог.

Специализированный виброкабель для работы в двух диапазонах частот, высокочастотном и низкочастотном.

Экономия благодаря использованию высокочувствительного виброкабеля в одну (две) нитки.

Специальные нержавеющие клипсы для правильного легкого монтажа виброкабеля.

Отсутствие соединительных и концевых муфт для монтажа на периметре.

Возможность подключения неспециализированных кабелей в том, числе ТППэ, с возможностью их оптимальной настройки с учетом особенностей ограждения по нескольким параметрам.

Обработка сигнала в двух диапазонах частоты на проникновение путем перепиливания (перекусывания) проволоки и перелаза через ограждение.

Блок обработки сигнала имеет класс герметичности IP65 и не требует установки в дополнительный шкаф.

Климатическое исполнение УХЛ1, ХЛ1, при заказе возможно ЭХЛ1.

Настройка всех параметров ограждения и периметра через ноутбук, нетбук, пульт контроля (КПК) с помощью предоставляемого программного обеспечения.

Понятный интерфейс программного обеспечения.

Возможность дистанционной настройки параметров, дистанционного контроля состояния периметра, диагностики по сети Интернет.

Рекомендуется использовать каналы с отдельной настройкой каждого канала: “высокие” частоты на кабель у земли, “низкие” частоты на кабель у верха полотна или два канала на два плеча по полотну ограждения, а оставшиеся два канала использовать на два плеча по АКЛ (козырек).

Технические характеристики извещателя:

Длина зоны обнаружения, м	500
Напряжение электропитания, В	от 9 до 36
Потребляемый ток (при напряжении 24 В), мА, не более	160
Время технической готовности, с	30
Время восстановления извещателя в дежурный режим, с, не более	20
Длительность извещения о тревоге, с, не менее	2
Вероятность обнаружения нарушителя	0,95
Относительная влажность воздуха, %	98
Габаритные размеры извещателя, мм	220×145×80
Масса блока обработки (БОС), кг, не более	0,4
Средний срок эксплуатации, лет	10

Извещатель «Гроза» работоспособен и не формирует ложной тревоги при:

- движении группы людей (до пяти человек) на расстоянии не менее 1 м от заграждения;
- движении автомобильного транспорта весом до 5 т вдоль заграждения на расстоянии не менее 20 м;
- движении железнодорожного транспорта вдоль ограждения на расстоянии, не менее 100 м;
- ветровых нагрузках при скорости ветра до 20 м/с (порывах до 25 м/с);
- выпадении осадков интенсивностью (в пересчете на воду) до 10 мм/ч, нарастающих до максимального значения за время, не менее 2 мин;
- наличии пересечения ЛЭП с напряжением 110 кВ с высотой подвеса проводов не ниже 15 м;
- работе УКВ радиостанций мощностью до 5 Вт на расстоянии, не менее 2 м от датчиков;
- пролете самолетов и вертолетов на высоте, не менее 100 м;
- электромагнитных и акустических помехах при грозе;
- одиночных и механических воздействий на заграждение (палкой, мячом, камнем и т.д.).

Извещатель охранный объёмный радиоволновый «Радий-8»

Извещатель предназначен для охраны объектов в нефтегазовой, химической и других отраслях промышленности. Извещатель имеет взрывобезопасное исполнение с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировку взрывозащиты «2ExdeIIAT4» и может применяться во взрывоопасных зонах, согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), глава 7.3 и другим нормативно-техническим документам, определяющим применимость электрооборудования во взрывоопасных средах.

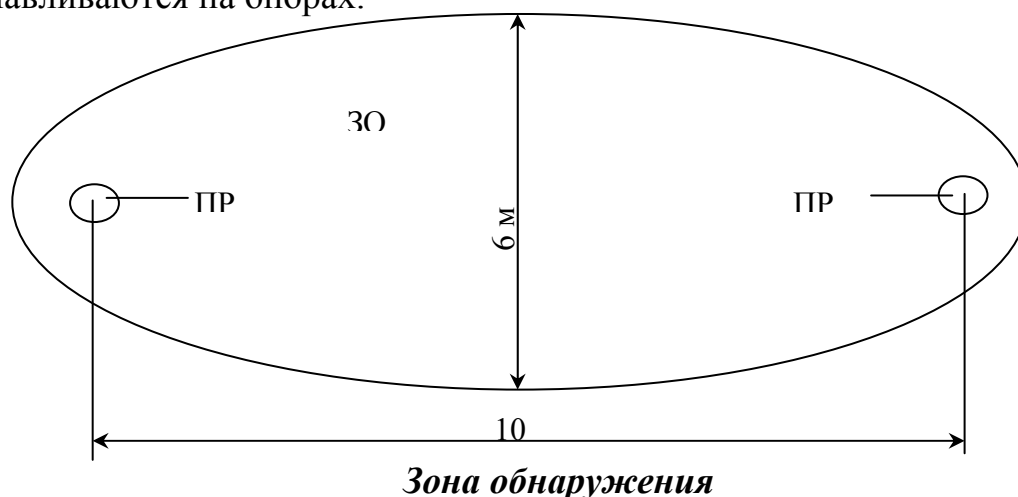


Внешний вид блоков извещателя



Внешний вид извещателя (с открытой крышкой)

Извещатель рекомендуется для использования на открытых площадках, имеющих металлическое или железобетонное ограждение высотой не менее 2,0 м, а также в помещениях наземных сооружений из кирпича, железобетона или металлических конструкций. Конструктивно извещатель состоит из блока приемника (ПРМ), блока передатчика (ПРД). Блоки на объекте устанавливаются на опорах.



Технические характеристики извещателя:

Диапазон обнаруживаемых скоростей, м/с	от 0,3 до 5,0
Максимальная длина ЗО, м	10
Максимальная площадь ЗО, м ² , не менее	40
Максимальная ширина ЗО, м, не менее	6
Максимальная высота ЗО, м, не менее	2,2
Диапазон рабочих напряжений электропитания, В	от 10,2 до 30
Потребляемый ток, мА, не более:	45
Время готовности после включения питания, с, не более	30
Параметры сигнала, коммутируемого по цепи ШС: - ток, постоянный или переменный, мА, не более; амплитудное напряжение, В, не более	100 /36
Длительность извещения, с, не менее	2
Рабочая частота, МГц	433,92±0,5
Маркировка взрывозащиты	2ExdeIIAT4
Габаритные размеры блоков извещателя без опор, мм, не более -	1015×265×70
Габаритные размеры опор, мм, не более	1045×100×55
Масса извещателя в упаковке, кг, не более	25
Средний срок службы извещателя, лет	8



Варианты охраны объекта

Проводноволновое средство обнаружения «Параллель»

Предназначено для блокирования участка рубежа, проходящего по верху инженерных заграждений из металлической сетки, бетона или кирпича. Допускается приземный вариант установки.



Особенности:

Устойчивая работа в условиях воздействия сильных электромагнитных полей и грозových разрядов. Низкое потребление тока (15мА).

Для питания от сети переменного тока 220 В рекомендуется использовать источник питания "Радий-БП" (0,5А; 24В).

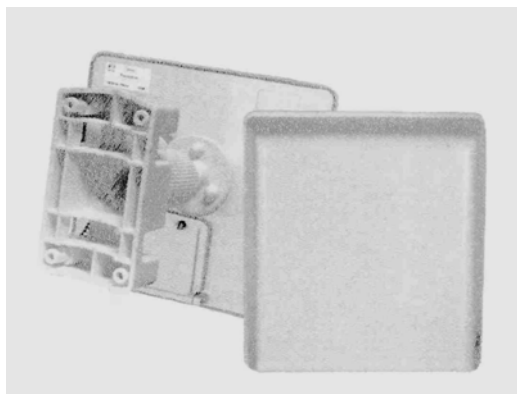
Проводноволновое средство (приземный вариант) работоспособен и не формирует ложной тревоги при:

1. Движении человека на расстоянии от оси более 3 м;
2. Движении автотранспорта на расстоянии от оси зоны обнаружения (ЗО) более 4,5 м;
3. Движении в ЗО одиночных мелких животных (птиц);
4. Воздействии осадков в виде дождя и снега интенсивностью до 40 мм/час;
5. Воздействии солнечной радиации;
6. Воздействии ветра со скоростью до 30 м/с;
8. Высоте травяного покрова до 0,5 м;
9. Высоте снежного покрова до 1 м.

Технические характеристики извещателя:

Длина ЗО:	
- для козырькового варианта, м	От 50 до 250
- для приземного варианта, м	От 50 до 200
Ширина ЗО (козырьковый вариант), м, не менее	0,7
Высота ЗО (приземный вариант), м, не менее	2
Напряжение электропитания, В	От 10 до 30
Потребляемый ток (при напряжении 24 В), мА	15
Время технической готовности, с	90
Время восстановления извещателя в дежурный режим, с	90
Длительность извещения о тревоге, с, не менее	2
Температура окружающего воздуха, °С	От -50 до +50
Относительная влажность воздуха, %	98
Габаритные размеры ПРМ, мм	165 × 127 × 75
Габаритные размеры ПРД, мм	114 × 90 × 55
Средний срок эксплуатации, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	60000
Гарантийный срок эксплуатации, месяцев	18

Извещатель охранный линейный радиоволновый «Радион»



Предназначен для установки вдоль заграждений и стен.

Особенности:

- низкое потребление тока (не более 12 мА);

- отсутствие взаимного влияния между соседними извещателями (4 частотные литеры). Выпускается модификация "РАДОН-М", предназначенная для работы в составе комплекса "МУРЕНА-К".

Технические характеристики извещателя:

Рабочая частота извещателя, ГГц	10,550±0,05
Длина зоны обнаружения (ЗО), м	От 20 до 250
Высота ЗО (при максимальной длине), м, не менее	2
Ширина ЗО (при максимальной длине), м, не более	5
Границы диапазона обнаруживаемых скоростей, м/с	От 0,1 до 8,0
Высота установки извещателя, м	От 0,8 до 0,9
Напряжение электропитания, В	От 9 до 24
Потребляемый ток (при напряжении 24 В), мА	12
Время технической готовности, с	30
Время восстановления извещателя в дежурный режим, с	10
Длительность извещения о тревоге, с	2
Вероятность обнаружения нарушителя	0,98
Температура окружающего воздуха, °С	От -40 до +65
Относительная влажность воздуха, %	100
Габаритные размеры ПРМ (ПРД), мм	205×205×100
Масса блоков извещателя без кронштейна, кг	1,2
Средний срок эксплуатации, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Гарантийный срок эксплуатации, месяцев	18

Извещатель работоспособен и не формирует ложной тревоги при:

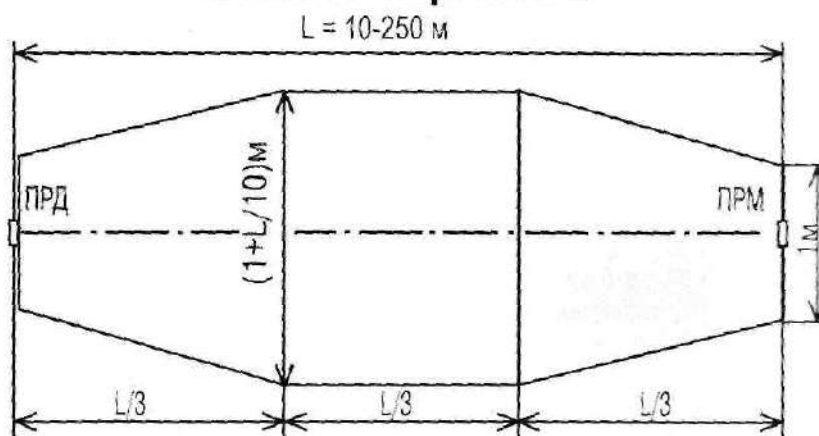
1. Движении человека на расстоянии от оси ЗО более 3 м при длине участка 250м.
2. Движении автотранспорта на расстоянии от оси ЗО более 4,5 м при длине участка 300 м;
3. Движении в ЗО одиночных мелких животных (птиц) на расстоянии более 5 м от блоков извещателя;
4. Воздействии осадков в виде дождя и снега интенсивностью до 40 мм/час;
5. Воздействии солнечной радиации;
6. Воздействии ветра со скоростью до 30 м/с;

7. Высоте неровностей на участке до $\pm 0,3$ м;
8. Высоте травяного покрова до 0,3 м;
9. Высоте снежного покрова до 0,5 м;
10. Излучении УКВ радиостанций в диапазоне от 150 до 175 МГц мощностью до 40 Вт на расстоянии более 5 м от блоков извещателя.

Зона обнаружения



Зона отторжения



Извещатель серии «Импульс»



Проводноволновые извещатели, основанные на двухпроводной линии передачи, не являются излучающими, т. к. не имеют излучающих элементов (антенн, отражателей и т. п.). Все изготавливаемые предприятием НПЦ «Омега-микродизайн» извещатели, не требуют регистрации и специальных разрешений ГКРЧ на использование.

Вероятность обнаружения для способов преодоления зоны обнаружения в полный рост и согнувшись (для приземных вариантов) и другими способами (для козырьковых вариантов) не менее 0,98, при скорости движения нарушителя от 0,1 до 10 м/с.

Период наработки на ложную тревогу не менее 1000 ч.

Извещатели обеспечивают работоспособность в круглосуточном режиме:

- при скорости ветра до 30 м/с;
- при воздействии осадков в виде дождя до 30 мм/час или снега до 10 мм/ч (в пересчете на воду);
- при температуре от -50 до $+50$ °С
- при воздействии электромагнитных помех по ГОСТ Р 50009-2000;
- при проезде вне зоны обнаружения транспортных средств;
- при перемещении в зоне обнаружения мелких животных.

Сигнал тревоги продолжительностью от 3 до 5 с формируется путем размыкания «сухой» контактной группы или «обрывом» внешнего, устанавливаемого в соответствующие зажимы, оконечного резистора и дублируется свечением соответствующего индикатора.

Срок службы блоков извещателей и узлов крепления со стеклопластиковыми консолями не менее 10 лет.

Извещатели обеспечивают формирование сигнала ТРЕВОГА при:

- попытках вторжения нарушителей в зону обнаружения;
- нарушении целостности ЧЭ (обрыве или замыкании проводов);
- при несанкционированном доступе к блокам изделия;

- при отключении напряжения электропитания.

Особенности:

1. «Импульс-12» - однофланговый извещатель. При установке двух и более комплектов, для подключения требуется применение дополнительных «Импульс-мини-1» и «Импульс-20». Двухфланговые, имеют в составе блок подключения и управления, что значительно упрощает монтаж.

2. Наиболее важные узлы извещателя «Импульс-12» выполнены на основе электронных компонентов в металлокерамических корпусах, которые отличаются повышенной надежностью при работе в сложных климатических условиях. В «Импульс-мини 1» и «Импульс-20» почти все электронные компоненты выполнены в пластиковых корпусах.

3. В извещателе «Импульс-12» имеется два отдельно настраиваемых канала, что позволяет изменять размеры зон обнаружения в пределах одного чувствительного элемента. Один чувствительный элемент можно разделить на «козырьковые» и «приземные» отрезки и, производить отдельные регулировки по отрезкам.

4. Все регулировки извещателя «Импульс-12» осуществляются вручную. Регулировки извещателей «Импульс-мини 1» и «Импульс-20» осуществляются в полуавтоматическом режиме, что позволяет оператору быстро осуществить настройку, однако во время обучения необходимо пересекать рубеж несколькими различными способами.

5. «Импульс-20» формирует две параллельные зоны обнаружения, что позволяет определить направление движения нарушителя и улучшить его обнаружительную способность.

6. Модификация "Импульс-12К" - это бюджетный вариант извещателя серии "Импульс-12" в прочных пластиковых корпусах со степенью защиты IP65, имеющие упрощенные настройки в "ручном" режиме, предназначен для использования умеренных климатических зонах.

Двухпозиционное радиоволновое средство обнаружения с определением направления движения «Торос»



Основан на создании в пространстве между передатчиком и приемником электромагнитного поля, формируемого двумя лучами и регистрации изменения этого поля при пересечении зоны обнаружения нарушителем с определением направления его движения.

Технические характеристики извещателя:

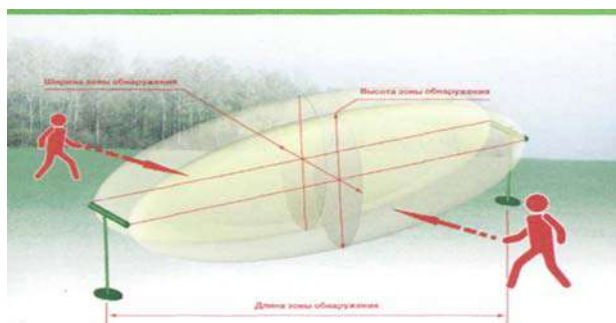
Зона обнаружения	
Длина, м	От 10 до 150
Ширина, не более, м	4
Условия эксплуатации	
Рабочая температура окружающей среды, °C	От -50 до +50
Режим работы	Непрерывный круглосуточный
Вероятность обнаружения	0,95

Особенности:

Цифровая обработка сигнала позволяет отрегулировать извещатель от выдачи ложных тревог на движение мелких животных, птиц, травы, веток деревьев и т.п.

Применение устройства КЛ-2 позволяет контролировать состояния извещателя «Торос» и выдачу сигнала тревоги на выходе в виде сухих контактов реле.

Извещатели также могут соединяться по последовательному интерфейсу RS-485 общей шиной с персональным компьютером с установленным программным обеспечением.



Зона обнаружения

Комбинированно-совмещённый извещатель «Рубеж»



В настоящее время проведены эксплуатационные испытания опытных образцов комбинированно-совмещенного извещателя (далее – извещатель), предназначенных для охраны огражденных участков периметров объектов со сложной помеховой обстановкой и конфигурацией (прямолинейные, криволинейные, ломаные, изменяющиеся по высоте и структуре).

Извещатель устанавливается на ограждение 2 - 4 классов защиты, например, на сплошных деревянных, металлических (сетчатых, решетчатых, сплошных), железобетонных, кирпичных и

обнаруживает перелаз, подкоп, отгиб нижней части и разрушение полотна этого ограждения.

Извещатель обеспечивает блокирование рубежа посредством формирования трех охраняемых зон: на основном и двух дополнительных (препятствующих подкосу или перелазу) ограждениях.

Извещатель имеет четыре канала обнаружения проникновения, на основе разных физических принципов: вибрационного, радиоволнового, емкостного, сейсмического. Вибрационный, сейсмический и емкостный каналы имеют возможность охранять ограждение длиной до 250 м.

Радиоволновый канал может иметь до 10 комплектов (неразборных блоков передатчик, приемник), с дальностью действия каждого от 10 до 100 м. Наличие нескольких комплектов позволяет охранять ограждение с линейной и ломаной конфигурацией.

Электропитание комплектов линейных радиоволновых извещателей, осуществляется от блока обработки по двухпроводной линии. Информация (о срабатывании, неисправности, саботаже и др.) от комплектов передается по линии их электропитания с указанием номера охраняемого участка, которая записывается в память извещателя. Эта функция позволяет получать информацию о конкретном месте преодоления участка.

Также извещатель имеет два входа для подключения интерфейса конструктивно законченных охранных извещателей, что позволяет увеличить число охраняемых зон на ограждении или создать дополнительные зоны охраны, обеспечивающие обнаружение перемещения нарушителя около ограждения.

Кроме этого в нем предусмотрены цифровые выходы для управления дополнительным охранным оборудованием (светодиодным прожектором, видеокамерой, тепловизором, звуковым оповещателем и т.п.).

Программное обеспечение извещателя позволяет проводить:

- логическое комбинирование каналов обнаружения и дополнительных извещателей по выбранной схеме (И, ИЛИ);

- управление параметрами каналов обнаружения и выбор схемы их логического комбинирования с помощью персонального компьютера (ПК) через стандартный сигнальный интерфейс RS-485;
- ведение и хранение в энергонезависимой памяти протокола событий.

Технические характеристики извещателя:

Максимальная протяженность блокируемого рубежа, м, не менее	250
Обнаружение подкопа под ограждение на глубину, см	40
Длительность извещения о тревоге, с, не менее	2
Диапазон рабочих напряжений питания, В	От 10 до 30
Потребляемый ток (при напряжении 24В), мА, не более:	100
Конструктивное исполнение корпуса блока обработки	IP54
Габаритные размеры корпуса, мм,	310×200×65
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +65
Относительная влажность воздуха (при +25°С), %	100

Типовые варианты охраны ограждений

На рисунке 1 показано ограждение из бетонных плит. Подкоп под ограждение определяется сейсмическим кабелем, установленным в земле на сетке под плитой. Попытка разрушения ограждения (подход к плите) определяется по срабатыванию радиоволнового канала, а перелаз через ограждение срабатыванием двух каналов: вибрационного и емкостного.

На рисунке 2 показано ограждение из сварной сетки. Подкоп под ограждение определяется сейсмическим кабелем, установленным в земле на сетке. Попытка разрушения ограждения (перепиливанием или перекусыванием) определяется по срабатыванию двух каналов: вибрационного и емкостного, а перелаз через ограждение по срабатыванию радиоволнового канала.

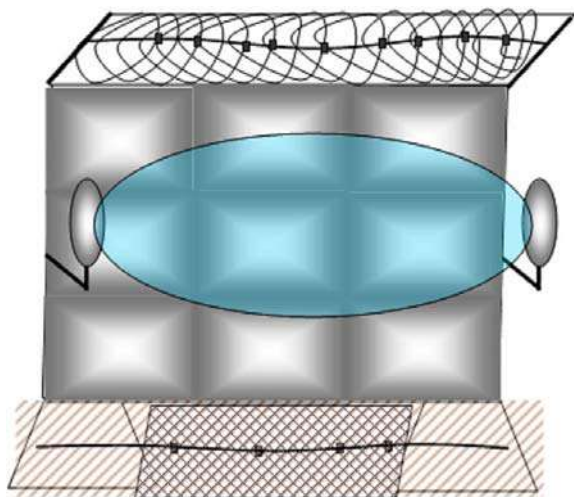


Рисунок 1- железобетонные плиты

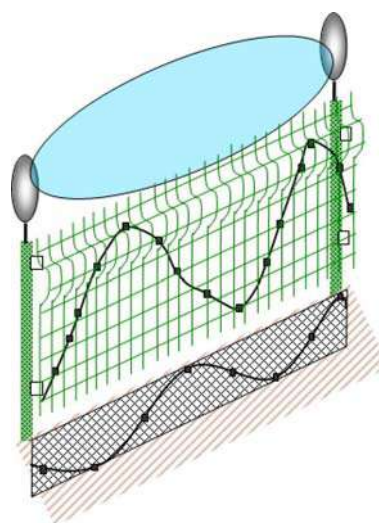


Рисунок 2 - сварная сетка

Радиолокатор «РАДЕСКАН»



Радиолокатор «РАДЕСКАН» является радиоволновым радаром без движущихся частей, с цифровой реализацией алгоритмов синтеза и обработки сигналов.

«РАДЕСКАН» предназначен для обнаружения траекторий движущихся объектов (человек, транспортное средство) на открытой земной поверхности, а также для обнаружения траекторий движущихся объектов (водный мотоцикл, лодка, судно) на водной поверхности в пределах своего рабочего сектора.

Радиолокатор обеспечивает выходную траекторную информацию по каждому из обнаруженных объектов: дальность, азимут, вектор скорости, площадь отражательной поверхности и тип

объекта.

Особенности:

- отсутствие необходимости лицензирования частотного диапазона;
- низкая мощность электромагнитного излучения;
- независимость работы от погодных условий, задымленности и времени суток;
- легкость установки и низкие эксплуатационные затраты;
- высокая надежность с гарантированной стабильностью параметров в течение всего периода эксплуатации;
- низкое энергопотребление и безопасный уровень питающего напряжения;
- высокий темп обновления траекторной информации с быстрым обнаружением новых траекторий;
- низкая вероятность ложных тревог благодаря адаптивным алгоритмам фильтрации помех от растительности и волн;
- распознавание типа объекта;
- Возможность развертывания сетевой структуры с взаимным перекрытием рабочих секторов нескольких устройств;

- открытый протокол для интеграции во внешние информационные сети, в том числе для интеграции с оптическими и тепловизионными средствами наблюдения.

Технические характеристики извещателя:

Дальность обнаружения, не менее, м автомобиль человек	3000 2000
Минимальная дальность обнаружения, не более, м	20
Разрешение по дальности, не более, м	6
Разрешение по радиальной скорости, не более, км/ч, (м/с)	0,6 (0,17)
Типы распознаваемых объектов - земная поверхность - водная поверхность	животное человек группа людей транспортное средство скутер лодка судно
Внешние интерфейсы	RS-485, Ethernet
Диапазон рабочих температур, град С	От -40 до 65
Габаритные размеры, не более, мм	360×360×150
Масса, не более, кг	3
Диапазон питающих напряжений, В	От 10 до 36
Потребляемая мощность, не более, Вт	10
Среднее время наработки на отказ, не менее, ч	60 000

Радиолокационная система «Orwell-R»



Радиолокационная система охраны периметра и территории объектов (РЛС) «Orwell-R» предназначена для круглосуточной всепогодной охраны объектов и подступов к ним. РЛС в произвольном секторе обзора (до 360 град.) выполняет обнаружение движущихся целей. Программное обеспечение позволяет классифицировать цели (человек, группа людей, транспортное средство, судно, поезд, область интенсивного движения), отслеживать их передвижение, определять координаты, скорость и направление.

В состав РЛС «Orwell-R» входит один или несколько когерентных дальностно-доплеровских импульсных радиолокаторов. Передача данных внутри системы осуществляется по локальной вычислительной сети Ethernet, в том числе по оптоволоконным и беспроводным каналам, что обеспечивает гибкость в построении системы охраны объектов любой протяженности и конфигурации.

При необходимости система дополнительно комплектуется соответствующим тепловизионным или видеооборудованием.

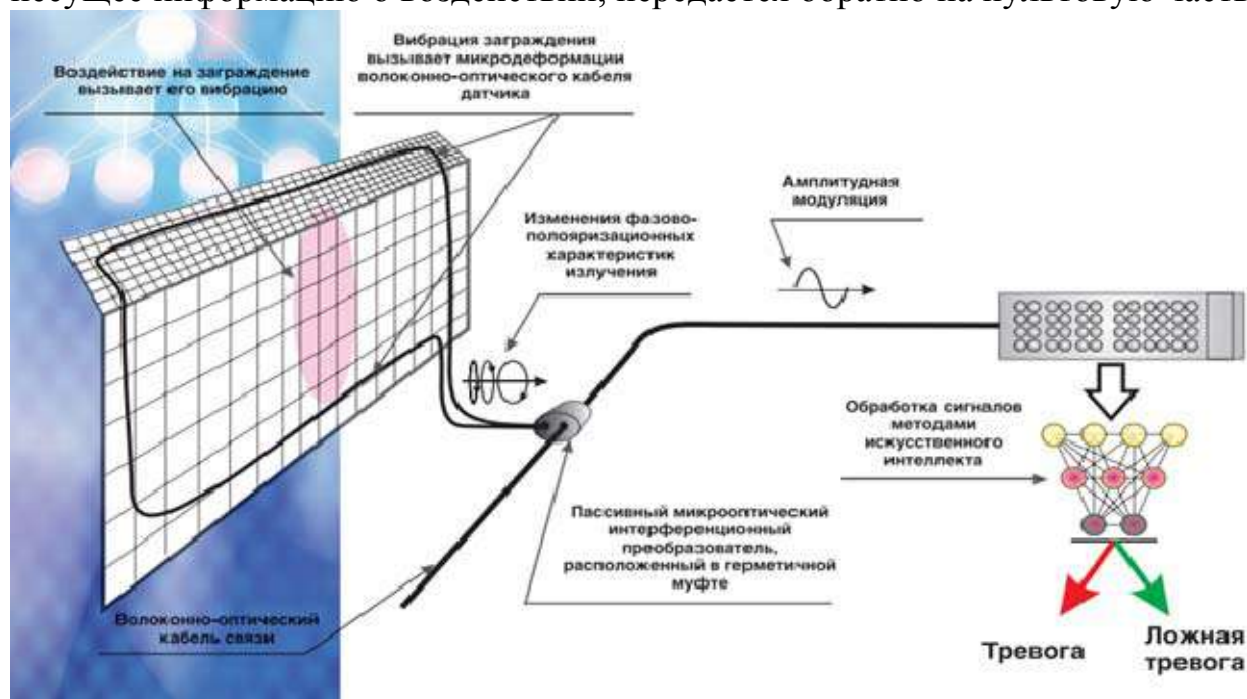
Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Напряжение электропитания, В	~220 / 50 Гц
Диапазон напряжения электропитания, В	от 187 до 242
Габаритные размеры, мм	505×207× 491
Габаритные размеры с присоединенной антенной (с учетом вращения антенны), мм	660×660× 472
Габаритные размеры с установленным защитным куполом (диаметр × высота), мм	821×763,5
Масса изделия (без учета антенны и защитного купола), не более, кг	18
Диапазон рабочих температур, °С	от -50 до +50 для внешнего оборудования
Средняя излучаемая мощность, мВт	75
Ширина спектра сигнала, МГц	84
Рабочая полоса, МГц	16 600–17 300
Интерфейс передачи данных 100 Мбит	Ethernet
Интерфейс управления	RS-485
Скорость связи по интерфейсу RS-485, бит/с	9600, полудуплекс
Потребляемая мощность, Вт	Не более 400
Типы распознаваемых объектов - земная поверхность - водная поверхность	человек (идущий, бегущий), группа людей, транспортные средства; суда, включая сверхмалые.
Максимальная дальность обнаружения, м: - человек - транспортное средство, надводные цели	500 (КИ-режим) или 950 (ЛЧМ- режим); 1100
Минимальная дальность обнаружения, м	50 (КИ-режим) или 150 (ЛЧМ- режим)

Волокно-оптический комплекс обнаружения «ВОРОН-3М-К»

Комплекс «ВОРОН-3М-К» предназначен для создания протяженных многозонных и многорубежных периметровых систем обнаружения на основе волоконно-оптических кабелей, являющихся распределенным датчиком деформаций, установленных на деформируемых ограждениях различных типов, а также в грунте. Комплекс состоит из двух частей – пультовой аппаратурно-программной и линейной.

На каждом участке (зоне) охраны размещен кабель-датчик, регистрирующий воздействие на данном участке. Все кабели-датчики соединены с оптическими передатчиками пультовой части изделия «ВОРОН-3М-К» через оптический кабель связи, серийно применяемый в магистральных линиях связи. По этому кабелю от пультовой части в каждый кабель-датчик поступает когерентное оптическое излучение и это же излучение, но уже несущее информацию о воздействии, передается обратно на пультовую часть.



Принцип работы комплекса «ВОРОН»

Технические характеристики:

Тип ограждения	ССЦП, Сетка-рабица, «Репейник» и т.п.
Максимальная длина периметра (максимальное удаление адресной зоны от аппаратурно-программной части), м	50 000
Длина охраняемой зоны, м	До 500
Климатические зоны применения	Любые по ГОСТ 15150-69
Электромагнитная совместимость	ГОСТ Р 50009-2000
Срок эксплуатации, лет	12
Гарантийный срок, лет	3

Вибрационно-сейсмическая система «СОКОЛ СПО»

Система «СОКОЛ СПО», представляет собой комплекс оборудования, состоящий из специализированного оптоволоконного кабеля-датчика, логического модуля системы, источника бесперебойного питания, контроллера управления внешним оборудованием (при необходимости) и консоли оператора, представляющей собой персональный компьютер.

Действие системы основано на фазовой чувствительности оптоволоконного кабеля к внешним воздействиям (вибрации, температуры), который играет роль распределенного датчика виброакустических возмущений окружающей среды.

Возможности системы:

- обнаружение стандартного нарушителя или группы нарушителей, пересекающих рубеж охраны, в любое время года, под любым углом к рубежу охраны, шагом со скоростью от 0,5 до 2,5 м/с, бегом со скоростью от 2,5 до 7 м/с, ползком со скоростью от 0,1 до 0,5 м/с, перекатом со скоростью от 0,1 до 0,5 м/с, транспортных средств, пересекающих рубеж охраны со скоростью от 0,1 до 17 м/с;

- обнаружение различных способов движения нарушителя, работы шанцевым инструментом, землеройной техники, движения гусеничной и колесной техники;

- визуализация и администрирование, представляющее собой графический пользовательский интерфейс, протоколирование событий на защищенном сервере, паролевая многоуровневая защита, подача тревожного сигнала в удобном формате (световом, звуковом, дистанционном на мобильные средства связи) с подключением средств обнаружения на релейный модуль, формирование отчетов всех событий по признакам – вид события, дата и время, тип нарушителя, участок охраны.

Эксплуатационные характеристики:

- максимальная длина контролируемого одним модулем системы участка периметра – 100 км (два плеча по 50 км);

- точность локализации места воздействия – ± 5 м.

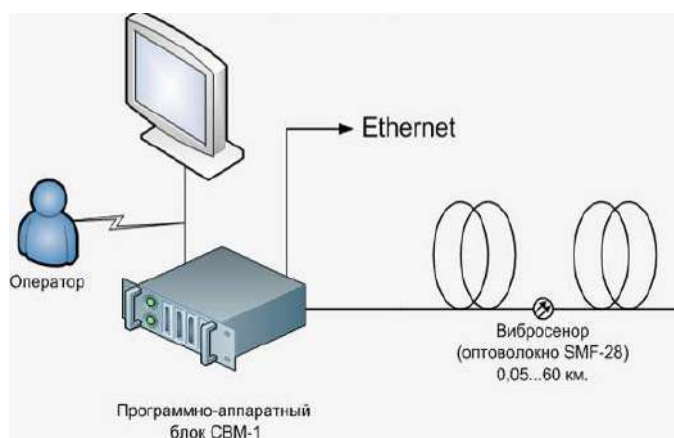
Оптоволоконная система вибромониторинга и охраны периметра «СВМ-1»

Оптоволоконная распределенная система вибромониторинга и охраны периметра «СВМ-1», изготовленная ООО «Оптоволоконные системы безопасности» (г. Москва), позволяет выявить перемещение различных объектов через границы охраняемого периметра (человека, крупного животного, строительной и иной техники) и обнаружить проведение различных

технических работ рядом с охраняемым объектом (работу строительной техники, попытку подкупа или попытку повреждения охраняемого объекта).

Основные особенности системы:

- возможность скрытой установки датчика системы (закапывание в грунт/заливка в бетон);
- определение места воздействия с точностью до $\pm 2,5$ м.;
- возможность использовать в качестве чувствительного элемента стандартный телекоммуникационный оптоволоконный кабель;
- обучение системы позволяет локализовать место воздействия и определить характер воздействия;
- возможность удаленного контроля по протоколу «Ethernet».



Состав системы «CBM-1»

Технические характеристики:

Способ прокладки кабеля	грунт/ограждение
Точность измерения места воздействия, м	± 5
Максимальная протяженность ЧЭ, км	50
Потребляемая мощность, Вт	не более 400
Степень защиты по ГОСТ 14254-96: - чувствительный элемент; - программно-аппаратный блок	IP65 (IP67) IP20
Диапазон рабочих температур, °C: - ЧЭ на основе вибросенсора SMF-28; - ЧЭ на основе спецкабеля; - программно-аппаратный блок	от -30 до +70 от -30 до +40 от -10 до +40
Срок службы, лет: - программно-аппаратного блока; - чувствительного элемента	10 5

Взрывозащищённое оборудование

На промышленных объектах газовой, нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической и других подобных объектах используют, получают и перерабатывают вещества, способные с окружающей атмосферой образовывать газо-, пара- или пылевоздушные взрывоопасные смеси.

Особое значение приобретает оснащение таких объектов средствами охранной и пожарной сигнализацией.

Это связано с тем, что несанкционированное проникновение с криминальными или террористическими целями на такой объект, а также пожарная ситуация на таком объекте представляет собой значительно большую опасность в связи с возможностью возникновения взрыва.

Однако безопасность таких объектов также в значительной мере определяется правильностью оснащения их соответствующим специальным взрывобезопасным электрооборудованием, требования к которому, распространяются и на средства сигнализации. Таким образом, средства охранной и пожарной сигнализации должны иметь взрывобезопасное исполнение.

В ФКУ НИЦ "Охрана" МВД России проведены разработки ТСО во взрывозащищенном исполнении со следующими видами взрывозащиты:

- взрывонепроницаемая оболочка «d»;
- искробезопасная электрическая цепь «i».

Взрывозащиту вида «d» применяют в конструкции извещателей и средств оповещения. При этом корпуса изделий выполнены с применением взрывонепроницаемой оболочки, а провода шлейфа сигнализации и электропитания прокладываются в стальных трубах. Недостатком такого конструктивного решения считается высокая стоимость оборудования и монтажа, а также повышенные требования, предъявляемые к регламентному обслуживанию сигнализации. Преимущество - потребляемая мощность электропитания изделий не ограничивается.

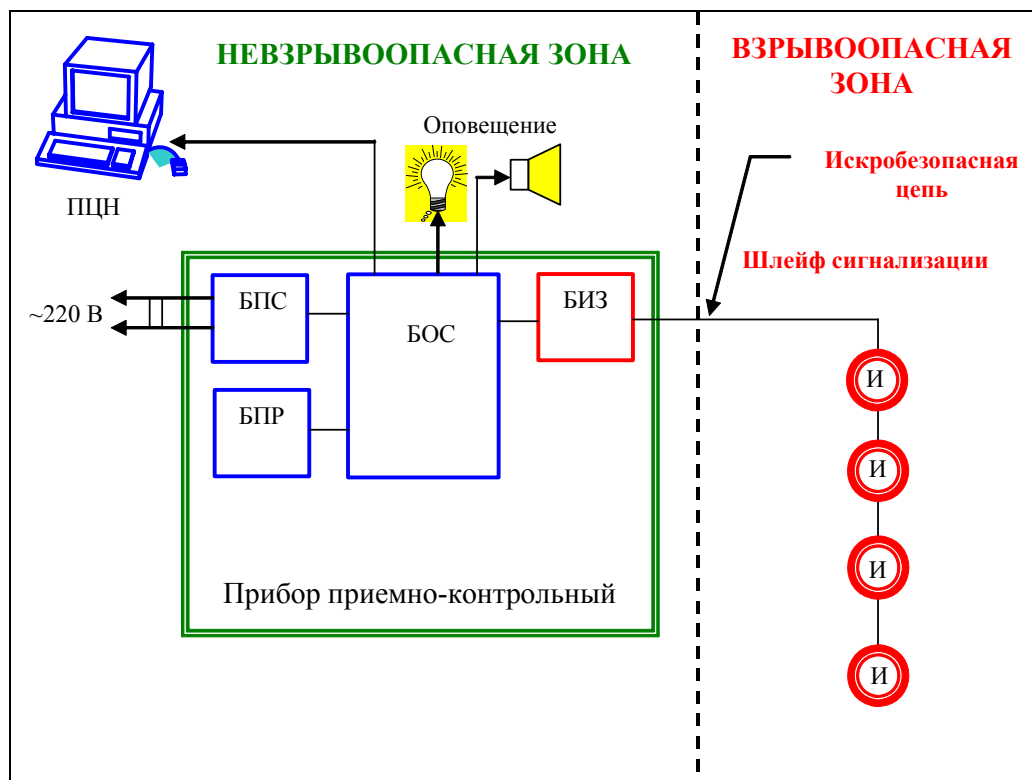
Взрывозащита вида «i» – основана на ограничении энергии в электрической цепи до безопасного уровня, при котором исключается воспламенение или взрыв даже при коротком замыкании цепи или ее обрыве, когда на оборванных контактах появляется напряжение холостого хода. Недостатком является невозможность использования устройств, требующих большой мощности электропитания, например осветительных приборов или мощного оповещателя. Преимущество в том, что такие цепи не способны генерировать искру или оказать тепловое воздействие, которое может послужить причиной взрыва. Это в значительной степени облегчает техническое обслуживание и исключает серьезные последствия при ошибках обслуживающего персонала.

ТСО, выполненные с использованием искробезопасной цепи, не требуют специального технического обслуживания, связанного с взрывозащитой. При

этом стоимость монтажа такой сигнализации практически не отличается от стоимости монтажа обычной сигнализации.

Формирование искробезопасной цепи для применения в ТСО выполняется с помощью специальных модулей – "барьеров искрозащиты". Эти модули могут выполняться или как самостоятельные устройства и устанавливаться между приемно-контрольными приборами (ПКП) в обычном исполнении и искробезопасными цепями, или входить в состав ПКП во взрывозащищенном исполнении, при этом внутри прибора должно быть выполнено надежное разделение искробезопасных и искроопасных цепей. Достоинством самостоятельных "барьеров искрозащиты" является возможность использования с любыми ПКП. В этом случае, любое оборудование, устанавливаемое во взрывоопасной зоне (извещатели, оповещатели и т.д.) должно иметь тот же вид взрывозащиты и быть строго согласованным по искробезопасным и электрическим параметрам.

В любом случае, ПКП или "барьеры искрозащиты" должны устанавливаться вне взрывоопасной зоны, а в саму взрывоопасную зону идут только искробезопасные шлейфы сигнализации (см. рис.).



*ПЦН – пульт централизованного наблюдения;
БПС – блок питания сетевой;
БПР – блок питания резервный;
БОС – блок обработки сигналов;
БИЗ – блок искрозащиты;
И – извещатели охранные.*

Система сигнализации для взрывоопасных объектов с использованием вида взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь".

Преимущество ПКП, имеющих блоки искрозащиты в своем составе, заключается в том, что потребитель в этом случае избавляется от проблем связанных с монтажом и правильным подключением внешних блоков или устройств искрозащиты, но проблема с подбором извещателей по искробезопасным параметрам все равно остается.

При построении систем сигнализации во взрывоопасных зонах недостаточно ограничиться выбором взрывозащищенных приемно-контрольных приборов, извещателей и оповещателей. Необходимо учитывать возможные суммарные емкость и индуктивность шлейфа в целом, которые определяются не только собственными параметрами оборудования, но и параметрами линий связи - индуктивностью и емкостью конкретного типа кабеля и его протяженностью. Эти величины не должны превышать предельных значений, указанных в маркировке на корпусе и в паспорте прибора или барьера искрозащиты. Также необходимо, чтобы значения напряжений и токов, которые могут возникать в искробезопасных цепях ПКП или барьеров искрозащиты, не превышали максимально допустимых для взрывобезопасного оборудования.

Для организации охраны взрывоопасного объекта оптимальным является следующий состав: ПКП с блоком искрозащиты, искробезопасный источник электропитания и линейку извещателей, согласованных по искробезопасным параметрам с данным ПКП. К таким устройствам на сегодняшний день можно отнести прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП) "Ладога-А" производства. Он в своем составе имеет комплекс устройств охранно-пожарной сигнализации "Ладога-Ех", включающий в себя блок расширения шлейфов сигнализации "БРШС-Ех", и серию взрывозащищенных извещателей, полностью согласованных по искробезопасным параметрам. Краткое описание и характеристики комплекса приведены ниже.

Комплекс устройств для охраны взрывоопасных объектов "ЛАДОГА-ЕХ"

Назначение:

Комплекс устройств для охраны взрывоопасных объектов "ЛАДОГА-Ех" представляет собой подсистему в составе ППКОП "Ладога-А" и предназначен для организации охраны взрывоопасных зон помещений с неагрессивной средой.

Особенности:

Подсистема "ЛАДОГА-Ех" имеет 8 искробезопасных шлейфов сигнализации (зон охраны) и искробезопасные цепи питания и передает информацию о состоянии зон охраны и составных частей в центральный блок "Ладога-А" по двухпроводной линии связи.

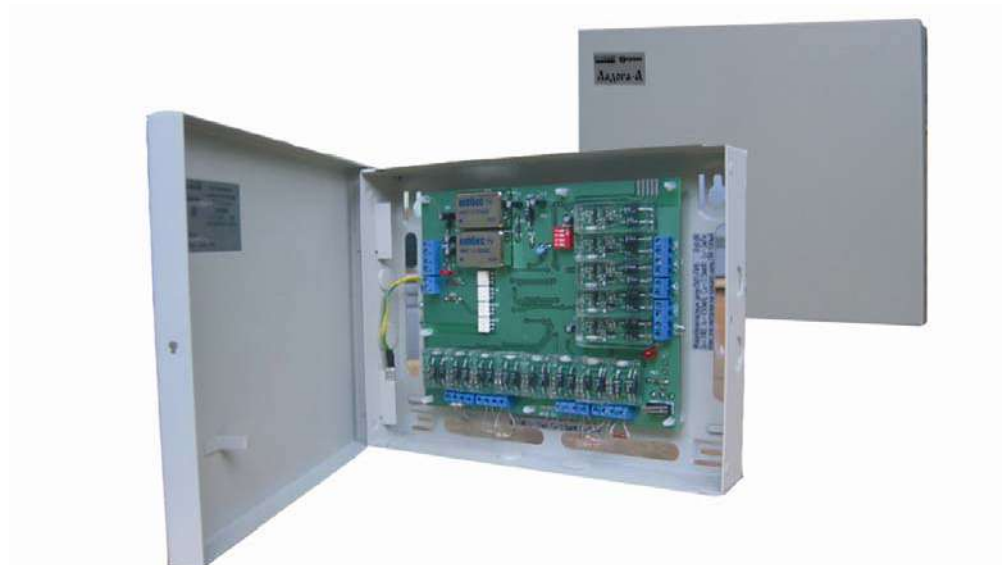
При необходимости подключения к другим приемно-контрольным приборам в обычном (не взрывоопасном) исполнении существует возможность формирования искробезопасного барьера на 8 шлейфов сигнализации путем подключения БРШС-Ех к блоку релейных выходов "БРВ-А исп.2" (входящему в состав ППКОП "Ладога-А").

Состав:

В состав подсистемы входят блок расширения шлейфов сигнализации БРШС-Ех и извещатели во взрывозащищенном исполнении.

Возможно подключение извещателей, имеющих взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь".

Блок расширения шлейфов сигнализации "БРШС-ЕХ"



Предназначен для приема тревожных извещений от устанавливаемых во взрывоопасных зонах извещателей, питания извещателей.

БРШС-Ех обеспечивает:

- контроль состояния восьми искробезопасных шлейфов сигнализации;
- питание извещателей номинальным напряжением 12 В по искробезопасным цепям;
- отключение питания ШС, находящихся в состоянии "КЗ";
- имитостойкость ШС в составе системы;
- контроль вскрытия корпуса;

БРШС-Ех имеет два исполнения в зависимости от номинальной нагрузочной мощности цепей питания.

Технические характеристики:

Маркировка взрывозащиты	[Exib]IIBX
Напряжение питания, В	от 10,5 до 14
Ток потребления (при отсутствии подключенных приборов к клеммам питания), не более, мА	150
Параметры цепей питания:	
- номинальное выходное напряжение, В	12
- номинальный выходной ток, мА	200
Габаритные размеры, мм	230x177x50
Масса, кг	1,5
Диапазон рабочих температур, °С	от +1 до +50
Стоимость, руб. Ех	6400
Ех исп-1	8300

Извещатель охраннй поверхностный звуковой "Стекло-Ех"



Предназначен для обнаружения разрушения обычного, закаленного, армированного, узорчатого, трехслойного ("триплекс"), покрытого защитной полимерной пленкой, а также стеклоблоков во взрывоопасных зонах помещений.

Особенности:

- микропроцессорная обработка сигнала;
- возможность регулировки чувствительности;
- выбор алгоритма работы в зависимости от вида охраняемых стекол и принятой тактики охраны на объекте;
- световая индикация состояния извещателя и помеховой обстановки внутри охраняемого помещения с возможностью отключения индикации;

Технические характеристики:

Маркировка взрывозащиты	0ExiaПВТ6Х
Напряжение питания, В	от 9 до 14
Максимальная дальность действия, не менее, м	6
Ток потребления, не более, мА	30
Габаритные размеры	91х52х56 мм
Масса	не более 0,12 кг
Степень защиты оболочки	IP30
Диапазон рабочих температур, С	от -20 до +45°
Стоимость, руб.	5300

Извещатель охранный поверхностный вибрационный "Шорох-Ех"



Предназначен для обнаружения преднамеренного разрушения строительных конструкций в виде бетонных, кирпичных стен и перекрытий, деревянных конструкций, фанеры, конструкций из ДСП, металлических сейфов и шкафов во взрывоопасных зонах.

Особенности:

- микропроцессорная обработка сигнала;
- расширенный диапазон обнаруживаемых воздействий, включая газорежущее, электрорежущее, электродуговое воздействия;
- автоматический выбор алгоритма работы микропроцессора в зависимости от вида разрушающего воздействия;

- три режима тестирования, позволяющих произвести регулировку чувствительности для трех групп инструментов при установке на объекте;
- световая индикация состояния извещателя и помеховых вибраций охраняемой конструкции.

Технические характеристики извещателя:

Маркировка взрывозащиты	0ExiaIIBT6X
Напряжение питания, В	от 9 до 14
Ток потребления, не более, мА	20
Чувствительность к вибрации, c^2	от 0,1 до 1,6
Габаритные размеры, мм	105x45x35
Масса, не более, кг	0,3
Степень защиты оболочки	IP30
Диапазон рабочих температур, °C	От -30 до +50
Стоимость, руб.	6600

Извещатель охранный поверхностный оптико-электронный "Фотон-Ш-Ех"



Предназначен для обнаружения проникновения в охраняемое пространство закрытой взрывоопасной зоны помещения через дверные и оконные проемы.

Особенности:

- микропроцессорная обработка сигнала;
- сплошная зона обнаружения типа "занавес";
- рекомендуемая высота установки от 2,5 до 5 м;

Технические характеристики извещателя:

Маркировка взрывозащиты	0ExiaIIBT6X
Напряжение питания, В	от 9 до 14
Ток потребления, не более, мА	10
Габаритные размеры, мм	91×52×56
Масса, не более, кг	0,2
Степень защиты оболочки	IP41
Диапазон рабочих температур, °С	от -30 до +50

Сигнализатор тревожный затопления "СТЗ-Ех"



Предназначен для обнаружения утечек воды из водопроводов, используемых при водоснабжении и отоплении зданий и помещений.

В состав сигнализатора СТЗ-Ех входит блок обработки сигналов (БОС) и до трех датчиков затопления (ДЗ)

Особенности:

- микропроцессорная обработка сигнала.

Технические характеристики:

Маркировка взрывозащиты	0ExiaIIBT6X
Напряжение питания, В	от 9 до 14
Ток потребления, не более, мА	10
Габаритные размеры, мм:	
- БОС	80×80×35
- датчик	35×15×15
Масса, не более, кг:	
- БОС	0,1
- датчик	0,03
Степень защиты оболочки БОС	IP30
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +50

Извещатель охранный оптико-электронный "Фотон-18"



Предназначен для обнаружения проникновения в охраняемое пространство взрывоопасных зон закрытого помещения.

Особенности

- Три зоны обнаружения формируются тремя типами линз Френеля: объемная - ИО409-40 "Фотон-18", ИО409-53 «Фотон-18Д», линейная - ИО209-30 "Фотон-18А", поверхностная - ИО319-18 "Фотон-18Б"
- микропроцессорная обработка сигнала
- извещатель «Фотон-18Д» устойчив к перемещению животных массой до 10 кг.

Технические характеристики извещателя:

Маркировка взрывозащиты	0ExiaIIBT6X
Напряжение питания, В	от 9 до 14
Ток потребления, не более, мА	20
Дальность действия (зона обнаружения), м	12 (Фотон-18»); 20 (Фотон-18А»); 15 (Фотон-18Б»); 10 (Фотон-18Д»)
Габаритные размеры, мм	105×75×56
Масса, не более, кг	0,1
Степень защиты оболочки	IP41
Диапазон рабочих температур, °С	От -30 до +50

Извещатель охранный точечный магнитоконтактный "МК-Ех"



Предназначен для блокировки на открывание подвижных элементов строительных конструкций (дверей, окон, люков и т.п.), выполненных из конструктивных магнитопроводящих (стальных) или магнитонепроводящих (алюминиевых, деревянных, пластиковых) материалов. Имеется два конструктивных исполнения.

Технические характеристики извещателя:

Маркировка взрывозащиты	0ExiaIIBT6X
Ток коммутации, мА	от 0,1 до 100
Напряжение коммутации, В	от 0,1 до 72
Масса, кг:	
- магнитоуправляемого датчика	0,23
- задающего элемента	0,15
Степень защиты оболочки	IP44
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +50
Стоимость, руб.	450

Технические средства для организации комплексной безопасности объектов инфраструктуры топливно-энергетического комплекса

В настоящее время в целях повышения проитивокриминальной защиты объектов топливно-энергетического комплекса активно внедряются интегрированные системы безопасности (ИСБ). Данные системы включают в себя: совместно функционирующие, объединенные на единой программно-аппаратной

основе, телевизионную систему наблюдения, систему контроля и управления доступом, охранную и пожарную сигнализацию, систему оповещения, а также ряд дополнительных подсистем, обеспечивающих защиту от различных видов угроз, возникающих на объектах. Область применения ИСБ - обеспечение комплексной безопасности больших, средних и особо важных объектов.

Наибольшее применение в нашей стране нашли следующие системы: «Орион», «Рубеж-08», «Кодос-А-20», «Ладога-А», «Пахра».

Эти ИСБ обеспечивают:

- модульную структуру, позволяющую оптимально оборудовать как малые, так и очень большие распределенные объекты;
- контроль и управление доступом через точки входа (двери, турникеты, шлюзы, шлагбаумы);
- видеонаблюдение, видеоконтроль и видеорегистрацию тревожных ситуаций;
- управление установками пожарной автоматики;
- управление инженерными системами здания (кондиционирования, отопления, вентиляции, оповещения, аварийной сигнализации);
- защищенный протокол обмена по каналам связи, имитостойкие шлейфы сигнализации;
- возможность использования для взятия под охрану/снятия с охраны дистанционных радиокарт и электронных ключей;
- речевое предупреждение дежурного о тревожных событиях, возможность записи и воспроизведения речевых сообщений;
- отображение состояний зон, разделов, точек доступа, приемно-контрольных приборов, считывающих устройств, видеокамер на графических планах помещений с подробными текстовыми пояснениями;
- разграничение полномочий дежурных, операторов, администраторов за счет многоуровневой системы паролей и возможность подключения биометрических систем ограничения доступа к программам АРМ;
- протоколирование всех событий, происходящих в системе
- развитую диагностику работоспособности всех блоков и устройств системы.

Кроме того, применение ИСБ позволяет оптимальным образом сократить людские и материальные ресурсы, а также финансовые затраты на

оборудование объектов, эксплуатацию аппаратуры и содержание охранников.

Усовершенствование и функциональное расширение данных систем за счет:

- введения блоков и программного обеспечения для автоматизации инженерных подсистем здания и контроля технологических систем (газоанализаторов, датчиков утечки воды, газа и пр.);
- использования новых технологий идентификации для подсистемы контроля доступа и защиты от несанкционированных действий (радиочастотная бесконтактная и биометрическая идентификация);
- введения возможности удаленной передачи данных по цифровым сетям связи.

Интегрированные программно-технические комплексы, представляющие собой автоматизированные системы управления различным оборудованием технических средств безопасности, позволяют резко поднять уровень обеспечения безопасности объекта, сократить требуемые для этого человеческие ресурсы и существенно улучшить работу служб безопасности.

Интегрированная система безопасности «Орион»

Интегрированная система безопасности «Орион» представляет собой комплекс оборудования, на основе которого могут быть построены комбинированные системы, объединяющие в себе функции охранной сигнализации, пожарной сигнализации, контроля доступа, управления видеонаблюдением и управления инженерными системами зданий. При этом в комбинированных системах могут быть реализованы различные функциональные возможности.



Система предназначена:

- для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов охранной, тревожной и пожарной сигнализации;
- для контроля и управления доступом (управление преграждающими устройствами типа шлагбаум, турникет, ворота, шлюз, дверь и т.п.);
- для видеонаблюдения и видеоконтроля охраняемых объектов;
- для управления пожарной автоматикой объекта;
- для управления инженерными системами зданий.

Особенности:

- модульная структура, позволяющая оптимально оборудовать как малые, так и очень большие распределенные объекты;
- низкие затраты в расчете на один шлейф или одну точку прохода;
- защищенный протокол обмена по каналу связи между пультом и приборами;
- микропроцессорный анализ сигнала в шлейфах сигнализации, возможность измерения сопротивления шлейфа для предотвращения саботажа;
- контроль и управление доступом через точки входа типа двери, турникеты, шлюзы, шлагбаумы;
- видеонаблюдение, видеоконтроль и регистрация тревожных ситуаций;

- управление устройствами автоматического пожаротушения, оповещения, дымоудаления, кондиционирования;
- управление инженерными системами зданий;
- измерение значений аналоговых параметров (температура, задымленность, влажность, освещенность);
- управление системами кондиционирования, отопления, вентиляции, оповещения, аварийной сигнализации;
- программирование сценариев для управления инженерными системами зданий как по результатам измерений, событиям в системе или временному расписанию, так и по командам оператора.

Состав:

- автоматизированное рабочее место дежурного оператора службы охраны (АРМ «Орион»);
- автоматизированное рабочее место начальника службы охраны (АРМ НСО);
- автоматизированное рабочее место видеоконтроля АРМ «Инспектор+»;
- АРМ «С2000»;
- АРМ «Столовая».

Аппаратные средства:

- пульт контроля и управления (ПКУ) «С2000»;
- пульт светодиодный «С2000М»;
- клавиатура светодиодная «С2000-КС»;
- клавиатура «С2000-К»;
- блок индикации «С2000-БИ»;
- прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-20»;
- прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-20П»;
- прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-20П SMD»;
- приемно-контрольный прибор управления доступом «С2000-2»;
- считыватель электронных идентификаторов (ЭИ) Touch Memory «Считыватель-2»;
- считыватель бесконтактный пластиковых карточек «С2000-Proxy»;
- считыватель бесконтактный пластиковых карточек «С2000-Proxy Н»;
- считыватель бесконтактный пластиковых карточек «Proxy-2А»;
- считыватель бесконтактный пластиковых карточек «Proxy-3А»;
- считыватель бесконтактный пластиковых карточек «Proxy-Long»;
- блок сигнально-пусковой «С2000-СП1»;
- адресная подсистема передачи извещений.

Система передачи извещений «СПИ-2000А» в составе:

- контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»;
- адресный расширитель «С2000-АР1»;
- адресный расширитель «С2000-АР2»;
- адресный расширитель «С2000-АР8».

Адресные извещатели:

- адресный извещатель охранный объемный оптико-электронный инфракрасный пассивный «С2000-ИК»;
- адресный извещатель охранный акустический «С2000-СТ»;

- адресный извещатель охранный магнитоконтактный «С2000-СМК»;
- адресный извещатель пожарный дымовой оптико-электронный «ДИП-34А»;
- адресный извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный с измерением температуры адресный «С2000-ИП»
- адресные извещатель пожарный ручной адресный ИП 513-3А;
- адресный блок сигнально-пусковой «С2000-СП2»;
- прибор приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями «С2000-АСПТ»;
- блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ»;
- преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 с гальванической развязкой «ПИ-ГР»;
- преобразователи интерфейсов RS-232/RS-485, повторители интерфейса RS-485 с гальванической развязкой «С2000-ПИ»;
- информатор телефонный «С2000-ИТ»;
- резервированные источники питания на 12 В и 24.

Технические характеристики:

Таблица 1 - При использования одной ветви интерфейса RS-485 и программного обеспечения АРМ «Орион»:

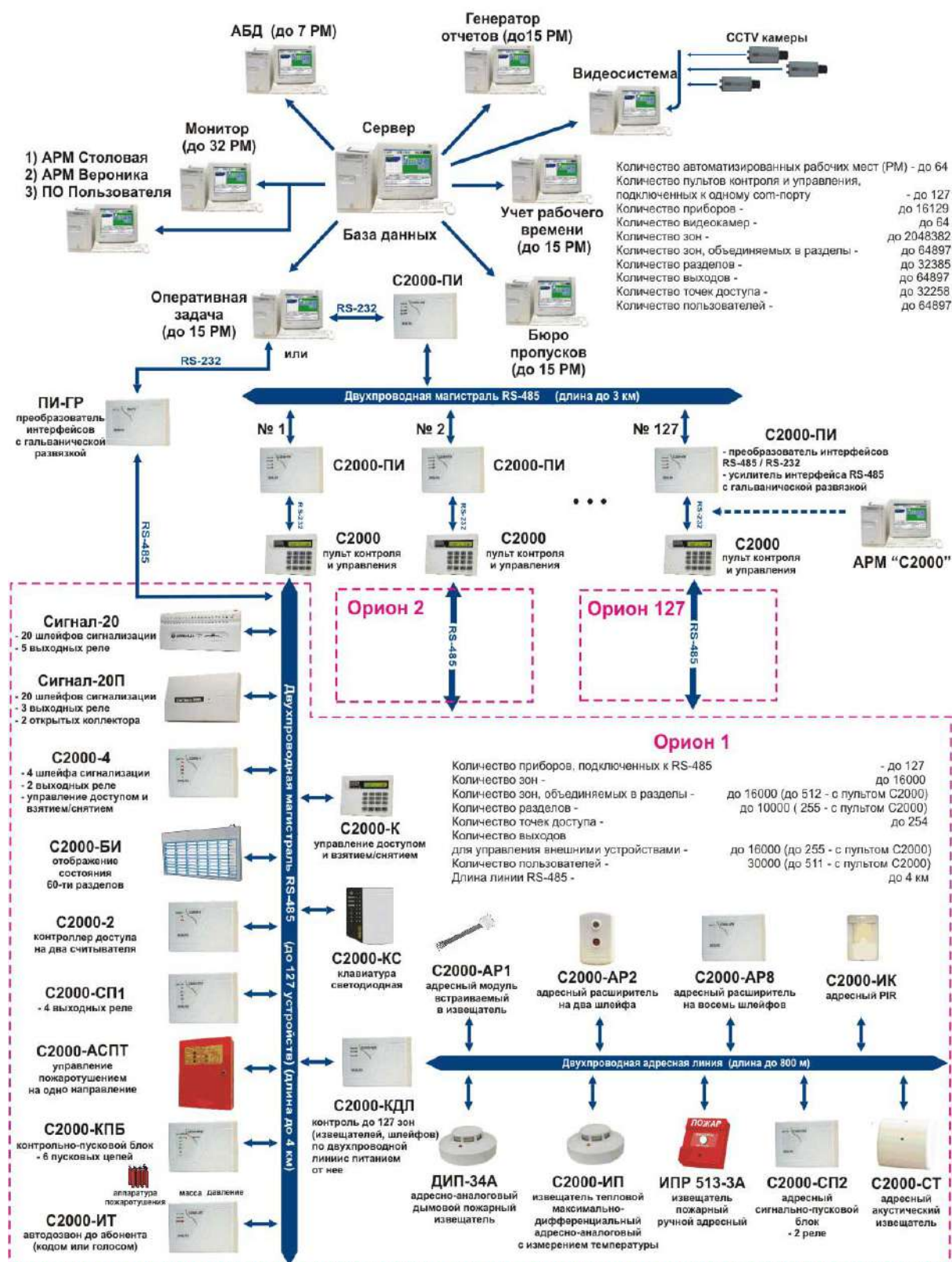
Количество приборов, подключаемых к линии интерфейса RS-485	до 127
Число зон	до 16 000
Количество зон, объединяемых в разделы (АРМ «Орион»)	до 16 000
Количество зон, объединяемых в разделы (ПКУ С2000)	до 512
Количество разделов (АРМ «Орион»)	до 10 000
Количество разделов (ПКУ С2000)	до 255
Количество точек доступа	до 254
Количество выходов для управления внешними устройствами (АРМ «Орион»)	до 16 000
Количество выходов для управления внешними устройствами (ПКУ С2000)	до 255
Количество пользователей (АРМ «Орион»)	до 30 000
Количество пользователей (ПКУ С2000)	до 511
Длина линии интерфейса RS-485	до 4 000 м

Таблица 2 - При использовании разветвленного сетевого управления (АРМ «Орион Про» и ПКУ С2000 v. 1.20 и выше). Расширенные возможности системы.

Количество автоматизированных рабочих мест (РМ)	до 64
Количество ПКУ, подключенных к одному порту RS-232	до 127
Количество одновременно используемых портов RS-232	до 4
Количество зон	до 2 048 382
Количество зон, объединяемых в разделы	до 64 897
Количество разделов	до 32 385
Количество выходов для управления внешними устройствами	до 64 897
Количество точек доступа	до 32 385
Количество пользователей	до 64 897
Количество приборов, подключаемых к линии интерфейса RS-485	до 16 129
Длина одной ветви линии интерфейса RS-485 (нижний уровень)	до 4 000 м
Длина ветви линии интерфейса RS-485 (верхний уровень)	до 3 000 м

Интегрированная система охраны "Орион"

с использованием пультов "С2000" (v 1.20) и АРМ "Орион" Про



Структурная схема ИСБ «Орион»

Интегрированная система безопасности «Рубеж-08»



Прибор служит основой для создания интегрированных систем комплексной безопасности (ИСБ), в состав которых входят подсистемы:

- охранной и тревожной сигнализации;
- пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения;
- телевизионного наблюдения;
- технологической сигнализации;
- контроля и управления доступом;
- управления исполнительными устройствами инженерным оборудованием зданий и др.

Аппаратная интеграция подсистем на уровне оборудования и независимость работы от компьютера обеспечивают высокую эффективность и надежность функционирования системы.

Прибор предназначен для построения комплексных систем безопасности средних и крупных объектов, с организацией централизованной охраны.

Прибор содержит полный набор подсистем с развитыми возможностями аппаратной и программной интеграции, что позволяет создавать эффективные и надежные системы безопасности, а также автоматизированные системы управления функционированием, жизнеобеспечением и безопасностью (АСУ ФЖБ).

Особенности:

- аппаратная интеграция подсистем на уровне оборудования;
- поддержка до 1000 объектов технических средств (шлейфов сигнализации, точек доступа, исполнительных устройств) сигнализации;
- подключение до 256 сетевых устройств к двум линиям связи, обеспечивающим обмен информацией по протоколу RS485;
- контроль шлейфов пожарных извещателей всех типов (ДИП, ИДПЛ и т. п.);
- контроль шлейфов технологических систем (газоанализаторов, кондиционирования, датчиков утечки воды, газа и пр.);
- организация работы тамбур-шлюзов;
- встроенный язык макропрограммирования «Рубеж Скрипт»;
- встроенный 4-х строчный ЖК-дисплей;
- современный дружелюбный интерфейс оператора, позволяющий выдавать сообщения на дисплей БЦП в терминах объекта охраны, с указанием названий помещений;
- поддержка русского и английского языков интерфейса, возможность локализации под любой язык;
- многоуровневая система разграничения полномочий операторов и пользователей системы (глубина назначения разрешений вплоть до конкретного действия над конкретным объектом в заданное время);

- три варианта исполнения БЦП, в том числе с встроенным блоком бесперебойного питания;
- исполнение всех сетевых устройств в конструктивах IP20 и IP65;
- документирование событий на принтере;
- программное обеспечение для конфигурирования и администрирования системы;
- программное обеспечение для организации АРМ различных служб системы безопасности;
- программное обеспечение для организации цифровых систем видеонаблюдения и систем телевизионных охранных.

Состав:

- СКШС-01 - Сетевой контроллер шлейфов сигнализации (универсальных двух полярных) для подключения пожарных и охранных извещателей. 4 универсальных ШС, с возможностью питания токопотребляющих извещателей по ШС, с автоматическим выявлением обрыва и КЗ;
- СКШС-02 - Сетевой контроллер шлейфов сигнализации для подключения охранных извещателей. 8 ШС для подключения извещателей с Н.З. контактами, с автоматическим выявлением КЗ;
- СКШС-04 - Сетевой контроллер шлейфов сигнализации для подключения охранных извещателей. 16 ШС для подключения извещателей с Н.З. контактами, с автоматическим выявлением КЗ;
- СКШС-03-4 - Сетевой контроллер шлейфов сигнализации. 4 ШС с оптической развязкой;
- СКШС-03-8 - Сетевой контроллер шлейфов сигнализации. 8 ШС с оптической развязкой;
- СК-01 - сетевой контроллер организации системы контроля доступа с использованием Proximity-карт, ключей Touch-Memory, ПИН-кодов пользователей. Две точки доступа с контролем входа (1 точка доступа с контролем входа и контролем выхода);
- СКУСК-01Р - Подключение приемника радиобрелков;
- СКИУ-01 - Сетевой контроллер исполнительных устройств (4 мощных реле с переключающими контактами);
- БИС-01 - блок индикации состояний для отображения состояний 64 объектов системы на встроенном светодиодном табло (64 светодиодных индикатора);
- УСК-02С - устройство считывания кода для организации локального объектового управления процессом взятия / снятия с помощью Proximity - карт, возможность организации точки доступа. Терминал управления с возможностью задания до 3-х команд, 1 точка доступа с контролем входа;
- УСК-02КС - устройство считывания кода для организации локального объектового управления процессом взятия / снятия с помощью встроенной клавиатуры. Терминал управления с возможностью задания до 4-х команд;
- СКЛБ-01 - сетевой контроллер линейных блоков (до 32 линейных блоков ЛБ-06, ЛБ-07). Подключение 32-х устройств ЛБ-06, ЛБ-07 из состава ППКОП «Рубеж-07-3»;
- ПУО-02 - Терминал для постановки и снятия с охраны зон;

- ПУ-02 - Пульт управления объектовый для организации локального объектового управления процессом взятия / снятия и просмотра состояния зон на встроенном ЖК-дисплее. Выносная консоль;

- СКАУ-01 - сетевой контроллер адресных устройств для подключения адресных пожарных извещателей, модулей и оповещателей, 99 адресных модулей (пожарные извещатели, оповещатели, и т.д.) производства «Систем Сенсор»;

- ИБП-1200, ИБП-2400 - источник бесперебойного питания для организации бесперебойного питания оборудования (12В или 24 В), передача состояния на БЦП. Блоки питания на 12В и 24В соответственно;

- РМВидео-4 - плата видеоввода для подключения 4 телекамер;

- РМВидео-16 - плата видеоввода для подключения 16 телекамер, с возможностью подключения трех аналоговых мониторов.

В состав программного обеспечения входят следующие модули и АРМ:

- «Рубеж Сервер» - Осуществляет взаимодействие других модулей с оборудованием Рубеж;

- «Рубеж Конфигуратор» - Конфигурирование оборудования Рубеж. Создание конфигурации в базе данных InterBase для последующего использования другими модулями;

- «Рубеж Монитор» - Управление и отображение состояния оборудования (ТС, Зоны, Видеоканалы и т.д.), структурное и графического представления объекта охраны и отображения протокола реального времени;

- «Рубеж Логгер» - Осуществляет подключение к Рубеж Сервер для приема журнала событий из БЦП и записи его в базу данных протокола событий. Протоколирования событий в системе безопасности (действия оператора, видеоподсистема и т.д.);

- «Рубеж Репорт» - Генератор отчетов по базе данных протокола событий, подготовленной с помощью Рубеж Логгер;

- «Рубеж Архиватор» - Создание компактной резервной копии (в бинарном файле) конфигурации БЦП. Возможность быстрого восстановления конфигурации БЦП;

- «Рубеж Консоль» - Организация удаленного доступа к панели управления БЦП, в том числе по ЛВС;

- «Выбор каталога базы данных» - Выбор каталога базы данных для указания пути доступа к базе других модулей (в том числе с других ПЭВМ в рамках ЛВС);

- «АРМ учета рабочего времени» - Учет рабочего времени сотрудников на основе анализа базы данных протокола событий, формирование графиков работ и получение отчетов;

- «АРМ Фотоидентификации» - Проведение оператором АРМ визуального контроля идентификации пользователей системы безопасности (при наличии в БД у пользователя введенной фотографии), а также организации ручного пропуска пользователей через ТД;

- «Рубеж AV-монитор» - Организация рабочего места оператора системы охранного телевидения;

- «АРМ дизайна пропусков» - Предназначен для создания и редактирования шаблонов пропусков и печати пропусков на пластиковых картах или с

использованием термопринтера или на обычных бумажных носителях с использованием стандартных средств печати;

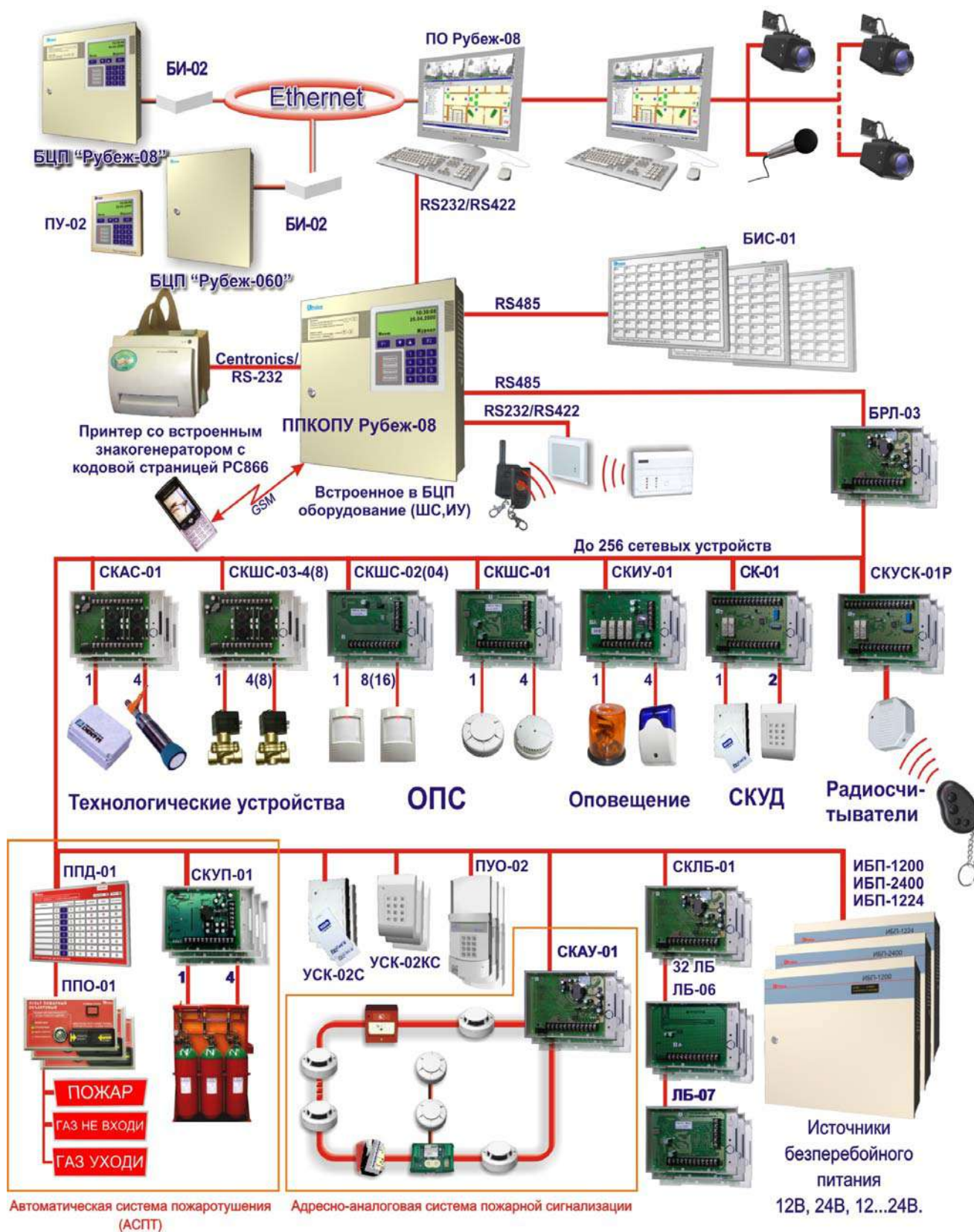
- «АРМ бюро пропусков и терминал заявок» - Программа «Бюро пропусков» предназначена для создания пропусков для посетителей Организации, передачи их в БЦП и базу данных Рубеж Конфигуратор в качестве временных пользователей. Терминалы заявок предназначены для передачи в «Бюро пропусков» заявок на пропуск из подразделений Организации по локальной сети;

- «Рубеж Инфо» - Служит для отправки сообщений, поступающих от технических средств системы безопасности, для приема команд по управлению техническими средствами и для проверки состояния группы технических средств по запросу и отправки результата на мобильный телефон в виде SMS;

- «Рубеж Органайзер» - Организация пользовательской информационно-управляющей панели на ПЭВМ для отображения и управления элементами системы безопасности с рабочего места пользователя (открытие двери, постановка на охрану и т.п.).

Технические характеристики:

Питание БЦП «Рубеж-08»: - от сети переменного тока напряжением, В	от 187 до 242
Питание БЦП «Рубеж-08»: - от источника постоянного тока напряжением, В	от 10,5 до 28
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, Вт, не более	60
Ток, потребляемый БЦП от сети постоянного тока, А, не более	1
Максимальный выходной ток внешней нагрузки (для БЦП с ББП), А, не более	1
Информационная емкость БЦП (максимальное количество поддерживаемых объектов технических средств)	1000
Количество встроенных универсальных шлейфов сигнализации (ШС)	8
Максимальное сопротивление ШС без оконечного резистора, Ом	150
Напряжение в ШС, В	24 ± 1
Максимальный ток питания активных извещателей в дежурном режиме, мА	12
Количество встроенных релейных выходов	4
Тип контактов релейных выходов	Переключающий
Выходные характеристики реле, установленных в БЦП: - коммутация напряжения постоянного тока при токе 2А, В	60
Выходные характеристики реле, установленных в БЦП: - коммутация напряжения переменного тока при токе 2А, В	110
Количество кодов пользователей, хранящихся в памяти БЦП	5000
Размер энергонезависимого журнала всех событий / тревожных событий	4000/500
Количество линий связи с сетевыми устройствами	2
Интерфейс связи с сетевыми устройствами	RS 485
Максимальное число сетевых устройств, подключаемых к БЦП «Рубеж-08», шт.	2 x 128
Максимальная протяженность линии связи БЦП «Рубеж-08» с сетевыми контроллерами, м	1200
Максимальная протяженность линии связи БЦП «Рубеж-08» с ПЭВМ, м	15
Максимальная длина кабеля связи БЦП «Рубеж-08» с принтером, м	1,8
Габаритные размеры БЦП, мм, не более: -со встроенным источником бесперебойного питания	421x405x110
Габаритные размеры БЦП, мм, не более: -с внешним источником питания	390x326x160
Масса БЦП, кг, не более	6



Структурная схема ИСБ на основе ППКОП 01059-1000-3 «Рубеж-08»

Интегрированная система безопасности «Кодос А-20»



ППКОП «КОДОС А-20» служит для построения адресной системы охранно - пожарной сигнализации с элементами контроля доступа и телевизионного наблюдения в составе интегрированного комплекса безопасности «КОДОС».

Контроль по одной адресной линии до 50 адресных блоков (200 шлейфов) четырех состояний (норма, тревога, короткое замыкание и обрыв) как пожарных, так и охранных зон.

Подключение к одному компьютеру в системе до 64-х приборов.

Применение:

ППКОП «КОДОС А-20» предназначен для работы в системе «КОДОС» обеспечивающей охранно - пожарную сигнализацию, видеонаблюдение, управление исполнительными устройствами (системами пожаротушения, дымоудаления, оповещения и др.):

Особенности:

- возможность работы ППКОП «КОДОС А-20» в автономном режиме, без использования компьютера;
- интеграция с другими системами (контроля доступа, видеонаблюдения);
- графическое отображение планов объекта, расположения извещателей, их состояния, расположения средств пожаротушения, путей эвакуации;
- распечатка архивов событий, импорт в другие программы;
- возможность удаленного управления системой в целом и ППКОП «КОДОС А-20» (через Интернет, по локальной сети, через телефонные каналы);
- статистический учет срабатываний извещателей (ложные срабатывания, попытки проникновения и пр.);
- возможность объединения нескольких приборов в единую систему для оперативного контроля за ситуацией на объекте (до 64 к одному компьютеру; количество компьютеров, а соответственно и приборов, в системе практически не ограничено);
- возможность значительного расширения архива событий (500 тыс. событий);
- постановка/ снятие с охраны зон (групп зон) с помощью бесконтактных карт (считыватели бесконтактных карт подключаются к модулю индикации);
- визуальное наблюдение за состоянием зон (один модуль индикации, с помощью светодиодов, отображает состояние 50-и зон);
- организация разнесенных (до 1200м) постов службы безопасности (к одному ППКОП подключается до 8-и модулей индикации);

- с помощью одного модуля индикации можно управлять 2-я исполнительными устройствами (модуль индикации имеет 2-а управляющих выхода);

- высокая помехоустойчивость к внешним электромагнитным помехам за счет гальванической (оптоэлектронной) развязки входов и выходов ППКОП «КОДОС А-20» и специализированного протокола связи между прибором и адресными блоками;

- защита от короткого замыкания адресной линии за счет использования изоляторов линии.

Состав:

- в состав прибора входит базовый блок (ППКОП «КОДОС-А20») и следующие устройства:

- адресный блок **А-06** – блок контроля, контролирующий 2 шлейфа пожарной сигнализации;

- адресный блок **А-06/8** – блок контроля, контролирующий 8 шлейфов пожарной сигнализации;

- адресный блок **А-07** – блок контроля, контролирующий 4 шлейфа охранной сигнализации;

- адресный блок **А-07/8** – блок контроля, контролирующий 8 шлейфов охранной сигнализации;

- адресный блок **А-09** – блок контроля, контролирующий 2 шлейфа пожарной сигнализации, предназначенных для подключения ручных пожарных извещателей (ИПР) с передачей на базовый блок извещение о срабатывании ИПР с индикацией подтверждения получения сообщения на адресном блоке и ИПР;

- адресный блок **А-08** – блок управления, имеющий 2 выходных канала с гальванической развязкой и транзисторным ключом;

- адресный блок **А-08/24** – блок управления, имеющий 2 выходных канала с релейными контактами на переключение;

- адресный блок **А-08/220** – блок управления, имеющий 2 выходных канала с гальванической развязкой и семисторным ключом;

- адресный блок **А-08/220А** – блок управления, имеющий 2 выходных канала с гальванической развязкой, семисторным ключом и контролем тока внешней нагрузки;

- адресный блок **АКП** – предназначен для постановки/снятия зон (шлейфов) на охрану/с охраны путем ввода пользователем кода и соответствующей команды с клавиатуры блока;

- удлинитель линии связи **УЛ-01** – предназначен для увеличения длины адресной линии связи;

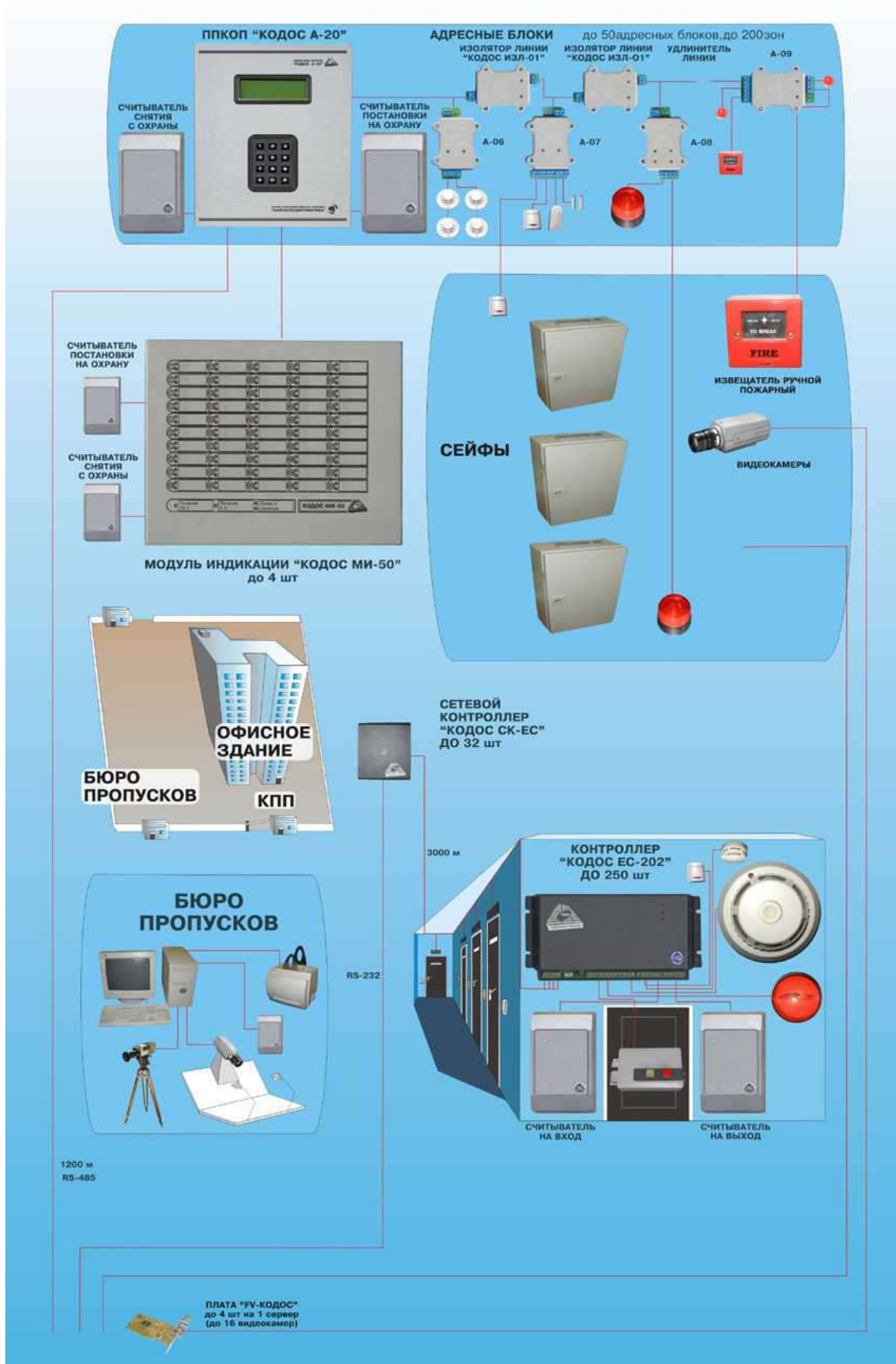
- изолятор линии связи **ИЗЛ-01** - предназначен для автоматического отключения части адресной линии связи, находящейся за этим устройством, в случае возникновения в ней короткого замыкания;

- считыватель **RD-100** – предназначен для считывания кода бесконтактных идентификаторов;

- модуль индикации **МИ-50** – предназначен для отображения состояния 50 зон (шлейфов) с помощью пары светодиодов для каждой зоны (шлейфа), управления постановкой/снятием зон (шлейфов) на охрану/с охраны с помощью двух считывателей RD-100.

Технические характеристики:

Напряжение электропитания, В	12 ± 3
Ток потребления при напряжении питания 12В, А, не более	2
Поддерживаемые адресные блоки КОДОС	А-06, А-07, А-08, А-09, А-06/8, А-07/8, АКП А-08/24, А-08/220, А- 08/220А
Число подключаемых адресных блоков, не более	50 (200 зон и каналов)
Длина линии связи от прибора до адресного блока, м, не более	1600 *)
Амплитуда выходного напряжения в линии связи с адресными блоками, В	$23 \pm 0,5$
Число подключаемых к прибору считывателей карт постановки (снятия) разделов на охрану	2
Длина линии связи от прибора до считывателя, м, не более	50
Максимальное число паролей пользователей, карт пользователей, вариантов групповой постановки датчиков на охрану	256
Число подключаемых модулей индикации, не более	8
Длина линии связи от прибора до модуля индикации, м, не более	1200
Ток потребления сирены, А, не более	1
Сопротивление изоляции: при температуре $20 \pm 3^\circ\text{C}$, МОм, не менее в диапазоне температур $5..35^\circ\text{C}$, МОм, не менее при влажности 80%, МОм, не менее	1 0,5 0,5
Температура эксплуатации (для прибора), °C	от +5 до +35



Структурная схема интегрированного комплекса безопасности на базе ППКОП «КОДОС-А20»

Интегрированный комплекс безопасности на базе прибора приемно-контрольного «Ладога-А».

Прибор «Ладога-А» предназначен для централизованной или автономной охраны объектов различной информационной емкости (банков, складов, офисов, торговых помещений, квартир и т.д.).

Прибор «Ладога-А» имеет древовидную структуру построения и состоит из различных блоков расширения, модулей и извещателей, объединяемых по линиям связи. Благодаря этому он легко адаптируется под любой объект.

Особенности прибора:

- наличие следующих подсистем:
- радиоканальной подсистемы «Ладога-РК»;
- подсистемы для охраны взрывоопасных объектов «Ладога-Ех»;
- подсистемы для удаленного видеонаблюдения «Ладога V6»;
- системы охранной телевизионной «ТелеВизард-В»;
- контроль до 80 зон;
- постановка и снятие с охраны осуществляется по разделам.

Максимальное количество разделов в приборе 32;

- управление постановкой/снятием прибора могут осуществлять до 100 пользователей. При этом каждому пользователю может быть разрешена постановка, снятие определенной группы разделов;

- гибкая система программирования релейных выходов обеспечивает возможность управления любыми внешними устройствами по любым событиям;

- наличие в составе прибора блока питания с цифровым информационным выходом позволяет получать полную информацию о состоянии электропитания на клавиатуре прибора и строить системы с распределенным электропитанием;

- передача видеоизвещения (при работе с «Ладога V6») дает возможность полностью оценить ситуацию на объекте в момент тревоги и анализировать ситуацию до появления тревожного сообщения, в том числе и в удаленном ПЦО;

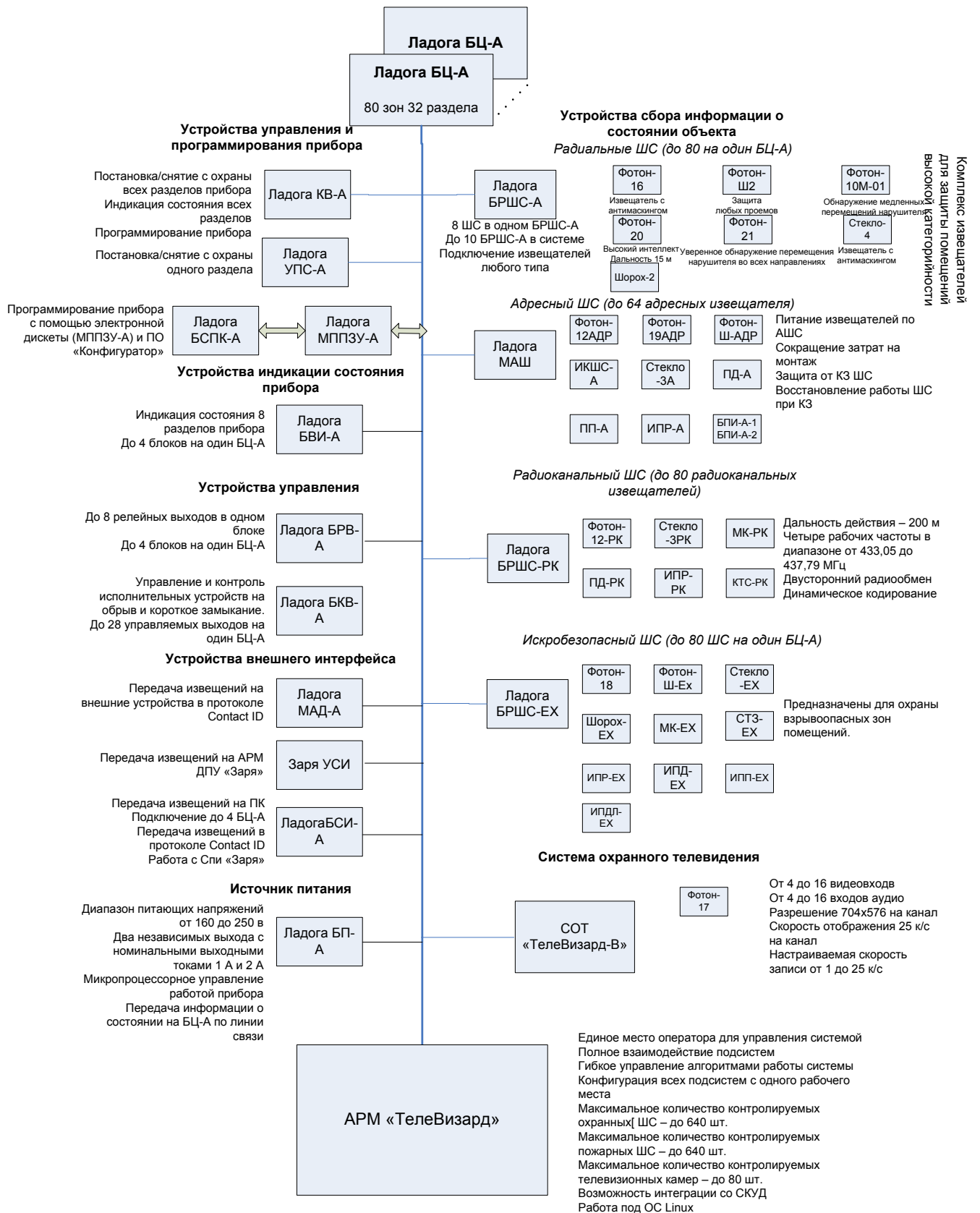
- взаимодействие СОТ «ТелеВизард-В» и ППКОП «Ладога-А» на уровне протоколов позволяет увеличивать количество охранных зон прибора за счет детекторов движения видео;

- совмещение в одном приборе функций ОПС и СОТ позволяет минимизировать объем аудио и видео архива и синхронизировать его с событиями на объекте.

Технические характеристики:

Информационная емкость прибора	- адресных зон до 64 ; - радиоканальных зон – до 64; - радиальных зон – до 80
Типы шлейфов сигнализации	- адресный (радиоканальный); - с оконечным резистором; - контролируемый; - повышенной информативности
Типы зон охраны	- немедленной тревоги; - зона входа/выхода; - зона прохода; - 24-х часовая; - пожарная; - саботажная; - технологическая; - зависимая
Количество разделов	32
Количество паролей пользователей	100
Уровни доступа	- установщик; - пользователь
Электронный протокол событий с фиксацией даты и времени	более 2000 событий
Максимальная длина линии связи, не менее, м	1000
Максимальная длина АШС, не менее, м	1000
Диапазон напряжения питания	От 10,5 до 14,0 В
Количество реле	до 35
Количество ТВ камер	до 24
Частота кадров	до 25 к/сек на канал
Максимальная разрешающая способность	704x576
Компрессия	MJPEG, MPEG-4 (при работе с «Ладога V6») H.264 (при работе с «ТелеВизард-В»)

Структурная схема прибора



СОТ «ТелеВизард-В-К»

Основными частями СОТ «ТелеВизард-В-К» являются:

- центральный видеорегистратор (оборудование, устанавливаемое на ПЦО);
- удаленный видеорегистратор (оборудование, устанавливаемое на объекте охраны).



Внешний вид центрального видеорегистратора



Внешний вид удаленного видеорегистратора

Особенности технических решений СОТ «ТелеВизард-В-К»:

- в качестве среды для передачи видеоизображения используются самые современные существующие стандарты связи. При этом используется, как проводной канал связи, так и высокоскоростной радиоканал;
- радиоканал предусматривает передачу информации по протоколам стандарта «Wi-Max» и «Wi-Fi»;
- проводной канал передачи данных предусматривает передачу информации по протоколам «Internet» и «Ethernet» и «VDSL»;
- использование современного алгоритма компрессии H.264;
- программное обеспечение поставляется в установленном виде на флеш-карте IDE/SATA -формата, что исключает возможность его порчи из-за действий оператора и защищает систему от компьютерных вирусов;
- программное обеспечение функционирует под управлением специализированной операционной системы на основе «Linux», которая традиционно используется для построения высоконадежных серверных решений;
- для хранения архива аудио и видео информации используется специализированное объектно-ориентированное хранилище, предназначенное для обеспечения максимально эффективного использования пространства НЖМД и высокой скорости доступ;
- возможность добавления неограниченного числа зон детектирования произвольной формы с индивидуальными настройками позволяет организовать

максимально эффективную конфигурацию охранной системы, ориентированную на конкретный защищаемый объект;

- модель управления «событие-реакция», заложенная на уровне архитектуры системы, позволяет гибко управлять логикой реагирования на внешние и внутренние события;

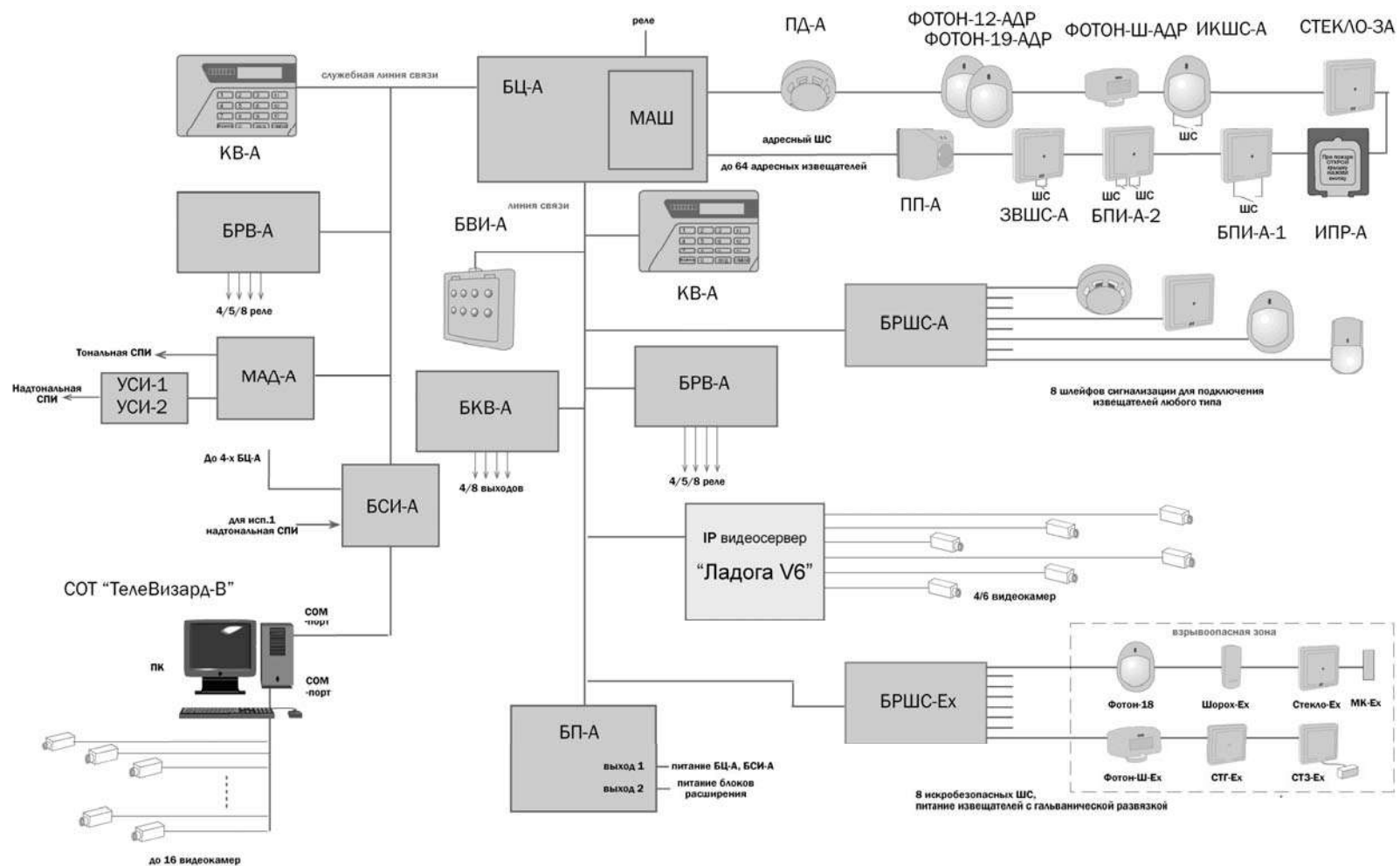
- наличие средств удаленного управления (в т.ч. по протоколу HTTP) и удаленного доступа к видео и аудио информации (в т.ч. к архивной) обеспечивает возможность построения на базе СОТ «ТелеВизард-В-К» распределенных систем охранного телевидения;

- разграничение доступа к функциям СОТ «ТелеВизард-В-К» позволяет обеспечить многопользовательскую работу в защищенном режиме;

- наличие встроенных модулей интеграции с ППКОП «Ладога-А» и СКУД «Gate» позволяет использовать СОТ «ТелеВизард-В-К» в качестве ядра для построения интегрированных систем безопасности.

- видеорегистраторы позволяют работать (в зависимости от исполнения), как с аналоговыми, так и с IP-камерами. Как пример, IP-камер, с которыми работает СОТ «ТелеВизард-В-К», ниже приведена IP-камера фирмы «Hikvision».





Структурная схема интегрированного комплекса безопасности на базе ППКОП «Ладога-А» с СОТ «ТелеВизард-В-К».

Интегрированный комплекс безопасности «Пахра»

ИКБ «Пахра» предназначен для обеспечения комплексной безопасности внутренней территории и периметров объектов средней и большой размерности.

Функциональные возможности:

ИКБ «Пахра» включает в свой состав широкую номенклатуру оборудования и программного обеспечения, реализующих все потребности в обеспечении безопасности охраняемых объектов, а именно:

- охранную, тревожную и пожарную сигнализацию;
- контроль и управление доступом;
- охранное телевидение;
- речевое оповещение (индивидуальное, групповое, общее);
- речевую связь (индивидуальная, групповая, общая) с функциями конференции;
- контроль несения службы;
- управление исполнительными устройствами;
- дистанционное бесперебойное резервированное питание всех подключаемых устройств;
- контроль каналов связи и работоспособности аппаратуры.

Построение:

- сотовый принцип построения;
- аппаратная и функциональная интеграция на всех уровнях;
- цифровые технологии передачи и обработки данных.

Особенности:

- промышленное вандалоустойчивое исполнение;
- работа в температурном диапазоне $\pm 50^{\circ}\text{C}$;
- дистанционное адаптивное питание всех периферийных устройств (ППКОП, видеокамер, устройств экстренного вызова, переговорных устройств);
- подключение видеокамер по одному кабелю связи и питания типа «витая пара»;
- масштабируемость (возможность наращивания в процессе эксплуатации);
- минимальный расход кабельной продукции;
- возможность удаленного переконфигурирования и перепрограммирования устройств;
- встроенные механизмы диагностики и самодиагностики.



Обеспечение комплексной безопасности на внутренней территории объекта на базе ИКБ «Пахра»:

Объект условно разбивается на «соты» (отдельные участки) площадью до 1 кв. км. В центре каждой зоны устанавливается центральный сервер – сервер локальной зоны (СЛЗ), - который обеспечивает безопасность всей соты.

СЛЗ изготавливается, собирается, проходит проверку ОТК в заводских условиях и поставляется на объект как готовое изделие, в состав которого входит вся необходимая аппаратура для приема, обработки, оцифровки, сжатия, архивации и передачи на центральный пульт всей поступающей от периферийных устройств информации, а именно:

видеосервер, концентратор шлейфов ОПС и контроллеров СКУД, модуль связи для подключения в локальную сеть, модули речевой связи и оповещения, промышленный системный блок с архивом до 12 Тб (до 3 недель непрерывной записи 64 видеокамер с качеством 704х576 (D1), 25 кадров/сек. на канал),, источник бесперебойного питания с блоком аккумуляторных батарей (до 1,5 часов на 64 видеокамеры, до 2 часов на 32 видеокамеры).

К СЛЗ подключаются следующие периферийные устройства:

- видеокамеры уличного и внутреннего исполнения, в т.ч. с инфракрасной подсветкой, любого производителя (от бюджетных до импортных «брендовых»)_с возможностью как непрерывной записи, так и записи по детекции движения, или установленному графику или по команде оператора, что многократно увеличивает глубину (размер) архива. За счет примененного принципа аппаратной интеграции к видеокамерам не требуются блоки питания. Камеры питаются от СЛЗ. Максимальное расстояние от видеокамеры до СЛЗ – 300 м;

- приборы приемо-контрольные охранно-пожарные на 5 шлейфов сигнализации для подключения датчиков и извещателей любых производителей. Эти приборы обеспечивают также двухсторонний контроль доступа и двухстороннюю речевую связь (с возможностью прослушивания, оповещения) с центральным пультом. Питаются от СЛЗ;

- переговорные устройства уличного и внутреннего исполнения, в т.ч. со встроенной видеокамерой для обеспечения возможности экстренной связи с пультом в местах с повышенной возможностью возникновения различного рода угроз;

- громкоговорителей любых производителей для организации громкой связи и оповещения с центрального пульта или любого другого рабочего места.

Количество подключаемых к СЛЗ периферийных устройств приведено в таблице в разделе «Технические характеристики».

Далее все серверы СЛЗ закольцовываются между собой и подключаются к центральному пульту оператора (пульту

централизованного наблюдения ПЦН) посредством волоконно-оптической линии связи. Количество подключаемых к центральному пульту СЛЗ практически не ограничено.

Центральный пульт наблюдения организуется путем установки промышленных системных блоков в специальных стойках со встроенным архивом, необходимых программным обеспечением (ПО MS Windows, ПО ИКБ «Пахра») и мониторов. Количество стоек и компьютеров определяется количеством установленной на объекте периферии. В частности, на каждый пультовой компьютер приходится практически неограниченное количество датчиков, контроллеров СКУД, различных переговорных устройств, но не более 64 видеокамер.

На базе каждого СЛЗ может быть организован локальный пульт путем подключения только мониторов. Никакого другого дополнительного оборудования не требуется. Между всеми СЛЗ и пультом имеется двухсторонняя цифровая речевая связь.

За счет применения в ИКБ «Пахра» «сотового принципа» построения и аппаратной и системной интеграции не требуется прокладывать от каждого из сотен периферийных устройств, распределенных по территории объекта линий связи и линий питания до центрального пульта. В ИКБ «Пахра» от периферийного устройства прокладывается только одна линия (по которой идет и питание, и сигнал) до СЛЗ. А от СЛЗ до центрального пульта наблюдения прокладывается только волоконно-оптическая линия связи.

Обеспечение комплексной безопасности на периметре объекта на базе ИКБ «Пахра»:

Обеспечение комплексной безопасности периметра объекта строится аналогичным образом.

Периметр объекта условно разбивается на «соты» (линейные участки) протяженностью до 600 м. В центре каждого участка устанавливается центральный сервер – сервер локального участка периметра (СЛУП), который обеспечивает безопасность всего участка.

СЛУП, также как и СЛЗ изготавливается исключительно в заводских условиях, в состав которого входит вся необходимая аппаратура для приема, обработки, оцифровки и передачи на центральный пульт всей поступающей от периферийных устройств информации.

К СЛУП подключаются следующие периферийные устройства:

- видеокамеры уличного и внутреннего исполнения, в т.ч. с инфракрасной подсветкой, любого производителя (от бюджетных до импортных «брендовых») с возможностью как непрерывной записи, так и записи по детекции движения, или установленному графику или по команде оператора, что многократно увеличивает глубину (размер) архива. За счет примененного принципа аппаратной интеграции к видеокамерам не требуются блоки питания. Камеры питаются от СЛУП. Максимальное расстояние от видеокамеры до СЛЗ – 300 м;

- датчики и извещатели любых производителей;
- переговорные устройства уличного исполнения, в т.ч. со встроенной видеокамерой для обеспечения возможности экстренной связи с пультом в местах с повышенной возможностью возникновения различного рода угроз;
- контроллеры СКУД уличного исполнения на 7000 или 100 000 ключей для организации контрольно-пропускных пунктов на периметре и внутренних участках объекта с возможностью фотоидентификации личности и «фейс контроля», разграничения и администрирования доступа лиц на территорию, а также определения их зонального местоположения на объекте.
- громкоговорителей для организации громкой связи и оповещения с центрального пульта или любого другого рабочего места.

Количество подключаемых к СЛУП периферийных устройств приведено в таблице в разделе «Технические характеристики».

Все СЛУП закольцовываются между собой и подключаются к центральному пульту оператора (пульту централизованного наблюдения ПЦН) посредством волоконно-оптической линии связи. Также по периметру объекта прокладывается линия питания 220В. Все СЛУП питаются дистанционно от установленного на пульте (серверной) источника бесперебойного питания с резервированием до 24 часов.

Количество подключаемых к центральному пульту СЛУП практически не ограничено, что позволяет обеспечивать безопасность на периметрах до нескольких десятков километров.

Центральный пульт организовывается аналогичным образом на базе стоек ПЦН со встроенным архивом, необходимых программным обеспечением (ПО MS Windows, ПО ИКБ «Пахра»).

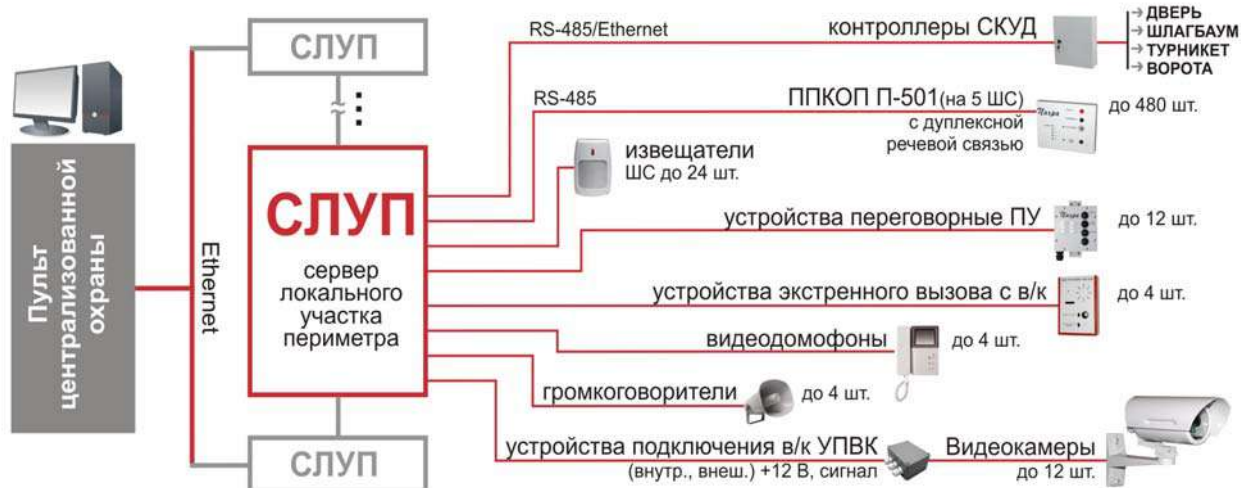
За счет применения в ИКБ «Пахра» «сотового принципа» построения и аппаратной и системной интеграции не требуется прокладывать от каждого из сотен периферийных устройств, распределенных по территории объекта линий связи и линий питания до центрального пульта. В ИКБ «Пахра» от периферийного устройства прокладывается только одна линия (по которой идет и питание, и сигнал) до СЛЗ. А от СЛЗ до центрального пульта наблюдения прокладывается только волоконно-оптическая линия связи.

Технические характеристики:



Характеристики сервера	СЛЗ-32	СЛЗ-64	СЛЗ-64А
Кол-во точек доступа	Без ограничения	Без ограничения	Без ограничения
Режимы предоставления доступа	С antipassback	С antipassback	С antipassback
Кол-во ППКОП на 5 ШС с функциями двухсторонней речевой связи и оповещения, контроля и управления точкой доступа	до 480 шт.	до 480 шт.	до 480 шт.
Кол-во устройств двухсторонней речевой связи с функциями тревожной сигнализации и контроля несения службы	до 12 шт.	до 12 шт.	до 12 шт.
Кол-во устройств дуплексной речевой связи между любыми компьютерами локальной сети (IP-телефония)	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Интеграция видеодомофонов	до 4 шт.	до 4 шт.	до 4 шт.
Кол-во устройств речевого оповещения по громкой связи	до 4 шт.	до 4 шт.	до 4 шт.
Кол-во видеокамер	до 32 шт.	до 64 шт.	до 64 шт.
Видеообнаружение	есть	есть	есть
Формат сжатия	H.264	H.264	H.264
Кадровая частота	25 к/с на канал	25 к/с на канал	25 к/с на канал
Разрешение	704x576	704x576	704x576
Размер видеоархива	до 8 Тб	до 12 Тб	до 12 Тб
Подключение внешнего архива	дополнительно к встроенному	дополнительно к встроенному	дополнительно к встроенному
Питание видеокамер	Адаптивное дистанционное	Адаптивное дистанционное	Адаптивное дистанционное
Уровень входного напряжения	160-250В, 50±2Гц	160-250В, 50±2Гц	160-250В, 50±2Гц
Источник бесперебойного питания	до 1,8 кВт по выходу 27В и 1,5 кВт по выходу 220В	до 4,2 кВт по выходу 27В и 1,5 кВт по выходу 220В	до 2,4 кВт по выходу 27В и 1,5 кВт по выходу 220В
Резерв питания	до 1 часа	до 1 часа	до 1 часа
Организация локального АРМ	Подключение до 8 мониторов	Подключение до 8 мониторов	Подключение до 8 мониторов
Габаритные размеры	1470x770x270 мм (ВxШxГ)	1600x720x820 мм (ВxШxГ) 19" стойка	1470x910x270 мм (ВxШxГ)

комплексная безопасность зданий и сооружений



Характеристики сервера	Значение
Кол-во точек доступа	Без ограничения
Кол-во приборов приемо-контрольных охранно-пожарных на 5 ШС с функциями двухсторонней речевой связи и оповещения, контроля и управление одной точкой доступа	До 480 шт.
Кол-во устройств двухсторонней речевой связи с функциями тревожной сигнализации и контроля наряда	до 12 шт.
Интеграция видеодомофонов	до 4 шт.
Кол-во устройств речевого оповещения по громкой связи	до 4 шт.
Кол-во видеокамер	До 12 шт.
Видеообнаружение	есть
Формат сжатия	H.264
Кадровая частота	25 кадров/сек на канал
Разрешение видеокамер	704x576
Питание видеокамер	адаптивное дистанционное
Потребляемая мощность	до 300 Вт
Габаритные размеры	800x690x330 мм (с экранами) (ВxШxГ)

комплексная безопасность периметров

Беспроводное объектовое оборудование

Широкое распространение получили беспроводные системы. В настоящее время серийно освоены радиосистемы ближнего радиуса действия: «Стрелец», «Ладога-РК», «Астра-РИ-М».

Внутриобъектовая радиосистема «СТРЕЛЕЦ»



***Радиосистема внутриобъектовая
охранно-пожарной сигнализации
«СТРЕЛЕЦ»***

Внутриобъектовая радиосистема «Стрелец» предназначена для организации охранно-пожарной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации на объектах, где по различным причинам (сохранение целостности интерьера, непрерывная эксплуатация помещений и т.д.) применение проводных систем невозможно или ограничено.

В состав радиосистемы входят радиоизвещатели с приемопередатчиками, что позволяет контролировать занятость радиоэфира и избежать потерь извещений от взаимных влияний, а также обеспечить высокую помехоустойчивость и следующие возможности:

- высокая помехоустойчивость системы;
- двухсторонний протокол обмена между всеми радиоустройствами Аргус-Диалог®;
- 7 радиочастотных каналов передачи.
- два диапазона рабочих частот (433.05 - 434.79 МГц или -868- 870 МГц).
- автономная эксплуатация и интеграция в системы «Радуга-2а/4а» и «Аккорд-512».
- программируемый период передачи контрольных радиосигналов от 12 с до 2 мин.
- криптографическая защита сигналов с механизмом динамической аутентификации.

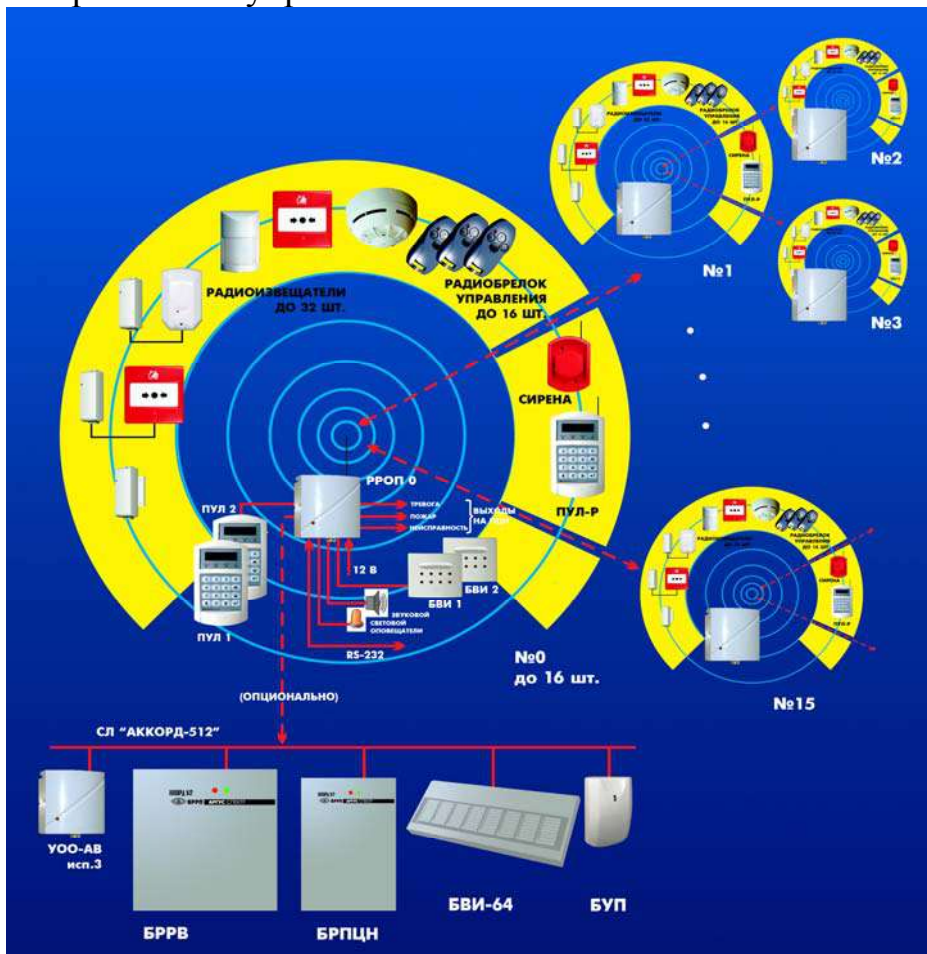
- микросотовая топология системы.

Радиосистема Стрелец состоит из совокупности охранно-пожарных/по-жарных радиорасширителей (до 16 шт.), каждый из которых способен контролировать до 3 дочерних радиорасширителей. Максимальное количество участков ретрансляции между радиорасширителями - 6.

Радиорасширитель, находящийся в вершине дерева, является координатором всей радиосети. В случае отсутствия дочерних радиорасширителей, радиорасширитель функционирует самостоятельно, выполняя функции приёмно-контрольного прибора охранно-пожарной сигнализации.

Каждый расширитель контролирует и управляет 32 радиоизвещателями; 16 охранно-пожарными разделами/пожарными зонами; исполнительными устройствами.

Управление состоянием разделов/зон осуществляется как локально (проводные и беспроводные пульта управления, 16 радиобрелков управления), так и от расширителя-координатора радиосети (встроенная клавиатура, ПУЛ, программное обеспечение). При передаче контрольных сигналов и сигналов управления используется уникальные секретные ключи для исключения возможности подмены радиоустройств и несанкционированного управления системой.



Структурная схема радиосистемы «Стрелец».

Радиоканальная подсистема «Ладога-РК»

Подсистема «Ладога РК» предназначена для сбора по радиоканалу информации от пространственно рассредоточенных извещателей с различными физическими принципами обнаружения возможных угроз, в целях организации охранно-пожарной сигнализации на объектах.

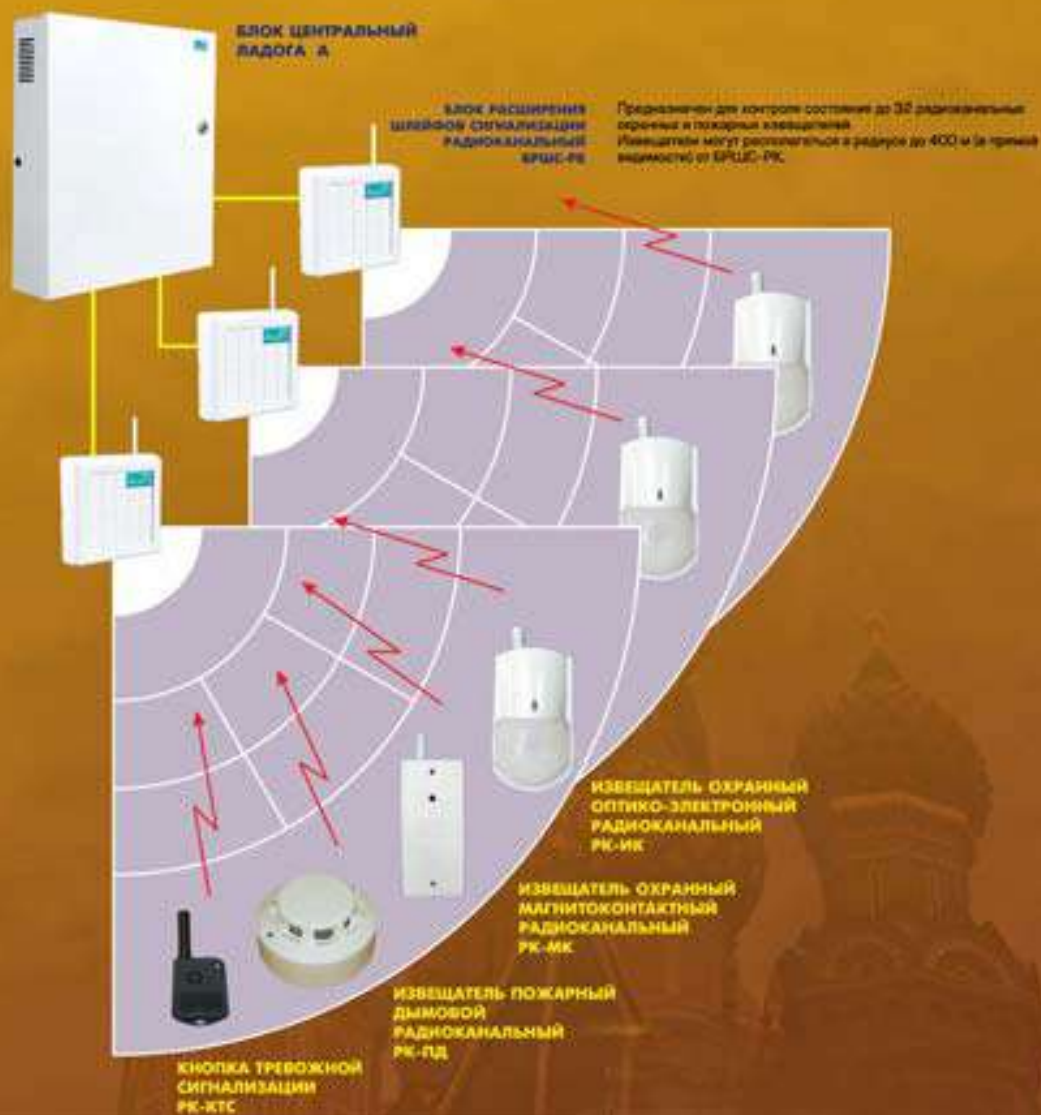
Основные технические характеристики «Ладога-РК»:

- двусторонний радиообмен в протоколе «Риэлта-Контакт-Р»;
- криптографическая защита информации, передаваемой по радиоканалу;
- защита от подмены извещателей;
- четыре рабочих частоты в диапазоне частот от 433,05 до 434,79 МГц;
- автоматический переход на резервную частоту при плохой помеховой обстановке;
- простота инициализации извещателей;
- программируемое время контроля канала для охранных извещателей - от 8 секунд;
- возможность изменения периода выхода в эфир;
- дальность действия извещателей на открытом пространстве – 200 м;
- наличие основной и резервной батареи; продолжительность работы извещателей от основной батареи не менее 5 лет при частоте контроля канала 30 секунд;
- возможность работы с ППКОП "Ладога-А" и ППКОП "Заря – УО-М1";
- 126 частотных каналов.

Состав системы «Ладога-РК»:

- блок расширения шлейфов сигнализации радиоканальный «Ладога БРШС-РК»;
- извещатель охранный оптико-электронный радиоканальный «Фотон-19РК»;
- извещатель охранный поверхностный оптико-электронный радиоканальный «Фотон-Ш2-РК»;
- кнопка тревожной сигнализации «Ладога КТС-РК»;
- ивещатели охранные оптико-электронные радиоканальные «Фотон-12-РК», «Фотон-12Б-РК»;
- извещатель охранный магнито-контактный радиоканальный «Ладога МК-РК»;
- извещатель пожарный ручной радиоканальный «Ладога ИПР-РК»;
- извещатель пожарный дымовой радиоканальный «Ладога ПД-РК»;
- извещатель поверхностный звуковой радиоканальный «Стекло-ЗРК».

“ЛАДОГА-РК” **УСТРОЙСТВО БЕСПРОВОДНОЙ** **ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**



Устройство беспроводной охранно-пожарной сигнализации «Астра РИ-М»

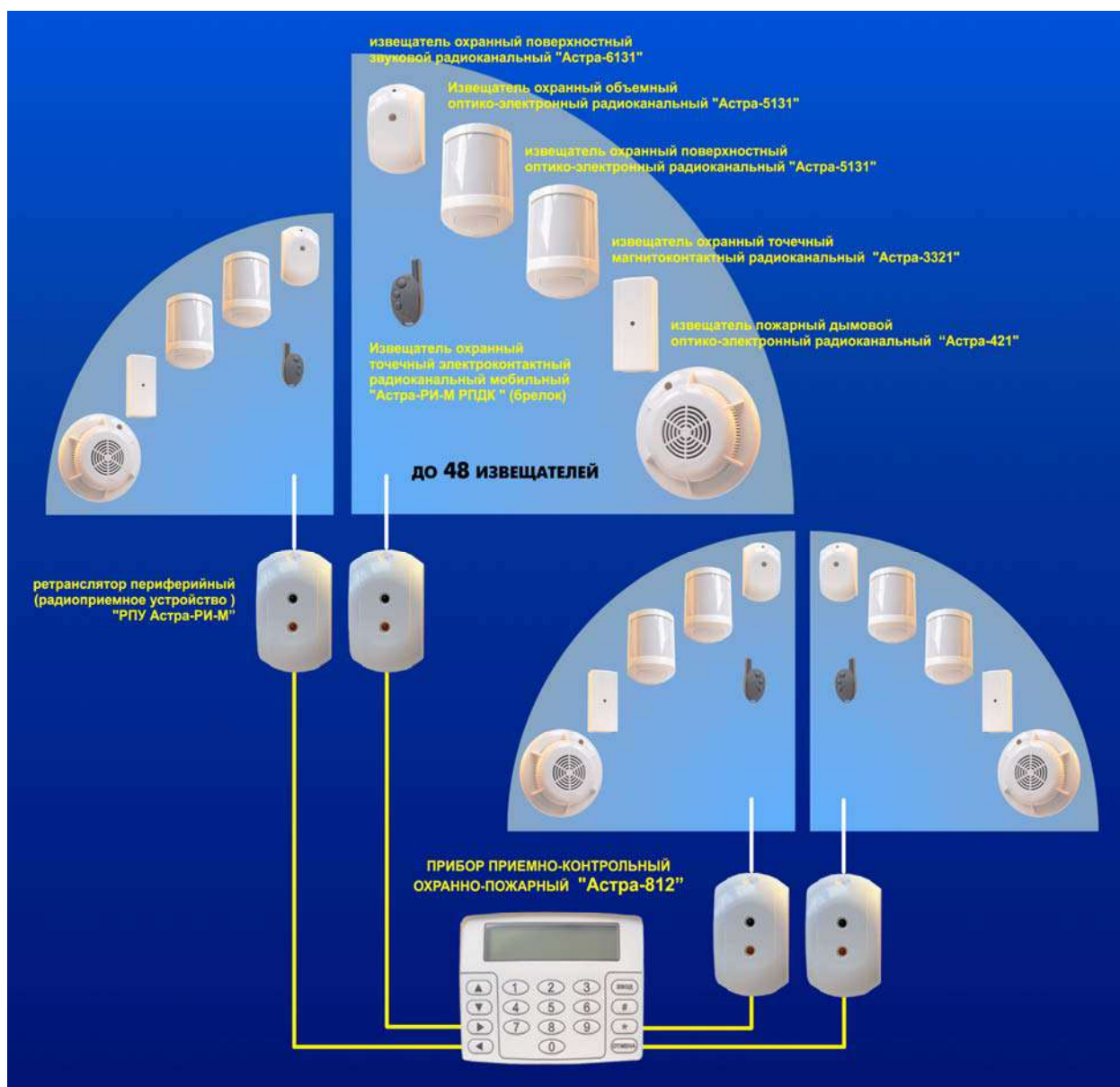
Устройство беспроводной охранно-пожарной сигнализации (УБОПС) «Астра-РИ М» предназначено для организации беспроводной охранно-пожарной сигнализации путем обнаружения извещателями, входящими в состав УБОПС, соответствующих типов нарушений, передачи закодированных извещений по радиоканалу на ретранслятор периферийный «РПУ Астра-РИ-М» и выдачи извещений о тревоге на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) через релейные выходы.

Особенности:

- алгоритм исключения наложений сигналов от извещателей;
- радиус действия радиоканала брелка не менее 1300м;
- возможность контроля одним радиоприемным устройством до 48 извещателей;
- режим «память тревоги» для радиоприемного устройства;
- режим «обхода неисправных извещателей» для радиоприемного устройства;
- формирование радиоприемным устройством кода в формате Touch Memory при получении команды от брелока для управления постановкой/снятия внешнего ППК;
- подключение к ППКОП «Астра-812» до 4-х радиоприемных устройств; управление необходимым количеством реле через релейные модули «Астра-83Х»;
- подключение к ППКОП «Астра-812» обычных проводных ШС через модуль «Астра-83Х»;
- широкая гамма радиоканальных извещателей;
- динамическое кодирование сообщений от извещателей;
- три частотные литеры;
- радиус действия радиоканала извещателей не менее 300 м;
- режим автономной работы радиоприемного устройства или в комплексе с ППКОП Астра-812;
- использование брелоков в качестве «тревожной кнопки» для организации тревожной сигнализации в организациях или физическими лицами для организации собственной автономной (охрана детей на игровых площадках и т.п) или централизованной тревожной сигнализации компактные корпуса;
- не требует разрешения на применение радиосредств.

Кроме того, особенностью данной системы является использования протокола с элементами криптостойкости и относительно большой радиус действия извещателей (до 300 м) и тревожных радиокнопок (до 1300 м). Емкость системы составляет 48 извещателей на одну рабочую частоту. Передача информации может осуществляться на трех разных частотах,

таким образом, максимальная емкость системы может составлять 144 извещателя. Время контроля радиоканала канала-10 мин.



Структурная схема радиосистемы «Астра-РИ-М».

Система беспроводной охранно-пожарной сигнализации «Астра-Зитадель»

Назначение:

Организация на объекте беспроводной охранно-пожарной и других видов сигнализации (тревожной, аварийной и т.п.) с использованием адресно-аналоговых радиоканальных извещателей системы Астра-Зитадель.

Преимущества:

- двусторонний радиообмен в соответствии со стандартом для беспроводных сетей IEEE 802.15.4 и спецификацией ZigBee Pro для использования в нелицензируемом диапазоне частот 2,4 – 2,48 ГГц с нелицензируемыми уровнями мощности до 100 мВт;
- высокая надежность и устойчивость канала связи за счет:
- автоматического сканирования и выбора наименее занятого канала из 16 в процессе инсталляции (в перспективе будет организована автоматическая перестройка радиосети на менее занятые каналы в процессе работы системы),
- расширения спектра радиоканала до 2 МГц методом прямой последовательности и применением O-QPSK манипуляции (Offset-Quadrature Phase Shift Keying);
- квитиования радиотрафика на нескольких уровнях радиоинтерфейса (канальном, транспортном, приложения) и гибкой системой анализа и реакции на сбойные ситуации;
- обеспечения резервных вариантов путей доставки сообщения (система контролирует не менее 2-х путей от каждого узла),
- автоматического выбора пути через все уровни ретрансляции (как в процессе инсталляции, так и в рабочем режиме);
- динамическая маршрутизация информационных потоков – радиоприемники «сами отыскивают» пути доставки сообщений, а по индикации и показаниям ППКОП можно оценить параметры качества связи и наличие резервных путей;
- высокая пропускная способность в двустороннем канале радиосвязи, что позволяет организовать большую информативность при малом времени реакции системы (в том числе, передачу аналоговых и дополнительных параметров извещателей);
- динамическая криптозащита со 128 битными ключами (для других радиосистем используются ключи 16-ти, 24-х, 32-х битные), что соответствует уровню высоко защищенных проводных интерфейсов;
- максимальная емкость системы - 250 радиоприемников разных типов;
- количество уровней ретрансляции – до 16;
- все выходы устройств системы – общесистемные универсальные, физически расположенные в различных устройствах, в том числе и радиоканальных, работающие под управлением ППКОП по заданным настройкам;

- количество универсальных системных выходов - до 32;
- количество логических разделов в системе до 96;
- типы разделов в ППКОП:
 - охранные;
 - пожарные;
 - пожарные аналоговые;
 - технологические.
- характеризуются особенностями логической обработки информации и ее вывода;
 - количество пользователей системы – до 256;
 - каждому пользователю системы можно назначить до 4-х идентификаторов различного физического типа (брелоки, ТМ, PIN-коды). Каждому идентификатору могут быть присвоены различные полномочия на взятие/снятие отдельных разделов и групп разделов;
 - обеспечена максимальная простота инсталляции и настройки системы - при необходимости достаточно только зарегистрировать и установить дополнительные маршрутизаторы между проблемными радиоустройствами. При этом маршруты в радиосети автоматически корректируются;
 - процедура регистрации в радиосети единообразна для всех устройств, кроме брелока, и не связана с процессом включения питания устройств.

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Астра-Z-812М»



Назначение:

Организация автономной и централизованной охраны объектов от несанкционированных проникновений и пожаров путем контроля состояния:

- адресных радиоканальных извещателей системы Астра-Зитадель,
- 2-х охранно-пожарных ШС;
- организация и поддержка радиосети, прием и декодирование извещений от зарегистрированных радиоустройств, передача квитанций и команд управления радиоустройствам сети;
- отображение всех извещений на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) с детализацией до индивидуального извещателя/ШС;
- управление средствами оповещения;
- выдача тревожных извещений на ПЦН через релейные выходы;
- выдача тревожных извещений по линии расширения на релейные модули Астра-821/822, модули индикации Астра-861, коммуникатор по

GSM Астра-882, коммуникатор телефонный Астра-881, радиопередающее устройство РПД Астра-РИ;

- ведение журнала событий.

Особенности:

- двусторонний радиообмен в соответствии со стандартом для беспроводных сетей IEEE 802.15.4 и спецификацией ZigBee Pro;

- максимальная емкость - 250 радиоустройств системы Астра-Зитадель, из них 1 обязательный ретранслятор- маршрутизатор (РТМ) на каждые 32 извещателя;

- автоматическое сканирование и выбор наименее загруженного канала связи из 16;

- возможность ручного выбора необходимого канала связи;

- программная регулировка периода контроля связи с устройствами в радиосети: от 4 до 42 минут с шагом 1 минута при количестве попыток связи для принятия решения «нет связи с» равном 4. В заводских настройках период контроля - 10 минут;

- контроль не менее 2-х путей доставки сообщения от каждого узла;

- 2 охранно-пожарных шлейфа сигнализации с токовым контролем;

- встроенный модуль голосового оповещения (опция);

- USB разъем для связи с ПК (задание режимов работы, смена ПО, считывание журнала событий);

- возможность установки модуля резервированного источника питания от сети 220 В, 50 Гц (187-242В), АКБ NiMH размер AA - 6 шт.;

- стабилизированный выход +12В с ограничением тока нагрузки 180+20 мА для питания проводных извещателей и внешнего оборудования;

- клавиатура с подсветкой;

- энергонезависимые календарь - часы;

- энергонезависимый журнал на 1000 событий;

- быстрый доступ с клавиатуры для просмотра журнала событий, состояний радиоустройств, ШС, разделов и т.д.



Ретранслятор-маршрутизатор радиоканальный «Астра-Z-8845»

Назначение:

- ретрансляция сообщений (извещений, команд управления, ответов, квитанций и т.д.) от радиоустройств через все уровни ретрансляции;

- автоматическая маршрутизация сообщений от радиоустройств при потере действующего пути доставки информации;

Особенности:

- двусторонний радиообмен в соответствии со стандартом для беспроводных сетей IEEE802.15.4 и спецификацией ZigBee Pro;
- дополнительный сигнальный вход для подключения внешних источников тревожных извещений;
- два выхода, программируемых и управляемых от ППКОП Астра-812М: релейный и типа "открытый коллектор";
- источник питания:
- стандартный применяемый в ОПС источник напряжения 12 В,
- малогабаритное зарядное устройство для мобильных телефонов;
- встроенный литий-полимерный (Li-Pol) аккумулятор (от мобильных телефонов), обеспечивающий резервирование питания до 4 часов;
- контроль напряжения питания;
- контроль радиосети;
- не требуется получения разрешений на применение от органов государственной радиочастотной службы.



Извещатель охранный оптико-электронный радиоканальный «Астра-Z-5145»

Назначение:

Обнаружение проникновения в охраняемое пространство закрытого помещения и формирование извещения о тревоге и передача извещений по радиоканалу на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Астра-812М(Z).

Особенности:

- двусторонний радиообмен в соответствии со стандартом для беспроводных сетей IEEE802.15.4 и спецификацией ZigBee Pro;
- 2 исполнения:
- А - объемная зона обнаружения;
- Б - поверхностная зона обнаружения;
- микропроцессорный анализ сигнала;
- дискретная регулировка обнаружительной способности;
- наличие тестового режима на проход;
- антисаботажная зона;
- температурная компенсация;
- устойчивость к внешней засветке не менее 6500 лк;
- контроль вскрытия корпуса;
- контроль напряжения питания;
- контроль радиосети;

- литиево-тионил-хлоридный элемент питания типоразмера АА напряжением 3,6 В емкостью до 2,4 А/ч, входит в комплект поставки;
- интеллектуальный алгоритм активации элемента питания при включении.



Извещатель охранный поверхностный звуковой радиоканальный «Астра-Z-6145»

Назначение:

Обнаружение разрушения стекол, остекленных конструкций закрытых помещений, формирование извещения о тревоге и передача извещений по радиоканалу на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Астра-812М(З).

Особенности:

- двусторонний радиообмен в соответствии со стандартом для беспроводных сетей IEEE802.15.4 и спецификацией ZigBee Pro;
- обнаружение разрушения обычных стекол, защищенных полимерной пленкой, армированного, узорчатого, многослойного строительного, закаленного плоского;
- микропроцессорный анализ сигнала;
- дискретная регулировка чувствительности;
- установка на стене, на потолке, между рамами;
- контроль вскрытия корпуса;
- контроль напряжения питания;
- контроль радиосети;
- литиево-тионил-хлоридный элемент питания типоразмера АА напряжением 3,6 В емкостью до 2,4 А/ч, входит в комплект поставки;
- интеллектуальный алгоритм активации элемента питания при включении;
- средний срок службы элемента питания не менее 2-х лет при периоде контроля радиоканала не менее 10 минут;
- дополнительный сигнальный вход для подключения внешних источников тревожных извещений;
- не требуется получения разрешений на применение от органов государственной радиочастотной службы.

Извещатель охранный точечный магнитоконтактный радиоканальный «Астра-Z-3345»



Назначение:

Блокировка на открывание или перемещение конструкций, выполненных из магнитонепроводящих (алюминиевых, деревянных, пластиковых и т.д.) материалов, формирование извещения о тревоге и передача извещений по радиоканалу на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Астра-812М(Z).

Особенности:

- двусторонний радиообмен в соответствии со стандартом для беспроводных сетей IEEE802.15.4 и спецификацией ZigBee Pro;
- дополнительный сигнальный вход для подключения внешних источников тревожных извещений (СМК и др. проводных извещателей);
- контроль вскрытия корпуса;
- контроль напряжения питания;
- контроль радиосети;
- элемент питания типоразмера АА напряжением 3,6 В емкостью до 2,4 А/ч, входит в комплект поставки;
- интеллектуальный алгоритм активации элемента питания при включении;
- средний срок службы элемента питания не менее 2-х лет при периоде контроля радиоканала не менее 10 минут;

Извещатель охранный точечный электроконтактный радиоканальный мобильный «Астра-Z-3245»



Назначение:

- выдача извещения о тревоге по радиоканалу на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Астра-812М(Z);
- истанционное управление функциями системы: взятие на охрану, снятие с охраны и др.

Особенности:

- двусторонний радиообмен в соответствии со стандартом для беспроводных сетей IEEE802.15.4 и спецификацией ZigBee Pro;
- 4 кнопки с различными функциями;
- индикация доставки извещения на ППКОП Астра-812М(Z);
- контроль напряжения питания;
- литиево-марганцевый элемент питания типоразмера CR2430 напряжением 3 В, емкостью до 0,27 А/ч, входит в комплект поставки;
- средний срок службы элемента питания не менее 2-х лет при 2-х кратном нажатии в сутки;
- не требуется получения разрешений на применение от органов государственной радиочастотной службы.

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный радиоканальный «Астра-Z-4245»



Назначение:

Обнаружение дыма в охраняемом помещении, формирование извещения о тревоге и передача извещений по радиоканалу на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Астра-812М(Z).

Особенности:

- двусторонний радиообмен в соответствии со стандартом для беспроводных сетей IEEE802.15.4 и спецификацией ZigBee Pro;
- адресно-аналоговый в системе Астра-Зитадель;
- тестирование по команде от ППКОП Астра-812М(Z);
- микропроцессорный анализ сигнала;
- запатентованная конструкция дымовой камеры, обеспечивающая работоспособность извещателя при накоплении пыли;
- контроль напряжения питания;
- контроль радиосети;
- литиево-тионил-хлоридный элемент питания типоразмера АА напряжением 3,6 В емкостью до 2,4 А/ч, входит в комплект поставки;
- интеллектуальный алгоритм активации элемента питания при включении.

Извещатель пожарный ручной радиоканальный «Астра-Z-4545»



Назначение:

Ручное включение сигнала пожарной тревоги нажатием на приводной элемент, формирование извещения о тревоге и передача извещений по радиоканалу на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Астра-812М(Z).

Особенности:

- двусторонний радиообмен в соответствии со стандартом для беспроводных сетей IEEE802.15.4 и спецификацией ZigBee Pro;
- яркий светодиодный индикатор красного цвета, загорается при нажатии на приводной элемент (извещение о тревоге);
- фиксация в нажатом состоянии;

- ключи для расфиксации и вскрытия;
- контроль напряжения питания;
- контроль радиосети;
- литиево-тионил-хлоридный элемент питания типоразмера АА напряжением 3,6 В емкостью до 2,4 А/ч, входит в комплект поставки;
- интеллектуальный алгоритм активации элемента питания при включении.

Противотаранное устройство «ПОКАТ»

Назначение:

- препятствует несанкционированному проезду автомобильного транспорта на режимные объекты.

Модификации:

«ПОКАТ-3000» останавливает автомобиль с нагрузкой на ось до 8т, движущийся со скоростью до 30км/ч;

«ПОКАТ-3000 У» останавливает автомобиль с нагрузкой на ось до 10т, движущийся со скоростью до 50км/ч.



Технические характеристики:

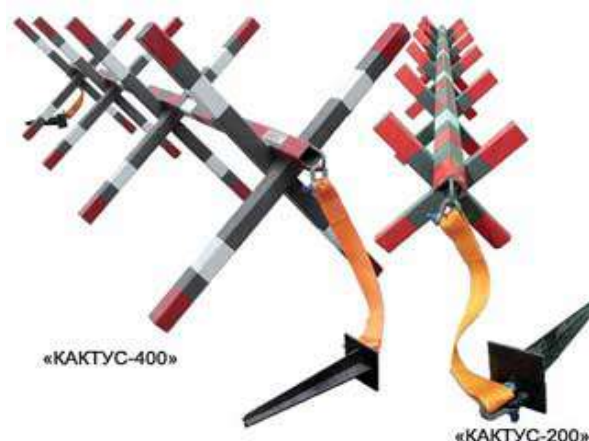
- противотаранное устройство "Покат" устанавливается непосредственно на проезжую часть, без заглабления, и не требует дополнительных работ по обеспечению стока атмосферных осадков;

- высота пандуса - 120 мм, высота подъема защитной платформы - 500 мм, перекрываемая ширина проезда - от 3м до 6м (в зависимости от исполнения);
- время подъема (опускания) платформы - 15 сек;
- максимально допустимая нагрузка на ось транспортных средств - до 30 тонн;
- потребляемая мощность - в стартовом режиме - 250 (500) Вт, в режиме подъема/опускания платформы - 180 (360) Вт (в зависимости от модификации), рабочее напряжение - 24В;
- в рабочем положении нагрузка на валы привода отсутствует, что значительно увеличивает срок службы;
- выпускается как в левом, так и в правом варианте, что позволяет перекрывать многополосные проезды с двусторонним движением;
- торцевая часть подъемной платформы снабжается светоотражающими элементами;
- для управления противотаранным устройством "Пока́т" служит многофункциональный компактный пульт с индикацией состояния подъемной части платформы (поднята/опущена). Возможно управление двумя и более системами "Пока́т" в различных режимах (параллельно, последовательно, каскадом);
- возможно оснащение звуковым и световым сигналами (строб-вспышка), извещающим о подъеме защитной платформы;
- противотаранное устройство "Пока́т" окрашивается атмосферостойчивыми покрытиями, защищающими приспособление от коррозии;
- при опущенной платформе противотаранное устройство может выполнять функции "лежачего полицейского";
- для уменьшения скольжения транспортного средства и улучшения сцепления шин при переезде противотаранного устройства "Пока́т", все его рабочие поверхности сделаны рифлеными.

Массогабаритные характеристики "Пока́т-3000":

Вариант исполнения	Допустимая нагрузка на ось (т)	Габаритные размеры (м)	
		длина	ширина
"Пока́т-3000" одинарный	10	2.85	3.35
"Пока́т-3000У" усиленный, одинарный	30	2.85	3.35
"Пока́т-3000Д" сдвоенный	10	2.85	6.70
"Пока́т-3000УД" усиленный, сдвоенный	30	2.85	6.70

Заграждение автомобильное портативное «КАКТУС»



Назначение:

- препятствует несанкционированному проезду легкового и грузового автотранспорта на режимные объекты;
- портативное заграждение "Кактус" оперативно вручную устанавливается на дорожное покрытие.

Имеется возможность крепления заграждения к дорожному покрытию, для этого оно комплектуется:

- двумя пирамидальными крестообразными опорами анкерного типа, которые забиваются в землю;
- двумя ременными лентами (стропами) с металлическими карабинами на концах.

Стропы с помощью металлических карабинов крепятся к анкерным опорам, вбитым в землю, и полукольцам, расположенным на концах заграждения.

При помощи строп и карабинов возможно соединение между собой нескольких изделий, тем самым, увеличивая длину заграждения;

Светоотражающие элементы делают заграждение "Кактус" хорошо заметным в темное время суток.

Модель	Длина заграждения	Высота осевой направляющей	Количество перекрестий	Масса
КАКТУС-200	3 м	200 мм	6	28 кг
КАКТУС-400	3 м	400 мм	4	60 кг

Система инженерной защиты «Лоза»



Принцип действия системы "Лоза" основан на том, что с увеличением расстояния от точки срабатывания заряда, кумулятивная струя сначала усиливается, а затем теряет устойчивость, разрывается, расширяется и ее пробивное действие резко падает.

Система инженерной защиты "Лоза" представляет собой быстросборываемое инженерное ограждение в виде металлических рам с сетчатым экраном, на котором происходит срабатывание взрывателя гранаты, устанавливаемое на местности путем скрепления рам между собой.

Для надежного срабатывания взрывателя экран выполняется в два ряда, расположенных под определенными углами относительно друг друга, что обусловлено разворотом гранаты после взаимодействия с первой сеткой. Расстояние между опорными столбами основного ряда составляет 2 м. Живучесть системы исключительно высока: площадь разрушения экрана при подрыве на нем гранаты ПГ-7 не превышает 5 дм².

Модульная система с размерами блоков 2,5х2,0 м (высота х ширина) комплектуется специальным приспособлением для крепления секций.

Возможна комплектация дополнительными кронштейнами с углом наклона 45° для крепления колючей проволоки.

Оптимальное расположение ограждения - от 10 до 20 м от защищаемого объекта.

Может служить также в качестве ограждения для предотвращения несанкционированного прохода на охраняемую территорию.

Монтаж системы "Лоза" занимает всего несколько часов.

Система "Лоза" рекомендуется для защиты полевых складов ВВ, ГСМ, мест скопления боевой техники, невысоких административных зданий и т.п.

Кабины охраны



Кабина охраны внутренняя с полом, крышей, бронестеклами, комплектом электрики, наружной и внутренней отделкой, 2 - 5 классов пулестойкости:

внутренним размером (1,5х1,5)м бронестекло размером (0,8х0,3)м - 1 шт., бронестекло размером (0,8х1,3)м - 1 шт.;

внутренним размером (1,5х2,0)м бронестекло размером (0,8х0,3)м - 1 шт., бронестекло размером (0,8х0,8)м - 1 шт., бронестекло размером (0,8х1,3)м - 1 шт.;

внутренним размером (2,0х2,0)м бронестекло размером (0,8х0,8)м - 3 шт.;

внутренним размером (2,0х3,0)м бронестекло размером (0,8х0,8)м - 3 шт., бронестекло размером (0,8х1,3)м - 1 шт.

Кабина охраны наружная с полом, крышей с козырьком, со стеклопакетами, комплектом электрики, конвектором, бойницей, наружной и внутренней отделкой, 2 - 5 классов пулестойкости:

внутренним размером (1,5х1,5)м стеклопакет размером (0,8х0,3)м - 1 шт., стеклопакет размером (0,8х1,3)м - 1 шт., конвектор - 1 шт., бойница - 1 шт.;

внутренним размером (1,5х2,0)м стеклопакет размером (0,8х0,3)м - 1 шт., стеклопакет размером (0,8х1,3)м - 1 шт., конвектор - 1 шт., бойница - 1 шт.;

внутренним размером (2,0х2,0)м стеклопакет размером (0,8х0,3)м - 1 шт., конвектор - 2 шт., бойница - 1 шт.;

внутренним размером (2,0х3,0)м стеклопакет размером (0,8х0,3)м - 3 шт., стеклопакет размером (0,8х1,3)м - 1 шт., конвектор - 1 шт., бойница - 1 шт.;

Блоки дверные



Базовая комплектация:

- сертифицированная дверь не ниже второго класса устойчивости к взлому по ГОСТ Р 51072-2005;
- коробка из стального профиля не менее 2.5мм;
- полотно толщиной наружного и внутреннего листа не менее 2мм;
- два замка механических, врезного типа, не менее третьего класса устойчивости к взлому по ГОСТ 5089-2003, ГОСТ Р 52582-2006, с вертикальными тягами;
- противосъемные штыри в районе петель;
- задвижка с усиленным ригелем сечением (20x20)мм;
- комплект ручек "Скоба" с базой 200мм;
- специальные заглушки \varnothing 32 мм , 8 шт.;
- уплотнительный контур из атмосферостойких эластичных полимерных материалов;
- износостойкое защитно-декоративное покрытие;
- проушины под навесные замки;
- приспособление для опечатывания;

Возможна комплектация электромеханическими или электромагнитными замками с исполнительными и управляющими устройствами (для шлюзов или проходных зон);

- блоки дверные пулестойкие "Редут ДБ3В0", "Редут ДБ5В1", обеспечивают 3 или 5 класс пулестойкости (ГОСТ Р 50941-96, сертификаты соответствия РОСС RU.НО 2735 и РОСС RU.НО 2800);

- возможна комплектация пулестойким остеклением;

утепленные.

Блоки дверные "Редут 1-1", "Редут 2-2", "Редут ДБЗВЗ" обеспечивают 1, 2 или 3 класс пулестойкости (ГОСТ Р 5112-97), 1, 2 или 3 класс устойчивости к взлому (ГОСТ Р 51113-97, сертификаты РОСС RU.НО 2103, РОСС RU.НО 2104, РОСС RU.НО 2874):

- возможна комплектация дополнительным врезным сувальдным замком повышенной секретности "ЭЛЬБОР" или "Гранит" мод. 1.06.02 с пятью ригелями \varnothing 18 и вылетом 40 мм;

- блок дверной металлический "Редут ДБ2В0", обеспечивает 2 класс пулестойкости (ГОСТ Р 5112-97, сертификаты РОСС RU.НО 2914);

соответствует требованиям СП-15-01 и СП-17-02 Минюста России и требованиям к оборудованию зданий ГУВД, РУВД;

утепленный;

возможна комплектация пулестойким остеклением.

Блок дверной решетчатый с ячейкой "Квадрат":

- из стального коробчатого профиля и прутков \varnothing 16 мм с ячейкой (150x150) мм, сваренных в каждом перекрестии.

Блок дверной для оружейных комнат "Редут-ДОК", обеспечивает 2 класс пулестойкости (ГОСТ Р 5112-97) с решетчатой дверью и с дополнительным врезным замком:

- предназначен для установки в оружейных комнатах;

утепленный;

- дополнительный врезной замок или проушины для навесного замка;

- может быть оборудован дверцей для выдачи оружия с защитной стальной решеткой;

Блок дверной металлический, камерный (карцерный):

- специальный камерный глазок размером (150x240)мм со стороны камеры, (35x40)мм со стороны коридоров;

замок накладной камерный (с усиленным ригелем), с односторонним открыванием;

- быстросрабатывающее запорное устройство (защелка);

- окно для передачи пищи с откидной дверцей размером (220x180)мм на высоте 1,5м от пола, оборудованной специальным "форточным" замком;

- фиксатор открывания двери для прохода одного человека.

Ворота защитные



Ворота металлические поворотно-складные автоматизированные, двухлистовые, загрунтованные, с усиленными петлями, электромеханическим атмосферостойким приводом. Возможно изготовление ворот с бронированными створками 2-5 классов пулестойкости (ГОСТ Р 51112-97) и комбинированных (двухлистовые стальные + решётка) или полностью решётчатых, а так же комплектация инфракрасным барьером безопасности, калиткой, отделочными накладными панелями, системой дистанционного управления воротами (до 16-ти брелков), строб-вспышкой.

Ворота металлические распашные автоматизированные, двухлистовые, загрунтованные, с усиленными петлями, электромеханическим атмосферостойким приводом. Возможно изготовление ворот с бронированными створками 2-5 классов пулестойкости (ГОСТ Р 51112-97) и комбинированных (двухлистовые стальные + решётка) или полностью решётчатых, а так же комплектация инфракрасным барьером безопасности, калиткой, отделочными накладными панелями, системой дистанционного управления воротами (до 16-ти брелков), строб-вспышкой.

Защитные окна, ставни



Окна закладные из бронестали 1-5 классов пулестойкости с бронестеклом 1-5 классов пулестойкости и устойчивыми к пробиванию стёклами классов Б1-Б2 с приёмо-передающими устройствами и без них.

Окна закладные из армированного алюминиевого профиля (ПАС) 1-3 классов пулестойкости с бронестеклом 1-3 классов пулестойкости и устойчивыми к пробиванию стёклами классов Б1-Б2 с приёмо-передающими устройствами и без них, с декоративным износостойким покрытием.

Ставни распашные из бронестали 3 класса пулестойкости с проушинами под навесной замок, с декоративным износостойким покрытием

Ставни распашные поворотно-складные из бронестали 3 класса пулестойкости с проушинами под навесной замок, с декоративным износостойким покрытием

Окна фасадные из бронестали 3 класса пулестойкости с бронестеклом 2-3 классов пулестойкости и устойчивыми к пробиванию стёклами / стеклопакетами с термоизолирующей камерой классов Б1-Б2

Окна фасадные из армированного алюминиевого профиля ПАС 3 класса пулестойкости с бронестеклом 2-3 классов пулестойкости и устойчивыми к пробиванию стёклами классов Б1-Б2, с защитно-декоративным покрытием

Изделия из армированной колючей ленты



АКЛ применяется для устройства инженерных заграждений и ограждений объектов с целью затруднения преодоления рубежа противником или проникновения нарушителя на охраняемый объект.

АКЛ изготавливается из стальной оцинкованной канатной проволоки диаметром 2,5 мм путём обжатия её ПКЛ, штампуемой из рулонной оцинкованной стали толщиной 0,55 мм АКЛ поставляется бухтами по 168 м

Прототипом объёмной спирали из АКЛ является спираль Бруно, представляющая собой противопехотное заграждение в виде цилиндрической спирали диаметром от 70 до 90 см и длиной 10 м, сплетенной из нескольких нитей колючей проволоки.

Из АКЛ изготавливаются элементы ограждений и заграждений в виде объёмных и плоских спиралей, являющихся основой ограждений и заграждений различной конструкции и протяжённости.

Объёмные заграждения (ОЗ) представляют собой объёмные спирали и диаметром 500 мм (ОЗ-50/12), 600 мм (ОЗ-60/10) и 950 мм (ОЗ-95/12, ОЗ-95/20), витки которых крепятся между собой в нескольких плоскостях. Для установки в качестве физического препятствия считается достаточным крепление витков между собой и при монтаже с помощью проволочных

скруток. При применении ОЗ в качестве основы для охранной системы целесообразно для крепления использовать скобы фиксирующие СФ, а при монтаже – скобы монтажные СМ.

В последнее время в связи с усилением борьбы с террористами, увеличился спрос на мобильные заграждения. В качестве предложения по запросу силовых структур разработан комплект мобильного заграждения (КМЗ) «ЁжАКЛ», который является серьёзным препятствием для нарушителей и колёсной техники.

«ЁжАКЛ» включает: объёмную спираль ОЗ-95 длиной 6 м, 2 крепёжных кола, 10 соединительных колец, руководство по монтажу, пару специальных перчаток (по заказу).

При установке объёмная спираль в развёрнутом виде соединяется торцами и образует тор, который может крепиться к грунту или соседним комплектам. Из КМЗ могут устраиваться одноярусные (высотой 0,9 м) и двухярусные (высотой до 1,8 м) (рисунок 1.4) барьеры. Два-три КМЗ, закрепленные на доске, могут использоваться в качестве шлагбаума.

Время развёртывания КМЗ – от 2 до 5 минут в зависимости от условий и варианта применения. Рекомендуемая кратность установки до 10 раз.

Плоские заграждения (ПЗ) представляют собой плоские спирали из витков диаметром 500 мм (ПЗ-50/13), 600 мм (ПЗ-60/13) и 950 мм (ПЗ-95/12), скреплённых между собой в одной плоскости скобами фиксирующими СФ.

Изделия производства ЗАО «Альтаир» изготавливаются только с применением скоб фиксирующих СФ, представляющих собой пластину 8x46x1,3 мм. Скобы изготавливаются из оцинкованной стали [2].

Для транспортирования объёмные спирали сжимаются по продольной оси в бухты, а плоские – сворачиваются в рулоны.

Ограждения из АКЛ и изделия из неё можно применять с различными ТСО периметра:

- трибоэлектрическими - «Багульник-М», «Мультисенсор», «Фенс-Алерт», ИОП-Т, «Микрос-102», «Ежевика», «Спрут-1» и др.;
- микрофонными и сенсорными - «Дефенсор», «МикрАлерт», «ЦентрАлерт», «Рубикон-1» и др.;
- электрошоковым – G.M.;
- вибрационными – «Годограф-СМ-В-1С», «Трезор-В», «V-Alert», ИОП-В;
- волоконно-оптическими: «Ворон», «Fiber Defender»;
- емкостными – «Радиян-14», «Микрос-101» с антенной из плоских спиралей.

Использование высокопрочных оцинкованных материалов, надёжное соединение ПКЛ с армирующей проволокой, обладающей высокой упругостью, применение скоб делают практически невозможным демонтаж ограждений без специального инструмента и обеспечивают сохранность их заградительных свойств при эксплуатации в течение 25-30 лет в любых климатических условиях.

Предусмотрена возможность многократного применения в качестве временных или изменяемых в плане заграждений и ограждений.

Датчик регистрации преодоления заграждений «БАГУЛЬНИК-М»



Датчик «БАГУЛЬНИК-М» предназначен для создания распределенного охраняемого рубежа и регистрации нарушителя, преодолевающего этот рубеж, и выдачи сигналов тревоги или неисправности на станционную аппаратуру.

Принцип действия основан на трибоэлектрическом эффекте, иными словами, учитывается возникновение ЭДС между проводниками в ЧЭ при его деформации. Сигнал от ЧЭ усиливается, селектируется и обрабатывается микропроцессором, где и принимается решение о выдаче сигналов тревоги или неисправности на станционную аппаратуру по двум возможным каналам связи – посредством размыкания контрольного шлейфа или по интерфейсу RS-485.

Корпус БОС имеет степень защиты IP65.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Протяженность ЗО, м	2х400
Напряжение питания, В	постоянное 7-36 переменное 24-60 импульсное 12-36 номинальное постоянное 27
Потребляемый ток, не более, мА	4 (при настройке извещателя 20)
Потребляемая мощность, Вт	0,11 (при настройке извещателя 0,5)
Осадки интенсивностью, мм/ч, до	40
Диапазон рабочих температур, °С	от -50 до +50
Ветер со скоростью, м/с, до	25
Габаритные размеры, мм	175х95х72
Наработка на ложное срабатывание, ч	720

Выдача сигнала тревоги происходит в виде многократного увеличения сопротивления выходной цепи соответствующего участка до значения не менее 500 кОм, что фактически может считаться разрывом контрольной цепи.

Датчик (рисунок 3.9) выдает сигнал тревоги по соответствующему каналу при увеличении или уменьшении сопротивления ЧЭ относительно

установленных значений, а также при полном обрыве или коротком замыкании ЧЭ. Увеличение сопротивления ЧЭ возможно при ухудшении качества разъемных и паяных соединений, а уменьшение сопротивления ЧЭ – при разгерметизации кабеля ЧЭ, оконечной муфты или разъема и попадании в них влаги. Сигнал тревоги удерживается до устранения неисправности.



Датчик обеспечивает выдачу сигнала тревоги по двум каналам одновременно при открывании крышки БОС. При этом сигнал тревоги на выходах будет удерживаться до закрытия крышки БОС.

Основным применением датчика является оборудование козырька из объёмной или плоской спирали из АКЛ по верху основного ограждения. Допускается использование датчика для защиты деревянных заборов, сетчатых и других ограждений, где имеет место их значительная деформация.

Последние модификации изделия позволяют использовать ЧЭ суммарной длиной до 800 м.

Фонтан-1



Контейнер с защитной крышкой для экстренной эвакуации взрывоопасного предмета, включает в себя противоосколочный экран. В комплект поставки входят подушки и маты, предназначенные для фиксации груза при транспортировке.

Фонтан-2



Для локализации взрывоопасного предмета, не требующей его перемещения, включает в себя противоосколочный экран.

"ФОНТАН2-50М" представляет собой набор модулей (стандартный набор состоит из 6-ти модулей), заполненных многофазным газожидкостным диспергентом. Модули оперативно собираются в контейнер различной геометрической формы (прямоугольной, трапециевидной, треугольной и др.)

С помощью "ФОНТАН2-50М" становится возможна локализация крупногабаритных взрывоопасных предметов различной конфигурации, а также взрывоопасных предметов, расположенных в труднодоступных местах.

Устройство принято на вооружение МВД РФ.

"УЮТ" Противоосколочное одеяло



Обеспечивает снижение осколочного потока при взрыве гранаты РГО, самодельного взрывного устройства. Размер (213x163) см.

Масса без контейнера и утяжелителей - 23 кг.