

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

Факультет электротехнический

Кафедра автоматики

Направление подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Голошапов С.С.

20__ г.

Система охранной объединенной сигнализации
(тема)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–27.03.04.2020.527.00.00 ПЗ ВКР

Автор ВКР

студент группы МиЭт-527

/ Евдокимова Е.А.

подпись

ФИО

20__ г.

Руководитель работы

зав.кафедрой, к.т.н., доцент

должность

/Голошапов С.С.

подпись

ФИО

20__ г.

Консультант

Отдел МВД России по г. Миассу, начальник ПЦО

должность

/МЫЛЬНИКОВ А.Ю.

подпись

ФИО

20__ г.

Нормоконтроль

старший преподаватель

должность

/Елисеев В.П.

подпись

ФИО

20__ г.

Миасс 2020

Содержание

Введение	3
1. Теоретическая часть	19
2. Практическая часть	62
3. Технический раздел.....	69
Заключение	95
Библиографический список	96

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

Введение

Своевременное получение информации позволяет снизить последствия любой чрезвычайной ситуации, а главное, сохранить жизнь и имущество. Эта задача решается с помощью систем безопасности: пожарной сигнализации и охранных систем.

Стали пожары и техногенные катастрофы, теракты, непрекращающиеся явления в нашей жизни. Сегодня очень важно получить достоверную информацию о местоположении возможных аварийных ситуаций (утечки газа, инциденты с неполимеризованным топливом, нарушение прочности различных конструкций, хищение взрывчатых веществ и доступ к оружию).

Эта задача решается с помощью интегрированной системы безопасности, обеспечивающей скорость передачи тревожной информации в предприятия смежных служб, при одновременном информировании людей о чрезвычайных ситуациях на местах.

Основное назначение охранных систем-своевременно и надежно уведомлять владельцев и/или правоохранительные органы о несанкционированном доступе в местные места. Эта проблема может быть решена только в том случае, если структура безопасности должным образом оснащена современными, высоконадежными методами предупреждения безопасности.

В современном обществе большое внимание уделяется созданию систем пожарной безопасности вещей, защищающих жизнь и имущество людей от пожаров.

Согласно системе пожарной сигнализации, необходимо знать весь комплекс технических устройств, которые помогают обнаружить процесс передачи сигналов, поступающих от пожарного стартера, увеличить число непосредственных нарушителей, обеспечить выполнение определенных команд

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

и выполнение аварийных действий. Охранно-пожарная сигнализация является основным элементом системы безопасности объекта.

Автоматическая пожарная сигнализация должна соответствовать установленным на объекте следующим требованиям:

- Более надежная и своевременная передача сигналов (тревог) о пожаре;
- Возможность сбора и передачи сигналов от каждого получателя на центральный пульт управления;
- Автоматический контроль ситуации выявляется каждым датчиком, включенным в систему сигнализации;
- Автоматический контроль и идентификация зон, где произошел ущерб;
- Автоматизированный контроль и запись правильной работы всех компонентов системы пожарной сигнализации.

Автоматизация является одним из направлений научно-технического прогресса, применение средств саморегулирования технических, экономико-математических методов и систем управления, которые участвуют в приеме, преобразовании, передаче и использовании атомной энергии, материалов или информации, обуславливает необходимость использования дополнительных датчиков (датчиков), устройств ввода, устройств управления (контроллеров) исполнительными устройствами, устройствами вывода.

Автоматизация производства позволяет выполнять технологические процессы без непосредственного участия обслуживающего персонала. При полной автоматизации роль сотрудников по техническому обслуживанию ограничивается общим надзором за эксплуатацией, настройкой и конфигурацией оборудования. Целью дипломного проекта является разработка систем оповещения о пожаре, сигнализации, пожаротушения, охранной сигнализации, контроля доступа, а также внедрение автоматизированных систем пожаротушения. Автоматизация системы пожаротушения обеспечивает автоматическое, дистанционное и локальное включение насосов водоснабжения и пенообразователей.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

необходимости их замены. Отклик панели управления на отклик детектора определяет гибкость системы и позволяет изменять программное обеспечение отклика системы.

Например, вы можете использовать строковые клавиши для настройки и изменения системы, отправки тревожной или пожарной сигнализации или активации пульта дистанционного управления.

Применяются системы сигнализации для крупномасштабного автоматизированного оборудования в различных типах зданий (жилых, промышленных, складских, офисных и др.) В целях обращения к несанкционированному доступу к охраняемому органу или к охраняемой территории полностью отключается.

Система безопасности базируется на датчиках, контролирующих передачу информации в центральный пункт управления. В то же время система охранного оповещения могла быть не только независимой, но и работать с другими системами безопасности в охраняемых целях. Система охранного оповещения позволяет осуществлять круглосуточный мониторинг охраняемых территорий или охраняемых территорий. Система охранно-тревожной сигнализации (СОТС) представляет собой комплекс технических средств, предназначенных для своевременного обнаружения попыток или фактов проникновения в пространство управления СОТС.

Актуальность задачи обеспечения сохранности материальных ценностей объекта не вызывает сомнений.

Для решения проблемы построения системы безопасности необходимо указать основные этапы. Для этого вы должны определить:

- меры предосторожности (угрозы);
- как и с помощью методов (средств);
- охрана современных зданий (помещений)-задача, которая может быть решена с помощью современных систем охранной сигнализации с целью

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

предотвращения противоправных посягательств на материальные ценности, расположенные в охраняемых помещениях.

Важную и эффективную роль в решении этой проблемы сыграло оснащение помещений автоматической системой сигнализации.

Сигнализация обычно работает в нерабочее время. При этом были закрыты окна, двери и шлагбаумы.

Для предотвращения несанкционированного доступа в охраняемую зону и скорейшего задержания нарушителей необходимо сократить время обнаружения попыток несанкционированного доступа и отправки сообщений в ПКН. Для этого успешно используются средства автоматизации.

На современном этапе централизованная охрана объектов стала широко распространенной. Эта защита организована следующим образом: система сигнализации, установленная на объекте во время защиты, подключается к ПКН (центральной панели мониторинга) по каналу связи (обычно телефонной сети).

При входе посторонних лиц на один из охраняемых объектов срабатывает охранная сигнализация, установленная на объекте, и ПКН получает сигнал тревоги.

СОТС обеспечивает:

- графическое отображение состояния системы (норма, тревога), наличия нештатных ситуаций, а также оперативной информации с выводом поэтажных планов, мест установки технических средств СОТС на АРМ СОТС;
- выдачу сигнала «тревога» при попытке несанкционированного проникновения в зоны, защищаемые техническими средствами СОТС;
- ведение и архивацию протокола событий, состояния системы и действий оператора с указанием времени и даты;
- возможность интеграции с другими системами безопасности на программно—аппаратном уровне;

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

- бесперебойную работу всей системы (за исключением АРМ СОТС) с сохранением всех функций при отключении внешнего электроснабжения в дежурном режиме не менее 24 ч, в режиме «Тревога» не менее 3 ч;
- бесперебойную работу всех приборов управления в случае частичного или полного отказа линии связи с сохранением следующих минимальных функций: автоматический и ручной режим управления;
- накопление и передачу данных на верхний уровень при восстановлении линии связи.

Система работает в двух режимах:

- сетевой режим - при возникновении любого события ППК выполняет все функции и заданные режимы самостоятельно под управлением АРМ СОТС. Оператор при необходимости может вмешаться в процесс управления системой;
- е-автономный режим - при отсутствии связи с АРМ СОТС (обрыв линии и пр.) ППК переходит в автономный режим управления системой. При восстановлении связи контроллер выдает число событий, произошедших за период отсутствия связи, удерживаемых в энергонезависимой памяти, на центральный пульт оператора.

В состав СОТС входят:

- прибор Приемно-Контрольный (ППК) адресный
- АРМ СОТС - рабочая станция с установленным программным обеспечением управления и отображения;
- выносная панель контроля и управления
- блоки обработки данных (для возможности локальной постановки/снятия на/с охраны выделенных помещений) (или аналог);
- адресные модули на 5 входов;
- адресные минимодули на 1 вход;
- извещатели охранные адресные;
- извещатели охранные неадресные;

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

– кабельные линии связи

В зоне безопасности и лестничных клеток установлены кнопки вызова персонала УДП-И для маломобильных групп населения.

Целью дипломного проекта является проектирование системы охранной сигнализации соответствующим требованиям стандартов РБ по охране объектов, подлежащих защите Департаментом “Охрана” с целью повышения защищенности имущества от противоправных посягательств.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить отличительные особенности здания и помещений в нем.
- провести аналитическое исследование систем охранной сигнализации, присутствующих на рынке РБ и устанавливаемых на объекты типа "офисное помещение ";
- разработать набор механизмов, обеспечивающих выполнение требований, предъявляемых к системам охранной сигнализации
- осуществить проектирование системы.

Охранная система пожарной сигнализации (ОПС) представляет собой комплекс технических устройств, которые используются для быстрого обнаружения метки или пожара на контролируемой территории.

Существуют системы пожарной сигнализации и охранной сигнализации, но есть и интегрированные системы, включающие в себя оба типа систем, которые позволяют осуществлять охранно-пожарную сигнализацию (ОПС). Их преимущество-один блок аппаратного и программного обеспечения. Охранно-пожарная сигнализация может входить в состав механизма пожаротушения, системы противопожарной и противодымной защиты или комплексной системы безопасности объекта наряду с системами контроля доступа (СКУД), видеонаблюдения и др. или быть независимой системой.

Согласно ГОСТ 26342-84, задачей охранно-пожарной сигнализации является прием, обработка, передача и предоставление потребителям

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

информации о проникновении пенетрации на охраняемые объекты и пожары с использованием технических средств.

Современные системы охранной и пожарной сигнализации являются обязательными.:

- 24-часовой мониторинг состояния объект;
- Обнаружение пожара на ранних стадиях пожара;
- Точное местоположение пожара или проникающего объекта;
- Никаких ложных срабатываний;

-Предоставление информации о мероприятии в простой и соответствующей форме;

-Независимая диагностика возможности поддержания устройств обнаружения, оповещения и реагирования;

- Экран пытается взломать систему;
- Есть резервная система питания.

Обзор существующих операционных систем

Охранно-пожарная сигнализация так или иначе используется сегодня практически на всех объектах. Это связано с тем, что использование электронных устройств в конечном счете более выгодно, чем использование охранников. Охранно-пожарная сигнализация предназначена для обнаружения несанкционированного доступа к охраняемому объекту или появления признаков пожара, выдачи сигналов тревоги и включения половых органов (световая, звуковая сигнализация, реле и др.).

Сопутствующие системы безопасности и сигнализации о пожарах тесно связаны между собой с точки зрения своего мышления на покупателя, обычно собираются на небольших объектах на базе блока управления, одного оборудования приема - контрольного (КПП) или отдела. В настоящее время на российском рынке представлены различные системы охранной и пожарной сигнализации, от самых простых до самых сложных. Функции операционных систем, основанных на различных устройствах, значительно различаются, хотя

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

каждая существующая система отвечает требованиям ядерных источников энергии. Классификация операционных систем приведена на Рис.1. Каждая охранно-пожарная сигнализация имеет свои преимущества и недостатки. Затем мы проанализируем каждый из существующих слоев.

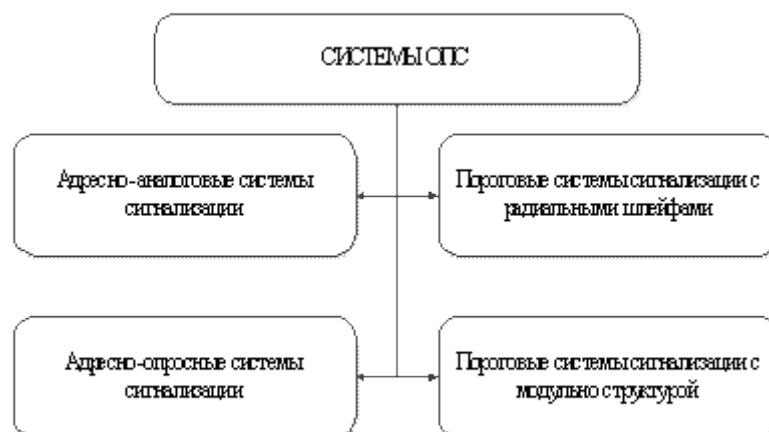


Рисунок 1 - Классификация систем ОПС

Все охранные сигнализации, пожары можно разделить на три типа:

- Недостаточный (пороговый) ОПС-он оснащен системой объектов, представляющих собой в основном небольшие площади, обычно состоящие из небольшого количества датчиков и названий помещений, которые не поступают на пульт управления, а только показывают количество петлевых детекторов.

- адрес ОПС-предназначена для мониторинга средних и крупных объектов и позволяет определить конкретное место пожара или взлома, которые проникают на территорию, благодаря встроенному монтажному основанию или самому детектору, названию схемы конфигурации и протоколу обмена информацией.

- адрес-аналог ОПС - это самая надежная и эффективная система мониторинга, непрерывно анализирующая всю информацию, поступающую от датчиков: ветра, температуры, дыма и т.д.

Основные различия между этим и другими процессами заключаются в следующем:

- Разработка решение было принято центральным процессором на основе набора интегрированных показателей знаний детектора не совпадает, что практически полностью исключает возможность ложных срабатываний;

- Априори отсутствуют датчики неисправности при обработке аналоговых ОПС: они постоянно передают всю информацию на пульт управления и в случае неисправности головного блока обнаружения немедленно;

- Если у вас есть высокочувствительный датчик, аналоговая адресная система может установить уровень предупреждения, например "предупреждение", или "люди".

Охранно-пожарная сигнализация любого типа состоит из следующих элементов:

- детектор (датчик);
- приемное и управляющее оборудование (ППК,ПКУ);
- уведомление устройства;
- линии связи (петля, радиоканал, интернет, GSM-GPRS);
- резервное автономное питание (аккумулятор, бензиновый или дизельный генератор);
- другие периферийные устройства;
- программа.

В зависимости от технологии обнаружения пожара или нарушителя и физических принципов работы датчики подразделяются на:

- инфракрасный активный и пассивный;
- ультразвук;
- радиоволны;
- магнитные контакты;
- вибрация;
- лучи;
- звук;
- комбинации и т. д

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

Кроме того, в состав операционной системы могут входить датчики для контроля параметров окружающей среды - газового анализа, контроля утечек воды, температуры и влажности. Короче говоря, датчиков очень много, но детектор движения обычно популярен (в порядке убывания по типу управляющих параметров):

-датчики дыма:

а) ионизированные,

б) фотоэлектрические,

в) максимальные,

г) дифференциальные,

д) максимальные дифференциальные радиоизотопы,

е) индуктивность,

ж) фотоэлектрические,

з) всасывание;

- Термодатчики (температурные) (дифференциальные и абсолютные, термообработка линейная, многоточечная);

- Датчики пламени (инфракрасные, ультрафиолетовые, многополосные, фотоэлектрические);

- Газовые датчики (электрохимические датчики, полупроводниковые, фотоэлектрические датчики, акустические датчики волокна, датчики тепловых волн, термодатчики);

- Несколько датчиков для анализа до четырех пожарных сигналов;

- Для реализации можно использовать стереофонический карман, установленный на высоте 1,5 метра для освещения эвакуационного участка более чем на 50 люкс.

Детекторы могут сильно различаться по чувствительности и скорости отклика.

								Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата				

Проектирование и монтаж систем охранно-пожарной сигнализации конструктивные особенности и монтаж могут быть сведены к нескольким пунктам, первым определением которых является испытание:

- Характеристики систем охранно-пожарной сигнализации;
- Типы и характеристики линий связи;
- Приемно-контрольное оборудование;
- Программа;
- Методы интеграции и критерии совместимости органов.

При разработке бизнес-единицы в ее системе должны быть созданы определенные резервы для возможного дальнейшего дополнительного развертывания. Этот резерв должен составлять 25 процентов от общей мощности системы. Его легче встроить в нормативную систему, и наиболее важной проблемой является кольцо радиосвязи, которое включает в себя дополнительный кабель, увеличенное оборудование и менее простое управление. Поэтому при выборе ненаправленной пучковой технологической системы необходимо проанализировать ее потенциал расширения на определенную глубину.

На первый взгляд, ситуация с датчиками возгорания простая-ведь в процессе монтажа вся информация о количестве, типе и размерах оговаривается в стандартах пожарной безопасности. Но и здесь возникают сложности: пороговое (неадресное) определение наиболее дешевых из них названий, но по техническим характеристикам, которые нужно устанавливать дважды, их работоспособность сложнее контролировать, дороже и чаще всего выходит из строя,

Существуют стандарты для проектирования охранных детекторов, но, возможно, только в очень безопасных объектах и публичных компаниях, которые могут быть полностью соблюдены.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

сигнализации, что придает большое значение предпочтениям объекта недвижимости, а страхование позволяет сэкономить на страховых тарифах.

Тема дипломного проекта – Система охранной объединенной сигнализации.

Целью данного дипломного проекта является проектирование системы охранной сигнализации.

Проектирование системы включает в себя следующие этапы:

- разработка структурной схемы системы сигнализации;
- выбор системы передачи данных;
- разработка плана размещения оборудования.

Технические решения должны соответствовать требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивать безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

1. Теоретическая часть

1.1. Организация и техническое оснащение охраны предприятия.

Устойчивое функционирование любого предприятия невозможно без обеспечения должного уровня его безопасности-функционирования без ущерба и в то же время способности постоянно противостоять различным угрозам.

В современных условиях обеспечение безопасности любого объекта является приоритетным, что обусловлено многими причинами:

- повышение уровня преступности в стране;
- активизация террора и подрывной деятельности националистических и подрывных организаций;
- увеличение числа аварий, стихийных бедствий и техногенных катастроф;
- острая необходимость реструктуризации бизнеса на основе новейших информационных технологий, способствующих появлению информационно-вычислительного и телекоммуникационного оборудования, требующего особой защиты;
- необходимость повышения конкурентоспособности компании.

В последние десятилетия многие руководители все больше осознают необходимость обеспечения безопасности, о чем свидетельствует увеличение расходов предприятий на эти цели. Тем не менее, рост "непроизводительных" затрат часто объясняется затратами на безопасность, что также вызывает озабоченность у руководителей, которые в основном используют политику безопасности, основанную на традиционном использовании "рабочей силы". Поэтому проблема повышения уровня защиты и оптимизации системы безопасности предприятия становится актуальной как никогда. В данном случае охранная сигнализация (СТС) - это система раннего обнаружения стихийных бедствий, несанкционированного доступа нарушителей, а также угрозы для бизнеса ошибками или незаконными действиями обслуживающего персонала

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

или клиентов компании. В то же время используются различные технические средства и методы для обнаружения и частого устранения или даже устранения угрозы.

Необходимо выбрать правильное, оптимальное направление построения такой системы. При этом выбор должен основываться на концептуальном подходе к анализу характеристик объектов и возможностей современных технологий при тщательном маркетинговом исследовании.[2]

1.2 Принципы построения и оптимизации СОТС объекта

- универсальность, предполагающая, что все решения должны быть сформулированы и унифицированы;

- сложность, которая означает, что используемые методы работы и используемые транспортные средства взаимосвязаны и дополняют друг друга с точки зрения функций и технических характеристик;

- разумная адекватность означает, что меры по обеспечению безопасности объектов должны быть достаточными для реагирования на возможные финансовые, материальные, технические и людские угрозы потенциальных нарушителей.;

- эффективность, что означает приоритетность методов и средств защиты для обеспечения быстрого обнаружения и последующего устранения возможных угроз;

- адаптивность, то есть способы и средства защиты могут гибко адаптироваться к изменениям организационно-технического состояния эксплуатации объекта;

- непрерывность, регулярность, а это значит, что выбранное решение обеспечит достаточно эффективную круглосуточную защиту объекта;

- сосредоточение внимания на защите наиболее ценных ресурсов или объектов предприятия в наиболее уязвимых районах;

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

1.3 Основные функции СОТС

Система охранной сигнализации(СОТС)должна обеспечивать следующие функции:

- при возникновении аварийных ситуаций (несанкционированный доступ, попытки въезда и т.д.) незамедлительно уведомить об этом органы безопасности.
- запись всех событий, происходящих в системе;
- ведение аудита всех действий оператора в журнале событий;
- непрерывный мониторинг состояния всех компонентов системы.

Взаимодействие событий и сигналов тревоги осуществляется автоматически и вручную путем активации так называемой"тревожнойкнопки"или выдачи соответствующих команд с помощью управления передней панели или рабочего места.

Наиболее практичные системы оснащены рабочими станциями на базе персонального компьютера с возможностью автоматической отправки сообщений электронной почты на указанный адрес электронной почты в случае оповещения, организации отправки SMS или автоматического вызова любого телефона.[2]

1.4 Основные требования к архитектуре ИТСО

- открытая масштабируемая архитектура для создания аппаратного обеспечения и количества пользователей;
- возможность работы в сети клиент-сервер;
- программное обеспечение с открытым исходным кодом имеет возможность расширения функциональности и создания пользовательских модулей, которые позволяют контроллеру работать автономно, когда связь с центральным компьютером системы прерывается;

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

1.7 Системы охранной и тревожной сигнализации. Их отличия.

Система сигнализации работает в полностью автоматическом режиме, когда нарушается Периметр или вводится помещение, она автоматически генерирует сигнал тревоги на пульте сигнализации, а также выполняет всю последовательность алгоритмов, определенных при конфигурировании системы (например, она может быть использована для настройки системы).

Система сигнализации позволяет человеку, находящемуся в критической ситуации, немедленно сформировать сигнал о помощи, не привлекая внимания. Многие небольшие розничные магазины оснащены этим типом сигнализации, поэтому их сотрудники могут "вызвать помощь" в случае атаки.

Охранная сигнализация по ГОСТ Р50777-95* представляет собой совокупность совместно действующих технических средств обнаружения признаков злоумышленников на охраняемых объектах, отправки, сбора, обработки и представления информации в заданной форме.

Согласно тому же ГОСТу, сигнализация представляет собой электрическое устройство, предназначенное для обнаружения и выдачи наличия опасности (сотрудниками предприятия). Схема СОТС на основе устройства Bolid показана на рисунке 1.7.1



Рисунок 1.7.1 - Принципиальная схема СОТС на базе оборудования Bolid.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

Задачи охранной сигнализации включают:

- обнаружение несанкционированного доступа к защищенным объектам;
- отправка информации о событии несанкционированного доступа к объекту на охранный пост предприятия (или назначенного оборудования));
- звуковая и/или световая индикация тревожных событий, передача сообщений ответственному лицу и запись всех событий в системный журнал;
- передача сигналов управления в интегрированные системы безопасности или системы аналогичного назначения, такие как ACS или SOT;
- непрерывное обслуживание процесса безопасности и, при необходимости, управление всеми или частичными настройками/удалением защищенных зон объекта.

Система охранной сигнализации должна соответствовать минимальным требованиям:

- круглосуточный мониторинг охраняемых районов;
- точная идентификация и указание мест несанкционированного доступа к объектам;
- результаты достоверны, безошибочны и устойчивы к природным и антропогенным факторам;
- оборудование соответствует стандартам IP-безопасности;
- работает нормально, когда питание выключено;
- мониторинг производительности детектора охранной сигнализации.

Различные типы объектов СОС и соц выполняют различные задачи и подлежат нормативной документации (общие стандарты, руководящие принципы и отраслевые стандарты) и индивидуальным требованиям, определенным заказчиком.

Тревожная кнопка. Разница между системой сигнализации и системой безопасности показана на рисунке 1.7.2

											Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата							



Рисунок 1.7.2 - Тревожная кнопка. Отличие тревожной сигнализации и охранной

Оборудование СОТС. Классическая схема.

Рассмотрим классическую композицию оборудования охранной сигнализации. Технические средства охранной, сигнализационной или охранной сигнализации включают (сверху вниз-от контрольно-измерительных приборов до полевого оборудования):

Панель приема и управления(ППК),возможность конфигурирования электронных устройств,которые используются для сбора и анализа информации,полученной от детекторов(датчиков)системы сигнализации, показана на рисунке 1.7.3.



Рисунок 1.7.3 - Панели приемно-контрольные (ППК).

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						



Рисунок 1.7.6 - Пульт управления

Электропитание, обеспечивает функцию системы безопасности в случае отказа источника питания;

Сигнализация и сигнальные устройства (сирены, лампы и т.д.) помогают информировать охранников о проникновении и деморализации злоумышленников, как показано на рис.1.7.7



Рисунок 1.7.7 -Блоки питания

Блоки связи и преобразования интерфейса для передачи сообщений по другим физическим сетям, таким как Ethernet. Как показано на рисунке 1.7.8.

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		Лист

1.8 Рубежи СОТС.

Важной концепцией при проектировании СОС и СОТС является охрана границ.

Защитная линия-это группа детекторов, которые передают тревожные сигналы на всех этапах проникновения пенетрации (границы) для защиты объекта.

Есть три защитных прохода:

Во-первых, на этом этапе защищаются окна и двери, коммуникации и аварийные выходы

Вторая эта граница защищает объем помещения с помощью фотоприемника.

В-третьих, он защищает сейфы и личные вещи, такие как экспонаты музея.

Также можно выделить четвертую строчку-тревожную кнопку, которую сотрудники используют в экстренных ситуациях, например, при угрозе жизни.

Нумерация и количество границ могут быть изменены, так как этот параметр зависит от объекта и задач, назначенных системе безопасности, как показано на рис.1.8.1

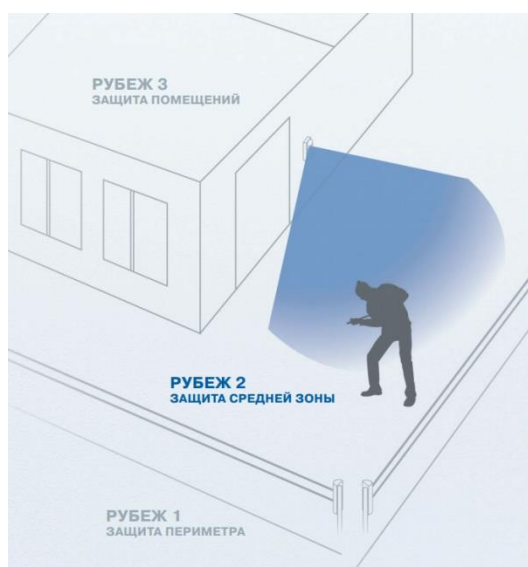


Рисунок 1.8.1 - Рубежи

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

Адрес объекта системной охраны.

Классическая система сигнализации является аналоговой (пороговой), датчик генерирует сигнал с использованием сухих контактов, и система проверяет, есть ли короткое замыкание (или определенное значение сопротивления) на петле. Система отлично выполняет свои функции, когда каждый контур сигнализации сравнивается с относительно небольшим помещением, которое однозначно идентифицируется по количеству контуров.

Если в петле "собрано" несколько помещений, например, один этаж, то идентифицировать будет сложно, либо необходимо разбить петлю на несколько, проложить дополнительные кабельные линии и выделить дополнительные контактные группы на приемно-контрольном оборудовании.

Во избежание увеличения пропускной способности кабельных линий (петель) охранной сигнализации разработана адресная система.

Адресная охранная сигнализация позволяет определить местонахождение несанкционированного доступа к объекту, а также точность расположения детекторов. Каждый детектор в системе имеет уникальный адрес, зарегистрированный в системе, что обеспечивает это. Система подходит для средних и крупных объектов, как показано на рисунке 1.8.2

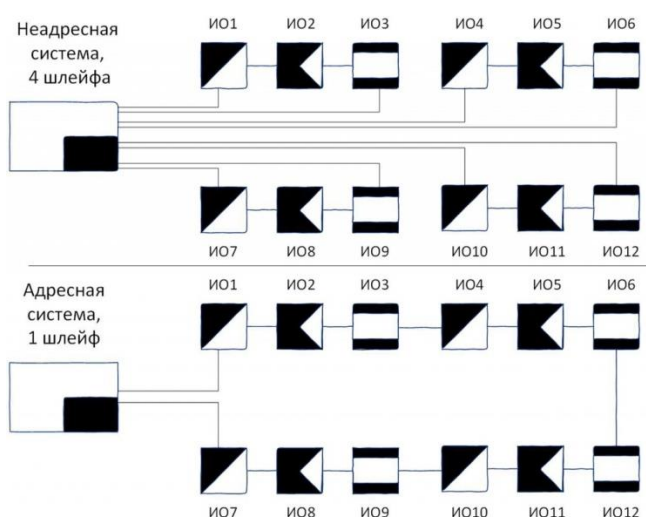


Рисунок 1.8.2 – Неадресная и адресная системы

						Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

Основные преимущества системы адресации:

- Определение точности определения положения и способа пенетрации (адрес датчика указывает принцип его работы);
- Предотвращение замены детектора сотрудниками объекта с соответствующими допусками;
- Невозможно намеренно обойти выходные контакты реле;
- Меньше кабельных маршрутов;
- Простая визуализация расположения охраняемых объектов по схеме обнаружения злоумышленников. В аналоговых системах это тоже возможно, но требует больших усилий;

Основными недостатками адресной системы являются высокая стоимость оборудования и отсутствие единого протокола для обмена информацией от разных производителей. Например, аналоговый детектор с сухими контактами будет соответствовать любой аналоговой (не адресной) системе, а адресный датчик одного производителя не будет соответствовать КПП другого производителя.

Адресно-аналоговая система сочетает в себе функции первого и второго. Они могут работать с двумя типами детекторов и лучше всего подходят для средних и малых объектов. Система мониторинга ОПС постоянно анализирует телеметрическую информацию, полученную от детектора: температуру воздуха, дым и др.

IP-системы. Интеграция с контролем доступа и сотовой связью

Использование IP-сетей в системах охранной сигнализации обусловлено современными требованиями к интеграции с соседними системами и возможностью управления системами безопасности из одного центра.

IP-системы могут быть объединены с системами контроля и управления доступом (АСУ) и охранным телевидением (СОТ), а также с другим инженерным оборудованием, в том числе и других производителей, что позволит создать мощный технологический комплекс, предназначенный для управления и защиты объектов.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

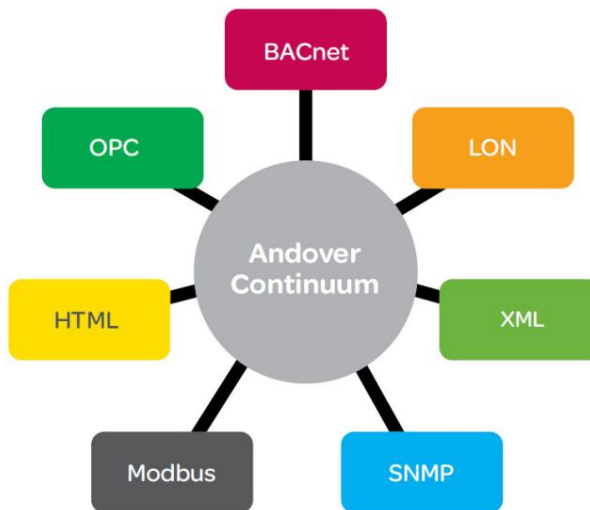


Рисунок 1.8.3 – IP системы

Основные преимущества системы адресации:

- Определение точности определения места и способа проникновения (адрес датчика указывает принцип его работы);
- Предотвращение замены детектора сотрудниками объекта с соответствующими допусками;
- Невозможно намеренно обойти выходные контакты реле;
- Меньше кабельных маршрутов;
- Простая визуализация местоположения защищаемого объекта в соответствии с схемой обнаружения злоумышленников. В аналоговых системах это тоже возможно, но требует больших усилий;

Основными недостатками адресной системы являются высокая стоимость оборудования и отсутствие единого протокола для обмена информацией от разных производителей. Например, аналоговый детектор с сухими контактами будет соответствовать любой аналоговой (не адресной) системе, а датчик адреса от одного производителя не будет соответствовать контрольной точке от другого производителя.

Адресная аналоговая система сочетает в себе функции первого и второго. Они могут использовать два типа детекторов, наиболее подходящих для малых и

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

средних объектов. Система мониторинга ОПС постоянно анализирует телеметрическую информацию, полученную от детекторов: температуру воздуха, дым и др.

IP-системы. Интеграция с контролем доступа и сотовой связью

Использование IP-сетей в системах охранной сигнализации обусловлено современными требованиями к интеграции с соседними системами и возможностью управления системами безопасности из одного центра.

IP-системы могут сочетаться с системами контроля и управления доступом (АСУ) и охранным телевидением (СОТ), а также с другим инженерным оборудованием, в том числе и от других производителей, что позволит создать мощный технологический комплекс, предназначенный для управления и защиты объектов. [2]



Рисунок 1.8.4 – Пультовая охрана

1.9 Система сигнализации с выводом на пульт охраны.

Принцип работы системы сигнализации, подключенной к пульту дистанционного управления, аналогичен предыдущему, за исключением того, что сигнал тревоги также передается на пульт дистанционного управления организации, которая обеспечивает ответ. Канал передачи может быть: телефонная

Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата	Лист
------	------	-------------	---------	------	------

линия, интернет, мобильный интернет, GSM, радиоканал или комбинация нескольких каналов. Важно отметить, что пользователь также может подключить систему сигнализации к удаленному охраннику и при необходимости вызвать "помощь".

Беспроводная охранная сигнализация используется в том случае, когда владелец уже задумался о системе безопасности после завершения ремонта дома. Все устройства работают по одному радиоканалу (обычно на частоте 433 МГц или 868 МГц), набор основных функциональных блоков и детекторов схож с проводными системами, но стоимость оборудования значительно дороже, так как каждый элемент должен иметь беспроводное решение, сочетающее в себе систему пожарной сигнализации и другие события (утечка газа, Утечка воды и т. д.). Детекторы, не связанные с охранной сигнализацией, регистрируются в системе так же, как и охранная сигнализация. Основным недостатком этих систем является необходимость регулярной замены батарей, хотя в современных системах это не требуется более одного раза в 3 года.

Беспроводная связь может быть внутри страны со всеми вышперечисленными типами SOS-автономным, GSM и выходом на панель безопасности.[5]

1.10 Разработка систем охранной сигнализации

При разработке системы сигнализации важно получить от заказчика более подробную информацию о режиме работы объекта, охранниках, зонах со специальными режимами работы, количестве станций наблюдения и т.д. Как правило, разработчик и заказчик проходят следующие этапы:

- осмотр места и определение местоположения оборудования;
- определение режима работы объекта, количества охранных зон и границ, количества наблюдательных пунктов;
- определение требований к системной интеграции;

											Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата							

- разработка проектных заданий и согласование с заказчиком;
- разработка основных проектных решений системы и ее компонентов, проектирование технической структуры СОС;
- согласование технических решений с заказчиком;
- разработка этапа "проект";
- защита на экзамене (при необходимости);
- разработка рабочих документов;
- разработка сметной документации;
- монтажные и пусконаладочные работы, пусконаладочные работы.[6]

1.11 Приборы приемно-контрольные пожарные и управления. Аппаратура и ее размещение.

Проектное решение состоит из приемно-диспетчерского оборудования системы пожарной сигнализации и средств управления и оповещения о пожаре, в том числе: помещения аппаратного здания пожарной части:

- управление огнем и пульт управления;
- дисплей состоит из 60 секций;
- прибор сигнальных петель для приема и управления огнем (ррсп);
- пожарный двухпроводной контроллер связи-2 шт.;
- преобразователь интерфейса Ethernet Rs-232/RS-485 с гальванической развязкой;
- блоки управления и запуска-5 шт.;
- сигнальные и триггерные блоки-2 шт.;
- источник резервного питания;
- блок защиты линии;
- защитите блок сетки;
- блок изоляции филиала подстанция 2ктп:

							Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата			

- а) оборудование для приема и управления пожарной сигнализацией (ППКП) 10 петель;
- б) блок управления и запуска;
- в) резервный источник питания;
- г) блок предохранения от линии;
- д) защита сетевых блоков.

Оборудование пожарной сигнализации в помещениях здания пожарной части расположено в напольном монтажном шкафу ПС, на подстанции 2КТП-на панелях ПС. Расстояние между приемными и контрольными устройствами и блоком управления при размещении в шкафах и панелях ПС не менее 50 мм в соответствии с требованиями.

Адресные пожарные извещатели в помещениях здания пожарной части включаются в двухпроводную линию связи (ДПЛС) с выходом сигнала пожарной сигнализации на двухпроводную линию связи. Чтобы изолировать короткозамкнутую часть ДПЛС, используйте модуль изоляции ветвей.

Неисправные пожарные извещатели включены в контур пожарной сигнализации устройства управления огнем (ППКП). Ручные пожарные извещатели и автоматические пожарные извещатели включены отдельно в контур пожарной сигнализации. Ель, размещенная за пределами здания, также включена в отдельное перо.

Формирование сигнала "пожар" в системе пожарной сигнализации предусматривает включение логической схемы при определении работы не менее двух безадресных автоматических пожарных извещателей "и" при определении адреса срабатывания автоматических пожарных извещателей с помощью логики "или" или при включении ручных пожарных извещателей в контур. При отключении или коротком замыкании контура пожарной сигнализации приемно-управляющее устройство формирует сигнал "неисправность оборудования ПС". Сигналы "пожар", "неисправность оборудования ПС" и служебные уведомления о приеме и управлении состоянием

						Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата		

оборудования для охранно-пожарного контроля и управления поступают через интерфейс RS-485 на проекционный пульт управления и управления (ПКУ).

Пульт управления обеспечивает:

- информирование дежурного персонала о любых событиях путем отправки текстовых, световых и звуковых сообщений на дисплей, встроенный в Панель управления;

- сохраните все текстовые сообщения в энергонезависимой памяти устройства, указав источник сообщения, дату и время записи. Панель управления объединяет подключенные к ней устройства и блоки в единую систему через интерфейс RS-485, обеспечивая взаимодействие между ними.

Для защиты линии интерфейса RS-485 от случайных разрядов молнии и индуцированных пульсаций предусмотрен блок защиты линии. Для отображения состояния управляемой части системы пожаротушения планируется использовать блок индикации. Срабатывает пожарная сигнализация с релейных выходов блока управления и пуска, а также автоматически контролирует линии связи для сигнализации об обрыве и коротком замыкании. Возгорание обеспечивает передачу сигналов "пожар" и "неисправность" в системах подачи шкафов управления P1, P2 выключение воздухоподготовительных агрегатов, выключение воздуха и пожарные заслонки. Он также обеспечивает передачу сигналов "пожар" и "неисправность" в шкафах распределительных щитов, служит для отключения электрических приемников в случае пожара (воздушное и электрическое отопление, рабочее освещение, розетки сети и другое оборудование). Тип сигнала "пожар", "неисправность" - "сухой" контакт.

Выбор средств пожаротушения и управления:

Внешний вид рисунок 1.11.1

											Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата							



Рисунок 1.11.1 –Внешний вид

Количество подключенных устройств-127, напряжение питания постоянного тока, в-10.2... 28.4. проектные работы в составе охранно-пожарной сигнализации для контроля состояния и сбора информации с оборудования системы, регистрации событий, происходящих в системе, индикации тревоги, постановки на охрану,снятия с охраны, автоматического управления. Дисплей с клавиатурой S2000-ВКІ.

Внешний вид на рисунке 1.11.2.

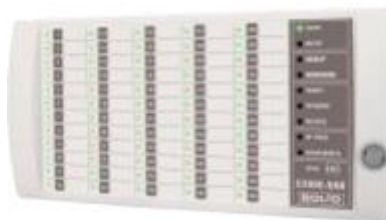


Рисунок 1.11.2 –Внешний вид

60 двухцветных индикаторов используются для отображения состояния раздела ISO"Орион", напряжения питания-10.2-28,0 В постоянного тока, IP20. Прибор обеспечивает световую и звуковую индикацию состояния деталей, а также кнопочное управление постановкой и снятием деталей системы "Орион".

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

Контроллер двухпроводной линии связи S2000-KDL: внешний вид рисунок 1.11.3



Рисунок 1.11.3

В составе системы работают: ИСО"Орион", автоматизированная система учета "ресурс", возможность подключения до 127 адресных устройств (АС), кольцевых двухпроводных линий связи с контролем короткого замыкания и обрыва, IP30. Блок приема и управления охранно-пожарной сигнализацией-10: внешний вид на рис.1.11.4



Рисунок 1.11.4 – Внешний вид

Предназначен для совместного использования в составе комплекса комбинированных приемно-управляющих устройств и средств управления в составе технических средств: - пожарной сигнализации и автоматики; - системы управления предупреждением и эвакуацией класса проводной сигнализации-СХС) - 10 входов, IP20. Модуль управления и пуска S2000-PBC: предназначен для управления шестью исполнительными устройствами (световая и звуковая

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

сигнализация, электромагнитные замки и др.) В составе централизованной пожарной сигнализации.) Через интерфейс РС-485, выход бпкс контроля. Блок сигнала Ип20 и начала С2000-СП1:

Внешний вид рисунок 1.11.5



Рисунок 1.11.5 – Внешний вид

Он может выполнять функции управления исполнительными устройствами (лампами, сиренами, электромагнитными замками и др.), Каждое 4 реле проконтролировано независимо через интерфейс РС-485, номер выхода-4 контакта реле, ИП30. РС-485 / РС-232 к конвертеру интерфейса локальных сетей: диаграмма возникновения 1.11.6



Рисунок 1.11.6 – Внешний вид

Предназначен для трансляции данных интерфейса RS-232/RS-485 в Ethernet и обратно. IP20. Резервированный источник питания аппаратуры ОПС РИП-24-2/7П1-PRS: Внешний вид на рисунке 1.11.7

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						



Рисунок 1.11.7 – Внешний вид

Проектные работы в составе ИСО "Орион" по питанию детекторов и автоматике пожаров. Соответствует техническим нормам и сертифицирован по ГОСТ Р 53325-2009. Взаимодействуйте с дистанционным управлением "С2000М" или "Орион" для того чтобы передать данные и получить команды управления через интерфейс РС-485.

различного назначения в электрических сетях ($\approx 220\text{В}$, 50Гц) от высоковольтных импульсных помех. Разветвленный блок BREEZE: разветвленный блок предназначен для двухпроводной линии связи контроллера "S2000-KDL" для изоляции участков короткого замыкания и автоматического восстановления после устранения короткого замыкания.

Схемы электрических и информационных соединений средств пожарного контроля и управления представлены в альбоме схем фы. 425280. 001. 004, FY. 425280.001. 005.2.1.7 управление электроснабжения, электропроводки, защитного заземления и обнуления и эвакуации систем пожарной сигнализации и сигнализации в части надежности электроснабжения, электрических приемников систем пожаротушения отнесено к первому разряду (федеральный закон № 1123-ФЗ от 22.07.2008, СП6.13130.2013). 36 питание оборудования систем пожаротушения осуществляется от щита пожарного оборудования (щита ППУ), который осуществляется от щита ввода-вывода и распределительного устройства (ВРУ) с резервным автоматическим коммутационным устройством. Вертикальная лицевая часть панели ППУ имеет уникальный цвет (красный) в

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

соответствии с СП6.13130.2013. Для проектирования оборудования системы пожарной сигнализации предусмотрена пожарная сигнализация, резервная мощность. Резервный источник питания взаимодействует с монитором и пультом управления через интерфейс RS-485, что позволяет передавать данные о состоянии питания и батареи для удаленного мониторинга. В соответствии с частью 2 статьи 91 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ источник питания оснащен батареей для обеспечения работы системы в режиме сигнализации в течение 3 часов. Расчет норм рабочего времени на проектирование оборудования от батарей будет выполнен на этапе рабочей документации. Питание от аккумулятора поддерживает режим зарядки аккумулятора. В соответствии с СП6.13130.2013, ГОСТ 31565-2012 кабельная линия пожаротушения и пожарной сигнализации, соединительная линия sse снабжена огнестойким кабелем с медным сердечником, который не распространяется на Горенье при укладке группы класса а по ГОСТ IEC60332-3-22-2011, который не содержит галоген (ng-FRHF). Кабельные линии ПС участвуют в работах по обеспечению эвакуации людей в случае пожара и поддержанию их в рабочем состоянии в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.[8]

1.12. Охранные извещатели

Любая охранная сигнализация включает в себя датчики (детекторы), которые непосредственно управляют охраняемой зоной и в случае выдачи сигнала тревоги испускают электрические сигналы, прием и управление устройствами (концентраторы дистанционного управления), которые обрабатывают этот сигнал (используемые внутри), а также исполнительные устройства, которые включают звуковую или световую сигнализацию, блок индикации, принтер для печати протоколов событий и т. д. Обычно, когда

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

объект или часть объекта управляется группой датчиков, все датчики сгруппированы в области.

В зависимости от способа обнаружения сигналов тревоги и генерации сигналов детекторы и системы сигнализации подразделяются на неадресные, адресные и адресно-аналоговые.

- в неадресных системах детекторы имеют фиксированный порог чувствительности, общий цикл сигнализации содержит набор детекторов, в которых устройство сигнализации срабатывает при генерации обобщенного сигнала тревоги.

- адресная система отличается наличием в уведомлении информации об адресе аварийного устройства, что позволяет точно определить безопасную зону расположения детектора.

- адрес-аналоговая охранная сигнализация является наиболее информативной и развитой. В таких системах используются "умные" сигнализаторы, в которых текущие значения контролируемых параметров, а также адреса передаются устройством по сигнальному контуру.

Этот метод мониторинга используется для раннего обнаружения аварийных ситуаций, получения данных, необходимых для обслуживания оборудования из-за загрязнения или других факторов. Кроме того, адресная аналоговая система позволяет при необходимости программно изменять фиксированный порог чувствительности детектора, не прерывая работу сигнализационной системы, адаптировать ее к условиям эксплуатации на месте.

Детекторы, используемые в системах охранной сигнализации, различаются в зависимости от типа обнаруженного события тревоги:

- движения (инфракрасные активные и пассивные, радиоволны линейные и объемные, ультразвуковые);
- открыть ВКЛ (магнитный контакт);
- для дробления стекла □ акустический контакт, ударный контакт);
- при приближении или прикосновении (емкостный);

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

кошка или собака, есть детекторы со специальными линзами для защиты домашних животных.

Инфракрасный активный детектор представляет собой оптическую систему, состоящую из инфракрасного передатчика и инфракрасного приемника, что позволяет формировать невидимые защитные линии до 100 метров. Применяется для защиты внешних границ и протяженных периметров охраняемых объектов. Принцип работы активного ИК-датчика детектора основан на импульсном ИК-излучении, образованном излучателем, который обнаруживается приемником. Когда злоумышленник пересекает защищенную границу, инфракрасное излучение больше не достигает приемника, и датчик генерирует сигнал тревоги.

Они могут быть однолучевыми или многолучевыми. Если количество пучков превышает два, вероятность ложной тревоги уменьшается, так как сигнал тревоги генерируется только тогда, когда все пучки пересекаются одновременно.

Радиоволновые объемные детекторы предназначены для обнаружения защищенного проникновения в охраняемую область и позволяют маскировать материалы (ткани, доски), передающие радиоволны. Электромагнитное поле микроволнового диапазона, создаваемое детектором, не оказывает вредного воздействия на организм человека на расстоянии более 50 мм. Детектор реализует принцип обнаружения человека путем регистрации доплеровского сдвига отраженного сигнала УВЧ

Линейный детектор радиоволн обеспечивает обнаружение людей, пересекающих зону обнаружения. Детектор состоит из передающего и приемного блоков, расположенных на противоположных концах защитной зоны. Передающий блок излучает электромагнитные колебания в направлении приемного блока. Блок приема принимает эти колебания, анализирует амплитудные и временные характеристики полученных сигналов и генерирует тревожные уведомления, если они соответствуют модели "злоумышленника", встроенной в алгоритм обработки

											Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата							

они изготовлены, а также размером рабочего зазора, в котором детекторы находятся в режиме ожидания.

Акустические детекторы безопасности предназначены для обнаружения разрушения листового стекла различных марок: обычного, закаленного, армированного, трехслойного "триплекса". Чувствительным элементом такого детектора является конденсаторный электретный микрофон с встроенным предусилителем на полевом транзисторе. Микрофон преобразует звуковые колебания воздуха в электрические сигналы. Электрические сигналы от микрофона передаются на полосовой усилитель, а затем на микроконтроллер. Микроконтроллер контролирует звуковые сигналы, контролирует работоспособность электронных схем детектора, контролирует напряжение питания и генерирует соответствующие уведомления в соответствии с заданным алгоритмом работы. При установке детектора все участки защитного стекла должны находиться в пределах видимости.

Ударно-контактный детектор обеспечивает регистрацию разрушения стеклянных пластин различной толщины и устойчивость к неразрушающему воздействию стекла в виде низкочастотных вибраций при эксплуатации транспортных средств, ударов молнии и др. Принцип работы ударно-контактного детектора основан на регистрации разъединения подвижных контактов датчика вибрации, возникающего при разрушении стекла. Детектор обнаруживает появление двух компонентов продольных и поперечных высокочастотных колебаний стеклянной пластины при ее разрушении.

Принцип работы емкостного охранного детектора основан на регистрации значений, скоростей и длительности изменения емкости чувствительного элемента, который служит проводом, прикрепленным к объекту детектора или помещенным на защищенную конструкцию отверстия.

Когда электрическая емкость защищаемого металлического объекта изменяется относительно Земли, детектор посылает сигнал тревоги, который вызван близостью человека к объекту.

									Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата					

Этот тип детектора both может использоваться для мониторинга периметра здания путем растягивания проводов (когда злоумышленник касается или приближается, емкость цепи увеличивается, и детектор подает сигнал "тревога"), а также, например, для защиты сейфов, металлических шкафов (PIC-детекторы).

Детекторы вибрации предотвращают пенетрацию путем разрушения различных строительных конструкций: бетонных стен и полов, кирпичных стен, деревянных (каркасных и дверных) и потолочных покрытий, а также сейфов, металлических шкафов и банкоматов. Принцип работы датчика вибрации основан на пьезоэлектрическом эффекте, который заключается в изменении электрического сигнала при вибрации пьезоэлемента. Электрические сигналы, пропорциональные уровню вибрации, усиливаются и обрабатываются схемой детектора с использованием специального алгоритма, который отделяет разрушительные эффекты от помех. Главной особенностью этих детекторов является их чувствительность к вибрации.

Элементы сигнализации, такие как кнопки и педали, обычно используются на объектах, охраняемых полицией, для отправки сигналов тревоги на центральную панель мониторинга. Эти кнопки или педали монтируются в незаметных местах, например, под кассой. Кроме того, так называемые "куклы" часто используются для предотвращения грабежей. Это в основном имитация денежной упаковки, в которой есть трещины и окрашенные капсулы. Активация происходит при растяжении нитей силой 50-100 г, при этом выделяется специальный состав раздражающего действия и опрыскивается жидким красителем, который не смывается с кожи в течение 2-4 дней.

Комбинированные и комбинированные детекторы позволяют одновременно контролировать 2 разных зоны. Эти детекторы доступны в различных вариантах, как с одним общим, так и с двумя независимыми исполнительными реле, соответствующими каждому каналу обнаружения. Когда человек появляется в зоне обнаружения, оба канала обнаружения срабатывают (в любом порядке) и уведомляются о тревоге, открывая контакты выходного реле.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

в энергонезависимой памяти приемника(для"обучения" приемника). Обучение проводится в воздухе без дополнительного оборудования.[8]

1.13 Приемно-контрольная аппаратура охранной сигнализации

Для получения и обработки уведомлений в системах охранной сигнализации используются различные типы приемно-управляющих устройств: центральные станции, пульта управления, приемно-управляющие устройства (названия определяются стандартом страны-производителя, ниже мы будем использовать "контроль различных информационных возможностей этого устройства-количество управляемых сигнальных петель и степень развития функций контроля и уведомления". Имеются пульта управления охранной сигнализацией для малых, средних и крупных объектов. Как правило, мелкие объекты оснащены безадресными системами управления несколькими контурами охранной сигнализации, а средние и крупные объекты используют системы адресного и адресного моделирования.

Отличительной конструктивной особенностью адресной и адресно-аналоговой сигнализации является использование кольцевого сигнального контура, что повышает защиту от нарушения линии связи с детектором. Как правило, кольцевые пульта управления от разных производителей являются аппаратно-совместимыми детекторами, разработанными одной и той же компанией. Некоторые панели управления поддерживают несколько вариантов топологии кольцевой петли, что упрощает проектирование систем сигнализации на месте.

Для совместимости адресной или аналоговой адресной системы сигнализации с неадресными детекторами (в том числе детекторами других производителей) панель управления может также поддерживать мониторинг неадресных сигнальных петель.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

2. Практическая часть

2.1 Характеристика охраняемого объекта

Примером выбрана КХО (комната хранения оружия).

Средствами охранно-тревожной сигнализации оборудуется помещение комнаты хранения оружия (КХО). По классификации объектов указанная в проекте КХО относится к объектам подгруппы АП (специальные помещения объектов особо важных и повышенной опасности).

КХО располагается на первом этаже здания.

Вход в КХО осуществляется из помещения дежурного.

КХО предназначена для хранения огнестрельного оружия и боеприпасов.

КХО надёжно укреплена. Стены, перегородки, потолок и пол помещений капитальные: кирпичная кладка толщиной более 380 мм, потолочное перекрытие и пол - железобетонные панели толщиной не менее 180 мм.

Дверной проем комнаты хранения оружия оборудован:

- наружной стальной сертифицированной дверью не ниже третьего класса
- защиты от взлома по ГОСТ Р 51072-05;
- внутренней решетчатой дверью из стальных прутьев диаметром не менее 16 мм, образующих ячейку 150x150 мм и сваренных в каждом пересечении. По периметру решетчатая дверь обрамлена стальным уголком размером не менее 35x35x4 мм. Класс защиты дополнительной двери не ниже второго;
- коробка металлической двери по периметру приварена к прочно заделанным в стену на глубину не менее 80 мм металлическим штырям, расстояние между которыми составляет не более 700 мм;
- наружная дверь опечатывается печатью.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

– стальная дверь комнаты хранения оружия оборудована двумя замками, соответствующими 4 классу защиты по ГОСТ 5089-11 и классу устойчивости U4 по ГОСТ Р 52582-06.

Решетчатая дверь комнаты хранения оружия оборудована навесным штифтовым замком, имеющим не менее 6 кодовых штифтов и дуговую конструкцию засова диаметром не менее 10 мм с защитой от перепиливания.

В КХО предусматривается окно для выдачи оружия и боеприпасов размером 18x24 см на высоте 110 см от уровня пола, выходящее в комнату для чистки оружия. Дверца окна изготавливается из металла толщиной не менее 3 мм и запирается изнутри на замок. Рамка окна в стене изготавливается из стального профиля с толщиной стенок не менее 5 мм и шириной полок не менее 100 мм.

2. Основные технические решения.

КХО оборудуется системой тревожной сигнализации (СТС) и системой охранной сигнализации (СОС).

Сигналы от СТС и СОС выводятся на пункт централизованной охраны (далее– ПЦО) через систему передачи извещений (СПИ).

Система передачи извещений

СПИ предназначена для передачи извещений на ПЦО.

Для этого может быть применено следующее объектовое оборудование:

- блок высокочастотного уплотнения (БВУ), входящий в состав СПИ
- объектовый блок
- объектовый блок
- прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный (ППК)
- ППК
- ППКОП

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

3. Технический раздел.

3.1. Общая часть.

При разработке структурной схемы предусмотрен комплексный подход с учетом необходимой эксплуатационной надежности в Российских условиях эксплуатации. Обеспечены условия дальнейшего развития системы с учетом модификаций и возможных изменений в процессе эксплуатации здания.

Предложенное решение, является результатом анализа выполненных ранее проектов.

Принятое техническое решение основано на комплексном подходе к защите офисного здания.

Настоящий рабочий проект системы охранного телевидения разработан в соответствии с нормативными и нормативно-техническими документами: – Постановление Правительства РФ от 18.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». – СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищённости зданий и сооружений. Общие требования проектирования». – ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Общие требования к проектной и рабочей документации». – РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охраннопожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ». – Пособие к РД 78.145-93. – Р 78.36.039-2014 Технические средства систем безопасности объектов.

Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения. – Р 78.36.032-2013 «Инженерно-техническая укрепленность и оснащение техническими средствами охраны объектов, квартир и МХИГ, принимаемых под централизованную охрану подразделениями вневедомственной охраны.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

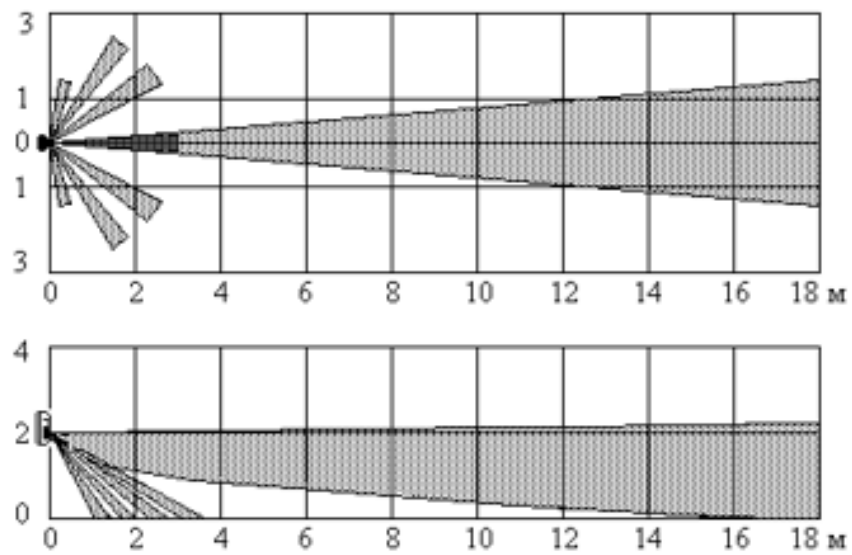


Рисунок 3.3.2.2 - Линза линейная.

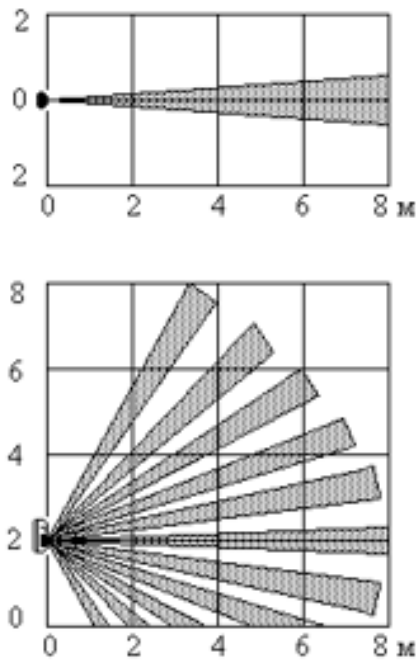


Рисунок 3.3.2.3 - Линза поверхностная.

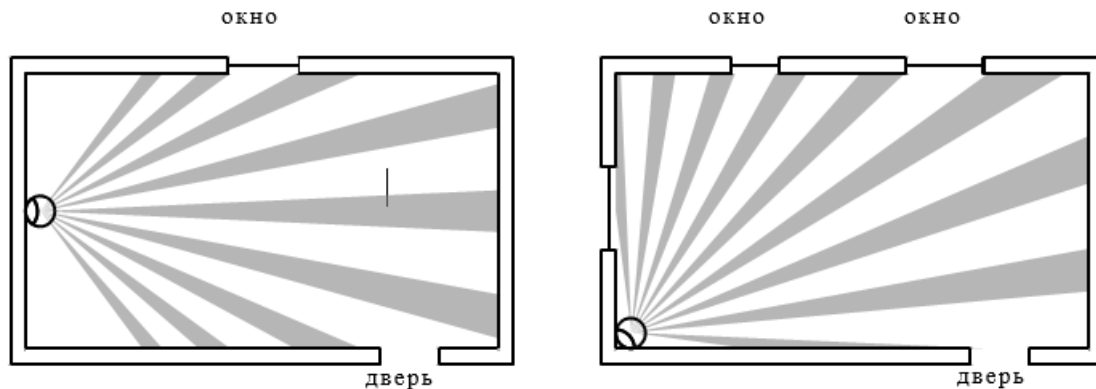


Рисунок 3.3.2.4 - Установка на стене (длина помещения не более 12 м)

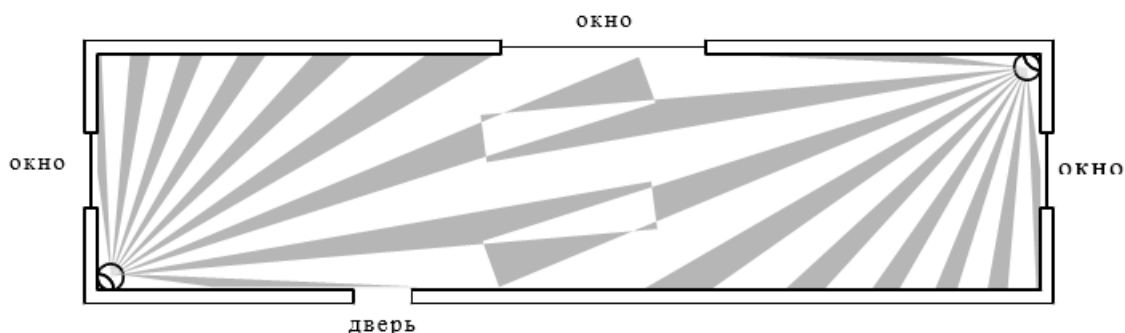


Рисунок 3.3.2.5 - Установка в углу (длина помещения более 12 м)

Извещатель охранный разбития стекла «Стекло-3».

Предназначен для обнаружения разрушения всех видов строительных стекол: обычного, закаленного, узорчатого, армированного, многослойного и защищенного полимерной пленкой (ламинированного), а также стеклянных пустотелых блоков.

Основные особенности:

- возможность регулировки чувствительности.
- контроль вскрытия корпуса.
- режим тестирования

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

– устойчивы к акустическим шумам (телефон, транспорт, гроза, град), электростатическим разрядам, помехам по сети питания, воздействию электромагнитных полей.

– использование микроконтроллеров в извещателях позволяет повысить достоверность обнаружения, реализовать высокий уровень помехозащищенности, расширить сервисные функции, повысить удобство настройки и эксплуатации, повысить надежность.

– электропитание извещателя "Стекло-3" осуществляется от источника постоянного тока номинальным напряжением 12 В (МИП-Р, МИП-Р-1).

– извещатель "Стекло-3" выдает тревожное извещение размыканием шлейфа сигнализации контактами исполнительного реле.

ИО-102-2 (СМК-1)

Предназначен для поверхностного монтажа. Извещатели состоят из магнитоуправляемого датчика на основе геркона и задающего элемента (магнита). Извещатели выдают извещение "Тревога" путем размыкания контактов геркона на приемно-контрольный прибор, концентратор или пульт централизованного наблюдения.

Система передачи извещений.

Сообщения на пульт централизованной охраны могут поступать по радио и телефонному каналам.

В качестве системы передачи извещений была выбрана система передачи извещений по проводам «Атлас-б» .

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП «Сигнал-20» предназначен для централизованной и автономной охраны магазинов, касс, банков, аптек, учреждений и других объектов от несанкционированных проникновений и пожаров путем контроля состояния четырех шлейфов сигнализации (ШС) с включенными в них охранными, пожарными или охранно-пожарными извещателями, управления на объекте внутренними и внешними звуковыми и световыми оповещателями, сигнализаторами и индикаторами, и

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

выдачи тревожных извещений о нарушении ШС на пульт контроля и управления "С2000" (ПКУ) или компьютер через систему передачи извещений «Атлас-б» через два релейных выхода.

«Атлас-б» предназначен для организации охраны 15 объектов народного хозяйства и квартир граждан по занятым абонентским линиям ГТС. Телефонизированные объекты могут быть оборудованы как индивидуальными телефонными аппаратами, так и включенными параллельно или спаренными с помощью блокираторов, диодных или диодно-транзисторных приставок. Охрана телефонизированных объектов осуществляется с использованием абонентских линий соседних телефонизированных объектов или телефонных линий. Устройство оконечное «Атлас-б» (УО) предназначено для контроля шлейфов сигнализации на охраняемом объекте и формирования тревожных извещений, передаваемых по абонентской линии. В шлейф сигнализации могут включаться контрольные извещатели на основе герконовых контактов, пожарные извещатели, работающие на обрыв, выходные контакты приемно-контрольных приборов и токопроводящие контуры (провод, фольга). Блок подключения (БП) предназначен для устранения взаимного влияния каналов сигнализации и телефонной сети (частотное разделение каналов), а также выполняют функцию распределительной колодки при подключении УО к абонентской линии. Прибор-сигнализатор "Атлас-б" предназначен для работы с СПИ "ФОБОС", СЦН ТИПА "Центр-М", "Нева-10", "Нева-10М", "Атлас-2М", "Атлас-2М", "Сирень-2М", "Центр-К" и "Центр-КМ". Прибор «Атлас-б» состоит из ретранслятора (Р), устанавливаемого на кроссе АТС, устройств оконечных (УО), и блоков подключения (БП), устанавливаемых на охраняемых объектах.

УО состоит из следующих функциональных узлов:

- входного блока 220В (только для УО-1А);
- выпрямителя (только для УО-1А);
- стабилизатора напряжения +5 В;

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

- процессора;
- входного узла шлейфа сигнализации;
- индикатора состояния ШС и питания;
- схемы сопряжения со считывателем;
- внутреннего звукового сигнализатора;
- узла анализа напряжения в телефонной линии;
- полосового фильтра 18 кГц;
- фильтра низких частот.

Входной блок содержит сетевую колодку, термopредохранитель и понижающий сетевой трансформатор. Выпрямитель содержит два диода и сглаживающий фильтр. С выхода выпрямителя и со входа для подключения резервного источника питания напряжение поступает на вход стабилизатора 5В, на питание шлейфа сигнализации (ШС) и на узел анализа напряжения питания.

Процессор обеспечивает:

- ввод аналогового сигнала от ШС и от схемы анализа напряжения питания, а также их аналого-цифровое преобразование;
 - ввод сигналов со схемы сопряжения со считывателем; - ввод сигналов со схемы анализа напряжения в телефонной линии;
 - управление индикатором состояния ШС и питания;
 - управление внутренним звуковым сигнализатором;
 - взаимодействие с ЦКН и выносным индикатором; - формирование фазоманипулированного сигнала частотой 18 кГц для передачи извещений на пульт централизованного наблюдения в протоколе "Фобос-3".
- Входной узел шлейфа сигнализации обеспечивает питание ШС, нормализацию аналогового сигнала с ШС и защиту входа процессора от импульсных помех. Схема анализа напряжения ШС подает напряжение с выхода выпрямителя через резистивный делитель на аналоговый вход процессора для контроля снижения напряжения питания ниже допустимого уровня. Индикатор состояния ШС и питания

											Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата							

отображают состояние шлейфа и источника питания а также индикации режима работы устройства. Схема сопряжения со считывателем обеспечивает питание цепи считывателя и защиту входа процессора от электростатических воздействий. Схема анализа напряжения в телефонной линии обеспечивает гальваническую развязку входа процессора и контроль наличия напряжения в телефонной линии при переводе устройства в режим охраны. Полосовой фильтр 18 кГц обеспечивает формирование синусоидального сигнала частотой 18 кГц для выдачи его в линию связи. Фильтр низких частот обеспечивает подавление сигнала частотой 18 кГц в точках подключения телефонного аппарата. Процессор является обрабатывающим ядром. Он контролирует состояние ШС (норма или нарушение), состояние питания прибора, напряжение в телефонной линии, режимы работы, считывает коды ключей Touchmemory, переводит устройство в состояние "Взято" или "Снято", управляет индикатором состояния ШС и звуковым сигнализатором. Процессор отправляет извещения в телефонную линию, а также взаимодействует с ЦКН.

Устройство обеспечивает взятие на охрану или снятие с охраны только с помощью ЭИ, прошедшего процедуру программирования (занесения кода ЭИ в память устройства). Может быть запрограммировано не более 14 ЭИ. Программирование осуществляется при помощи специального ЭИ, имеющего статус "мастер".

											Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата							

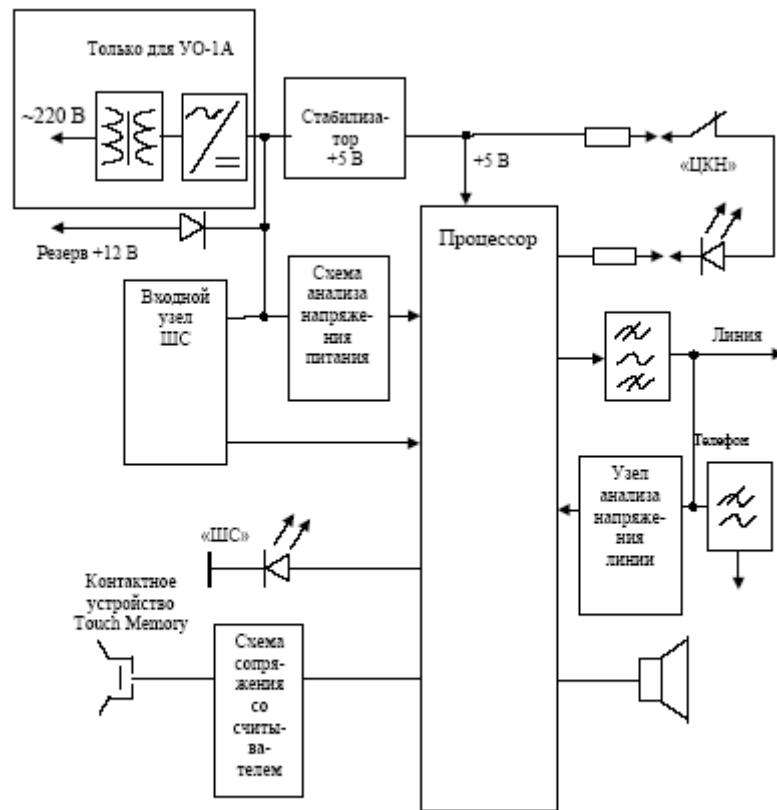


Рисунок 3.3.2.6 - Функциональная схема УО

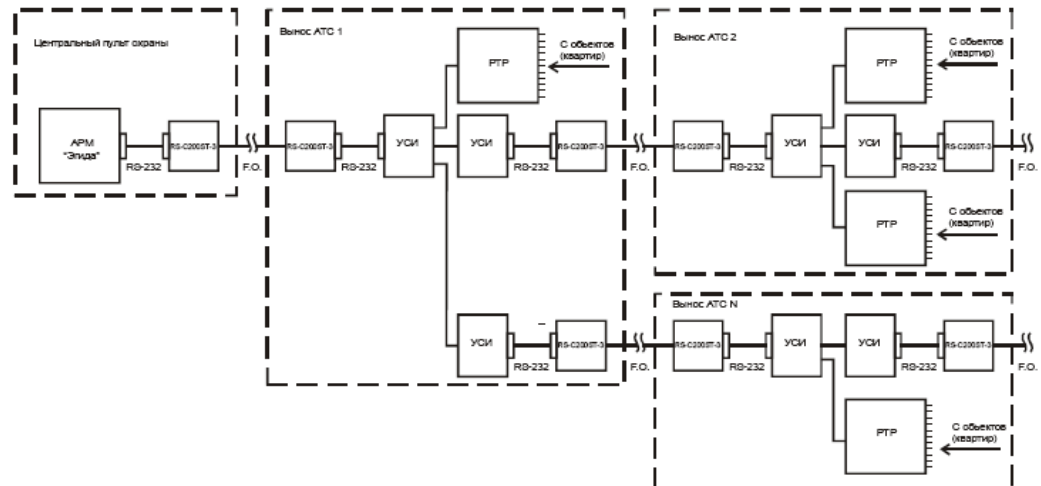


Рисунок 3.3.2.7 - Структурная схема

Пульт дистанционного управления "S2000M" используется в качестве центральной консоли. Пульт охранно-пожарной сигнализации "С2000М" (далее-пульт) предназначен в составе системы охранно-пожарной сигнализации для мониторинга состояния и сбора информации с оборудования системы, регистрации событий, происходящих в системе, отображения сигналов тревоги, управления постановкой на охрану, снятием с охраны и автоматикой управления. Пульт дистанционного управления объединяет подключенные к нему устройства в единую систему, которая обеспечивает взаимодействие между ними.

Панель управления может быть подключена к приемно-управляющим устройствам "сигнал-20", "сигнал-20" серии 02, "сигнал-20П" и "С2000-4", двухпроводным проводам "С2000-КДЛ", клавиатуре "С2000-К" и консоли "С2000-КС" в режиме клавиатуры, релейному модулю "01", телефонной линии "С2000-ИТ" и приборам терминальной системы для отправки уведомлений "Фобос-3", "УО-Орион", устройствам управления огнем "С2000-АСПТ" и "поток-3Н", информирует устройство управления "Рог", контроллер доступа "S2000-2". Прибор и дистанционное управление интегрированы в систему через интерфейс RS-485. Только один пульт дистанционного управления может быть подключен к одной линии RS-485. В этой системе пульт дистанционного управления выполняет функции центрального контроллера, который собирает информацию с подключенных устройств и автоматически или по команде оператора.

Эти приборы контролируют состояние своих цепей сигнала тревоги (SHS), детекторов адреса, управляемых цепей расширителя адреса и цепей выхода. Эти схемы являются наименьшими управляемыми блоками для устройств и пультов дистанционного управления. В будущем мы будем называть это регионом. Пульт дистанционного управления получает от устройства информацию о состоянии зоны и отслеживает это изменение. Он может управлять областью устройства и его выходом, он может управлять отображением состояния на блоке дисплея и имеет множество других функций для организации взаимодействия между устройствами, как описано ниже. О пожаре, тревоге,

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

неисправности, вооружении, разоружении и других событиях в системе. Имеется возможность акустической сигнализации тревожных сообщений. Пульт позволяет регистрировать сообщения с устройств на принтере с последовательным интерфейсом RS-232 (например, Epson LX-300, LX-300+).

Пульт дистанционного управления сохраняет сообщение в энергонезависимом буфере событий, из которого сообщение можно просмотреть на ЖК-дисплее. Удаленный позволяет печатать содержимое буфера событий на принтере.

Пульт дистанционного управления позволяет отправлять сообщения на монитор клавиатуры "S2000-K" и телефонную линию "S2000-it", а терминальные устройства "UO-Orion" передаются по телефонной линии. Пульт дистанционного управления имеет набор стандартных сообщений, которые отображаются на ЖК-дисплее и печатаются на принтере, а также позволяет настроить нестандартный формат для отображения сообщений из цикла сигнализации.

Пульт дистанционного управления позволяет управлять постановкой на охрану и демонтажем любых подключенных устройств SHS, а также просматривать состояние SHS. Используйте пароль для ограничения доступа к этим функциям.

Пульт дистанционного управления позволяет логически группировать области в секции.

Раздел – это одна или несколько зон, которые контролируются и управляются как одно целое. Управление разделами дает следующие преимущества по сравнению с управлением по шлейфам:

– взятие на охрану и снятие с охраны разделов требует меньше действий от пользователя, занимает меньше времени, меньше вероятность ошибки оператора. Если необходимо ставить на охрану или снимать с охраны большое количество зон, особенно если это зоны разных приборов, объединение их в раздел дает особенно большой эффект;

									Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата					

– пользователь может ставить на охрану или снимать с охраны только те разделы, на управление которыми у него есть права;

– управлять взятием на охрану и снятием с охраны разделов можно не только с пульта, но и с подключенных к пульту приборов "С2000–К", "С2000-КС" (PIN-кодом), "С2000–4", "С2000–2", "Сигнал–20П SMD" или "С2000–КДЛ" (ключом TouchMemory или картой Proximity);

Количество разделов в системе – до 511. Количество групп разделов – до 128.

Количество может быть разделено на несколько зон (сигнальные петли, адресные детекторы, управляемые схемы и контролируемые выходы) до 2048. Область может быть включена в раздел в любой комбинации, но любая область может быть включена только в один раздел. Любая часть может быть включена в любую группу или в несколько групп до 128. Для каждого раздела и группы разделов можно задать текстовое описание (имя) длиной до 16 символов. Вы также можете установить текстовое описание до 16 символов для каждой 2048-й области. Имя раздела и группа разделов включены в распечатку события на принтере. Названия областей, сегментов и групп сегментов также отображаются на ЖК-дисплее при управлении сегментами и просмотре сообщений.

Пульт дистанционного управления имеет интерфейс RS-485 для подключения устройств охранной и пожарной сигнализации, интерфейс RS-232 для подключения принтеров с последовательным интерфейсом или персональным компьютером, а также терминалы для подключения источников питания от внешних резервных источников постоянного тока. По отдельному договору поставляются кабель АЦДР.685611.015 для подключения к пульту принтера и кабель АЦДР.685611.066 для подключения пульта к персональному компьютеру. Типовая схема подключения пульта приведена на рисунке.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

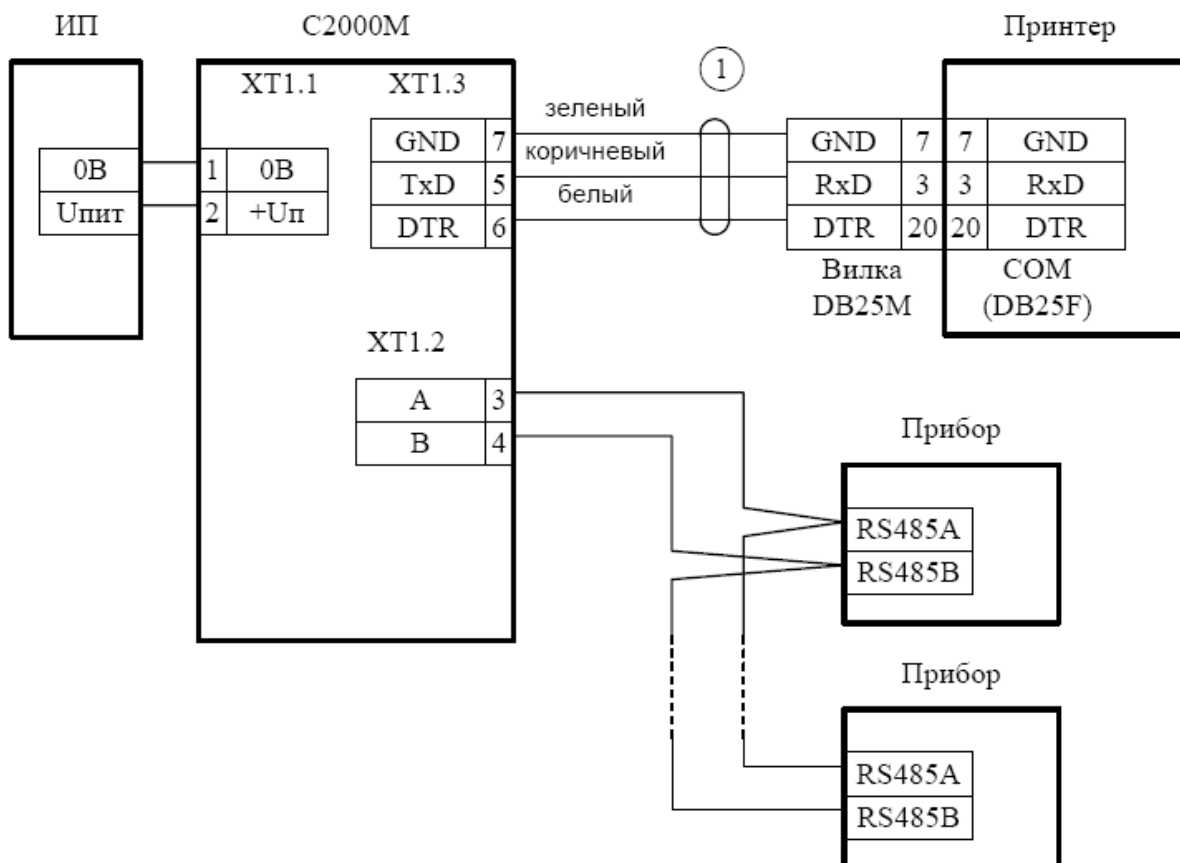


Рисунок 3.3.2.8 - Схема подключения ЦП

Вы можете передавать (транслировать) сообщения на клавиатуру "С2000-К" 1.04 и выше, так как они позволяют отображать полученные сообщения на ЖК-дисплее, выдавать внутренний звуковой сигнал тревоги при получении сообщения тревоги и иметь энергонезависимый буфер событий. Отправка сообщений на клавиатуру "S2000-К" предназначена только для поддержания протокола обмена сообщениями на клавиатуре и оповещения в случае возникновения тревоги и не требует постановки на охрану или снятия с охраны. Необходимо отправить сообщение на телефон "S2000-it" и ИНФОРМЕР терминала устройства системы передачи уведомлений "Фобос-3" "УО-Орион". Другим устройствам не нужно отправлять сообщения, так как это не требуется для их работы, но это замедляет работу системы. Чтобы настроить передачу событий на устройство, выберите удаленное управление устройством, на которое будут отправляться сообщения. Вы можете отправлять сообщения на

устройства по отдельности (широковещательная рассылка) или сразу на все подключенные устройства (широковещательная рассылка в целом). Для каждого устройства можно указать категорию и часть сообщения, которое должно быть отправлено на его адрес.

Пульт позволяет создавать собственные сообщения, которые он будет отображать и печатать вместо стандартных. Заменить пользовательскими можно только сообщения от зон (шлейфов сигнализации, адресных извещателей или цепей контроля выходов). Правила переименования стандартных сообщений в пользовательские задаются с помощью т.н. сценариев переименования. Сценарий переименования задает для каждого из стандартных сообщений новое название, звуковой сигнал, уровень тревожности и принадлежность категории. Сценарий позволяет переименовать до 4 стандартных сообщений. Пульт позволяет создать до 32 сценариев переименования. Сценарий может быть назначен любому шлейфу сигнализации (или нескольким ШС), включенному в базу данных пульта. [10]

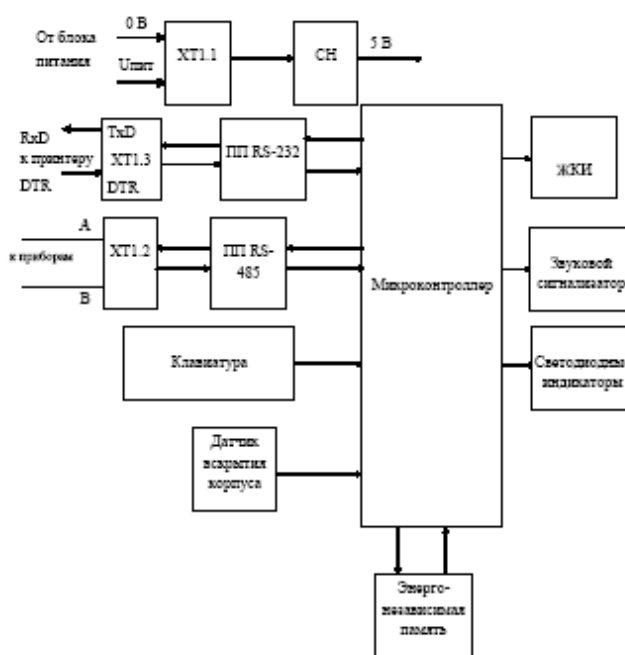


Рисунок 3.3.2.9 - Функциональная схема пульта

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

3.3 Тревожная сигнализация.

Для подачи тревожного извещения проектом предусматривается установка извещателей тревожной сигнализации КТС «Астра-321», «Кукла-Л» и «Астра-Р». Тревожная сигнализация выводится круглосуточно без права отключения. Шлейфы тревожной сигнализации подключены на на ППКОП «сигнал-20м» ШС 1-12. После обработки любого из шлейфов сигнал, снятый с ПЦН «Сигнал 20М» уходит на «Приток 041». Точки установки тревожных извещателей на рабочих местах определяются непосредственно при монтаже. При этом должны учитываться следующие требования:

- служащие, рабочее место которого оборудовано кнопкой тревожной сигнализации в случае нападения должен иметь возможность нажать на неё незаметно для окружающих.
- кнопка тревожной сигнализации должна быть установлена вместе где по возможности исключена вероятность ложного нажатия в процессе работы.
- кнопка не должна сковывать движения работающего или отвлекать от его от производственного процесса. [10]

3.4 Пожарная сигнализация.

Пожарная сигнализация выполняется согласно ГОСТу. Шлейфы пожарной сигнализации подключены на контроллер двухпроводной связи «С-2000 КДЛ». Данная система является адресной, то есть, каждый извещатель имеет свой конкретный адрес и отображается на пульте «С-2000М». После сработки любого из извещателей сигнал, снятый с реле «С-2000СП2» уходит на «Приток 041». Все помещения филиала, кроме санузла блокируется адресными дымовыми оптико – электронными извещателями ИП 212-34а. Все помещения, имеющие подвесные потолки оборудуются дымовыми пожарными

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

извещателями в запотолочном пространстве. Возле основного и запасного выходов устанавливаются извещатели пожарные, ручные ИПР-513-АМ.

Шлейф пожарной сигнализации выполняется кабелем КСВВнг 2*0,5.

Тип шлейфа пожарной сигнализации устанавливается «Пожарный». [10]

3.5 Монтаж проводов, кабелей.

Кабели прокладываются отдельно от проводки с напряжением свыше 60В в отдельном электромонтажном коробе или ПНД-трубе (полиэтилен низкого давления). Линии связи СОТ выполняются кабелями КВК+2Пх0,75, RG6, УТР4х2х0,52. Электропитание 220В подводится кабелем ВВГнг3х2,5. 5. [10]

3.6 Электропитание.

Электроснабжение ячеек 1-й категории осуществляется из отдельной группы щитов обязанности по освещению переменного напряжения 220В, 50Гц. Когда 220V, 50Hz основной блок питания теряется, батарея автоматически переключается на питание от резервного источника питания.

При переключении с резервного источника питания система должна находиться в режиме ожидания не менее 24 часов без перерыва и не менее 3 часов в режиме тревоги. Время работы резервного электроснабжения может быть сокращено до 4 часов в режиме ожидания, если вневедомственные органы безопасности автоматически или иным образом уведомят об отключении от электроснабжения города и населенных пунктов городского типа. Учитывая, что рассматриваемый объект находится в городе, мы предполагаем, что при переходе от резервного источника питания (аккумулятора) к источнику питания бесперебойная работа оборудования и охранной сигнализации должна быть гарантирована не менее 4 часов в режиме ожидания.

								Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата				

Электрическая проводка и заземление.

Проводка контура охранной сигнализации с наличием детектора потребления тока производится четырехжильным медным кабелем KSPV4x0. Сечение 5 сердечников 0,5 мм².

Проводка охранной сигнализации без детектора потребления тока производится двухжильным медным кабелем KSPV2x0.5 частей ядра имеют 0,5 мм².

Разводка шлейфов пожарной сигнализации производится медным двухжильным кабелем КСВВнгLS 2x0,5 открыто при наличии подвесного потолка и в кабель – канале.

Вся проводная и кабельная проводка выполняется скрыто в кабель – каналах, либо (при наличии легкоъемных фальшпотолков) над фальшпотолком с креплением разъемными скобами к стенам. Возможна подвязка пучков кабелей хомутами к стальной проволоке (полосе) заранее прикрепленной к стене дюбелями.[10]

3.7 Сведения об организации и ведении монтажных работ.

Монтажные работы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- подготовительные работы;
- протяжка и прокладка кабелей и проводов;
- установка приборов.

К подготовительным работам относятся:

- проверка целостности и работоспособности приборов;
- подготовка материалов и рабочих мест.

Состояние кабелей и проводов должно быть проверено внешним осмотром перед укладкой. Кроме того, необходимо проверить целостность изоляции сердечника. Прокладка кабелей и проводов осуществляется тайно в трубах ПНД

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

(полиэтилен низкого давления). Периодичность технического обслуживания оборудования должна выполняться в соответствии с техническими инструкциями по каждому оборудованию.

Связь.

Передача сообщений на пульт вневедомственной охраны производится по беспроводной линии с помощью ОРПУ «Приток – 041» производства ООО Охранного бюро «Сократ» Россия с дублированием по радиоканалу и сети Интернет.

Оповещение и индикация.

Для оповещения персонала и клиентов о пожаре предусматривается установка светозвукового оповещателя «Маяк – 12КП» на фасаде здания, в зале для клиентов и комнате персонала также установлены сирены «Флейта – 12В» выдающие звуковой сигнал в случае сработки пожарной сигнализации.

В окне со стороны фасада устанавливаются световой индикатор, дающий информацию прибывающей группе задержания.

3.7 Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации систем.

Для обслуживания проектируемых систем безопасности рекомендуется привлечение специализированных организаций, имеющих разрешающие документы на проведение указанного вида работ. Дежурный персонал должен быть обучен правилам работы на установленном оборудовании. К обслуживанию систем допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Персонал, обслуживающий электроустановки, должен быть обеспечен защитными средствами, прошедшими соответствующие испытания.[10]

								Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата				

Заключение

Результатом этого дипломного проекта является проект системы охранной объединенной сигнализации.

Комплексная охранная сигнализация представляет собой комплекс технических средств. Разработка предусматривает комплексный подход с учетом необходимой эксплуатационной надежности в условиях эксплуатации в России. Предложены условия для дальнейшего развития системы с учетом изменений и возможных изменений в эксплуатации здания.

Предлагаемое решение является результатом анализа ранее завершенных проектов.

Используемые технологические решения основаны на комплексном подходе к защите офисных зданий. Разработана блок-схема, предложен аппарат для ее реализации.

Разработанная система безопасности обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к объекту. Система состоит из датчика движения, датчика открытия двери и датчика разбития стекла.

Рассмотрена система передачи уведомлений и предложены меры по повышению помехоустойчивости системы. В процессе написания ВКР были выполнены разработка систем пожарной сигнализации, оповещения о пожаре, охранной сигнализации и контроля доступа, а также разработка автоматических средств пожаротушения.

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						

Библиографический список

1 Аксютин, В.П. Пожарная безопасность пассажирских вагонов / В.П. Аксютин, Н.А. Шелудько. — М.: Трансинфо, г. Москва 2018.

2 Бадагуев, Б.Т. Пожарная безопасность на предприятии: Приказы, акты, инструкции, журналы, положения / Б.Т. Бадагуев. — М.: Альфа-Пресс, г. Москва 2018.

3 Бадагуев, Б.Т. Пожарная безопасность на предприятии: Приказы, акты, журналы, протоколы, планы, инструкции. 4-е изд., пер. и доп. / Б.Т. Бадагуев. — М.: Альфа-Пресс, г. Москва 2017.

4 Михайлов, Ю.М. Пожарная безопасность в офисе / Ю.М. Михайлов. — М.: Альфа-Пресс, г. Москва 2018.

5 Михайлов, Ю.М. Пожарная безопасность учреждений социального обслуживания / Ю.М. Михайлов. — М.: Альфа-Пресс, г. Москва 2018.

6 Михайлов, Ю.М. Пожарная безопасность в офисе. 2-е изд., перераб.идоп / Ю.М. Михайлов. — М.: Альфа-Пресс, г. Санкт – Петербург 2017.

7 Михайлов, Ю.М. Пожарная безопасность учреждения социального обслуживания / Ю.М. Михайлов. — М.: Альфа-Пресс, г. Санкт – Петербург 2018.

8 Михайлов, Ю.М. Пожарная безопасность в строительстве / Ю.М. Михайлов. — М.: Альфа-Пресс, г. Санкт – Петербург 2017.

9 Михайлов, Ю.М. Пожарная безопасность медицинского учреждения / Ю.М. Михайлов. — М.: Альфа-Пресс, г. Санкт – Петербург 2018.

10 Заботина, Н. Н. Правила противопожарного режима в Российской Федерации / Н.Н. Заботина // Портал противопожарной безопасности: [сайт]: URL http://www.psvolobl.ru/wpcontent/uploads/2019/01/PPR_2012_s_izmeneniami_aktualnymi_na_09_01_2019.pdf (дата обращения 08.05.2020).

										Лист
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата						