

ГРУППА КОМПАНИЙ СИГМА

**Типовые решения по созданию
интегрированных систем
безопасности для объектов среднего
класса на базе аппаратно-
программной платформы «РУБЕЖ-08»**

2017

**ПОДГОТОВЛЕНО НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ
НОУ ДПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Содержание

1. Типовое решение «Больница»	3
2. Типовое решение «Гипермаркет»	12
3. Типовое решение «Коттедж»	20
4. Типовое решение «Офис-здание»	27
5. Типовое решение «Офис-этаж»	35
6. Типовое решение «Школа»	42

ВНИМАНИЕ!

1. Описание типовых решений приводятся только в учебно-методических целях. При разработке реальных проектов необходимо уточнить действующие цены и наличие изделий у производителей или поставщиков.
2. В связи с тем, что постоянно ведется работа по развитию, модернизации и усовершенствованию продукции ГК СИГМА, а также других производителей, информация и технические характеристики, приведенные в данном документе, предназначены только для использования в учебно-методических целях. При разработке реальных проектов необходимо обращаться к действующей технической документации производителя и соответствующим нормативным документам.
3. Все названия, упомянутые в книге, могут быть зарегистрированными товарными знаками или торговыми марками соответствующих владельцев.

1. Типовое решение «Больница»

Краткая характеристика типового объекта «Больница»

Типовой объект «Больница» представляет собой вид медицинского учреждения, направленного на лечение больных и специализированную углубленную диагностику заболеваний в стационарных условиях. Объект «Больница» включает в свой состав следующие подобъекты:

- «Периметр»,
- «КПП для автотранспорта»,
- «Кабинет главного врача»,
- «Операционный зал»,
- «Стационар»,
- «Лаборатория»,
- «Кабинет врача»,
- «Помещение поста охраны»,
- «Регистратура»,
- «Отделение скорой помощи»,
- «Службное помещение»,
- «Коридор»,
- «Холл»,
- «Аптека»,
- «Гардероб»,
- «Складское помещение»,
- «Туалет».

План рассматриваемого типового объекта представлен на рисунке 1.

Угрозы безопасности типового объекта «Больница»

Существующая практика в области охраны объектов показывает, что для подобного типового объекта «Больница» существуют следующие основные виды угроз:

- 1) Проникновение внешнего нарушителя на охраняемый объект с целью:
 - нанесения вреда жизни и здоровью персоналу и руководству, пациентам больницы;
 - хищения материальных ценностей, ценных препаратов, лекарств порчи имущества больницы.

Проникновение внешнего нарушителя на охраняемый объект может произойти либо через окно, стены, потолок, пол здания, либо непосредственно через входную дверь офиса.

- 2) Чрезвычайная ситуация (пожар), несущая:

- угрозу жизни и здоровью персонала и пациентов;
- угрозу уничтожения товарно-материальных ценностей, расположенных в больнице.

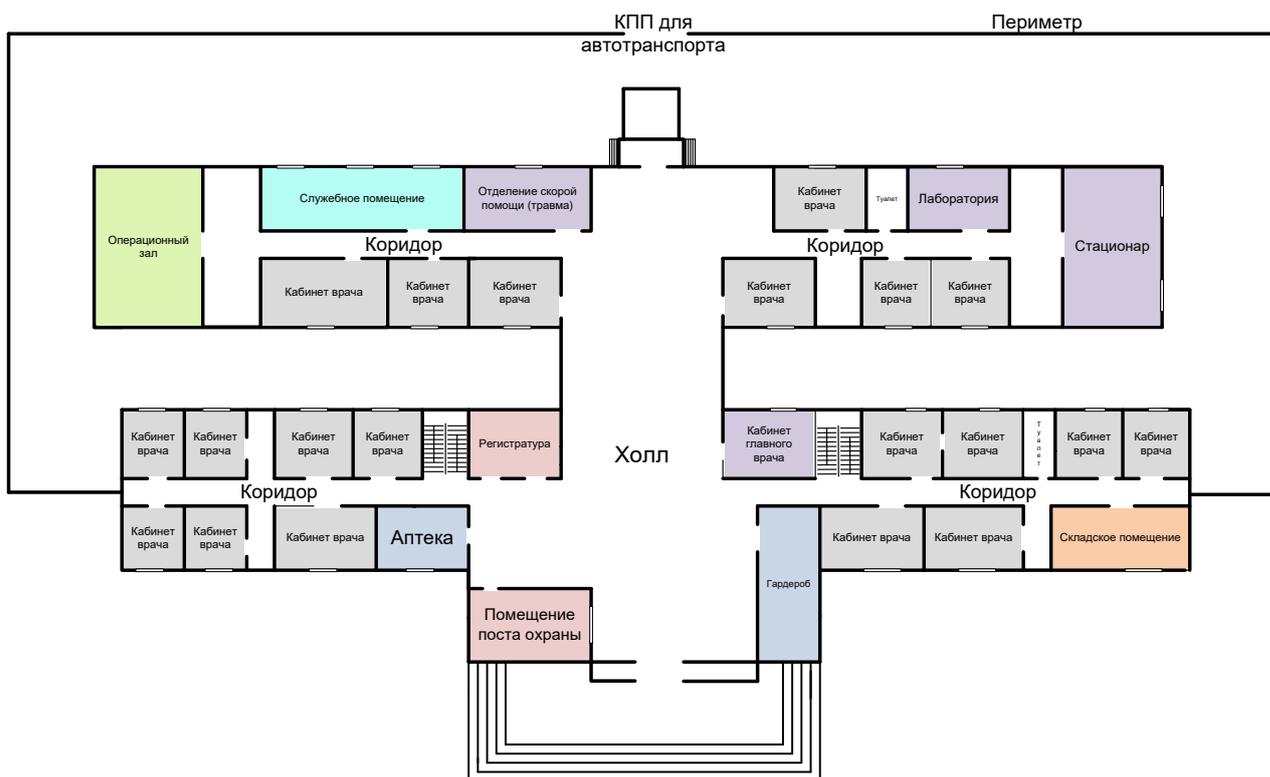


Рис. 1. План типового объекта «Больница»

В настоящее время для противодействия указанным угрозам используются *автономные системы безопасности*, обеспечивающие выполнение конкретного, строго определенного набора функций, и *частично интегрированные системы безопасности*, обеспечивающие комплексное решение отдельных охранных функций на основе их объединения.

В современных условиях роста преступности в стране, активизации террористической деятельности, увеличения количества техногенных аварий применение **интегрированных систем безопасности (ИСБ)** является наиболее эффективным способом организации инженерно-технической защиты объектов и персонала, поскольку создает необходимые условия для комплексного решения задач по обеспечению сохранности материальных ценностей, сохранности жизни и здоровья людей.

Современная интегрированная система безопасности включает в свой состав следующие функциональные системы:

- 1) **систему охранной сигнализации (СОС)**, позволяющую обнаружить факт несанкционированного проникновения нарушителя на охраняемый объект;
- 2) **систему пожарной сигнализации (СПС)**, обеспечивающую оповещение об обнаружении признаков задымления и пожара;
- 3) **систему тревожной сигнализации (СТрС)**, формирующую сигнал тревоги на пульт поста охраны в случае нападения нарушителя;
- 4) **систему охранного телевидения (СОТ)**, осуществляющую круглосуточное видеонаблюдение и видеорегистрацию оперативной

обстановки на охраняемом объекте;

5) **систему контроля и управления доступом (СКУД)**, решающую задачу обеспечения санкционированного доступа на охраняемый объект;

6) **систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)**, основной задачей которой является своевременное сообщение людям информации о возникновении чрезвычайной ситуации (пожара, аварии и т.п.) и о путях эвакуации;

7) **систему автоматического пожаротушения (АСПТ)**, предназначенную для эффективной ликвидации очагов возгорания на объектах с применением современных огнетушащих средств;

8) **систему технологической сигнализации (СТхС)**, обеспечивающую сбор информации с датчиков контроля технологических параметров;

9) **систему управления инженерным оборудованием (СУИО)**, осуществляющую запуск и остановку различного инженерного оборудования.

Для управления вышеперечисленными системами используется **система автоматического управления (САУ)**, задачей которой является сбор и обработка информации, а также формирование управляющих воздействий функциональным системам, входящим в состав комплекса. Для облегчения взаимодействия оператора с интегрированной системой безопасности используется **система взаимодействия с оператором (СВО)**.

С учетом приоритетности противодействия описанным выше угрозам предлагается вариант оснащения подобъектов данного типового объекта оборудованием интегрированной системы безопасности ИСБ «Р-08», приведенный в таблице 1.

Таблица 1

Распределение систем безопасности на подбъектах охраны

Объект	Подбъект	Системы безопасности и их графические обозначения								
		СОС	СПС	СТрС	СОУЭ	СКУД	СОТ	СУИО	САУ	СВО
										
«Больница»	Периметр»	-	-	-	-	-	+	+	-	-
	КПП для авто-транспорта	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	Кабинет главного врача	+	+	+	-	+	-	-	-	-
	Операционный зал	+	+	+	-	+	+	-	-	-
	Стационар	+	+	+	+	-	+	-	-	-
	Лаборатория	+	+	-	-	+	-	-	-	-
	Кабинет врача	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	Помещение поста охраны	+	+	+	-	+	-	-	+	+
	Регистратура	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	Отделение скорой помощи	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	Службное помещение	+	+	+	-	+	-	-	-	-
	Коридор	+	+	-	+	-	-	-	-	-
	Холл	+	+	-	+	-	-	-	-	-
	Аптека	+	+	+	-	+	-	-	-	-
	Гардероб	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Складское помещение	+	+	-	-	+	-	-	-	-	
Туалет	+	+	-	-	-	-	-	-	-	

Размещение указанных функциональных систем на типовом объекте «Больница» представлено на рисунке 2.

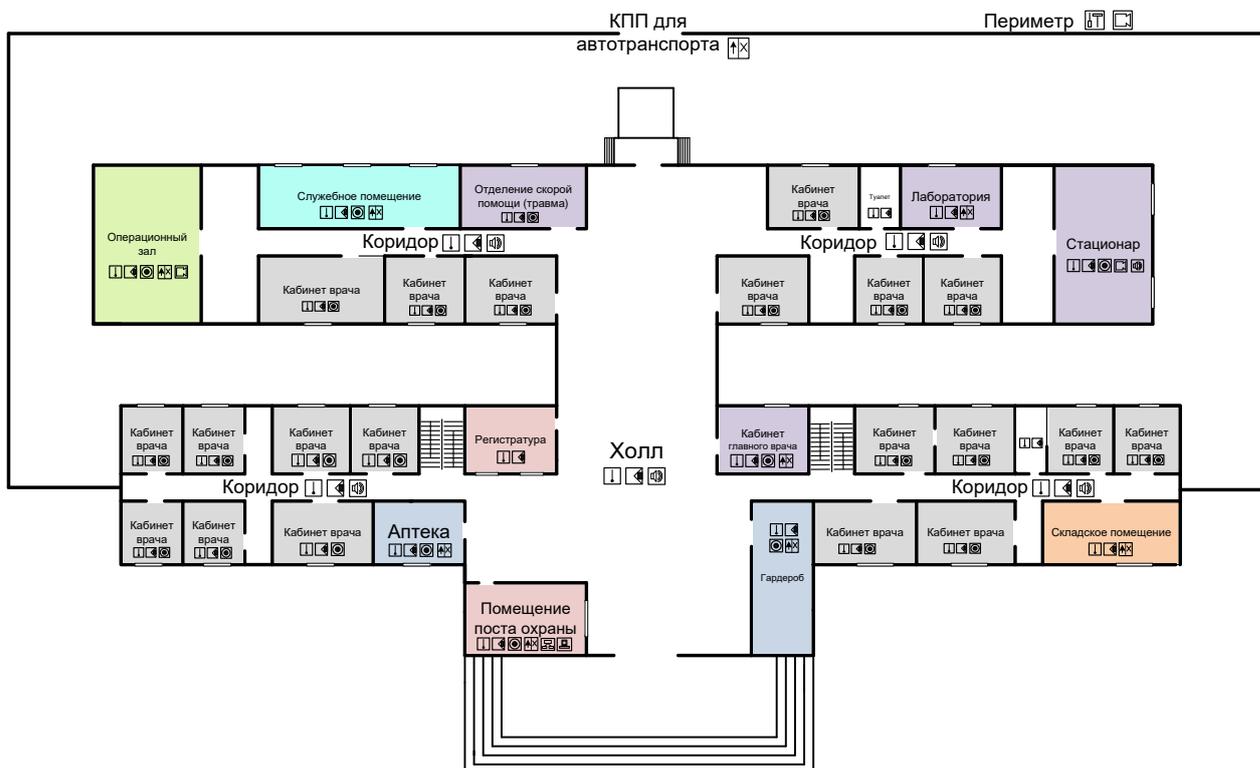


Рис. 2. Вариант размещения систем безопасности на подбъектах объекта «Больница»

Предложение по реализации ИСБ «Р-08» на объекте «Больница»

В соответствии с предложенным вариантом распределения и размещения систем безопасности, приведенным в таблице 1 и на рисунке 2, предлагается следующий состав функциональных систем, представленный на рисунке 3.

Система охранной сигнализации создается с использованием СКШС-04 (сетевой контроллер шлейфов сигнализации), либо с использованием СКШС-02. Тип СКШС выбирается в зависимости от количества охраняемых помещений: к СКШС-04 можно подключать до 16, а к СКШС-02 — до 8 охранных извещателей, выпускаемых различными производителями. При этом для обеспечения охраны:

- стен, потолков, полов - рекомендуется применять оптоэлектронные объемные охранные извещатели;
- окон - рекомендуется использовать акустические охранные извещатели обнаружения разрушения стекла;
- дверей - рекомендуется применять магнитоконтактные охранные извещатели, устанавливаемые на двери.

Система пожарной сигнализации может быть создана с использованием СКШС-01 (сетевой контроллер шлейфов сигнализации), либо с использованием СКАУ-01 (сетевой контроллер адресных устройств). При необходимости точного определения места возникновения пожара рекомендуется использовать СКАУ-01, который принимает и обрабатывает

сигналы от 99 адресно-аналоговых пожарных извещателей, производимых фирмой «Систем Сенсор». При отсутствии необходимости точного определения места возникновения пожара достаточно использовать СКШС-01, который обеспечивает прием сигналов от 4-х шлейфов сигнализации. К каждому шлейфу можно параллельно подсоединять до 20 неадресных пожарных извещателей. Для типового объекта «Больница» предлагается вариант исполнения СПС на базе СКШС-01, в котором один шлейф сигнализации прокладывается в каждом помещении и, тем самым, адрес места возникновения пожара определяется с точностью до подбъекта. Данное решение продиктовано экономическим расчётом по обоснованию структуры СПС, так как финансовые затраты на приобретение нескольких СКШС-01 хотя и выше, чем одного СКАУ-01, но затраты на приобретение большого числа неадресных пожарных извещателей будут значительно меньше, чем такого же числа адресных пожарных извещателей.

В качестве пожарных извещателей рекомендуется применять автоматические дымовые пожарные извещатели, выпускаемые различными производителями и устанавливаемые на каждом подбъекте, в количестве не менее двух на каждое помещение, и ручные пожарные извещатели, устанавливаемые на подбъектах «Коридор», «Холл».

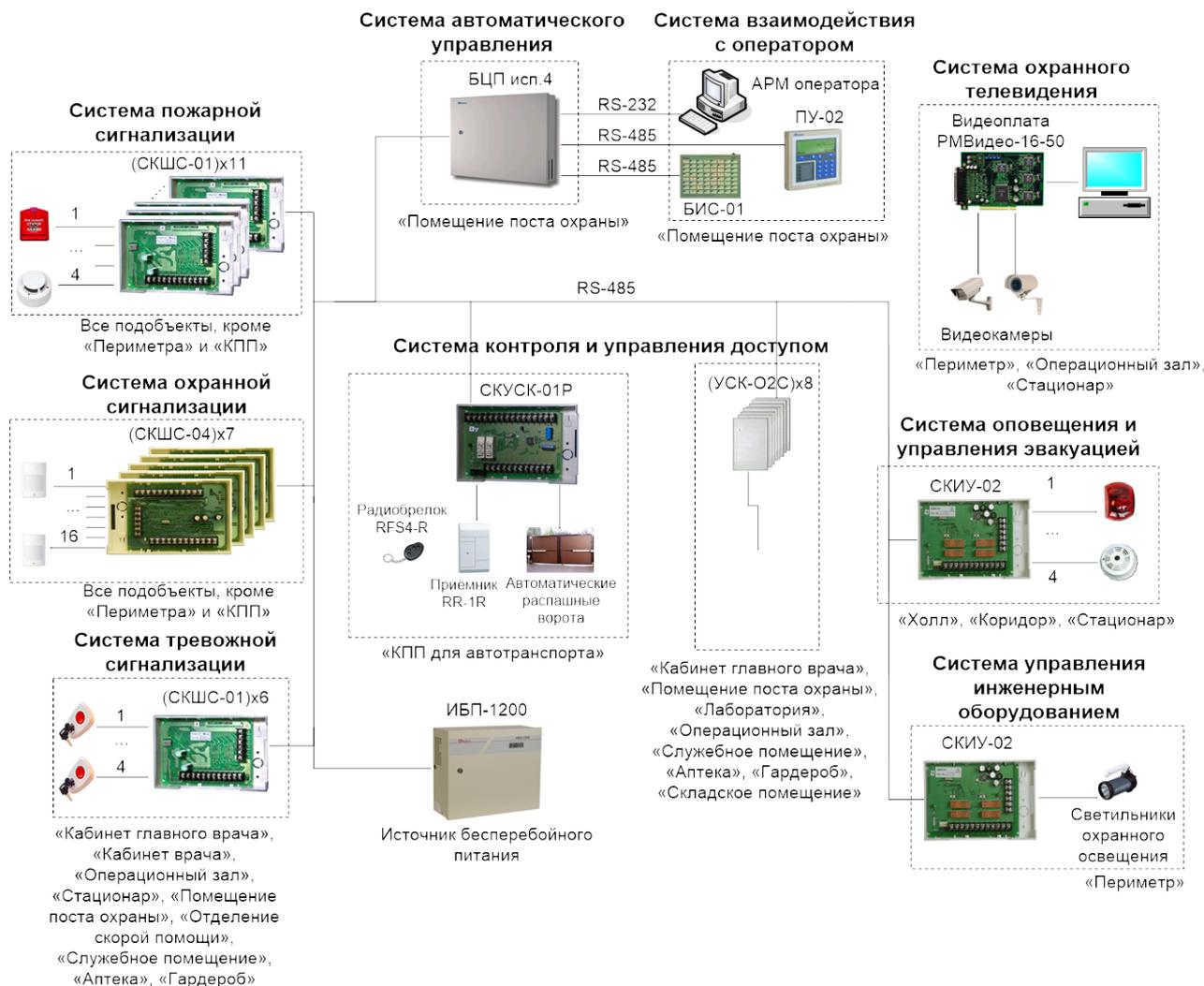


Рис.3. Обобщенная структура интегрированной системы безопасности «Р-08» для типового объекта «Больница».

Система тревожной сигнализации может строиться с использованием СКШС-01, СКШС-02, СКШС-04 и тревожных кнопок от различных производителей. Ввиду того, что при использовании СКШС-02, СКШС-04 остается много неиспользуемых контактов ввода, целесообразно применить для данного объекта СКШС-01. Тревожные кнопки устанавливаются на подobjектах «Кабинет главного врача», «Операционный зал», «Стационар», «Кабинет врача», «Помещение поста охран», «Отделение скорой помощи», «Службное помещение», «Аптека», «Гардероб»..

Система оповещения и управления эвакуацией может создаваться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), осуществляющего прием управляющих сигналов и управление исполнительными устройствами - звуковыми оповещателями (сирена), световыми указателями и световыми оповещателями - табло «Выход», выпускаемыми различными производителями. Все оповещатели рекомендуется установить на подobjектах «Коридор», «Холл» и «Стационар». В соответствии с требованиями НПБ 104-03 данный объект

относится ко 2-му типу СОУЭ, если находится в здании с наибольшим числом этажей до 6, и к 3-му типу, если находится в здании с наибольшим числом этажей от 6 до 16. При использовании 3-го типа СОУЭ необходимо дополнить систему оповещения и управления эвакуацией оборудованием речевого оповещения с целью трансляции специальных текстов.

Систему контроля и управления доступом целесообразно создавать с использованием СК-01 (сетевой контроллер устройств считывания кода), который принимает и обрабатывает сигналы от считывателей proximity- карт и управляет электромагнитными замками, турникетами от различных производителей, а также УСК-02Н (устройство считывания кода), которое принимает сигналы от proximity карт и передает их СК-01. Кроме того предлагается использовать УСК-02С (устройство считывания кода сетевое), которое принимает сигналы от proximity карт и управляет электромагнитными замками.

УСК-02С (1 шт.) устанавливается на дверях помещений с особым режимом доступа: «Кабинет главного врача», «Операционный зал», «Лаборатория», «Помещение поста охраны», «Служебное помещение», «Аптека», «Гардероб», «Складское помещение».

Систему контроля и управления доступом на «КПП для автотранспорта» целесообразно реализовать с использованием СКУСК-01Р (сетевой контроллер радиоканальных устройств считывания кода), который предназначен для работы с радиоканальным оборудованием производства компании Альтоника: приемник RR-1R, модификация с выходным интерфейсом Wiegand, радиобрелок четырехкнопочный RFS4-R.. СКУСК-01Р управляет приводной автоматикой распашных ворот, выпускаемых различными производителями.

Система охранного телевидения может быть создана с использованием видеоплаты ввода и оцифровки телевизионных аналоговых сигналов РМВидео-16-50, которая обеспечивает возможности подключения 16 источников видеосигнала - видеокамер цветного изображения типа VCC-5775P, VCC-6572P, VCC-6592P, черно-белого изображения типа VCC-3372P, VCC-3442P, VCC-3512P фирмы "Sanyo" или аналогичных с стандартом видеосигнала "CCIR", "PAL" и уровнем видеосигнала 0,5...1 В. Видеоплата устанавливается в PCI-слот персонального компьютера и работает в режиме взаимодействия с ПО «AV-Монитор».

Система управления инженерным оборудованием может строиться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), обеспечивающего управление 4-мя релейными выходами и передачу информации о состоянии релейных выходов в БЦП для включения и выключения светильников охранного освещения, которые обеспечивают освещение периметра охраняемого объекта в темное время суток.

Систему автоматического управления ИСБ «Рубеж» рекомендуется выполнить с использованием БЦП (блок центральный процессорный) в исполнении 4, который обеспечивает централизованное управление подключенным оборудованием ИСБ «Р-08». Рекомендация выбора

исполнения 4 обусловлена тем, что блок оптимизирован для небольших объектов и имеет встроенный блок бесперебойного питания. БЦП целесообразно разместить на стене в «Помещении поста охраны».

Систему взаимодействия с оператором рекомендуется создать на основе автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора, включающего аппаратную часть – компьютер, и программную часть – специализированное программное обеспечение «Р-08». АРМ размещается в «Помещении поста охраны».

В помещении «Поста охраны» также рекомендуется установить пульт управления ПУ-02 для обеспечения независимого от АРМ управления охранником поста охраны оборудованием ИСБ «Рубеж» и блок индикации состояний БИС-01, осуществляющий индикацию состояний охраняемых подobjектов.

Для обеспечения бесперебойной подачи питающего напряжения при аварийном отключении от сети переменного предлагается использовать **источник бесперебойного питания** («ИБП-1200»). ИБП обеспечивает:

- автоматический переход на резервное питание при отключении сети переменного тока;
- контроль напряжения сети переменного тока;
- контроль состояния аккумуляторной батареи.

Все устройства серии «Рубеж», кроме приёмника RR-1R, предлагается применять в стандартном исполнении IP-20 ввиду их размещения в помещениях с нормальными климатическими условиями. Приёмник RR-1R размещается вне здания на подobjекте «Периметр», поэтому исполнение предпочтительнее выбрать IP-65. Аналогичное требование предъявляется к выбору видеокамер, которые должны быть наружного применения.

2. Типовое решение «Гипермаркет»

Краткая характеристика типового объекта «Гипермаркет»

Типовой объект «Гипермаркет» представляет собой очень большой продовольственный и универсальный магазин с площадью зала от 3 000 м² и площадью склада от 1 000 м². Объект «Гипермаркет» включает в свой состав следующие подобъекты:

- - «Периметр»,
- - «КПП для автотранспорта»,
- - «Автостоянка»,
- - «Торговый зал»,
- - «Кассы»,
- - «Помещения службы управления»,
- - «Магазины»,
- - «Склад».

План рассматриваемого типового объекта представлен на рисунке 4.

Угрозы безопасности типового объекта «Гипермаркет»

Существующая практика в области охраны объектов показывает, что для подобного типового объекта «Гипермаркет» существуют следующие основные виды угроз:

1. Кражи и ограбления:
 - кража товаров из торгового зала и со складов;
 - хищение денег и товара кассирами;
 - проникновение нарушителя на охраняемый объект.
2. Чрезвычайная ситуация (пожар), несущая:
 - угрозу жизни и здоровью людей;
 - угрозу уничтожения материальных ценностей.
3. Реализация террористических актов.

В настоящее время для противодействия указанным угрозам используются *автономные системы безопасности*, обеспечивающие выполнение конкретного, строго определенного набора функций, и *частично интегрированные системы безопасности*, обеспечивающие комплексное решение отдельных охранных функций на основе их объединения.

В современных условиях роста преступности в стране, активизации террористической деятельности, увеличения количества техногенных аварий применение **интегрированных систем безопасности (ИСБ)** является наиболее эффективным способом организации инженерно-технической защиты объектов и персонала, поскольку создает необходимые условия для комплексного решения задач по обеспечению сохранности материальных ценностей, сохранности жизни и здоровья людей.

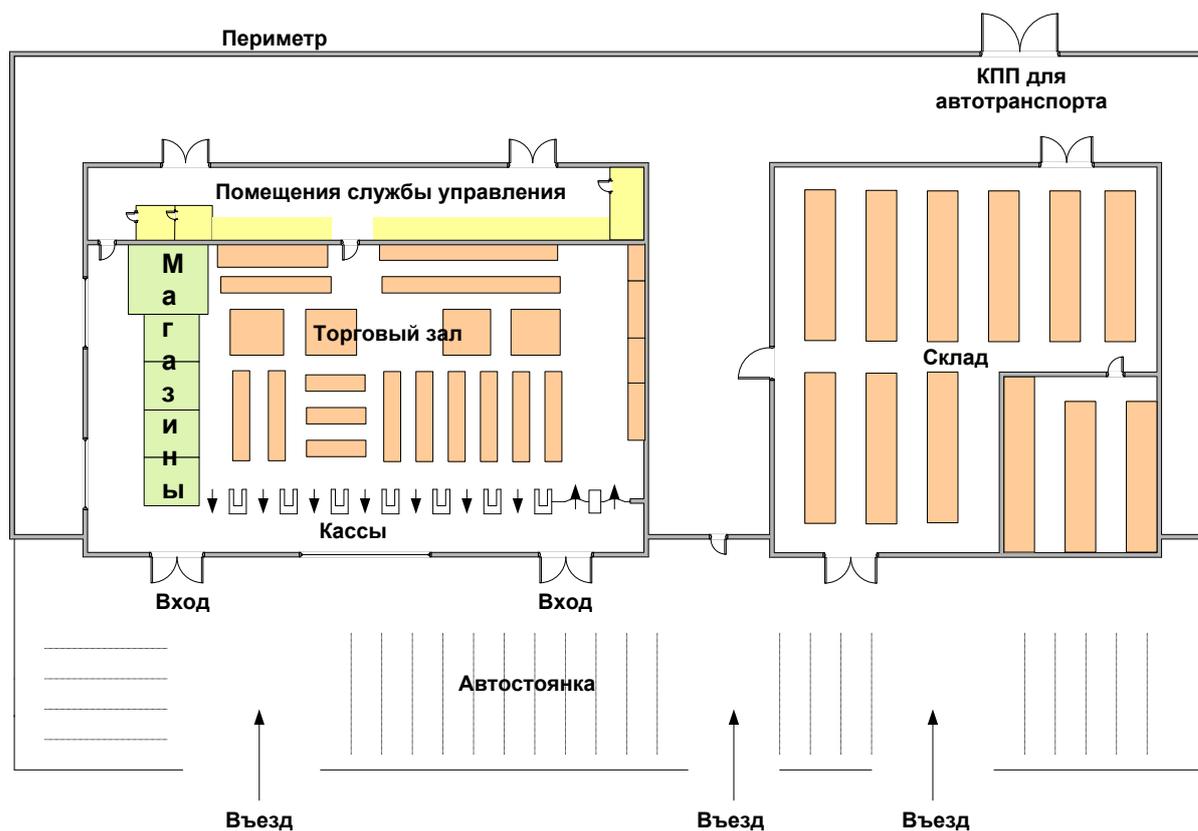


Рис. 4. План типового объекта «Гипермаркет»

Современная интегрированная система безопасности включает в свой состав следующие функциональные системы:

1. **систему охранной сигнализации (СОС)**, позволяющую обнаружить факт несанкционированного проникновения нарушителя на охраняемый объект;
2. **систему пожарной сигнализации (СПС)**, обеспечивающую оповещение об обнаружении признаков задымления и пожара;
3. **систему тревожной сигнализации (СТрС)**, формирующую сигнал тревоги на пульт поста охраны в случае нападения нарушителя;
4. **систему охранного телевидения (СОТ)**, осуществляющую круглосуточное видеонаблюдение и видеорегистрацию оперативной обстановки на охраняемом объекте;
5. **систему контроля и управления доступом (СКУД)**, решающую задачу обеспечения санкционированного доступа на охраняемый объект;
6. **систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)**, основной задачей которой является своевременное сообщение людям информации о возникновении чрезвычайной ситуации (пожара, аварии и т.п.) и о путях эвакуации;
7. **систему автоматического пожаротушения (АСПТ)**, предназначенную для эффективной ликвидации очагов возгорания на объектах с применением современных огнетушащих средств;
8. **систему технологической сигнализации (СТхС)**, обеспечивающую сбор информации с датчиков контроля технологических параметров;

9. **систему управления инженерным оборудованием (СУИО)**, осуществляющую запуск и остановку различного инженерного оборудования.

Для управления вышеперечисленными системами используется **система автоматического управления (САУ)**, задачей которой является сбор и обработка информации, а также формирование управляющих воздействий функциональным системам, входящим в состав комплекса. Для облегчения взаимодействия оператора с интегрированной системой безопасности используется **система взаимодействия с оператором (СВО)**.

Оборудование интегрированной системы безопасности «Р-08» обладает следующими основными достоинствами:

- *высокая надежность системы*, обусловленная использованием современной элементной базы;
- *возможность гибкой настройки реакции системы безопасности на происходящие события;*
- *масштабируемость системы безопасности*, позволяющая обеспечить поэтапное добавление аппаратных и программных модулей и окончного оборудования в функционирующую систему в случае расширения занимаемого помещения, присоединения еще нескольких этажей, зданий, сооружений;
- *наличие модульного программного обеспечения* для организации удаленных рабочих мест операторов различных служб безопасности;
- *аппаратная интеграция систем на уровне технических средств и оборудования*, обеспечивающая независимость работы всей системы от компьютера службы охраны;
- *наличие системы разграничения полномочий* операторов службы безопасности и администраторов системы безопасности.

В связи с вышеизложенным на типовом объекте «Гипермаркет» рекомендуется применять для построения комплексной системы безопасности оборудование интегрированной системы безопасности «Р-08».

С учетом приоритетности противодействия описанным выше угрозам предлагается вариант оснащения подобъектов данного типового объекта оборудованием интегрированной системы безопасности ИСБ «Р-08», приведенный в таблице 2.

Таблица 2
Распределение систем безопасности на подobjектах охраны

Объект	Подobjект	Системы безопасности и их графические обозначения								
		СОС	СПС	СТрС	СОУЭ	СКУД	СОТ	СУИО	САУ	СВО
										
Школа	Периметр	+	-	-	-	-	+	+	-	-
	КПП для автотранспорта	-	-	-	-	+	+	-	-	-
	Автостоянка	-	-	-	-	-	+	+	-	-
	Торговый зал	+	+	+	+	-	+	-	-	-
	Кассы	-	-	+	-	-	+	-	-	-
	Помещения службы управления	+	+	+	+	+	-	-	+	+
	Магазины	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Склад	+	+	+	+	+	-	-	-	-	

Размещение указанных функциональных систем на типовом объекте «Гипермаркет» представлено на рисунке 5.

Предложение по реализации ИСБ «Р-08» на объекте «Гипермаркет»

В соответствии с предложенным вариантом распределения и размещения систем безопасности, приведенным в таблице 2 и на рисунке 5, предлагается следующий состав функциональных систем, представленный на рисунке 6.

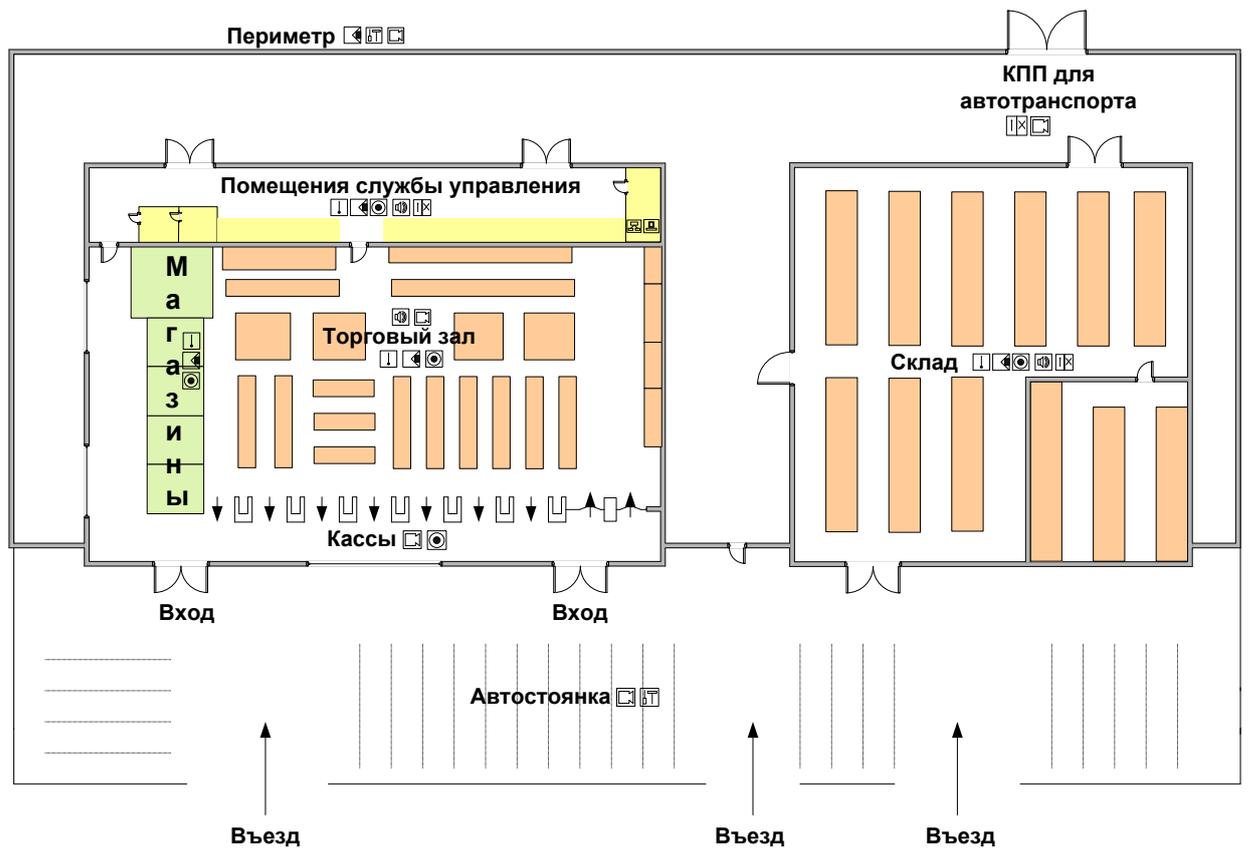


Рис. 5. Вариант размещения систем безопасности на подьектах объекта «Гипермаркет»

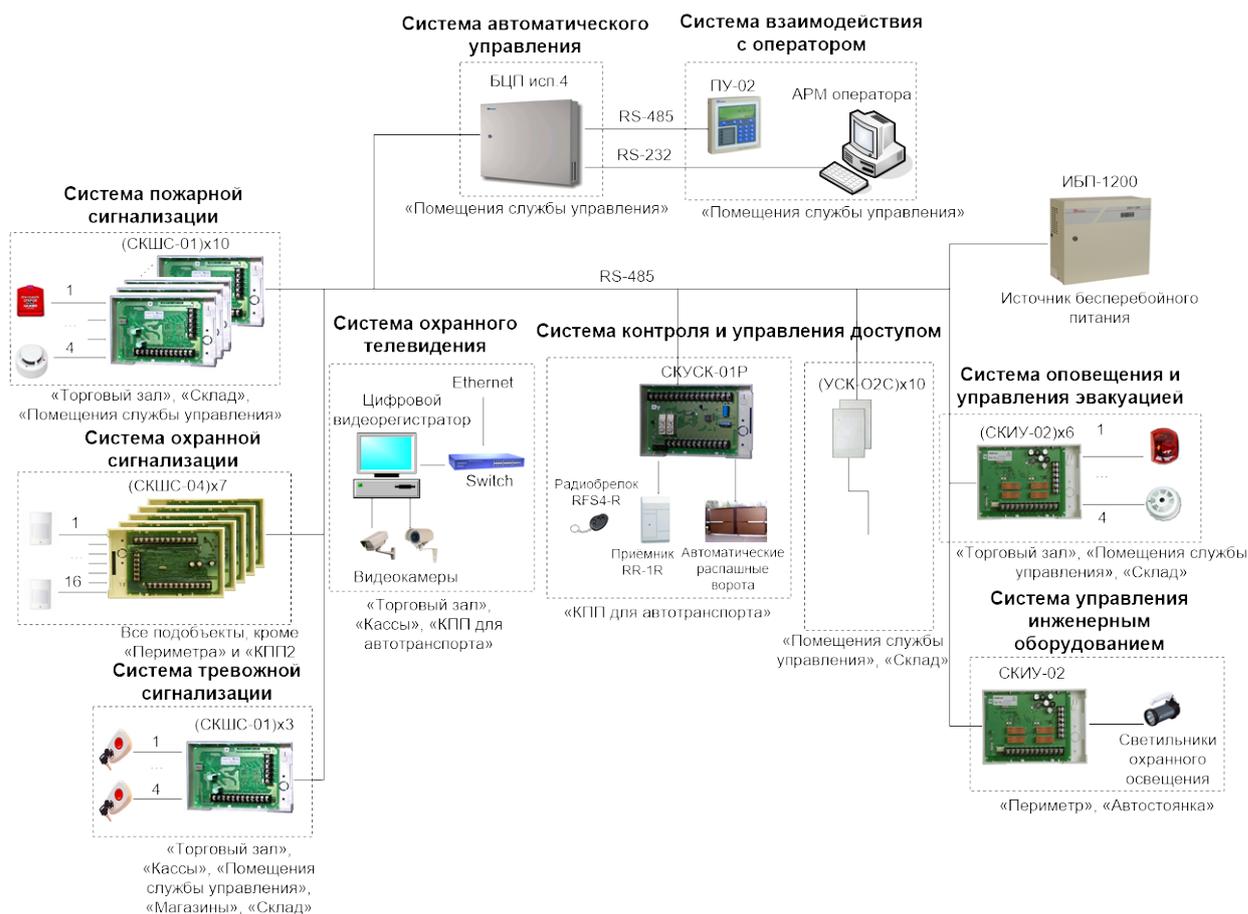


Рис.6. Обобщенная структура интегрированной системы безопасности «Р-08» для типового объекта «Гипермаркет».

Система охранной сигнализации создается с использованием СКШС-04 (сетевой контроллер шлейфов сигнализации), либо с использованием СКШС-02. Тип СКШС выбирается в зависимости от количества охраняемых помещений: к СКШС-04 можно подключать до 16, а к СКШС-02 — до 8 охранных извещателей, выпускаемых различными производителями. При этом для обеспечения охраны:

- стен, потолков, полов - рекомендуется применять оптоэлектронные объемные охранные извещатели;
- окон - рекомендуется использовать акустические охранные извещатели обнаружения разрушения стекла;
- дверей - рекомендуется применять магнитоконтактные охранные извещатели, устанавливаемые на двери.

Система пожарной сигнализации может быть создана с использованием СКШС-01 (сетевой контроллер шлейфов сигнализации), либо с использованием СКАУ-01 (сетевой контроллер адресных устройств). При необходимости точного определения места возникновения пожара рекомендуется использовать СКАУ-01, который принимает и обрабатывает сигналы от 99 адресно-аналоговых пожарных извещателей, производимых фирмой «Систем Сенсор». При отсутствии необходимости точного определения места возникновения пожара достаточно использовать СКШС-

01, который обеспечивает прием сигналов от 4-х шлейфов сигнализации. К каждому шлейфу можно параллельно подсоединять до 20 неадресных пожарных извещателей. Для типового объекта «Гипермаркет» предлагается вариант исполнения СПС на базе СКШС-01, в котором один шлейф сигнализации прокладывается в каждом помещении и, тем самым, адрес места возникновения пожара определяется с точностью до подобъекта. Данное решение продиктовано экономическим расчётом по обоснованию структуры СПС, так как финансовые затраты на приобретение нескольких СКШС-01 хотя и выше, чем одного СКАУ-01, но затраты на приобретение большого числа неадресных пожарных извещателей будут значительно меньше, чем такого же числа адресных пожарных извещателей.

В качестве пожарных извещателей рекомендуется применять автоматические дымовые пожарные извещатели, выпускаемые различными производителями и устанавливаемые на каждом подобъекте, в количестве не менее двух на каждое помещение, и ручные пожарные извещатели, устанавливаемые на подобъекте «Торговый зал», «Склад».

Система тревожной сигнализации может строиться с использованием СКШС-01, СКШС-02, СКШС-04 и тревожных кнопок от различных производителей. Ввиду того, что при использовании СКШС-02, СКШС-04 остается много неиспользуемых контактов ввода, целесообразно применить для данного объекта СКШС-01. Тревожные кнопки устанавливаются на подобъектах «Торговый зал», «Кассы», «Помещения служб управления», «Магазин», «Склад»..

Система оповещения и управления эвакуацией может создаваться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), осуществляющего прием управляющих сигналов и управление исполнительными устройствами - звуковыми оповещателями (сирена), световыми указателями и световыми оповещателями - табло «Выход», выпускаемыми различными производителями. Все оповещатели рекомендуется установить на подобъектах «Торговый зал», «Помещение службы управления», «Склад».

Систему контроля и управления доступом целесообразно создавать с использованием СК-01 (сетевой контроллер устройств считывания кода), который принимает и обрабатывает сигналы от считывателей proximity- карт и управляет электромагнитными замками, турникетами от различных производителей, а также УСК-02Н (устройство считывания кода), которое принимает сигналы от proximity карт и передает их СК-01. Кроме того предлагается использовать УСК-02С (устройство считывания кода сетевое), которое принимает сигналы от proximity карт и управляет электромагнитными замками.

Электромагнитные замки и УСК-02С (2 шт.) устанавливаются на дверях помещений с особым режимом доступа: «Помещения службы управления», «Склад».

Систему контроля и управления доступом на «КПП для автотранспорта» целесообразно реализовать с использованием СКУСК-01Р (сетевой

контроллер радиоканальных устройств считывания кода), который предназначен для работы с радиоканальным оборудованием производства компании Альтоника: приемник RR-1R, модификация с выходным интерфейсом Wiegand, радиобрелок четырехкнопочный RFS4-R.. СКУСК-01P управляет приводной автоматикой распашных ворот, выпускаемых различными производителями.

Система охранного телевидения может быть создана с использованием цифрового видеорегистратора. Видеорегистратор состоит из аппаратной части, представленной совокупностью специализированных плат, устанавливаемых в стандартный персональный компьютер, и специализированного ПО.

Система управления инженерным оборудованием может строиться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), обеспечивающего управление 4-мя релейными выходами и передачу информации о состоянии релейных выходов в БЦП для включения и выключения светильников охранного освещения, которые обеспечивают освещение периметра охраняемого объекта в темное время суток.

Систему автоматического управления ИСБ «Рубеж» рекомендуется выполнить с использованием БЦП (блок центральный процессорный) в исполнении 4, который обеспечивает централизованное управление подключенным оборудованием ИСБ «Р-08». Рекомендация выбора исполнения 4 обусловлена тем, что блок оптимизирован для небольших объектов и имеет встроенный блок бесперебойного питания. БЦП целесообразно разместить на стене в «Помещении поста охраны».

Систему взаимодействия с оператором рекомендуется создать на основе автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора, включающего аппаратную часть – компьютер, и программную часть – специализированное программное обеспечение «Р-08». АРМ размещается в «Помещении поста охраны».

В помещении «Поста охраны» также рекомендуется установить пульт управления ПУ-02 для обеспечения независимого от АРМ управления охранником поста охраны оборудованием ИСБ «Рубеж».

Для обеспечения бесперебойной подачи питающего напряжения при аварийном отключении от сети переменного предлагается использовать **источник бесперебойного питания («ИБП-1200»)**. ИБП обеспечивает:

- автоматический переход на резервное питание при отключении сети переменного тока;
- контроль напряжения сети переменного тока;
- контроль состояния аккумуляторной батареи.

Все устройства серии «Рубеж», кроме приёмника RR-1R, предлагается применять в стандартном исполнении IP-20 ввиду их размещения в помещениях с нормальными климатическими условиями. Приёмник RR-1R размещается вне здания на подбъекте «Периметр», поэтому исполнение предпочтительнее выбрать IP-65. Аналогичное требование предъявляется к выбору видеокамер, которые должны быть наружного применения.

3. Типовое решение «Коттедж»

Краткая характеристика типового объекта «Коттедж»

Типовой объект «Коттедж» представляет собой загородный дом, при котором имеется небольшой участок земли. Объект «Коттедж» включает в свой состав следующие подобъекты:

- - «Периметр»,
- - «Гостиная»,
- - «Спальня»,
- - «Техническое помещение»,
- - «Холл».
- - «Кухня»,
- - «Гараж»,
- - «Тамбур»,
- - «Топочная»,
- - «Санузел».

План рассматриваемого типового объекта представлен на рисунке 7.

Угрозы безопасности типового объекта «Коттедж»

Существующая практика в области охраны объектов показывает, что для подобного типового объекта «Коттедж» существуют следующие основные виды угроз:

1. Угрозы криминального характера:
 - поджоги;
 - хулиганство;
 - воровство;
 - грабежи;
 - разбойные нападения.
2. Угрозы техногенного характера:
 - аварии в системе водоснабжения, теплоснабжения, пожары и т.п.
3. Угрозы природного характера:
 - ураганы;
 - наводнения;
 - удары молний и т.п.

В современных условиях роста преступности в стране, активизации террористической деятельности, увеличения количества техногенных аварий применение **интегрированных систем безопасности** является наиболее эффективным способом организации инженерно-технической защиты объектов и персонала, поскольку создает необходимые условия для комплексного решения задач по обеспечению сохранности материальных ценностей, сохранности жизни и здоровья людей.

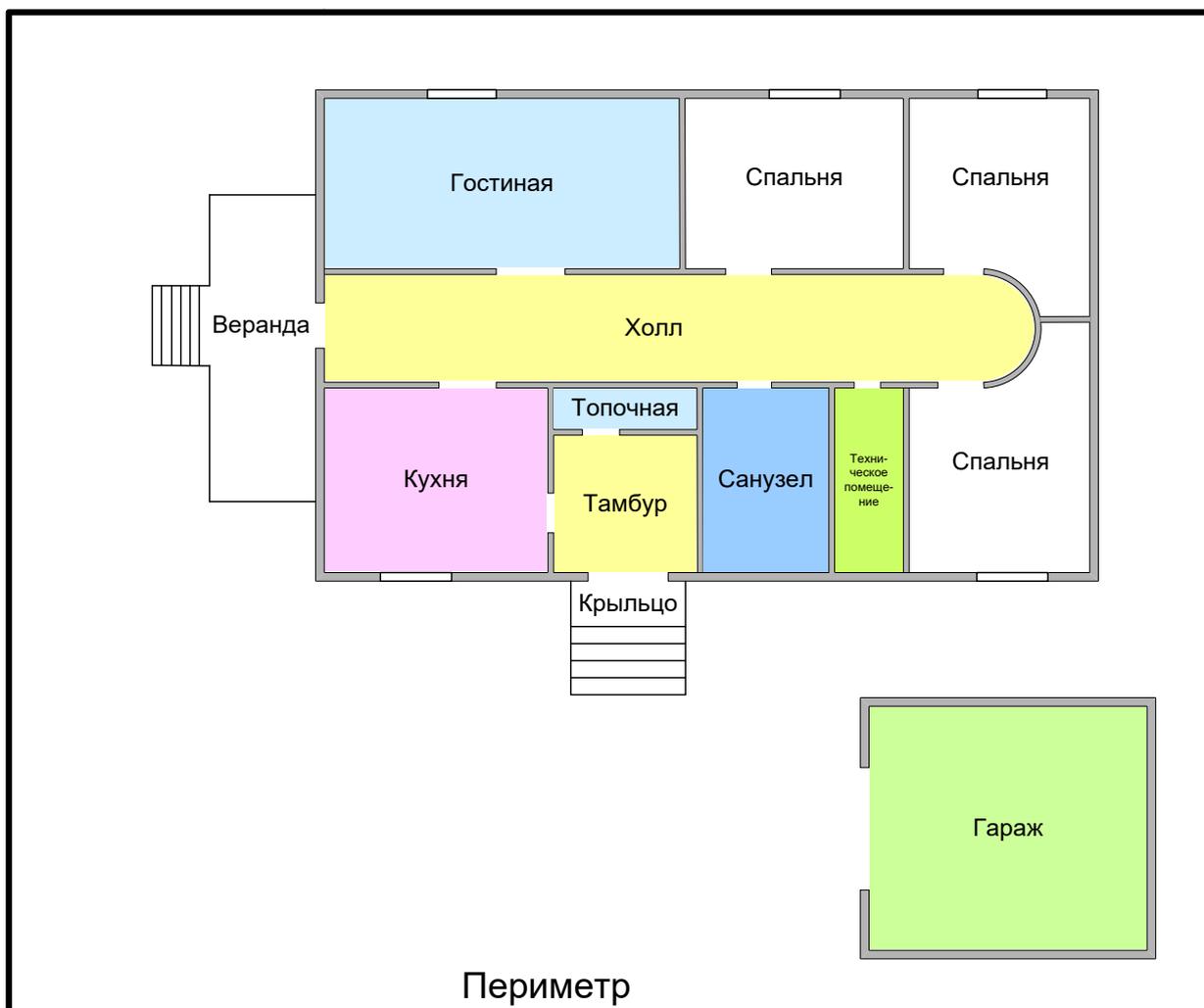


Рис. 7. План типового объекта «Коттедж»

Современная интегрированная система безопасности включает в свой состав следующие функциональные системы:

1. **систему охранной сигнализации (СОС)**, позволяющую обнаружить факт несанкционированного проникновения нарушителя на охраняемый объект;
2. **систему пожарной сигнализации (СПС)**, обеспечивающую оповещение об обнаружении признаков задымления и пожара;
3. **систему тревожной сигнализации (СТрС)**, формирующую сигнал тревоги на пульт поста охраны в случае нападения нарушителя;
4. **систему охранного телевидения (СОТ)**, осуществляющую круглосуточное видеонаблюдение и видеорегистрацию оперативной обстановки на охраняемом объекте;
5. **систему контроля и управления доступом (СКУД)**, решающую задачу обеспечения санкционированного доступа на охраняемый объект;
6. **систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)**, основной задачей которой является своевременное сообщение людям информации о возникновении чрезвычайной ситуации (пожара, аварии и т.п.) и о путях эвакуации;

7. **систему автоматического пожаротушения (АСПТ)**, предназначенную для эффективной ликвидации очагов возгорания на объектах с применением современных огнетушащих средств;
8. **систему базовой технологической сигнализации (СТхС)**, обеспечивающую сбор информации с датчиков контроля технологических параметров и управление основными узлами и механизмами;
9. **систему управления инженерным оборудованием (СУИО)**, осуществляющую управление инженерными системами жизнеобеспечения.

Для управления вышеперечисленными системами используется система автоматического **управления (САУ)**, задачей которой является сбор и обработка информации, а также формирование управляющих воздействий функциональным системам, входящим в состав комплекса. Для облегчения взаимодействия оператора с интегрированной системой безопасности используется **система взаимодействия с оператором (СВО)**.

С учетом приоритетности противодействия вышеперечисленным основным видам угроз предлагается вариант оснащения подобъектов данного типового объекта интегрированной системой безопасности ИСБ «Рубеж», приведенный в таблице 3.

Таблица 3

Распределение систем безопасности на подобъектах охраны

Объект	Подобъект	Системы безопасности и их графические обозначения								
		СОС	СПС	СТрС	СОУЭ	СКУД	СОТ	СУИО	САУ	СВО
										
«Коттедж»	«Периметр»	+	-	-	+	+	+	+	-	-
	«Гостиная»	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	«Спальня»	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	«Техническое помещение»	+	+	+	-	-	-	-	+	+
	«Холл»	+	+	-	+	-	-	-	-	-
	«Кухня»	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	«Гараж»	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	«Тамбур»	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	«Топочная»	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	«Санузел»	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Размещение указанных функциональных систем на типовом объекте «Коттедж» представлено на рисунке 8.

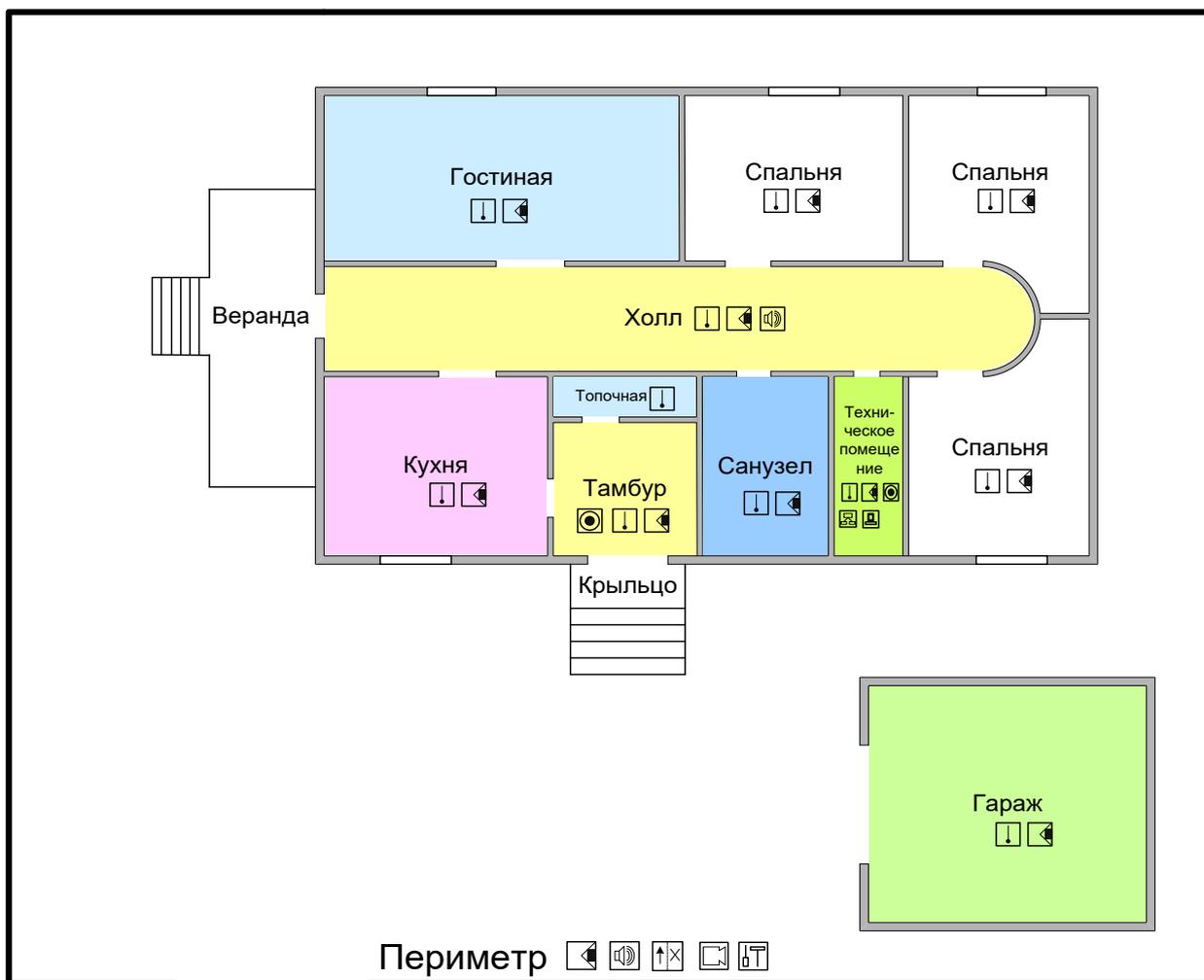


Рис. 8. План типового объекта «Коттедж» с размещенными системами безопасности

Предложение по реализации ИСБ «Р-08» на объекте «Коттедж»

В соответствии с предложенным вариантом распределения и размещения систем безопасности, приведенным в таблице 3 и на рисунке 8, предлагается следующий состав функциональных систем, представленный на рисунке 9.

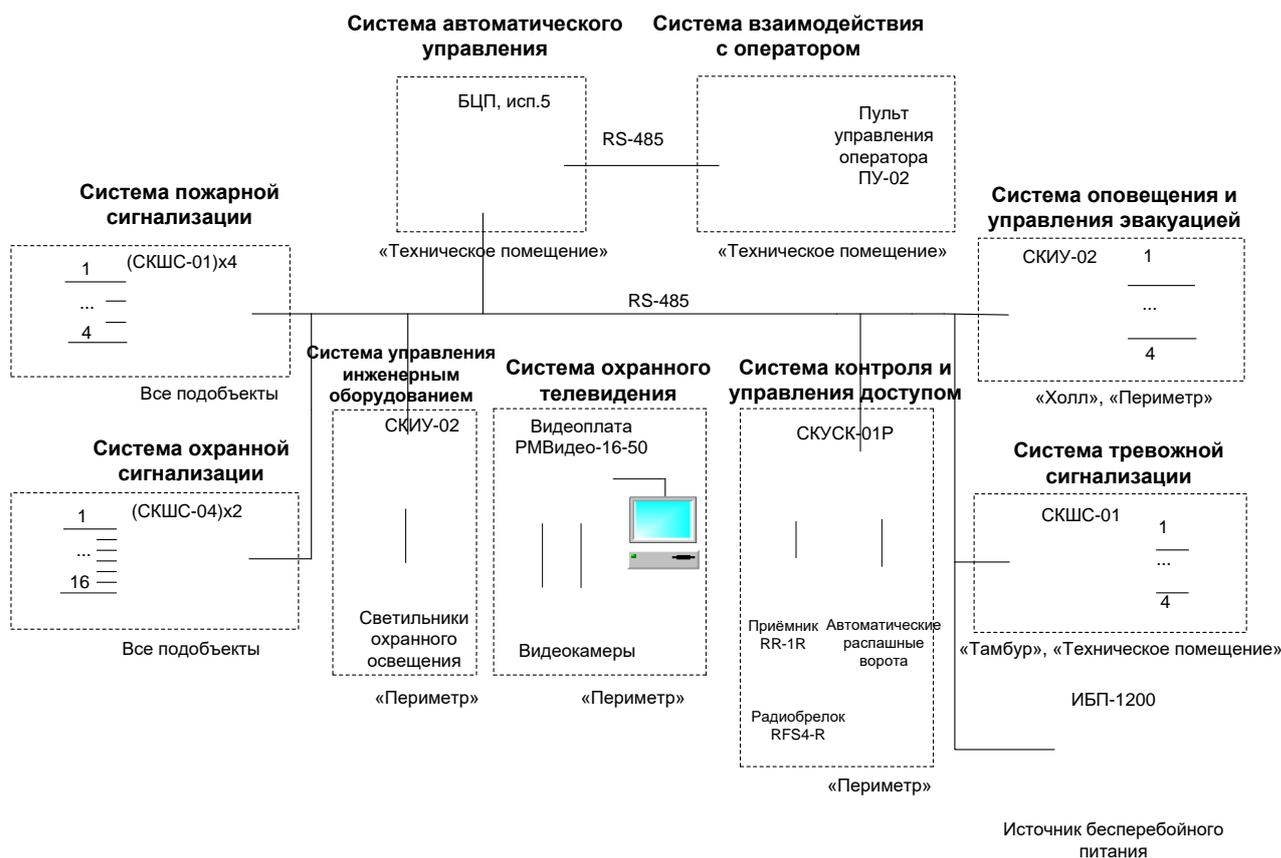


Рис.9. Обобщенная структура интегрированной системы безопасности «Р-08» для типового объекта «Коттедж».

Систему охранной сигнализации рекомендуется создавать с использованием СКШС-04 (сетевой контроллер шлейфов сигнализации), либо с использованием СКШС-02. Тип СКШС выбирается в зависимости от количества охраняемых помещений: к СКШС-04 можно подключать до 16, а к СКШС-02 — до 8 охранных извещателей, выпускаемых различными производителями. При этом для обеспечения охраны:

- стен, потолков, полов - рекомендуется применять оптоэлектронные объемные охранные извещатели;
- окон - рекомендуется использовать акустические охранные извещатели обнаружения разрушения стекла;
- дверей - рекомендуется применять магнитоконтактные охранные извещатели, устанавливаемые на двери.

Система пожарной сигнализации может быть создана с использованием СКШС-01 (сетевой контроллер шлейфов сигнализации), либо с использованием СКАУ-01 (сетевой контроллер адресных устройств). При необходимости точного определения места возникновения пожара рекомендуется использовать СКАУ-01, который принимает и обрабатывает сигналы от 99 адресно-аналоговых пожарных извещателей, производимых фирмой «Систем Сенсор». При отсутствии необходимости точного определения места возникновения пожара достаточно использовать СКШС-01, который обеспечивает прием сигналов от 4-х шлейфов сигнализации. К

каждому шлейфу можно параллельно подсоединять до 20 неадресных пожарных извещателей. Для типового объекта «Коттедж» предлагается вариант исполнения СПС на базе СКШС-01, в котором один шлейф сигнализации прокладывается в каждом помещении и, тем самым, адрес места возникновения пожара определяется с точностью до подобъекта. Данное решение продиктовано экономическим расчётом по обоснованию структуры СПС, так как финансовые затраты на приобретение нескольких СКШС-01 хотя и выше, чем одного СКАУ-01, но затраты на приобретение большого числа неадресных пожарных извещателей будут значительно меньше, чем такого же числа адресных пожарных извещателей.

В качестве пожарных извещателей рекомендуется применять автоматические дымовые пожарные извещатели, выпускаемые различными производителями и устанавливаемые на каждом подобъекте, в количестве не менее двух на каждое помещение, и ручные пожарные извещатели, устанавливаемые на подобъекте «Холл».

Система тревожной сигнализации может строиться с использованием СКШС-01, СКШС-02, СКШС-04 и тревожных кнопок от различных производителей. Ввиду того, что при использовании СКШС-02, СКШС-04 остается много неиспользуемых контактов ввода, целесообразно применить для данного объекта СКШС-01. Тревожные кнопки устанавливаются на подобъектах «Техническое помещение» и «Тамбур».

Система оповещения и управления эвакуацией может создаваться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), осуществляющего прием управляющих сигналов и управление исполнительными устройствами - звуковыми оповещателями (сирена), световыми указателями и световыми оповещателями - табло «Выход», выпускаемыми различными производителями. Все оповещатели рекомендуется установить на подобъектах «Холл» и «Периметр». В соответствии с требованиями НПБ 104-03 данный объект относится ко 2 типу СОУЭ.

Систему контроля и управления доступом целесообразно реализовать с использованием СКУСК-01Р (сетевой контроллер радиоканальных устройств считывания кода), который предназначен для работы с радиоканальным оборудованием производства компании Альтоника: приемник RR-1R, модификация с выходным интерфейсом Wiegand, радиобрелок четырехкнопочный RFS4-R. СКУСК-01Р управляет приводной автоматикой распашных ворот, выпускаемых различными производителями. СКУСК-01Р и приемник RR-1R устанавливаются на подобъекте «Периметр» рядом с распашными воротами.

Система охранного телевидения может быть создана с использованием видеоплаты ввода и оцифровки телевизионных аналоговых сигналов РМВидео-16-50, которая обеспечивает возможности подключения 16 источников видеосигнала - видеокамер цветного изображения типа VCC-5775P, VCC-6572P, VCC-6592P, черно-белого изображения типа VCC-3372P, VCC-3442P, VCC-3512P фирмы «Sanyo» или аналогичных с стандартом

видеосигнала “CCIR”, “PAL” и уровнем видеосигнала 0,5...1 В. Видеоплата устанавливается в PCI-слот персонального компьютера и работает в режиме взаимодействия с ПО «AV-Монитор».

Система управления инженерным оборудованием может строиться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), обеспечивающего управление 4-мя релейными выходами и передачу информации о состоянии релейных выходов в БЦП для включения и выключения светильников охранного освещения, которые обеспечивают освещение периметра охраняемого объекта в темное время суток.

Систему автоматического управления ИСБ «Рубеж» рекомендуется выполнить с использованием БЦП (блок центральный процессорный) в исполнении 5, который обеспечивает централизованное управление подключенным оборудованием ИСБ «Р-08». Рекомендация выбора исполнения 5 обусловлена тем, что блок оптимизирован для объектового размещения БЦП. БЦП целесообразно разместить в «Техническом помещении».

Систему взаимодействия с оператором рекомендуется создать на основе пульта управления ПУ-02, который размещается в «Техническом помещении».

Для обеспечения бесперебойной подачи питающего напряжения при аварийном отключении от сети переменного предлагается использовать **источник бесперебойного питания («ИБП-1200»)**. ИБП обеспечивает:

- автоматический переход на резервное питание при отключении сети переменного тока;
- контроль напряжения сети переменного тока;
- контроль состояния аккумуляторной батареи.

Все устройства серии «Рубеж», кроме приёмника RR-1R, предлагается применять в стандартном исполнении IP-20 ввиду их размещения в помещениях с нормальными климатическими условиями. Приёмник RR-1R размещается вне здания на подобъекте «Периметр», поэтому исполнение предпочтительнее выбрать IP-65. Аналогичное требование предъявляется к выбору видеокамер, которые должны быть наружного применения.

4. Типовое решение «Офис-здание»

Краткая характеристика объекта

Типовой объект «Офис-здание» представляет собой совокупность многоэтажного здания бизнес-центра общей площадью 500-1000 м² и прилегающей территории. Объект «Офис-здание» включает в себя следующие подобъекты: периметр, автостоянка, КПП для автотранспорта, КПП для персонала, пост охраны, кабинет директора, кабинет бухгалтера-кассира, конференц-зал, кабинет менеджеров, серверная, складское помещение, туалет, коридор. План рассматриваемого типового объекта представлен на рисунке 10.

Угрозы безопасности типового объекта «Офис-здание»

Существующая практика в области охраны объектов показывает, что для подобного типового объекта «Офис-здание» существуют следующие основные виды угроз:

- 1) Проникновение внешнего нарушителя на охраняемый объект с целью:
 - хищения материальных ценностей, порчи имущества фирмы;
 - нанесения вреда жизни и здоровью персонала и руководству фирмы;
 - хищения конфиденциальной информации путем установки специализированных технических средств.

Проникновение внешнего нарушителя на охраняемый объект может произойти либо через окно, стены, потолок, пол здания, либо непосредственно через входную дверь офиса.

- 2) Чрезвычайная ситуация (пожар), несущая:

- угрозу жизни и здоровью персонала;
- угрозу уничтожения товарно-материальных ценностей, расположенных в данном офисе.

В настоящее время для противодействия указанным угрозам используются *автономные системы безопасности*, обеспечивающие выполнение конкретного, строго определенного набора функций, и *частично интегрированные системы безопасности*, обеспечивающие комплексное решение отдельных охранных функций на основе их объединения.

В современных условиях роста преступности в стране, активизации террористической деятельности, увеличения количества техногенных аварий применение **интегрированных систем безопасности (ИСБ)** является наиболее эффективным способом организации инженерно-технической защиты объектов и персонала, поскольку создает необходимые условия для комплексного решения задач по обеспечению сохранности материальных ценностей, сохранности жизни и здоровья людей.

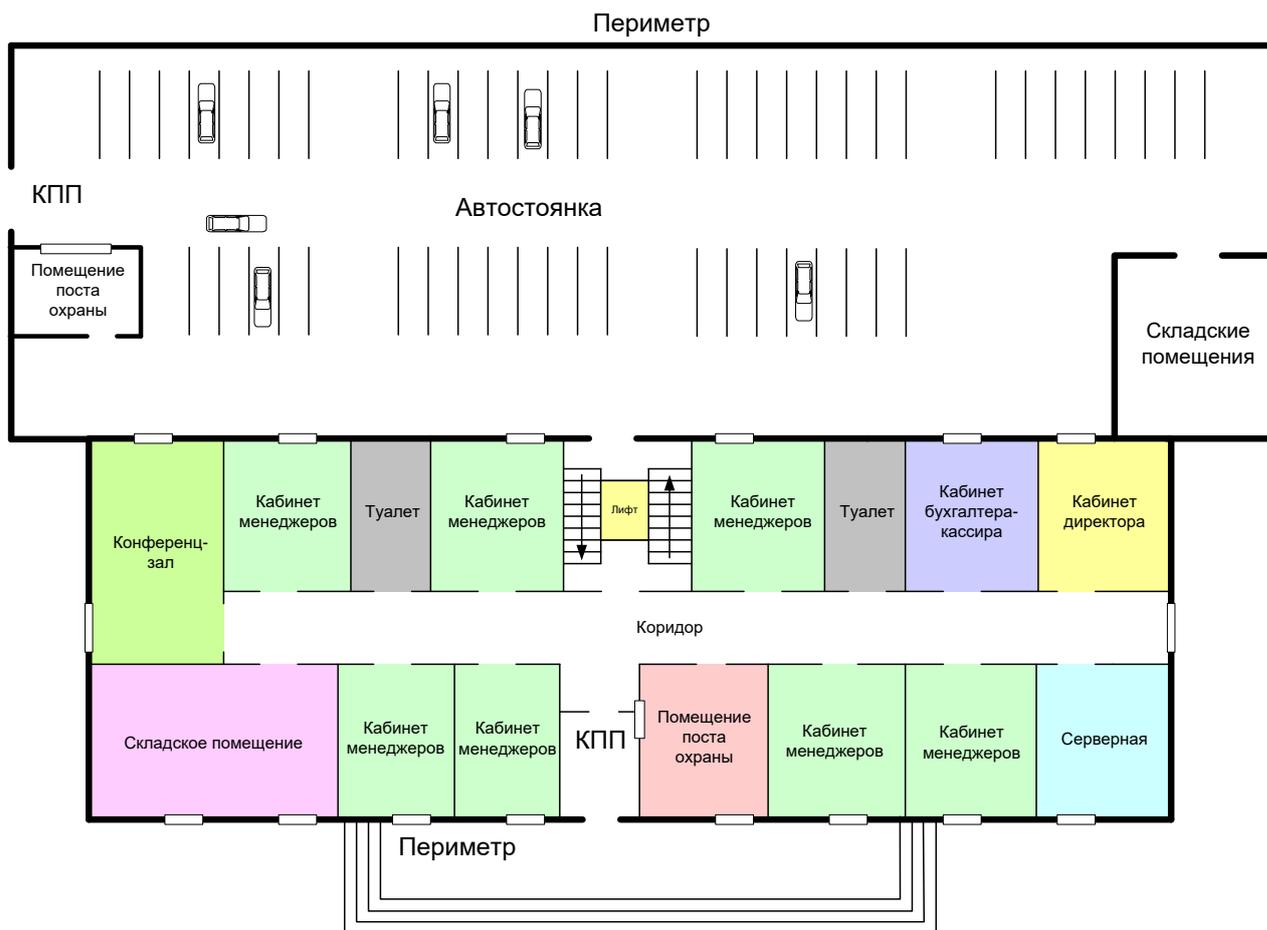


Рис. 10. План охраняемого объекта «Офис-здание»

Современная интегрированная система безопасности включает в свой состав следующие функциональные системы:

1. **систему охранной сигнализации (СОС)**, позволяющую обнаружить факт несанкционированного проникновения нарушителя на охраняемый объект;
2. **систему пожарной сигнализации (СПС)**, обеспечивающую оповещение об обнаружении признаков задымления и пожара;
3. **систему тревожной сигнализации (СТрС)**, формирующую сигнал тревоги на пульт поста охраны в случае нападения нарушителя;
4. **систему охранного телевидения (СОТ)**, осуществляющую круглосуточное видеонаблюдение и видеорегистрацию оперативной обстановки на охраняемом объекте;
5. **систему контроля и управления доступом (СКУД)**, решающую задачу обеспечения санкционированного доступа на охраняемый объект;
6. **систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)**, основной задачей которой является своевременное сообщение людям информации о возникновении чрезвычайной ситуации (пожара, аварии и т.п.) и о путях эвакуации;
7. **систему автоматического пожаротушения (АСПТ)**,

- предназначенную для эффективной ликвидации очагов возгорания на объектах с применением современных огнетушащих средств;
8. **систему технологической сигнализации (СТхС)**, обеспечивающую сбор информации с датчиков контроля технологических параметров;
 9. **систему управления инженерным оборудованием (СУИО)**, осуществляющую запуск и остановку различного инженерного оборудования.

Для управления вышеперечисленными системами используется **система автоматического управления (САУ)**, задачей которой является сбор и обработка информации, а также формирование управляющих воздействий функциональным системам, входящим в состав комплекса. Для облегчения взаимодействия оператора с интегрированной системой безопасности используется **система взаимодействия с оператором (СВО)**.

С учетом приоритетности противодействия описанным выше угрозам предлагается вариант оснащения подобъектов данного типового объекта оборудованием интегрированной системы безопасности ИСБ «Р-08», приведенный в таблице 4.

Таблица 4

Распределение систем безопасности на подобъектах охраны

Объект	Подобъект	Системы безопасности и их графические обозначения								
		СОС	СПС	СТхС	СОУЭ	СКУД	АСПТ	СУИО	САУ	СВО
«Офис-здание»	«Периметр»	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	«Автостоянка»	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	«КПП для автотранспорта»	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	«КПП для персонала»	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	«Помещение поста охраны»	+	+	+	-	+	-	-	+	+
	«Кабинет директора»	+	+	+	-	+	-	-	-	-
	«Кабинет бухгалтера-кассира»	+	+	+	-	+	-	-	-	-
	«Конференц-зал»	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	«Кабинеты менеджеров»	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	«Серверная»	+	+	-	-	+	+	-	-	-
	«Складские помещения»	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	«Туалет»	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	«Коридор»	+	+	-	+	-	-	-	-	-

Размещение указанных функциональных систем на типовом объекте «Офис-здание» представлено на рисунке 11.

Предложение по реализации ИСБ «Р-08» на объекте «Офис-здание»

В соответствии с предложенным вариантом распределения и размещения систем безопасности, приведенным в таблице 4 и на рисунке 11, предлагается следующий состав функциональных систем, представленный на рисунке 12.

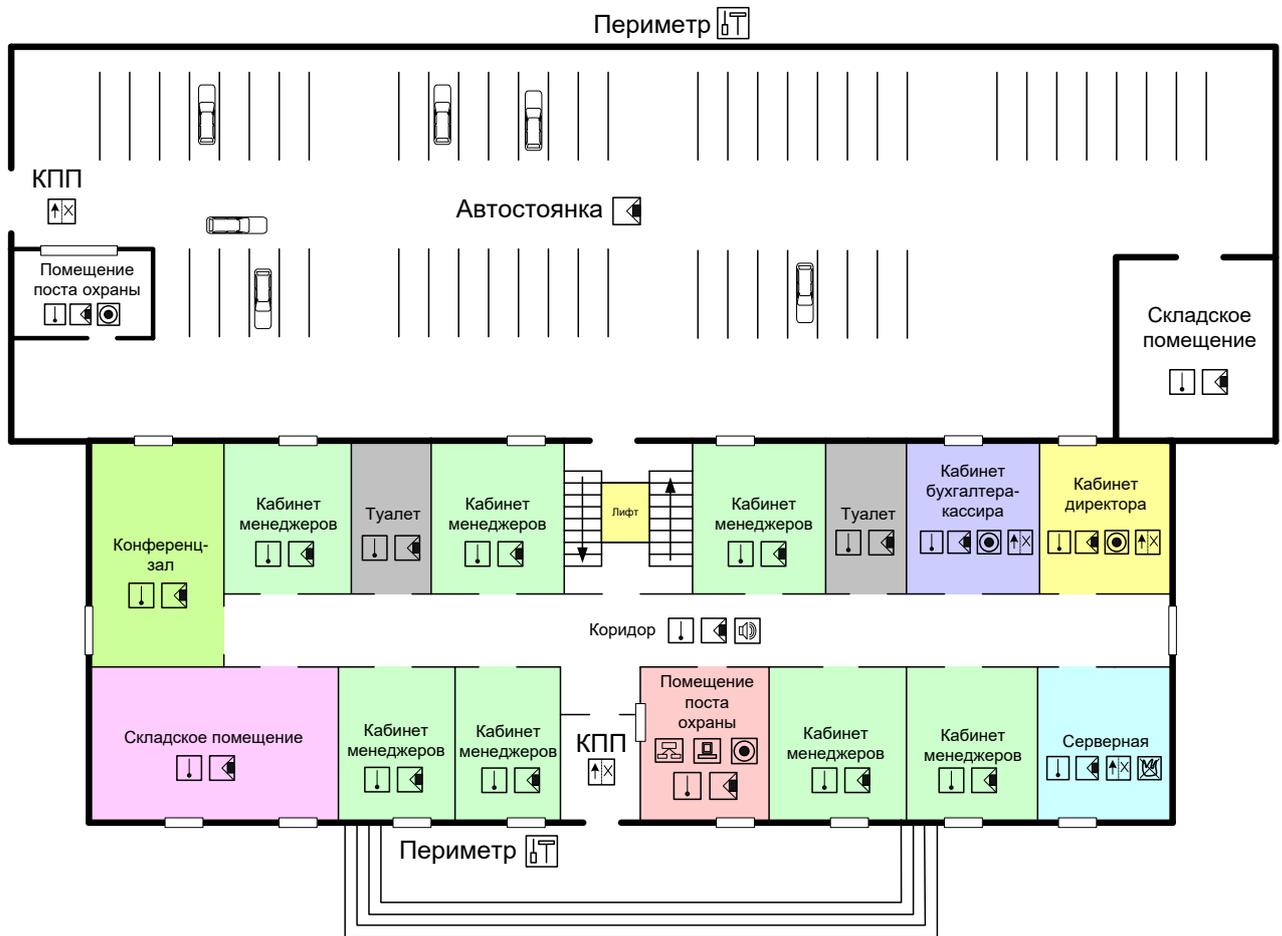


Рис. 11. Вариант размещения систем безопасности на подьектах объекта «Офис-здание»

определения места возникновения пожара достаточно использовать СКШС-01, который обеспечивает прием сигналов от 4-х шлейфов сигнализации. К каждому шлейфу можно параллельно подсоединить до 20 неадресных пожарных извещателей. Для типового объекта «Офис-здание» предлагается вариант исполнения СПС на базе СКШС-01, в котором один шлейф сигнализации прокладывается в каждом помещении и, тем самым, адрес места возникновения пожара определяется с точностью до подобъекта. Данное решение продиктовано экономическим расчётом по обоснованию структуры СПС, так как финансовые затраты на приобретение нескольких СКШС-01 хотя и выше, чем одного СКАУ-01, но затраты на приобретение большого числа неадресных пожарных извещателей будут значительно меньше, чем такого же числа адресных пожарных извещателей.

В качестве пожарных извещателей рекомендуется применять автоматические дымовые пожарные извещатели, выпускаемые различными производителями и устанавливаемые на каждом подобъекте, в количестве не менее двух на каждое помещение, и ручные пожарные извещатели, устанавливаемые на подобъекте «Коридор».

Система тревожной сигнализации может строиться с использованием СКШС-01, СКШС-02, СКШС-04 и тревожных кнопок от различных производителей. Ввиду того, что при использовании СКШС-02, СКШС-04 остается много неиспользуемых контактов ввода, целесообразно применить для данного объекта СКШС-01. Тревожные кнопки устанавливаются на подобъектах «Директор», «Бухгалтер-кассир», «Помещение поста охраны».

Система оповещения и управления эвакуацией может создаваться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), осуществляющего управление исполнительными устройствами: звуковыми оповещателями (сирена), световыми указателями и световыми оповещателями - табло «Выход», выпускаемыми различными производителями. Все оповещатели рекомендуется установить на подобъекте «Коридор». В соответствии с требованиями НПБ 104-03 данный объект относится ко 2-му типу СОУЭ, если находится в здании с наибольшим числом этажей до 6, и к 3-му типу, если находится в здании с наибольшим числом этажей от 6 до 16. При использовании 3-го типа СОУЭ необходимо дополнить систему оповещения и управления оборудованием речевого оповещения с целью трансляции специальных текстов.

Систему контроля и управления доступом целесообразно создавать с использованием СК-01 (сетевой контроллер устройств считывания кода), который принимает и обрабатывает сигналы от считывателей proximity- карт и управляет электромагнитными замками, турникетами, выпускаемыми различными производителями, а также УСК-02Н (устройство считывания кода), которое принимает сигналы от proximity карт и передает их СК-01. Кроме того предлагается использовать УСК-02С (устройство считывания кода сетевое), которое принимает сигналы от proximity карт и управляет электромагнитными замками.

Турникет и УСК-02Н (2 шт.) устанавливается на главном входе у «Поста охраны», электромагнитные замки и УСК-02С (1 шт.) на дверях помещений с особым режимом доступа: «Кабинет директора», «Кабинет бухгалтера-кассира», «Помещение поста охраны», «Серверная», «Складское помещение».

Систему контроля и управления доступом на «КПП для автотранспорта» целесообразно реализовать с использованием СКУСК-01Р (сетевой контроллер радиоканальных устройств считывания кода), который предназначен для работы с радиоканальным оборудованием производства компании Альтоника: приемник RR-1R, модификация с выходным интерфейсом Wiegand, радиобрелок четырехкнопочный RFS4-R.. СКУСК-01Р управляет приводной автоматикой распашных ворот, выпускаемых различными производителями.

Система управления инженерным оборудованием может строиться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), обеспечивающего управление 4-мя релейными выходами и передачу информации о состоянии релейных выходов в БЦП для включения и выключения светильников охранного освещения, которые обеспечивают освещение периметра охраняемого объекта в темное время суток.

В связи с тем, что ИСБ «Рубеж» может осуществлять управление только модульными установками пожаротушения, а для обеспечения пожаротушения серверных в соответствии с требованиями СН 512-78 в качестве ОТВ должен использоваться газ, то для построения **системы автоматического пожаротушения** на подобъекте «Серверная» необходимо использовать СКУП-01 (сетевой контроллер управления пожаротушением), который обеспечивает управление установками одного направления пожаротушения, и модули газового пожаротушения, выпускаемые различными производителями.

Систему автоматического управления ИСБ «Рубеж» рекомендуется выполнить с использованием БЦП (блок центральный процессорный) в исполнении 4, который обеспечивает централизованное управление подключенным оборудованием ИСБ «Р-08». Рекомендация выбора исполнения 4 обусловлена тем, что блок оптимизирован для небольших объектов и имеет встроенный блок бесперебойного питания. БЦП целесообразно разместить на стене в «Помещении поста охраны».

Систему взаимодействия с оператором рекомендуется создать на основе автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора, включающего аппаратную часть – компьютер, и программную часть – специализированное программное обеспечение «Р-08». АРМ размещается в «Помещении поста охраны».

В помещении «Поста охраны» рекомендуется установить пульт управления ПУ-02 для обеспечения независимого от АРМ управления охранником поста охраны оборудованием ИСБ «Рубеж».

Для обеспечения бесперебойной подачи питающего напряжения при аварийном отключении от сети переменного предлагается использовать **источник бесперебойного питания** («ИБП-1200»). ИБП обеспечивает:

- автоматический переход на резервное питание при отключении сети переменного тока;
- контроль напряжения сети переменного тока;
- контроль состояния аккумуляторной батареи.

Все устройства серии «Рубеж», кроме приёмника RR-1R, предлагается применять в стандартном исполнении IP-20 ввиду их размещения в помещениях с нормальными климатическими условиями. Приёмник RR-1R размещается вне здания на подьёкте «Периметр», поэтому исполнение предпочтительнее выбрать IP-65. Аналогичное требование предъявляется к выбору видеокамер, которые должны быть наружного применения.

5. Типовое решение «Офис-этаж»

Краткая характеристика типового объекта «Офис-этаж»

Типовой объект «Офис-этаж» представляет собой совокупность помещений общей площадью от 500 до 1000 м², расположенных на одном этаже многоэтажного здания. Объект «Офис-этаж» включает в свой состав следующие подobjекты:

- - «Кабинет директора»,
- - «Кабинет бухгалтера-кассира»,
- - «Кабинет менеджеров»,
- - «Конференц-зал»,
- - «Пост охраны»,
- - «Серверная»,
- - «Складское помещение»,
- - «Туалет»,
- - «Коридор».

План рассматриваемого типового объекта представлен на рисунке 13.

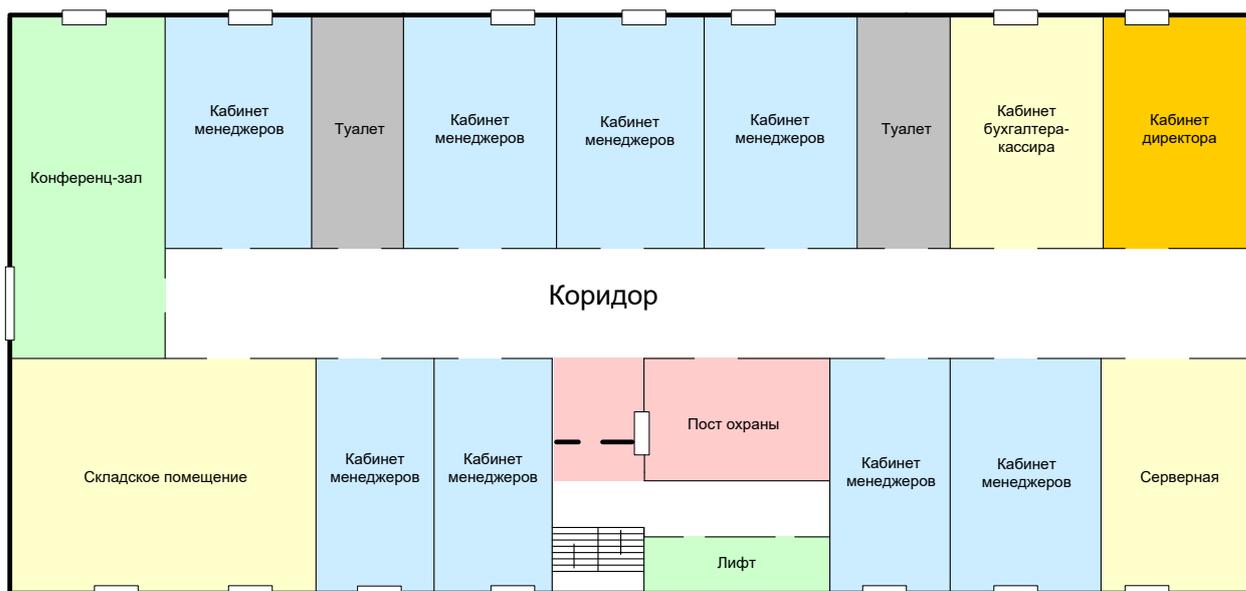


Рис. 13. План типового объекта «Офис-этаж»

Угрозы безопасности типового объекта «Офис-этаж»

Существующая практика в области охраны объектов показывает, что для подобного типового объекта «Офис-этаж» существуют следующие основные виды угроз:

- 1) Проникновение внешнего нарушителя на охраняемый объект с целью:
 - хищения материальных ценностей, порчи имущества фирмы;
 - нанесения вреда жизни и здоровью персоналу и руководству фирмы;
 - хищения конфиденциальной информации путем установки специализированных технических средств.

Проникновение внешнего нарушителя на охраняемый объект может произойти либо через окна, стены, потолок, пол здания, либо непосредственно через входную дверь офиса.

2) Чрезвычайная ситуация (пожар), несущая:

- угрозу жизни и здоровью персонала;
- угрозу уничтожения товарно-материальных ценностей, расположенных в данном офисе.

В современных условиях роста преступности в стране, активизации террористической деятельности, увеличения количества техногенных аварий применение **интегрированных систем безопасности (ИСБ)** является наиболее эффективным способом организации инженерно-технической защиты объектов и персонала, поскольку создает необходимые условия для комплексного решения задач по обеспечению сохранности материальных ценностей, сохранности жизни и здоровья людей.

Современная интегрированная система безопасности включает в свой состав следующие функциональные системы:

1. **систему охранной сигнализации (СОС)**, позволяющую обнаружить факт несанкционированного проникновения нарушителя на охраняемый объект;
2. **систему пожарной сигнализации (СПС)**, обеспечивающую оповещение об обнаружении признаков задымления и пожара;
3. **систему тревожной сигнализации (СТрС)**, формирующую сигнал тревоги на пульт поста охраны в случае нападения нарушителя;
4. **систему охранного телевидения (СОТ)**, осуществляющую круглосуточное видеонаблюдение и видеорегистрацию оперативной обстановки на охраняемом объекте;
5. **систему контроля и управления доступом (СКУД)**, решающую задачу обеспечения санкционированного доступа на охраняемый объект;
6. **систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)**, основной задачей которой является своевременное сообщение людям информации о возникновении чрезвычайной ситуации (пожара, аварии и т.п.) и о путях эвакуации;
7. **систему автоматического пожаротушения (АСПТ)**, предназначенную для эффективной ликвидации очагов возгорания на объектах с применением современных огнетушащих средств;
8. **систему технологической сигнализации (СТхС)**, обеспечивающую сбор информации с датчиков контроля технологических параметров;
9. **систему управления инженерным оборудованием (СУИО)**, осуществляющую запуск и остановку различного инженерного оборудования.

Для управления вышеперечисленными системами используется **система автоматического управления (САУ)**, задачей которой является сбор и обработка информации, а также формирование управляющих воздействий функциональным системам, входящим в состав комплекса. Для облегчения

взаимодействия оператора с интегрированной системой безопасности используется **система взаимодействия с оператором (СВО).**

В связи с вышеизложенным на типовом объекте «Офис-этаж» рекомендуется применять для построения комплексной системы безопасности оборудование интегрированной системы безопасности «Р-08».

С учетом приоритетности противодействия описанным выше угрозам предлагается вариант оснащения подobjектов данного типового объекта оборудованием интегрированной системы безопасности ИСБ «Р-08», приведенный в таблице 5.

Таблица 5

Распределение систем безопасности на подobjектах охраны

Объект	Подobjект	Системы безопасности и их графические обозначения							
		СОС	СПС	СТрС	СОУЭ	СКУД	АСПТ	САУ	СВО
									
«Офис-этаж»	Кабинет директора	+	+	+	-	+	-	-	-
	Пост охраны	+	+	+	-	+	-	+	+
	Кабинеты менеджеров	+	+	-	-	-	-	-	-
	Серверная	+	+	-	-	+	+	-	-
	Кабинет бухгалтера-кассира	+	+	+	-	+	-	-	-
	Конференц-зал	+	+	-	-	-	-	-	-
	Складское помещение	+	+	-	-	+	-	-	-
	Коридор	+	+	-	+	-	-	-	-
	Туалет	+	+	-	-	-	-	-	-

Размещение указанных функциональных систем на типовом объекте «Офис-этаж» представлено на рисунке 14.

Предложение по реализации ИСБ «Р-08» на объекте «Офис-этаж»

В соответствии с предложенным вариантом распределения и размещения систем безопасности, приведенным в таблице 5 и на рисунке 14, предлагается следующий состав функциональных систем, представленный на рисунке 15

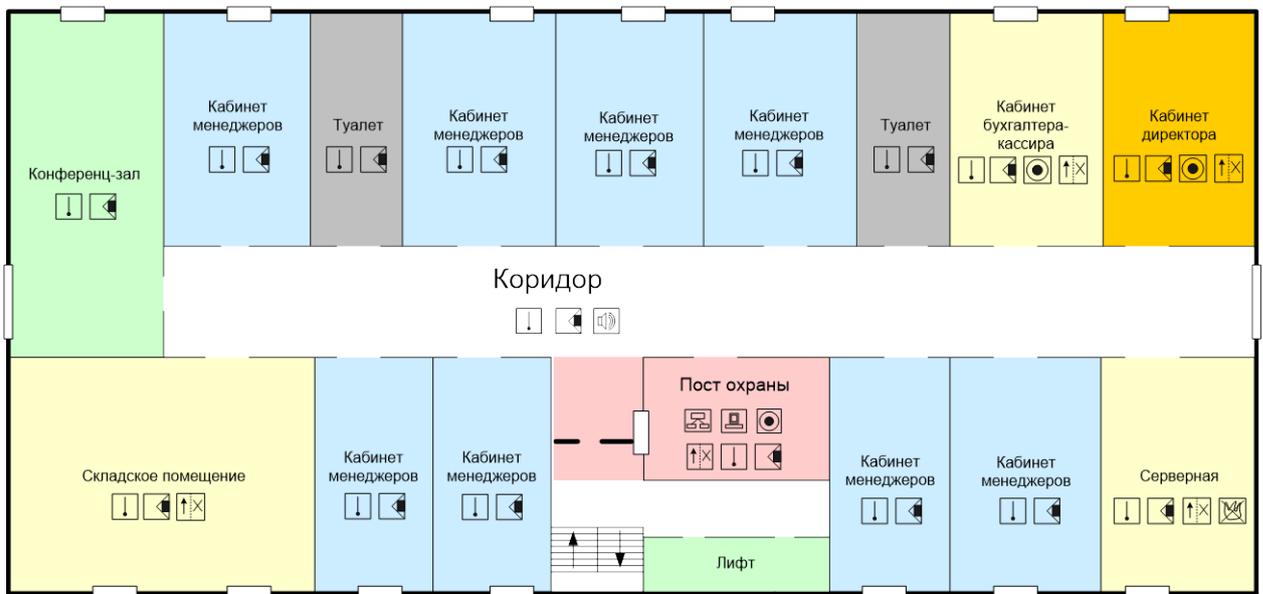


Рис. 14. Вариант размещения систем безопасности на подбъектах объекта «Офис-этаж»

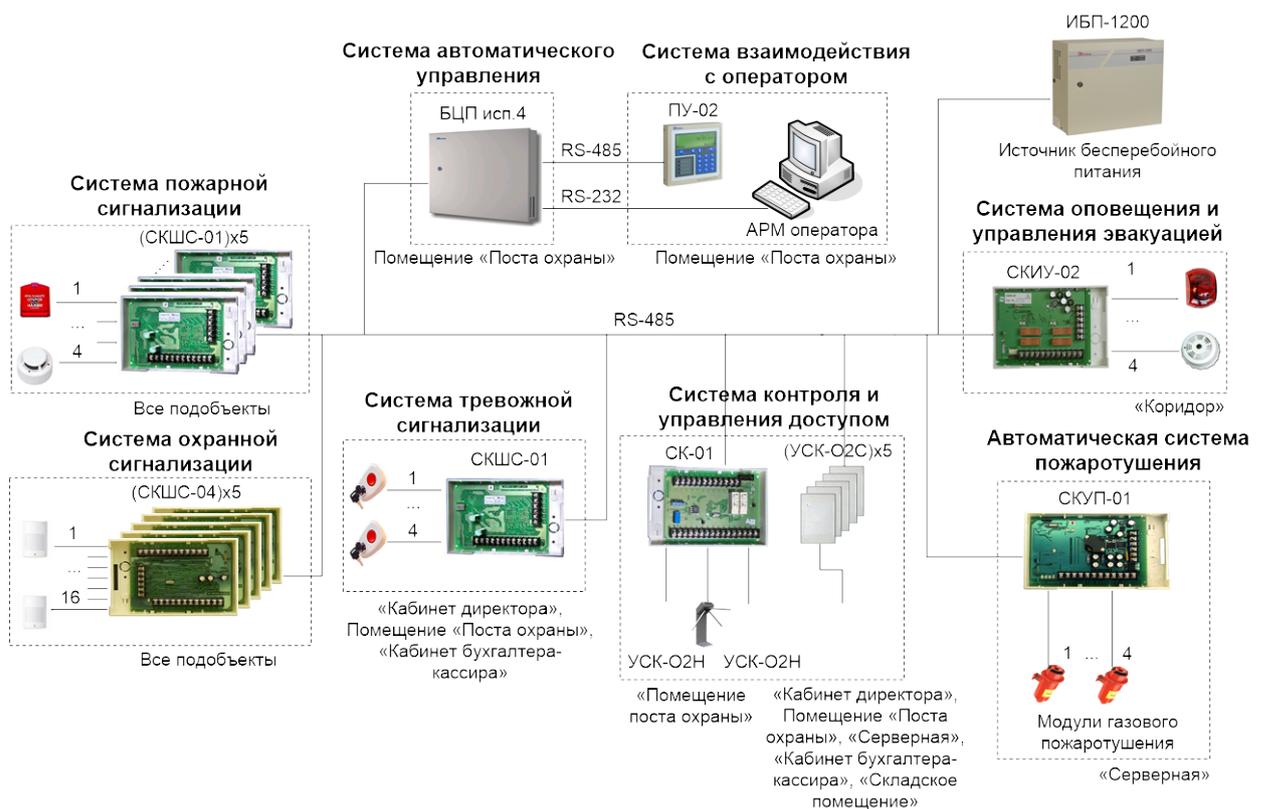


Рис.15. Обобщенная структура ИСБ «Р-08» для типового объекта «Офис-этаж».

Систему охранной сигнализации рекомендуется создавать с использованием СКШС-04 (сетевой контроллер шлейфов сигнализации), либо с использованием СКШС-02. Тип СКШС выбирается в зависимости от количества охраняемых помещений: к СКШС-04 можно подключать до 16, а

к СКШС-02 — до 8 охранных извещателей, выпускаемых различными производителями. При этом для обеспечения охраны:

- стен, потолков, полов - рекомендуется применять оптоэлектронные объемные охранные извещатели;
- окон - рекомендуется использовать акустические охранные извещатели обнаружения разрушения стекла;
- дверей - рекомендуется применять магнитоконтактные охранные извещатели, устанавливаемые на двери.

Система пожарной сигнализации может быть создана с использованием СКШС-01 (сетевой контроллер шлейфов сигнализации), либо с использованием СКАУ-01 (сетевой контроллер адресных устройств). При необходимости точного определения места возникновения пожара рекомендуется использовать СКАУ-01, который принимает и обрабатывает сигналы от 99 адресно-аналоговых пожарных извещателей, производимых фирмой «Систем Сенсор». При отсутствии необходимости точного определения места возникновения пожара достаточно использовать СКШС-01, который обеспечивает прием сигналов от 4-х шлейфов сигнализации. К каждому шлейфу можно параллельно подсоединять до 20 неадресных пожарных извещателей. Для типового объекта «Офис-этаж» предлагается вариант исполнения СПС на базе СКШС-01, в котором один шлейф сигнализации прокладывается в каждом помещении и, тем самым, адрес места возникновения пожара определяется с точностью до подобъекта. Данное решение продиктовано экономическим расчётом по обоснованию структуры СПС, так как финансовые затраты на приобретение нескольких СКШС-01 хотя и выше, чем одного СКАУ-01, но затраты на приобретение большого числа неадресных пожарных извещателей будут значительно меньше, чем такого же числа адресных пожарных извещателей.

В качестве пожарных извещателей рекомендуется применять автоматические дымовые пожарные извещатели, выпускаемые различными производителями и устанавливаемые на каждом подобъекте, в количестве не менее двух на каждое помещение, и ручные пожарные извещатели, устанавливаемые на подобъекте «Коридор».

Система тревожной сигнализации может строиться с использованием СКШС-01, СКШС-02, СКШС-04 и тревожных кнопок, выпускаемых различными производителями. Ввиду того, что при использовании СКШС-02, СКШС-04 незадействованным оказалось бы большинство контактов ввода, для данного объекта целесообразно применить СКШС-01. Тревожные кнопки рекомендуется устанавливать на подобъектах «Кабинет директора», «Кабинет бухгалтера-кассира», помещение «Поста охраны».

Система оповещения и управления эвакуацией может создаваться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), осуществляющего управление исполнительными устройствами: звуковыми оповещателями (сирена), световыми указателями и световыми оповещателями - табло «Выход», выпускаемыми различными производителями. Все оповещатели рекомендуется установить на подобъекте

«Коридор». В соответствии с требованиями НПБ 104-03 данный объект относится ко 2-му типу СОУЭ, если находится в здании с наибольшим числом этажей до 6, и к 3-му типу, если находится в здании с наибольшим числом этажей от 6 до 16. При использовании 3-го типа СОУЭ необходимо дополнить систему оповещения и управления эвакуацией оборудованием речевого оповещения с целью трансляции специальных текстов.

Систему контроля и управления доступом целесообразно создавать с использованием СК-01 (сетевой контроллер устройств считывания кода), который принимает и обрабатывает сигналы от считывателей proximity- карт и управляет электромагнитными замками, турникетами, выпускаемыми различными производителями, а также УСК-02Н (устройство считывания кода), которое принимает сигналы от proximity карт и передает их СК-01. Кроме того предлагается использовать УСК-02С (устройство считывания кода сетевое), которое принимает сигналы от proximity карт и управляет электромагнитными замками.

Турникет и УСК-02Н (2 шт.) устанавливается на главном входе у «Поста охраны», электромагнитные замки и УСК-02С (1 шт.) на дверях помещений с особым режимом доступа: «Кабинет директора», «Кабинет бухгалтера-кассира», помещение «Поста охраны», «Серверная», «Складское помещение».

В связи с тем, что ИСБ «Рубеж» может осуществлять управление только модульными установками пожаротушения, а для обеспечения пожаротушения серверных в соответствии с требованиями СН 512-78 в качестве ОТВ должен использоваться газ, то для построения **системы автоматического пожаротушения** на подобъекте «Серверная» необходимо использовать СКУП-01 (сетевой контроллер управления пожаротушением), который обеспечивает управление установками одного направления пожаротушения, и модули газового пожаротушения, выпускаемые различными производителями.

Систему автоматического управления ИСБ «Рубеж» рекомендуется выполнить с использованием БЦП (блок центральный процессорный) в исполнении 4, который обеспечивает централизованное управление подключенным оборудованием ИСБ «Р-08». Рекомендация выбора исполнения 4 обусловлена тем, что блок оптимизирован для небольших объектов и имеет встроенный блок бесперебойного питания. БЦП целесообразно разместить на стене в помещении «Поста охраны».

Систему взаимодействия с оператором рекомендуется создать на основе автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора, включающего аппаратную часть – компьютер, и программную часть – специализированное программное обеспечение «Р-08». АРМ размещается в помещении «Поста охраны».

В помещении «Поста охраны» рекомендуется установить пульт управления ПУ-02 для обеспечения независимого от АРМ управления охранником поста охраны оборудованием ИСБ «Рубеж».

Для обеспечения бесперебойной подачи питающего напряжения при аварийном отключении от сети переменного предлагается использовать **источник бесперебойного питания** («ИБП-1200»). ИБП обеспечивает:

- автоматический переход на резервное питание при отключении сети переменного тока;
- контроль напряжения сети переменного тока;
- контроль состояния аккумуляторной батареи.

Все устройства серии «Рубеж» предлагается применять в стандартном исполнении **IP-20** ввиду их размещения в помещениях с нормальными климатическими условиями.

6. Типовое решение «Школа»

Краткая характеристика типового объекта «Школа»

Типовой объект «Школа» представляет собой образовательное учреждение начального, основного и полного среднего образования. Безопасное функционирование объекта заключается в создании условий необходимых для осуществления установленного учебного процесса и работы систем жизнеобеспечения объекта. Объект «Школа» включает в свой состав следующие подobjекты:

- - «Кабинет директора»,
- - «Кабинет преподавателей»,
- - «Учебный кабинет»,
- - «Актальный зал»,
- - «Столовая»,
- - «Пост охраны»,
- - «Помещение поста охраны»,
- - «Коридор»,
- - «Периметр»,
- - «КПП для автотранспорта»,
- - «Холл»,
- - «Службное помещение»,
- - «Складское помещение»,
- - «Библиотека»,
- - «Гардероб»,
- - «Туалет».

План рассматриваемого типового объекта представлен на рисунке 16.

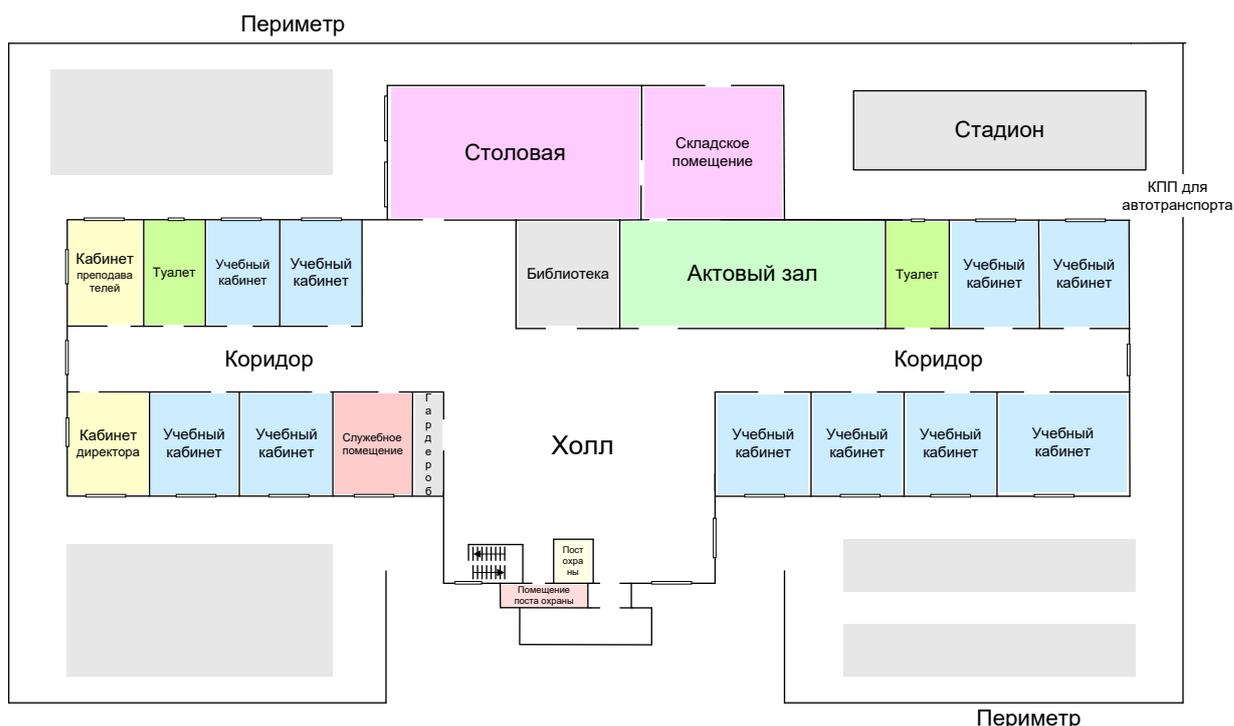


Рис. 1. План типового объекта «Школа»

Угрозы безопасности типового объекта «Школа»

Существующая практика в области охраны объектов показывает, что для подобного типового объекта «Школа» существуют следующие основные виды угроз:

1. Проникновение нарушителя на объект:
 - нанесения вреда жизни и здоровью педагогов и учащихся;
 - хищения материальных ценностей;
 - порчи имущества.
2. Чрезвычайная ситуация (пожар), несущая:
 - угрозу жизни и здоровью педагогов и учащихся;
 - угрозу уничтожения материальных ценностей.
3. Продажа и употребление школьниками алкогольных напитков, наркотиков, беспорядки, воровство.
4. Террористический акт.

В современных условиях роста преступности в стране, активизации террористической деятельности, увеличения количества техногенных аварий применение **интегрированных систем безопасности (ИСБ)** является наиболее эффективным способом организации инженерно-технической защиты объектов и персонала, поскольку создает необходимые условия для комплексного решения задач по обеспечению сохранности материальных ценностей, сохранности жизни и здоровья людей.

Современная интегрированная система безопасности включает в свой состав следующие функциональные системы:

1. **систему охранной сигнализации (СОС)**, позволяющую обнаружить факт несанкционированного проникновения нарушителя на охраняемый объект;
2. **систему пожарной сигнализации (СПС)**, обеспечивающую оповещение об обнаружении признаков задымления и пожара;
3. **систему тревожной сигнализации (СТрС)**, формирующую сигнал тревоги на пульт поста охраны в случае нападения нарушителя;
4. **систему охранного телевидения (СОТ)**, осуществляющую круглосуточное видеонаблюдение и видеорегистрацию оперативной обстановки на охраняемом объекте;
5. **систему контроля и управления доступом (СКУД)**, решающую задачу обеспечения санкционированного доступа на охраняемый объект;
6. **систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)**, основной задачей которой является своевременное сообщение людям информации о возникновении чрезвычайной ситуации (пожара, аварии и т.п.) и о путях эвакуации;
7. **систему автоматического пожаротушения (АСПТ)**, предназначенную для эффективной ликвидации очагов возгорания на объектах с применением современных огнетушащих средств;
8. **систему технологической сигнализации (СТхС)**, обеспечивающую

- сбор информации с датчиков контроля технологических параметров;
9. **систему управления инженерным оборудованием (СУИО)**, осуществляющую запуск и остановку различного инженерного оборудования.

Для управления вышеперечисленными системами используется **система автоматического управления (САУ)**, задачей которой является сбор и обработка информации, а также формирование управляющих воздействий функциональным системам, входящим в состав комплекса. Для облегчения взаимодействия оператора с интегрированной системой безопасности используется **система взаимодействия с оператором (СВО)**.

В связи с вышеизложенным на типовом объекте «Школа» рекомендуется применять для построения комплексной системы безопасности оборудование интегрированной системы безопасности «Р-08».

С учетом приоритетности противодействия описанным выше угрозам предлагается вариант оснащения подobjектов данного типового объекта оборудованием интегрированной системы безопасности ИСБ «Р-08», приведенный в таблицеб.

Таблица 6

Распределение систем безопасности на подobjектах охраны

Объект	Подobjект	Системы безопасности и их графические обозначения								
		СОС	СПС	СТрС	СОУЭ	СКУД	СОТ	СУИО	САУ	СВО
										
Школа	Периметр	-	-	-	-	-	+	+	-	-
	КПП для автотранспорта	-	-	-	-	+	+	-	-	-
	Холл	+	+	-	+	-	+	-	-	-
	Кабинет директора	+	+	+	-	+	-	-	-	-
	Кабинет преподавателей	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	Учебный кабинет	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	Актовый зал	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	Столовая	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	Пост охраны	-	-	+	-	+	+	-	-	-
	Помещение поста охраны	+	+	-	-	+	-	-	+	+
	Коридор	+	+	-	+	-	-	-	-	-
	Служебное помещение,	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	Складское помещение	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	Библиотека	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	Гардероб	+	+	-	-	-	+	-	-	-
Туалет	+	+	-	-	-	-	-	-	-	

Размещение указанных функциональных систем на типовом объекте «Школа» представлено на рисунке 17.

Предложение по реализации ИСБ «Р-08» на объекте «Школа»

В соответствии с предложенным вариантом распределения и размещения систем безопасности, приведенным в таблице 6 и на рисунке 17, предлагается следующий состав функциональных систем, представленный на рисунке 18.

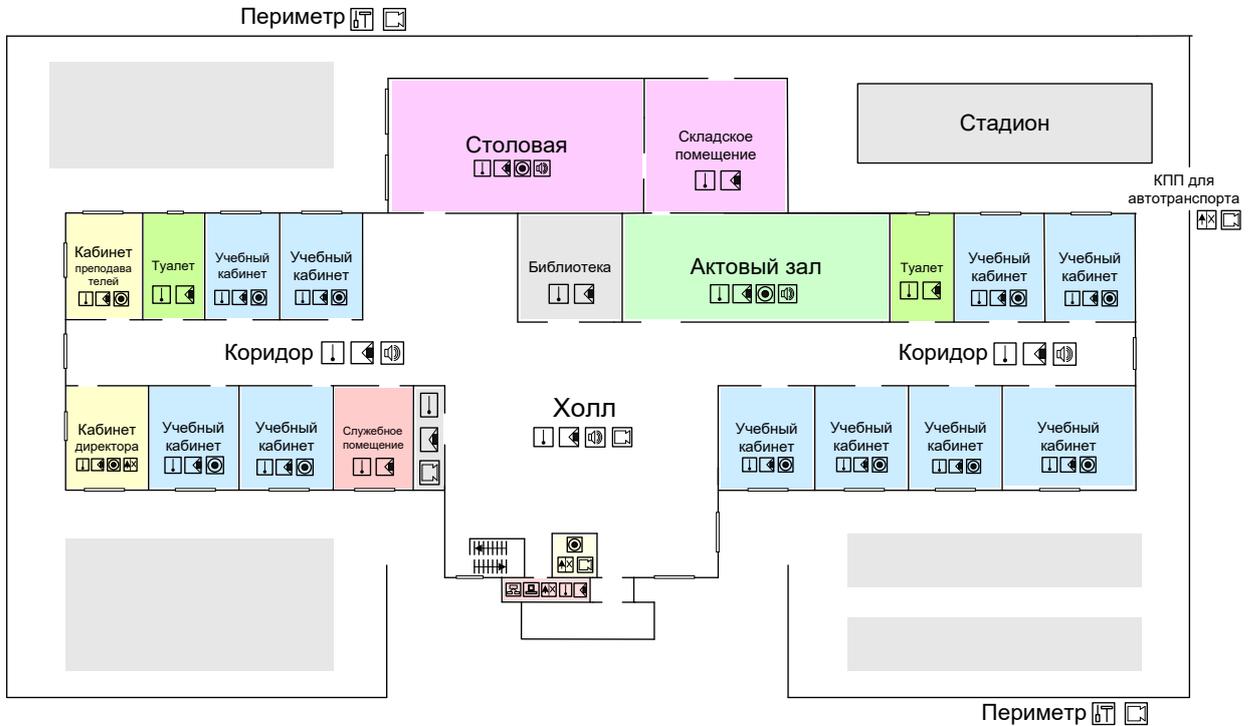


Рис. 17. Вариант размещения систем безопасности на подobjектах объекта «Школа»

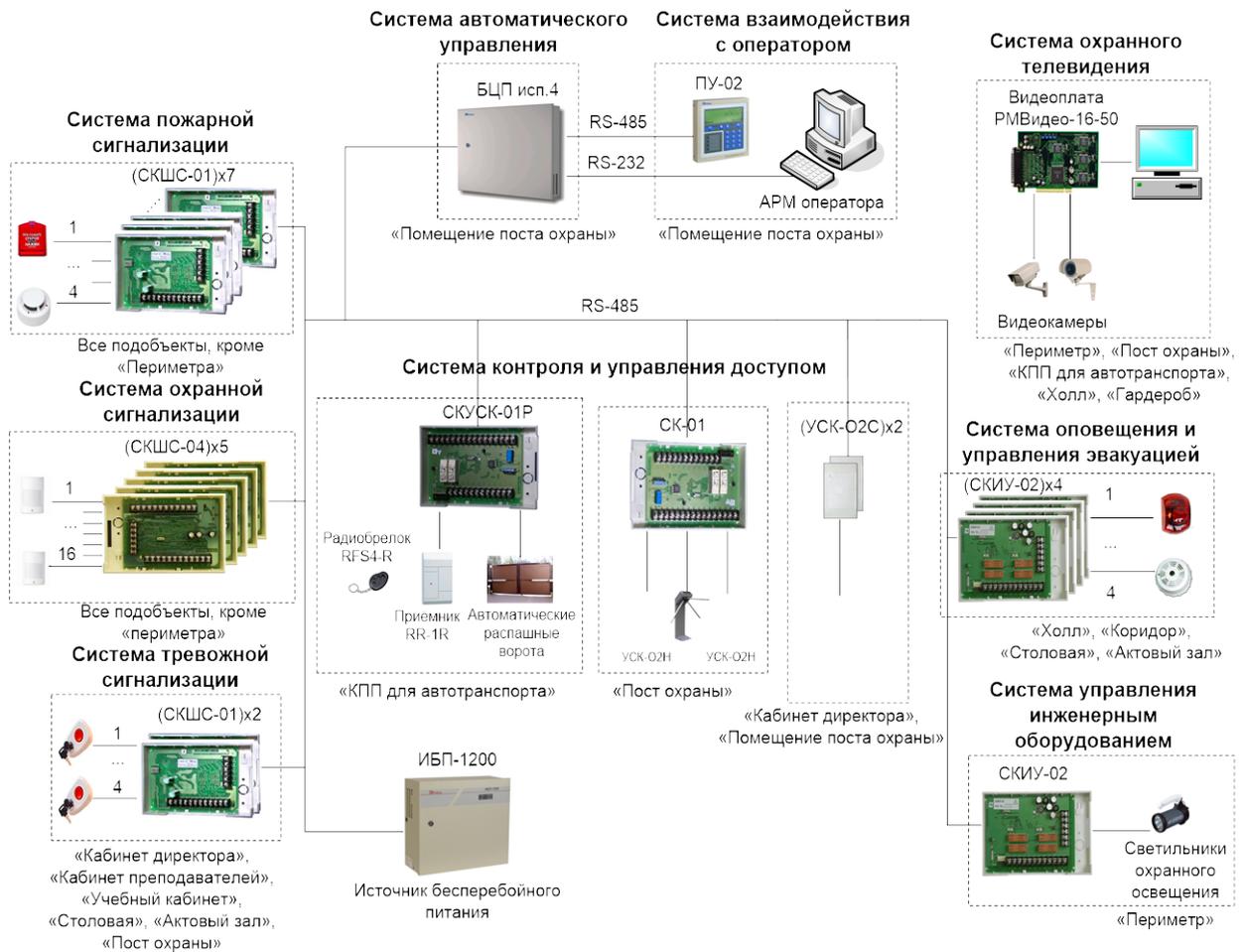


Рис.18. Обобщенная структура интегрированной системы безопасности «Р-08» для типового объекта «Школа».

Система охранной сигнализации создается с использованием СКШС-04 (сетевой контроллер шлейфов сигнализации), либо с использованием СКШС-02. Тип СКШС выбирается в зависимости от количества охраняемых помещений: к СКШС-04 можно подключать до 16, а к СКШС-02 — до 8 охранных извещателей, выпускаемых различными производителями. При этом для обеспечения охраны:

- стен, потолков, полов - рекомендуется применять оптоэлектронные объемные охранные извещатели;
- окон - рекомендуется использовать акустические охранные извещатели обнаружения разрушения стекла;
- дверей - рекомендуется применять магнитоконтактные охранные извещатели, устанавливаемые на двери.

Система пожарной сигнализации может быть создана с использованием СКШС-01 (сетевой контроллер шлейфов сигнализации), либо с использованием СКАУ-01 (сетевой контроллер адресных устройств). При необходимости точного определения места возникновения пожара рекомендуется использовать СКАУ-01, который принимает и обрабатывает сигналы от 99 адресно-аналоговых пожарных извещателей, производимых фирмой «Систем Сенсор». При отсутствии необходимости точного

определения места возникновения пожара достаточно использовать СКШС-01, который обеспечивает прием сигналов от 4-х шлейфов сигнализации. К каждому шлейфу можно параллельно подсоединять до 20 неадресных пожарных извещателей. Для типового объекта «Школа» предлагается вариант исполнения СПС на базе СКШС-01, в котором один шлейф сигнализации прокладывается в каждом помещении и, тем самым, адрес места возникновения пожара определяется с точностью до подобъекта. Данное решение продиктовано экономическим расчётом по обоснованию структуры СПС, так как финансовые затраты на приобретение нескольких СКШС-01 хотя и выше, чем одного СКАУ-01, но затраты на приобретение большого числа неадресных пожарных извещателей будут значительно меньше, чем такого же числа адресных пожарных извещателей.

В качестве пожарных извещателей рекомендуется применять автоматические дымовые пожарные извещатели, выпускаемые различными производителями и устанавливаемые на каждом подобъекте, в количестве не менее двух на каждое помещение, и ручные пожарные извещатели, устанавливаемые на подобъекте «Коридор», «Холл», «Актовый зал», «Столовая».

Система тревожной сигнализации может строиться с использованием СКШС-01, СКШС-02, СКШС-04 и тревожных кнопок от различных производителей. Ввиду того, что при использовании СКШС-02, СКШС-04 остается много неиспользуемых контактов ввода, целесообразно применить для данного объекта СКШС-01. Тревожные кнопки устанавливаются на подобъектах «Кабинет директора», «Кабинет преподавателей», «Учебный кабинет», «Актовый зал», «Столовая», «Пост охраны».

Система оповещения и управления эвакуацией может создаваться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), осуществляющего управление исполнительными устройствами: звуковыми оповещателями (сирена), световыми указателями и световыми оповещателями - табло «Выход», выпускаемыми различными производителями. Все оповещатели рекомендуется установить на подобъектах «Коридор», «Холл», «Актовый зал», «Столовая». В соответствии с требованиями НПБ 104-03 данный объект относится ко 2-му типу СОУЭ, если находится в здании с наибольшим числом этажей до 6, и к 3-му типу, если находится в здании с наибольшим числом этажей от 6 до 16. При использовании 3-го типа СОУЭ необходимо дополнить систему оповещения и управления эвакуацией оборудованием речевого оповещения с целью трансляции специальных текстов.

Систему контроля и управления доступом целесообразно создавать с использованием СК-01 (сетевой контроллер устройств считывания кода), который принимает и обрабатывает сигналы от считывателей proximity- карт и управляет электромагнитными замками, турникетами от различных производителей, а также УСК-02Н (устройство считывания кода), которое принимает сигналы от proximity карт и передает их СК-01. Кроме того предлагается использовать УСК-02С (устройство считывания кода сетевое),

которое принимает сигналы от proximity карт и управляет электромагнитными замками.

Турникет и УСК-02Н (2 шт.) устанавливается на главном входе у «Поста охраны», электромагнитные замки и УСК-02С (1 шт.) на дверях помещений с особым режимом доступа: «Кабинет директора», «Помещение поста охраны».

Систему контроля и управления доступом на «КПП для автотранспорта» целесообразно реализовать с использованием СКУСК-01Р (сетевой контроллер радиоканальных устройств считывания кода), который предназначен для работы с радиоканальным оборудованием производства компании Альтоника: приемник RR-1R, модификация с выходным интерфейсом Wiegand, радиобрелок четырехкнопочный RFS4-R. СКУСК-01Р управляет приводной автоматикой распашных ворот, выпускаемых различными производителями.

Система охранного телевидения может быть создана с использованием видеоплаты ввода и оцифровки телевизионных аналоговых сигналов РМВидео-16-50, которая обеспечивает возможности подключения 16 источников видеосигнала - видеокамер цветного изображения типа VCC-5775P, VCC-6572P, VCC-6592P, черно-белого изображения типа VCC-3372P, VCC-3442P, VCC-3512P фирмы “Sanyo” или аналогичных с стандартом видеосигнала “CCIR”, “PAL” и уровнем видеосигнала 0,5...1 В. Видеоплата устанавливается в PCI-слот персонального компьютера и работает в режиме взаимодействия с ПО «AV-Монитор».

Система управления инженерным оборудованием может строиться с использованием СКИУ-02 (сетевой контроллер исполнительных устройств), обеспечивающего управление 4-мя релейными выходами и передачу информации о состоянии релейных выходов в БЦП для включения и выключения светильников охранного освещения, которые обеспечивают освещение периметра охраняемого объекта в темное время суток.

Систему автоматического управления ИСБ «Рубеж» рекомендуется выполнить с использованием БЦП (блок центральный процессорный) в исполнении 4, который обеспечивает централизованное управление подключенным оборудованием ИСБ «Р-08». Рекомендация выбора исполнения 4 обусловлена тем, что блок оптимизирован для небольших объектов и имеет встроенный блок бесперебойного питания. БЦП целесообразно разместить на стене в «Помещении поста охраны».

Систему взаимодействия с оператором рекомендуется создать на основе автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора, включающего аппаратную часть – компьютер, и программную часть – специализированное программное обеспечение «Р-08». АРМ размещается в «Помещении поста охраны».

В «Помещении поста охраны» рекомендуется установить пульт управления ПУ-02 для обеспечения независимого от АРМ управления охранником поста охраны оборудованием ИСБ «Рубеж».

Для обеспечения бесперебойной подачи питающего напряжения при аварийном отключении от сети переменного предлагается использовать **источник бесперебойного питания** («ИБП-1200»). ИБП обеспечивает:

- автоматический переход на резервное питание при отключении сети переменного тока;
- контроль напряжения сети переменного тока;
- контроль состояния аккумуляторной батареи.

Все устройства серии «Рубеж», кроме приёмника RR-1R, предлагается применять в стандартном исполнении IP-20 ввиду их размещения в помещениях с нормальными климатическими условиями. Приёмник RR-1R размещается вне здания на подьёкте «Периметр», поэтому исполнение предпочтительнее выбрать IP-65. Аналогичное требование предъявляется к выбору видеокамер, которые должны быть наружного применения.