РЕФЕРАТ

ПЗ 80 с., 8 рис., 23 табл., 15 источников литературы, 2 приложения: календарный план, контекстная диаграмма процесса внедрения нового оборудования. - 2 л., презентация дипломного проекта – 12 л.

ПРОЕКТ, СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ, МАГАЗИН ИГРУШЕК, ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ, КОНТЕКСТНАЯ ДИАГРАММА, РИСКИ, СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА, РЫНОК СБЫТА, ПЛАН МАРКЕТИНГА, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН, ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

Объектом исследования является инновационный проект по организации производства и внедрению в автоматизированные системы сбора, обработки информации и управления процессами видеонаблюдения.

Цель работы - разработать и проанализировать проект по монтажу видеонаблюдения в детский магазин «Каприз».

Для разработки проекта было проведено обследование объекта защиты, рассмотрена структура видео камер,выявлены потенциальные угрозы безопасности объекта, исследования рисков безопасности проекта, были разработаны организационный и производственный планы. Получены значения рентабельности проекта, а также срок его окупаемости, рассмотрены мероприятия по обеспечению безопасных условий труда персонала магазина «Каприз». По результатам анализа объекта защиты был произведен выбор технических средств замены видеонаблюдения.

Пояснительная записка к ВКР выполнена в текстовом редакторе MicrosoftWord 2010 и представлена на диске CD-R (в конверте на обороте обложки).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……..…..7

1. Инновационно – усовершенствованная система видеонаблюдения детского магазина «Каприз» ……..……..9

1.1.Общие сведения о предприятии детского магазина «Каприз»……....9

1.2.Требование руководства предприятия к системе видеонаблюдения....11

1.3.Графическое представление проекта……..……..…12

1.4.Анализ современного рынка видеонаблюдения…….……12

1.4.1. Анализ рынка видеонаблюдения……...……..12

1.4.2. Основные проблемы видеосистем……...……16

1.4.3. Маркетинговый план……....17

1.4.4. Сравнительный анализ видеонаблюдения…….....19

1.4.5. Предлагаемые риски……....45

1.5.Технические решения по монтажу системы видеонаблюдения……..46

1.5.1. Организационный план……46

1.5.2. Календарный план…….....48

1.5.3. Производственный план……...……50

2. Экономическое обоснование эффективности инновационного проекта…53

2.1.Расчет затрат на разработку проекта……54

2.2.Расчет экономического эффекта и показателей экономической эффективности…….…...63

3. Вопросы безопасности жизнедеятельности и охраны труда……...64

3.1.Требования безопасности при проектировании…….…64

3.2.Мероприятия по обеспечению безопасности…….....67

3.3.Инструкция по технике безопасности ……....71

Заключение…….....75

Список использованных источников……..76

Приложение А Календарный план в программе MicrosoftProject……...77

Приложение Б Контекстная диаграмма проекта с помощью программы. BPwin……..78

Введение

На сегодняшний день системы видеонаблюдения проявляют себя как одним из самых эффективных технических средств обеспечения безопасности, которое позволяет моментально зафиксировать факт совершения какого либо право нарушающего действия, помимо этого установка видеонаблюдения дает возможность контролировать качество работы сотрудников, общую ситуацию на объекте.

Необходимое оборудование подбирается в зависимости от целей, которые хочет реализовать Заказчик, приобретая установку системы видеонаблюдения. Стоимость оборудования и монтажа системы видеонаблюдения может различаться в зависимости от поставленных целей. Есть довольно простой способ для определения цены оборудования системы видеонаблюдения. Например, цена цветной камеры видеонаблюдения приблизительно в два раза выше чёрно-белой камеры. Нюансов очень много и грамотно подобрать оборудование видеонаблюдения, чтобы оно удовлетворяло всем требованиям Заказчика и в тоже время не зашкаливало в ценовом диапазоне, может только специалист.

Сервисное обслуживание позволяет избежать поломки или сбоя системы а, следовательно, избежать ситуаций, когда охраняемый объект остается без видеонаблюдения. Состояние системы видеонаблюдения объекта определяется специалистом на месте.

Целью данного инновационного проекта является модернизация уже существующей системы видеонаблюдения конкретного предприятия, а именно детского магазина игрушек «Каприз». Данная система имеет ряд недостатков, и в ходе проектирования предусматривается их анализ и разработка комплекса мероприятий по их ликвидации.

Работа состоит из трех глав, введения и заключения:

В первой главе приведены общие сведения о предприятии детского магазина «Каприз». Собран основной материал проекта. На основе анализа рынка видеонаблюдения и определены виды камер наблюдения. Основное внимание

при этом уделено вопросам практического построения системы. Был разработан план монтажа камер.

Во второй главе произведен расчет затрат на реализацию проекта.

Третья глава посвящена вопросам безопасной эксплуатации и обслуживания аппаратных средств системы.

1 Инновационно – усовершенствованная система видеонаблюдения детского магазина «Каприз»

1.1 Общие сведения о предприятии детского магазина «Каприз»

ИП Подоплекин С.В. директор магазина « Каприз». Магазин находится по юридическому адресу Гагарина д. 17. Данное предприятие зарегистрировано 1 апреля 2000 года в районе г. Сердобска. Основной целью создания данного предприятия (по уставу) было расширение рынка товаров и услуг, а также извлечение прибыли. Предприятие вправе осуществлять любые виды деятельности, не запрещенные законом. Основной вид деятельности – розничная торговля непродовольственными товарами, специализируется на продаже игрушек.

Миссия - формирование и полное удовлетворение потребностей клиентов в современных услугах.

Задачи:

• Расширить сеть в пензенском регионе

• Реализовать концепцию в первом магазине, площадью не менее 80м.

• Стать одним из ведущих брендов на рынке специализированных магазинов для детей.

• Совершенствование способов обслуживания клиентов

• Комплексное развитие услуг на базе современных технологий

• Создание условий, при которых возможна наиболее полная реализация способностей каждого сотрудника для блага всего предприятия

• Рост доходов компании, создание благоприятных условий для привлечения инвестиций.

Основные клиенты магазина являются родители, бабушки, дедушки, а так же друзья родителей и т.д.

Рабочий персонал состоят из: директора, зам. директора, бухгалтера, продавцов и уборщицы.

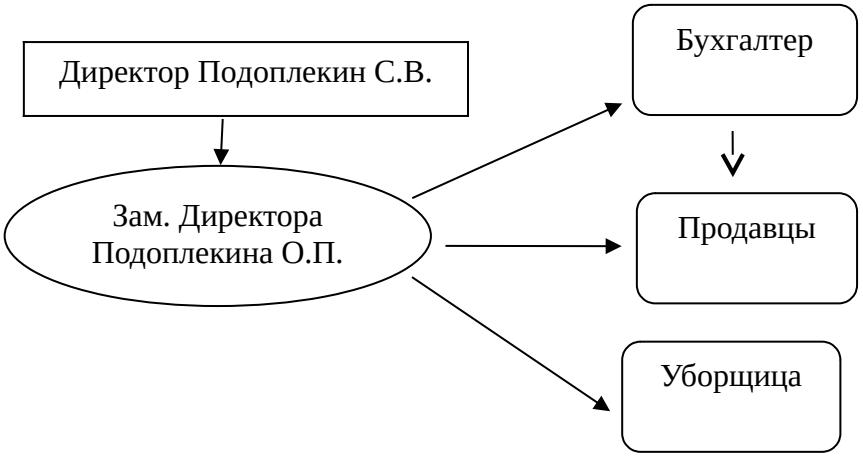

Рис.1- Рабочий персонал

Заказчик директор магазина «Каприз» хочет произвести замену устаревших камер на усовершенственную систему видеонаблюдения. В магазин площадью 100 $м^2$.

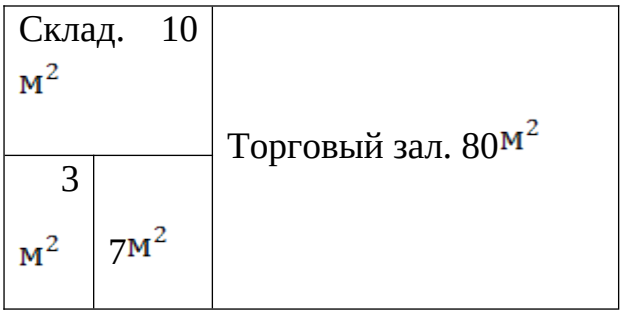

Рис.2- Торговое помещение

При постановке требований к проектируемой системе видеонаблюдения следует руководствоваться нормативной базой и основными пожеланиями руководства данного предприятия.

1.2 Требования руководства предприятия к системе видеонаблюдения

Система видеонаблюдения имеет существенные недостатки, к которым относится:

- неполный охват периметра здания;
- отсутствие камеры на запасном входе;
- отсутствие камер в складских помещениях;
- видео с камер никуда не записывается;
- отсутствует единый центр управления камерами;

Все эти недостатки вызывают серьезную уязвимость в системе видеонаблюдения за внешним и внутренним периметром здания.

Данная система нуждается в доработке, которая поможет снизить риск Проникновения в здание или отдельный кабинет, увеличить контроль за сотрудниками или обслуживающим персоналом и позволит контролировать помещение из единого центра управления.

Основными целями системы видеонаблюдения в детском магазине являются:

1. Обнаружение преступных посягательств на материальные ценности и персонал магазина.
2. Видеозапись и видеоконтроль финансовых операций с целью выявления ошибок сотрудников.
3. Выявление несанкционированных действий сотрудников.

В связи с этим предъявляется ряд требований к системе:

1. Система должна быть предназначена для внутреннего помещения и для наружного наблюдения.

2. Требуется защита камер от вандализма.

3. Съемка камеры должна производиться как в светлое, так и в темное время суток.

4. Нужна функция изменение угла обзора и увеличение изображения.

5. Качество изображения должно соответствовать целям обнаружения или идентификации.

6. Оборудование должно быть ремонтопригодным и заменяемым.

7. Проводники и места соединения с устройствами должны соответствовать правилам электробезопасности и способствовать минимизации помех и затухания видеосигнала.

8. Оборудование для видеонаблюдения не должно приводить к быстрому утомлению операторов и позволять вести наблюдение непрерывно.

9. Все события, происходящие в зоне наблюдения, должны записываться на регистрирующее устройство для их последующего анализа.

10. Система должна работать круглосуточно.

11. Часть системы, отвечающая за видеонаблюдение периметра, должна быть устойчива к воздействию внешних погодных факторов.

12. Оборудование обработки видеосигналов должно минимизировать неконтролируемое время.

1.3 Графическое представление проекта

В соответствии с целями дипломного проекта, демонстрация планируемых исследований будет создана контекстная диаграмма с помощью программы BPwin. В диаграмму входит:

- Планирование внедрения нового оборудования в магазин «Каприз»;
- Декомпозиция процесса «Внедрение нового оборудования в магазин «Каприз»;
- Декомпозиция процесса «Поиск видеосистемы»;
- Декомпозиция процесса «Установка видеонаблюдения».

Итоговые результаты будут показаны в приложение Б.

1.4 Анализ современного рынка видеонаблюдения

1.4.1 Анализ рынка видеонаблюдения

Из множества отраслей одна, которая имеет постоянные изменения в среде высококачественных сетевых технологий, и есть видеонаблюдение.

Так как само понятие системы видеонаблюдения имеет некую сеть точек фиксации событий (камер видео наблюдения), которые сохраняют информацию на носитель или карту памяти. В начале двадцать первого века на рынке безопасности начали появляться первые IP камеры видеонаблюдения, которые обеспечивают охрану предприятия и не только.

При появлении IP камеры видео наблюдения, техники начали создавать децентрализованные сети видеонаблюдения. С выходом на свет таких камер не чего не изменилось, и организации не стали предпочитать их, так как они были дороже по сравнению с аналоговыми.

Мировой рынок безопасности считается одним из самых консервативных, ведь большинство технологии используются уже на протяжении многих веков. С помощью этого большинство организаций, пользуются принципом: «Зачем делать новое, когда старое и так работает», предпочли новый вид камер видео наблюдения «на заметку». В мире не чего не произошло , т.к. высококачественные технологии видеонаблюдения, как и все остальные новые сетевые технологичные продукты, имеют более высокую цену и многим предприятиям они были не по карману.

В настоящее время большинство систем видеонаблюдения созданы на применении аналоговых технологий. Доля IP видео наблюдения составляет около восьми процентов. Если учесть, что IP видеонаблюдение появилось недавно, то восемь процентов с учетом всей величины рынка видеонаблюдения это очень много.

Объем мирового рынка видеонаблюдения, разных исследовательских центров по оценкам сравнения, составило от 11до 12 миллиардов долларов в 2012 году.

Вместе с этим, как отмечают аналитики, существует линейная тенденция стремительного перехода новой продукции на IP технологии.

IP видео наблюдение имеет ряд преимущества перед устаревающими аналоговыми технологиями, большинство экспертов по достоинству оценивают преимущества данного продукта, однако до сих пор многие компании считают сетевые решения дорогими.

Попробуем на примерах разобраться с ценой, а потом рассмотрим принцип действия видеонаблюдения для создания полной картины стоимости внедрения и обслуживания сети. Камеры видеонаблюдения, как и их аналоговые собратья, бывают разных типов, имеют различные характеристики и соответствующую цену.

IP камеры видео наблюдения делят на 3 типа:

1. Web-камеры.
2. Фиксирующие мега пиксельные IP камеры видеонаблюдения.
3. Поворотные IP камеры видеонаблюдения PTZ.

Различия этих видеокамер приведены в таблице 1.

Таблица 1-Характеристика IP камер

Наименование	Разделяются	Разрешение (пиксель)	Цена ($)	Особенности
Web-камеры	-	640x480	от 75 до 350	Изображение позволяет получить общую информацию о происходящем в пол зрения камеры видеонаблюдения.
Фиксированные камеры	Купольные (Внутренние)	1920x1080	от 350 до 1500	Скорость потока видеоряда (до 30 кадров в секунду)
	Купольные (Внешние)		От 500 до 2000	Имеет антивандальный кожух.
	Цилиндрические	1280x960	От 450 до 1200	Имеютинфракрасную подсветку
	Корпусные		От 350 до 800	Имеют авто диафрагму и терм кожух
Поворотные камеры	-		От 1500 до 4000	Подключаютсяк сетикобщейилилокальнойсети и имеет возможность видеть картинку считаемой камеру через интернет.

Целями видеосистем являются:

1. Контрольперсонала.

В квартире или в доме могут находиться нянечки, дом работники, оставленные с детьми.

В офисе камеры дают полную информацию об эффективности работы сотрудников.

2. Фиксация фактов противоправных действий (краж, хулиганства и т.д.).

Для получения сети нужно приобрести Web – камеры, и специальными шнурами соединить их с компьютером. Это возможно сделать самому или нанять профессиональную бригаду по монтажу камер, которая мгновенно и без ущербно произведет монтаж либо установку и настройку системы.

Еще имеется тип сетей, это сложные сети, которые устанавливаются в крупных организациях, специальными требованиями. сама работа установления и подключения камер видео наблюдения не чем не отличается от зависимости видов.

У аналоговых сетей имеется проблема, и заключается она в том, что каждая камера видеонаблюдения должна иметь отдельный канал связи с центром управления, поэтому сети с количеством камер видео наблюдения более 32 единиц проектировались очень сложно с выносом плат видео захвата в отдельный шкаф и обслуживать такую сеть крайне затруднительно.

С IP камер видеонаблюдения зафиксированное изображение может передаваться по одному каналу, и ограничения со скоростью в такой сети связаны именно с пропускной способностью сетевого оборудования.

Имеется возможности современного сетевого оборудования, по одному каналу связи передавать информацию со скоростью до 100 Мбит/с.

При этом учитывая, что одна IP камера видеонаблюдения в среднем имеет скорость передачи около 1,5 Мбит/с, то один канал связи может обслуживать приблизительно 50 штук камер видеонаблюдения.

Таким образом, происходит построение сетей с общим количеством IP камер видеонаблюдения до нескольких тысяч.

Конечно, для создания больших сетей нужно иметь соответствующее оборудование, которое будет иметь возможность не только обработать весь видео ряд, но и создать архив достаточной глубины.

Создание архива делается независимо от того имеется связь с сервером или нет. При появлении помех или отсутствия соединения сервера с камерой видео наблюдения, техники имеют возможность устранить не исправности, без каких либо последствий для архива.

IP камеры видеонаблюдения передают сигнал на сервер при получении стабильного канала связи и осуществляют запись изображения на внутренний накопитель во время его отсутствия.Будущее рядом с нами, стоит только прикоснуться к нему, и вы будете иметь возможность взглянуть на без опасность новыми глазами, как в переносном, так и прямом смысле этого слова.

1.4.2 Основные проблемы видеосистем

Всего проблем выделяют 3 вида:

Первая проблема, связанная с конфиденциальностью.

Кабели локальных камер проложены в общедоступных неохраняемых кабельных каналах и отличить их, от остальных кабелей не составит большого труда.

Для противодействия таких систем подключения, проходящие по неконтролируемым участкам IP – сети «закрываются» через VPN, тогда видеопоток остается защищенным. В не защищенном потоке возможна подмена видеосигнала на ранее записанный сигнал.

Вторая проблема, включает в себя расследование действий.

VPN, беззащитны перед человеческим фактором. Открытая информация на компьютере может копироваться, для этого нужны снифферы. Что бы отслеживать информацию и быть уверенным в том, что не какой злоумышленник не покушался на видеофайлы. Снифферы такие как Scurator,

Searchinformи InfoWatch необходимы для расследования, они фокусируют выбор именно на тех системах, которые позволяют применить средства скрытого протоколирования и дистанционного бронирования неразрешённых действий пользователей системы.

Третей проблемой является надежность и непрерывность видеозаписи.

Самое главное в этой проблеме, что нарушитель может быть не определен. Основные уязвимости связаны с самой сетью связи и ядром системы. Серверы которые имеют эффективную защиту, подстрахованы сдругимиметодами, основанными на резервировании, например Sumantec. Правда не все DVR можно объединить в одну сеть и подключить, к общемурезервированному хранилищу данных, поэтому наиболее надежны те системы ядром которых являетсяPC- сервер, носители, информации которых хорошо резервированы надежными средствами.

1.4.3 Маркетинговый план

Система видеонаблюдения в магазинах долго рассматривалась как составная часть безопасности магазина, как система, предназначенная для предотвращения краж, и даже как доказательство для судебных разбирательств.

Для коммерческих компаний директора или администраторы видели видеосистему только как затраты. В то же время высококачественные современные технологии, последние разработки и доработки в области видео анализа, предоставляют нам возможности по увеличению прибыли в розничных сетях магазинов. Для маркетологов появляются уникальные инструменты оценки эффективности рекламных компаний.

Монтаж видеосистемы в магазине рассматривается не как расход, а как инвестиция и непосредственное увеличение прибыли. В данном случае уместно применять термин инвестиция. Инвестиционный бюджет дает большие возможности для обеспечения финанов высокотехнологичной сферы

маркетингового видеонаблюдения. Например в одном магазине выручка будет составлять к примеру 50 тыс. руб. а в другом таком же будет 70 тыс. руб. Даже не специалист скажет то, что второй магазин будет эффективней. А специалист скажет, что это спорный вопрос, так как со стороны доходов да а со стороны эффективности уже сложнее рассчитать. Ведь эффективность это отражение продаж в расчете на одного посетителя. Вспомогательными данными для расчета, будут приведены такие показатели как количество посетителей: в первом магазине будет 500 посетителей в день, а во втором 1000. При таких показателях расчет эффективности покажет, что первый магазин эффективнее чем второй.

Существует много различных способов для расчета поситителей. Все их рассматривать не будем. А возьмем самый распространительный способ пересечением луча. Это устройство не такое уж и дорогое, принцип его работы состоит в том, что прибор посчитывает какое количество раз прервали луч, не зависимости от направления. Усовершенствованные модели имеют возможность отправлять информацию куда либо в автоматическом режиме. Так же они требуют ежедневных снятий показаний. Что касается видеонаблюдения, имеются камеры уже со встроенным датчиком подсчёта посетителей. Эти камеры имеют способность различать отдельных людей и фиксировать направление входа и выхода. Они так же автоматически передают информацию в аналитическую систему торговой организации [1].

Что касается оценки эффективности и качества проведения рекламной акции, даже если руководство магазина дает рекламу на транспарант или в газету. А увеличение продаж не происходит. Руководство начинает задаваться вопросами почему? Что стало тому причиной? Может покупатель не дошел до магазина, или наоборот дошел, но не приобрел желаемого товара да еще и разочарованный? Причин может быть много и тратить время на выяснения нет смысла, да и уйдет много времени на подсчеты. Системы видеоанализа могут помочь и предоставить объективную картинку об изменении количества

посетителей магазина с начало рекламной компании, и помочь оценить заинтересованность витриной с рекламируемым товаром.

Не очень хорошо для руководителей магазина когда, покупатели не хотят идти за покупками в их магазин только из - за того что медленное кассовое обслуживание. очередь на кассе в магазине, для директора означает то, что выручка будет не мала к концу рабочего дня. А для покупателей очередь, означает плохая эффективность рабочего персонала. Кнопки для вызова кассира не эффективны, так как работники надеются на друг друга. Так как покупатель Вам в помощи ничем не обязан, зачем же ему предпринимать усилия по улучшению Вашей работы? Покупателю проще в следующий раз пойти в другой магазин.

Видеокамеры для подсчета длины очереди с автоматическим уведомлением о превышении количества людей в очереди сверх положенного, показали свою эффективность во многих магазинах, а за рубежом стали стандартными при оснащении любого супермаркета.

Так же камеры могут произвести подсчет не на одной кассе а например сразу трех, по часам, дням неделям, месяцам. Все это позволит оптимизировать работу касс и сделать Вашего покупателя довольным. Это поможет сэкономить на заработной плате кассиров.

1.4.4 Сравнительный анализ видеонаблюдения

Что бы при огромном количестве камер наблюдения не запутаться, нужно определить, какие наиболее важные требования нам нужны от камер. Так как наш заказчик привел перечень требований см. 2.1.1. будем придерживаться его списка.

В последнее время большинство людей устраивают спор на тему видеонаблюдения, а то есть какие камеры более покупаемые. В следствии с результатами продаж 2011 года IP-камеры продавались лучше аналоговых. Соотношение количества пикселей и цены уже однозначно завоевано IP-

камерами. И судя по этому высказыванию нельзя сказать, что время аналоговых камер подошло к концу. Аналоговыми камерами пользуются компании проводной телефонии. Они предпочитают аналоговые телефоны и факсы. Именно потому, что системысVoIP, позволяет подключить обычные телефоны, продаются в больших объемах, чем IP-телефоны.

Устойчивость работы, динамический диапазон WRD (WideDynamicRange) и чувствительность IP-камер остается хуже, чем у аналоговых. Для сравнения повесили обе камеры в одном месте, и результат был на лицо, одна камера показывала четкую картинку, а другая размывчатые черно - белые силуэты. Мегапиксильные камеры наблюдения требуют большего количества винчестеров и процессоров, что сказывается на высокой стоимости видеонаблюдения.

Работающая на сегодняшний день в данном предприятии система видеонаблюдения имеет множество недоработок. В целях ее улучшения для полного соответствия целям магазина в сфере видеонаблюдения разработан комплекс по этапных мер:

1. Замена устаревших видеокамер.
2. Замена камер в кладовом помещении.
3. Выбор расположения и замена камер.
4. Замена мониторов видеооператоров.
5. Замена соединительного кабеля.

В магазине успешно работают камеры KPC-500.

Видеокамеры данной серии имеют высокую чувствительность и небольшое разрешение. Данная модель видеокамеры была оценена как очень надежная и неприхотливая, а самое главное дающая приличное изображение при ее небольших габаритах. Производителем этих камер является фирма KT&C которая находится в Корея.

Таблица 1 Характеристика КРС- 500В

Краткие технические характеристики	
	КРС- 500В
Формат ПЗС-матрицы	1/3 дюйма
Чувствительность	0,1 Люкс
Выходной сигнал	1В, 75 Ом, CCIR
Отношение сигнал/шум	45 дБ
Электронный затвор	1/50-1/100000
Разрешающая способность	420 ТВ линий
Ток потребления	100 мА (номинал)
Габаритные размеры (без кронштейна)	25х25х26 мм
Диапазон рабочих температур	-10 ...+50 °С
Относительная влажность	до 95 % (не конденс.)

Сравним несколько видов видео камер для выбора монтажа:

Tecsar D-960HD-20F-2

Tecsar D-960HD-20F-2 — проводная камера, предназначенная для видеонаблюдения в режиме реального времени на любых объектах.

Рассматриваемая камера работает с любыми видеорегистраторами, а также платами видеозахвата. Работает система по следующему принципу: камера подключается к источнику питания и устройству регистрации при помощи проводов. Камера запечатляет окружающую среду, и по проводу передает видео на видеорегистратор или плату видеозахвата.



Рис. 3 Tecsar D-960HD-20F-2

Чипсет PixelPlus PC1099K:

• Разработан корейской компании PixelPlus специально для камер проводного видеонаблюдения

• Процессор вместе со светочувствительной матрицей смонтированы единым блоком, этим улучшает стабильность, надежность и качество работы камеры наблюдения

• Цветное изображение, имеет режим «день/ночь»

• Размер светочувствительного сенсора — 1/3", 484096 (484K) эффективных пикселя (976x496)

• Разрешение имеет 800 ТВЛ, благодаря 976 эффективным пикселям по горизонтали позволяет вести запись видеоизображения в разрешении 960H без потерь качества и искажения изображения

• При недостаточной освещенности камера переходит в черно-белый режим, минимальный уровень освещенности для работы камеры без включения ИК-подсветки и перехода в Ч/Б-режим – 0.1 Lux. При переходе в Ч/Б-режим камера позволяет снимать без потери качества при уровне освещенности 0.001 Lux, такой уровень освещенности характерен для безлунной ночи

• Корректно работает с ИК-светодиодами

• Цифровая обработка видеосигнала производится интегрированным в PC1099K процессором

• Используются цветовые фильтры и цифровая обработка видеосигнала, позволяющие оптимизировать цветопередачу

• Реализована цифровая стабилизация изображения, что значительно повышает его качество

• Использование PixelPlus PC1099K позволяет реализовать функции WDR, LSC, BLC, GC, AWB, LPF

• Широкий динамический диапазон (WDR) позволяет с максимальной детализацией выводить на экран как темные, так и светлые участки изображения

• Имеется функция компенсации встречной засветки (BLC) позволяет нивелировать влияние засветки от направленного в камеру источника света на все изображение, свет будет локализирован в участках, в которых находится его источник

• Функция компенсации затемнения по краям кадра (LSC) позволяет нивелировать вызванное конструктивными особенностями объективов затемнение в углах изображения

• Функция фильтр нижних тонов часто (LPF) позволяет уменьшить цветовые недоработки

• Функция автоматической корректировки баланса белого помогает настроить необходимое количество белого цвета в картинке

• Автоматическая гамма-коррекция позволит правильно рассчитывать освещенность картинки

• Автоматическая экспозиция позволит выставить скорость затвора, необходимую для обеспечения корректного освещения в кадре

• Обеспечивает автоматический переход в черно-белый режим с включением инфракрасной подсветки при критическом уровне освещенности на объекте [2].

Функции и особенности:

• Камера успешно работает в условиях низкой освещенности, минимальный уровень освещенности для корректной работы камеры – 0.001 Lux, такой уровень освещенности характерен для безлунной ночи

• Конструкцией камеры предусмотрено наружное применение, антивандальный корпус с классом защиты IP66 позволит камере выдерживать тяжелые погодные условия и попытки преднамеренной порчи

• Компактная камера, гармонично впишется в дизайн интерьера

• В темноте камера автоматически переключается в черно-белый режим. Это позволяет снимать в ночное время суток видео такой же четкости, как и в дневное

• Объектив с фиксированным фокусным расстоянием 3.6 мм

• Камера оборудована 21 ИК-светодиодом для обеспечения подсветки при недостаточной освещенности сцены на расстоянии 20 метров

• Положение объектива регулируется, что позволяет выбрать его оптимальное положение для наблюдения за объектом

• Функция автоматической корректировки баланса белого помогает настроить необходимое количество белого цвета в картинке

• Автоматическая гамма-коррекция позволит правильно рассчитывать освещенность картинки

• Автоматическая экспозиция позволит выставить нужную скорость затвора, для обеспечения корректного освещения в кадре

• Камеры передают видео в распространенных телевизионных стандартах PAL и NTSC

• Камер поставляется в комплекте с набором креплений.

Таблица 2 – Технические характеристики видеокамер D-960HD-20F-2

Тип	Проводные
Вид	Купольные
Объектив в комплекте	Монофокальный
Разрешение	800 ТВЛ
Цветная сьемка	Есть
Размер матрицы	1/3"
Производитель и тип матрицы	PixelPlus PC1099K
Фокусное расстояние	3.6 мм
Баланс белого	Автоматический
Возможность использования на улице	Есть
Количество ИК-светодиодов	24
Материал корпуса	Металл
Инфракрасная подсветка	до 20 м
Микрофон	Нет
Динамик обратной связи	Нет
Дополнительные характеристики	Процессор PixelPlus PC1099K
Комплектация	- Камера - Руководство пользователя - Набор креплений

Продолжение таблицы 2

Диапазон рабочих температур	-30 ~ +60 °C
Рабочая влажность	до 95%
Размеры	94 x 69 мм
Гарантия	12 месяцев

Моно фокальная AHD камера Tecsar AHDD-1M-30F.

Цветная HD видеокамера Tecsar AHDD-1M-30F с цифровой передачей сигнала AHD является современными новейшими разработками обработки и передачи видеосигналов. В данной камере применяется новая технология AHDI, специально изобретенная для систем профессиональных видео наблюдений высокой четкости HD. Видеокамера предоставляет 1.3 Мп в цветном режиме. Подача напряжения 12 В / 250 мА.

Высококачественная цветная камера Tecsar AHDD-1M-30F идеально подходит для решения многих задач, где необходима высокая надёжность и качество изображения. HD CCTV сигнал передается непрерывным цифровым потоком по коаксиальному кабелю. Максимальное расстояние до приемника сигнала составляет 500 метров.

Видеокамера функционирует на основе высококачественной чувствительной матрицы Sony CMOS 1/3".



Рис.4 TecsarAHDD-1M-30F

Камера имеет 24 ИК-светодиода, с помощью которых обеспечивается дальность подсветки 30м. Благодаря наличию ИК-подсветки камера прекрасно справляется с ночными сценами без дополнительного освещения. Включение ИК-подсветки контролируется CDS-сенсором. Изображение с видеокамеры

четкое и ясное даже при нестабильных условий освещения. Благодаря ей и высокой светочувствительности видеокамера способна передавать видеоизображение с разрешением HD.

Поддержка стандарта видео типа PAL делает видеокамеру Tecsar AHDD-1M-30F совместимой со всеми типами видеорегистраторов, а встроенный режим день / ночь позволяет автоматически приспосабливать чувствительность к фактическому уровню освещенности. Среди преимуществ обязательно стоит назвать нулевую задержку при просмотре изображения.

Герметичность IP-камеры соответствует высокому стандарту защиты от попадания внутрь влаги и пыли.

Матрица Sony IMX238:

• Матрица камеры — версия высокопроизводительного CMOS-сенсора компании Sony, обладающего высокой скоростью обработки, низким уровнем шума и малыми потерями мощности благодаря использованию технологии параллельного аналого-цифрового преобразования

• Размер 1/3"

• Разрешение 1.3 Мп

• Кадровая частота: 30 к/с, 60 к/с

• Параметры матрицы позволяют снимать видеоизображение высокой четкости HD 960p в реальном режиме времени

• Высокая чувствительность матрицы и высокое отношение сигнал-шум позволяют получать HD изображение в условиях низкой освещенности. Матрица также уменьшает случайный шум и фиксированный шаблон шума при высоких температурах.

• Поддерживает работу режима длительной выдержки, используемого для съемки в случаях низкой освещенности

Микропроцессор Nextchip NVP2430H:

• Высокопроизводительный, экономически эффективный микропроцессор включает высокоскоростной микроконтроллер MCU для

управления ISP функциями, содержит карту памяти SDRAM для обработки таких функций, как 3DNR, D-Zoom, FRC и OSD операций

• Процессор обеспечивает стабильное изображение и высокого качества, в том числе функции автоматической настройки в условиях низкой освещенности — регулировки яркости, баланса белого, автофокусировки.

• В условиях низкой освещенности камера переходит в черно-белый режим.

• Использование микропроцессора позволяет реализовать функции AE, AWB, AF, 2D/3DNR, FLK, HLC/BLC, PrivateZone, MotionDetector

• Функция регулировки яркости AE позволяет получить наилучшее изображение, как в условиях высокой яркости, так и в условиях низкого освещения.

• Функция автоматической корректировки баланса белого AWB помогает настроить необходимое количество белого цвета в картинке

• Функция автоматической фокусировки AF настраивает объектив для фокусирования на объекте.

• Функция трехмерного шумоподавления 3DNR предназначена для устранения видеошумов в плохих условиях освещения. Расчеты производятся не только для одного кадра (как в функции 2DNR), а для нескольких последовательных кадров, что позволяет более точно выделить шум, поскольку он меняется и во времени. Эта технология является более современной и более эффективной.

• Функция подавления мерцания FLK делает эту камеру применимой в зоне действия люминисцентных световых источников.

• Функции компенсации встречной засветки HLC/BLC помогает избежать затемнения объектов в кадре, находящихся на фоне света. Для того, чтобы детали в темных тонах были лучше различимы она убирает из расчета средней яркости данные источники света, маскируя яркие источники света маской.

• Функция маскирования приватных зон PrivateZone позволяет с одной стороны скрыть участки зоны наблюдения, с другой – сэкономить объем записанной с камеры видеоинформации.

Функции и особенности:

• Конструкцией камеры предусмотрено уличное применение, она легко выдержит высокую влажность и низкие температуры украинских зим

• В темноте камера автоматически переключается в черно-белый режим. Это позволяет снимать в ночное время суток видео такой же четкости, как и в дневное

• Камеры передают видео в распространенных телевизионных стандартах PAL и NTSC

• Положение камеры регулируется в трёх осях

Класс защиты корпуса камеры — влагозащищенная / всепогодная

Таблица 3 – Технические характеристики видеокамер AHDD-1M-30F.

Тип	Проводные
Вид	Купольные
Объектив в комплекте	Монофокальный
Разрешение	1.3 Мп
Цветная сьемка	Есть
Размер матрицы	1/3"
Производитель и тип матрицы	Sony IMX238
Фокусное расстояние	3.6 мм
Баланс белого	Автоматический
Замер экспозиции	Автоматический
Возможность использования на улице	Есть
Инфракрасная подсветка	до 30 м
Количество ИК-светодиодов	24
Материал корпуса	Металл
Микрофон	Нет
Динамик обратной связи	Нет
Максимальное расстояние между камерой и приемником	500 м
Дополнительные характеристики	Вес: 300 г

Продолжение таблицы 3

Комплектация	- Камера - Руководство пользователя - Набор крепления 3 дюбеля и 3 шурупа
Рабочее напряжение	12 В
Диапазон рабочих температур	-30 ~ +70 °C
Рабочая влажность	до 95%
Размеры	68 x 93 мм
Гарантия	24 месяца

Камера Tecsar D-700SN-20F-2

D-700SN-20F-2 — это проводная камера, предназначенная для видеонаблюдения в режиме реального времени на любых объектах. Данная камера работает с любыми проводными видеорегистраторами, а также платами видеозахвата. Работает система по следующему принципу: камера подключается к источнику питания и видеорегистратору при помощи проводов. Камера запечатляет окружающую среду, и по проводу передает видео на видеорегистратор или плату видеозахвата.

Tecsar D-700SN-20F-2 — высококачественная купольная камера для применения в системах видеонаблюдения профессионального уровня. В камере используется матрица Sony ICX811AK и высокопроизводительный процессор SonyEffio-E.



Рис. 5 Tecsar D-700SN-20F-2

Функции и особенности:

• Камера цветная, оснащена матрицей 1/3" Sony ICX811AK с разрешением 700 ТВЛ, которое позволяет снимать видео высокой четкости

• Конструкцией камеры предусмотрено внутреннее применение

• В темноте камера автоматически переключается в черно-белый режим. Это позволяет снимать в ночное время суток видео такой же четкости, как и в дневное

• Встроенное OSD меню. При помощи данного меню существует возможность ручной настройки режимов переключения день и ночь, выбора цветности изображения, настройки зон автодетекции, настройки компенсации задней засветки камеры, управления балансом белого, контрастностью и возможностью включения автоматической регулировки усиления сигнала

• Также камера оснащена инфракрасной подсветкой, позволяющей освещать наблюдаемую зона на расстоянии до 20 метров

• Камера оснащена объективом с фиксированным фокусным расстоянием 3.6 мм

• Положение объектива регулируется, это позволит оптимально настроить его для наблюдения за интересующими объектами

• Камера обладает расширенным динамическим диапазоном. Физически это означает одинаково хорошее отображение и детализацию на экране как слишком темных участков изображения, так и сильно освещенных

• Камера передает видео в распространенных телевизионных стандартах PAL и NTSC [4].

Таблица 5 – Технические характеристики видеокамер D-700SN-20F-2

Тип	Проводные
Вид	Купольные
Объектив в комплекте	Монофокальный
Разрешение	700 ТВЛ
Цветная сьемка	Есть
Размер матрицы	1/3"

Продолжение таблицы 5

Производитель и тип матрицы	Sony ICX811AKA
Фокусное расстояние	3.6 мм
Баланс белого	Автоматический
Возможность использования на улице	Нет
Инфракрасная подсветка	до 20 м
Количество ИК-светодиодов	24
Материал корпуса	Пластик
Микрофон	Нет
Динамик обратной связи	Нет
Дополнительные характеристики Процессор	SonyEffio-E
Диапазон рабочих температур	0°C ~ +40 °C
Рабочая влажность	до 95%
Размеры	94 x 69 мм

Принято решение выбрать камеры для монтажа в помещении D-960HD-20F-2 по ряду причин. Данная камера обладает удобным купольный корпус в отличие от бескорпусных KPC-500. Купольный корпус наиболее удобен для скрытой установки. Также важно, что корпус D-960HD-20F-2более герметичен, чем у KPC-500. Данная камера показывает высокие характеристики разрешения 800 ТВЛ, что не совпадает с разрешением KPC-500. Среди данных камер стандартной комплектации D-960HD-20F-2обладает самой высокой чувствительностью, что делает ее оптимальной для темных участков здания. Так же данную камеру можно установить в складском помещении.

Для установления камер в складском помещение выбрана та - же камера D-960HD-20F-2, что и для торгового зала. В данном помещение периодически бывает достаточно большое количество рабочего персонала и что бы избежать не приятных ситуаций, принято решение установить 2 камеры друг напротив друга. Угол обзора камер будет в 90°, что как раз удовлетворяет нашим потребностям.

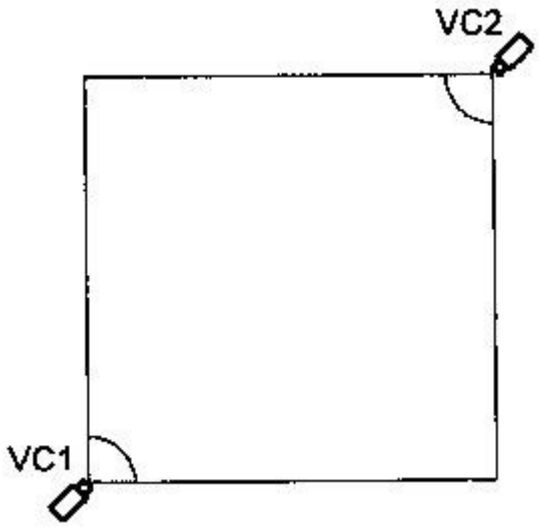

Рис. 6 -Встречное расположение камер видеонаблюдения.

Теперь нужно выбрать камеры для установления на улице. При модернизации системы видеонаблюдения периметра нужно устранить две проблемы.

- Ненадлежащая защита камер от условий внешней среды.

- Повышение информативности изображения камер наблюдающих за въездом на стоянку магазина, заднего двора и запасного входа.

Что бы защитить камеру от осадков, морозов или прочих неблагоприятных условий. Возможно использование кожухов для стандартных бескорпусных камер или использование готовых уличных камер уже входящий в комплект термокожух.

Кожухи могут быть простыми в конструкции, установке и использовании, но они могут влиять на качество изображения и срок службы телекамеры. Кожухи бывают разными в зависимости от формы и размера камеры [14].

Многие кожухи имеют встроенный подогрев и вентилятор. Подогрев может понадобиться в районах с большой влажностью, или где имеется много льда и снега. Для стандартного кожуха достаточно иметь мощность подогревателя 10 Вт. Подогреватели могут работать от источников электропитания 12 В постоянного тока, 24 В переменного тока или даже от сети. Прежде чем подключать подогрев, следует проверить соответствие

питающего напряжения. Ничего страшного не случится, если подогреватель, рассчитанный на 240 В (или даже 110 В) подсоединить к источнику напряжения 24 В (хотя вы не получите достаточного нагрева), но вот наоборот поступать не рекомендуется. Большинство кожухов хорошо защищены от воздействия окружающей среды, но для некоторых систем может потребоваться еще более сильная защита. Системы, которые могут подвергнуться нежелательному вмешательству человека или механизмов, нуждаются в вандалозащищенных кожухах**;** а то есть использоватьспециальное, небьющееся стекло, а также специальные крепежные винты. И наконец, бывают пуленепробиваемые, взрывостойкие и подводные кожухи, но это редкие, специально разрабатываемые и очень дорогие приспособления [10].

Стандартные уличные камеры не требуют дополнительной сборки и расчетов для электропитания и имеют не высокую цену. В нашем случае не требуется установка дополнительных компонентов. Важной характеристикой при выборе камеры наружного наблюдения является чувствительность.

Цветная видеокамераGNT 3004Q 800TVL.

Камера для уличной установки имеющая цилиндрический вид, металлический корпус, фиксированный объектив, разрешение 800 ТВЛ.

Уличные видеокамеры наблюдения были разработаны на основе термокожуха Российского производства с использованием видеомодуля с матрицей SONY. Термокожух имеет герметичность за счет уплотнительных прокладок из высококачественной резины и специальных гермовводов для подвода кабелей. В переднюю крышку термокожуха герметично вмонтировано специальное оптическое полированное стекло, через которое лучи, попадающие в объектив камеры, не искривляются, и это исключает цветовые искажения. В комплекте с кожухом поставляется кронштейн с двумя степенями свободы для крепления его на стену.



Рис. -7GNT 3004Q 800TVL

Камеры видеонаблюдения GNT 3004Q 800TVLимеют модели с углами обзора от 21 до 110 градусов, что помогает решить множество задач, связанных с обеспечением уличного видеонаблюдения на любом объекте.

Камеры видеонаблюдения GNT 3004Q 800TVL имеют высокую чувствительность в инфракрасном диапазоне и могут использоваться совместно с ИК-прожектором. С помощью дополнительного фильтра по питанию возможно подключение нескольких камер к одному источнику питания[3].

Характеристика камер марки GNT 3004Q 800TVL представлены в таблице 6

Таблица 6 - Характеристика камер марки GNT 3004Q 800TVL

Разрешение	800 ТВЛ
Цветная сьемка	есть
Размер матрицы	1/3“
Тип сенсора и его производитель	CMOS Boards
Поддерживаемые функции	WDR, LSC, BLC, GC, AWB, AGC, AE
Фокусное расстояние	3,6 мм
Баланс белого	Автоматический
Количество ИК-светодиодов	24
Дальность инфракрасной подсветки	25 - 30 м

Продолжение таблицы 6

Возможность использования на улице	Есть
Материал корпуса	металл
Микрофон	нет
Динамик обратной связи	нет
Замер экспозиции	Автоматический
Диапазон рабочих температур	-20°C ~ +50°C
Рабочая влажность	не более 95%
Размеры	156x55x84 мм
Вес	0,4 кг
Гарантия	24 месяца

Применение уличных камер наблюдения возможно не только за слежением, какого либо предприятие так же осуществляется наблюдение:

- системы безопасности коттеджа, квартиры;
- видеонаблюдение в супермаркете, в гостинице, на производстве;
- безопасность предприятия, офиса, банка.

Уличная камераTecsarW-960HD-40V-1



Рис. 8 Уличная камера,Tecsar W-960HD-40V-1

Высококачественная уличная камера для видеонаблюдения:

• Процессор и светочувствительная матрица смонтированы единым блоком, что значительно повышает стабильность работы камеры.

• Цветная, матрица 1/3", разрешение 800 ТВЛ.

• Использование PixelPlus PC1099K позволяет реализовать при цифровой обработке функции WDR, LSC, BLC, GC, AWB.

• Вариофокальный объектив 2,8-12 мм.

• Оснащена ИК подсветкой для съемки ночью на расстоянии до 40 м.

• Антивандальный корпус, антивандальный кронштейн, крепления в комплекте.

Характеристика камер марки W-960HD-40V-1 представлены в таблице 7

Таблица 7- Характеристика камер марки W-960HD-40V-1

Разрешение	800 ТВЛ
Цветная сьемка	есть
Размер матрицы	1/3“
Тип сенсора и его производитель	PixelPlus PC1099K
Поддерживаемые функции	WDR, LSC, BLC, GC, AWB, AGC, AE
Фокусное расстояние	2,8 - 12 мм
Баланс белого	Автоматический
Количество ИК-светодиодов	42
Дальность инфракрасной подсветки	40 м
Возможность использования на улице	есть
Материал корпуса	металл
Микрофон	нет
Динамик обратной связи	нет
Диапазон рабочих температур	-30 °C + 60 °C
Рабочая влажность	не более 95%
Размеры	200x171x83 мм
Вес	1,4 кг
Гарантия	24 месяца

Принцип работы

Tecsar W-960HD-40V-1 - проводная камера, предназначенная для видеонаблюдения на любых объектах. Данная камера работает с любыми проводными видеорегистраторами, а также платами видеозахвата. Работает

система по следующему принципу: камера подключается к источнику питания и устройству регистрации при помощи проводов. Камера запечатляет окружающую среду, и по проводу передает видео на видеорегистратор или плату видеозахвата.

Функции и особенности

- Конструкцией камеры предусмотрено наружное применение, она легко выдержит высокую влажность и низкие температуры украинских зим
- Оборудована 42-мя инфракрасными светодиодами, позволяющим камере снимать в темное время суток и обеспечивающими достаточно освещенную зону видимости на расстояние до 40 метров
- В темноте камера автоматически переключается в черно-белый режим. Это позволяет снимать в ночное время суток видео такой же четкости, как и в дневное
- Вариофокальный объектив с регулируемым фокусным расстоянием 2,8-12 мм
- Камеры передают видео в распространенных телевизионных стандартах PAL и NTSC
- Положение объектива камеры регулируется в трех осях
- Камера выполнена в герметичном антивандальном металлическом корпусе с антивандальным кронштейном, внутри которого прокладывается кабель во избежание его повреждений, в том числе преднамеренных

Уличная камера TecsarW-650SN-40V-2 .

W-650SN-40V-2 — уличная проводная камера, предназначенная для видеонаблюдения в режиме реального времени на любых объектах. Данная камера работает с любыми проводными видеорегистраторами, а также платами видеозахвата. Работает система по следующему принципу: камера подключается к источнику питания и устройству регистрации при помощи проводов. Камера запечатляет окружающую среду, и по проводу передает видео на видеорегистратор или плату видеозахвата.

Tecsar W-650SN-40V-2 — высококачественная уличная камера для применения в системах видеонаблюдения профессионального уровня. В камере используется матрица производства Sony и высокопроизводительный процессор NextChip NVP2040E.

Функции и особенности:

- Камера цветная, оснащена матрицей 1/3" Sony ICX639BK с разрешением 650 ТВЛ
- Конструкцией камеры предусмотрено наружное применение, она легко выдержит высокую влажность и низкие температуры украинских зим
- Оборудована 42-мя инфракрасными светодиодами, которые позволяют камере снимать в темное время суток и обеспечивать достаточно освещенную зону видимости на расстояние до 40 метров
- В темноте камера автоматически переключается в черно-белый режим. Это позволяет снимать в ночное время суток видео такой же четкости, как и в дневное
- Варифокальный объектив с регулируемым фокусным расстоянием 2.8 — 12 мм
- Камера передает видео в распространенных телевизионных стандартах PAL и NTSC
- Положение объектива камеры регулируется в трех осях
- Камера выполнена в герметичном антивандальном металлическом корпусе с антивандальным кронштейном, внутри которого прокладывается кабель во избежание его повреждений, в том числе преднамеренных [5].

Характеристика камер марки W-650SN-40V-2 представлены в таблице 8

Таблица 8 Характеристика камер марки W-650SN-40V-2

Тип	Проводные
Вид	Уличные
Объектив в комплекте	Варифокальный
Разрешение	650 ТВЛ
Цветная сьемка	Есть
Размер матрицы	1/3"

Продолжение таблицы 8

Диапазон рабочих температур	- 20 ~ +50 °C
Рабочая влажность	до 95%
Размеры	200 x 171 x 83 мм
Гарантия	12 месяцев
Комплектация	- Камера Tecsar W-650SN-40V-2 - Руководство пользователя - Кронштейн крепления - Набор крепления 3 дюбеля и 3 шурупа
Производитель и тип матрицы	Sony ICX639BK
Фокусное расстояние	2.8 - 12 мм
Баланс белого	Автоматический
Возможность использования на улице	Есть
Инфракрасная подсветка	до 40 м
Количество ИК-светодиодов	42
Материал корпуса	Металл
Микрофон	Нет
Динамик обратной связи	Нет
Дополнительные характеристики Процессор	NextChip NVP2040E

Камера видеонаблюдения Страж УЛ-700Ш.

Страж УЛ-700Ш - проводная камера, предназначенная для видеонаблюдения в режиме реального времени на любых объектах. Данная камера работает с любыми проводными видеорегистраторами, а также платами видеозахвата. Работает система по следующему принципу: камера подключается к источнику питания и устройству регистрации при помощи проводов. Камера запечатляет окружающую среду, и по проводу передает видео на видеорегистратор или плату видеозахвата. Использование матрицы с количеством эффективных пикселей 976x582 позволяет вести запись изображения с камеры в формате 960H без потери качества.

Матрица Sharp RJ2341:

- Разработка компании Sharp для камер проводного видеонаблюдения.

- Цветная, поддерживает режим «день/ночь».
- Широкоформатная матрица: размер 1/3", 568032 (570K) эффективных пикселя (976x582).
- Количество эффективных пикселей по горизонтали на 30% выше, чем у матриц предыдущего поколения.
- Позволяет использовать формат 960H для записи видео с камер на DVR, минимизируя потери качества изображения при цифровой обработке.
- Разрешение 700 ТВЛ.
- Встроенный усилитель выходного сигнала.
- Поддерживает работу алгоритмов увеличения четкости изображения.
- Камера успешно работает в условиях низкой освещенности, минимальный уровень освещенности для корректной работы камеры – 0,01 Lux, такой уровень освещенности характерен для лунной ночи. При меньшем уровне освещенности включаются ИК-светодиоды.

Процессор RJ Electronics RJ9H:

- Предназначен для работы с матрицами с разрешением 700 TVL, поддерживающих запись в формате 960H.
- Использование RJ9H позволяет реализовать ряд функций, значительно увеличивающих эффективность использования камеры: D-WDR, 2D-DNR, PM, MD, HLI.
- Широкий динамический диапазон (D-WDR) позволяет качественно отображать в картинке как слишком ярко освещенный участки, так и затемненные, это значительно повышает информативность изображения.
- Функция пространственно-временного шумоподавления (2D-DNR) позволяет снизить искажения картинки с камеры под воздействием шумов различного происхождения. В частности, данная функция позволяет снизить влияние шума, который генерируется при съемке в условиях низкой яркости.
- Функция затемнения переосвещенных пикселей (HLI) позволяет нивелировать влияние засветки от направленного источника света на все

изображение, свет будет локализован в участках, в которых находится его источник.

- Функция маскирования приватных зон (PM) позволяет пользователю скрывать части изображения, которые не должны отображаться в кадре. Можно настроить до 7 зон приватности.
- Функция детектирование движения (MD) позволяет отслеживать перемещения объектов, возможно настроить детекцию для 16-ти зон кадра.
- Функция автоматической корректировки баланса белого помогает настроить необходимое количество белого цвета в картинке.
- Автоматическая гамма-коррекция позволит правильно рассчитывать освещенность картинки.
- Автоматическая экспозиция позволит выставить нужную скорость затвора, для обеспечения корректного освещения в кадре.
- Обеспечивает автоматический переход в черно-белый режим с включением инфракрасной подсветки при критическом уровне освещенности на объекте.

Функции и особенности:

- В темноте камера автоматически переключается в черно- белый режим.
- Объектив с фокусным расстоянием 3,6 мм.
- Камеры передают видео в распространённых телевизионных стандартах PAL иNTSC.
- Положение камеры может регулироваться по 3м осям.
- Камера оснащена козырьком от осадков, попаданий прямых лучей в объектив. Положение козырька регулируется.
- Имеется антивандальный корпус.
- Имеет 24 инфракрасные лучи, что помогает в ночное время.

Характеристика камер марки Страж УЛ-700Ш представлены в таблице 9

Таблица 9 Характеристика камер марки Страж УЛ-700Ш

Тип камеры	аналоговая
Применение	наружное
Тип подключения	проводная
Тип изображения	цветное
Разрешение	700 ТВЛ
Размер матрицы	1/3"
Тип сенсора и его производительность	Sharp RJ2341 (568032 эффективных пикселя с разрешением 976x582)
Тип процессора и его производительность	RJE RJ9H
Фокусное расстояние	3.6 мм
Количество ИК светодиодов	24
Дальность ИК подсветки	20 м
Минимальная освещенность	0.01 лк
Стандарты передачи видео	PAL, NTSC
Дополнительные параметры	Режим "день/ночь", автоматическая экспозиция, автоматическая гамма-коррекция, автоматический баланс белого, антивандальный корпус, функция маскирования приватных зон, детектирование движения, функция затемнения переосвещенных пикселей, пространственно-временное шумоподавление, расширенный динамический диапазон
Диапазон рабочей температуры	-20°C ~+50 °C
Рабочая влажность	95 %
Материал корпуса	металл
Физические характеристики	156x84x55 мм
Вес	0.4 кг

Цветная камера видеонаблюдения GNT 3004Q 800TVL представляет собой окончательноерешение для установления уличной системы видеонаблюдения.

Камера обладает рядом уникальных возможностей, повышающих надежность и качество системы видеонаблюдения.

- Защита от переполюсовки питания;

- Устойчивая работа камеры видеонаблюдения при падении напряжения питания до 9 Вольт;
- Электронный фильтр, повышающий четкость изображения в дневное время;
- Компенсация задней засветки;
- Возможность дополнительной регулировки резкости;
- Возможность замены объектива;

И уличной камеры W-960HD-40V-1 которая будет установлена над запасным выходом. Данная камера в отличии от GNT 3004Q 800TVL более высокий диапазон рабочих температур, имеет большое фокусное расстояние, 42 количеств светодиодов, дальность инфракрасной подсветки на 10 м дальше по сравнению с маркой GNT 3004Q 800TVL.

Камера видеонаблюдения формирует видеосигнал на приемник в стандарте CCIR (50 Герц, 625 строк). Сигнал выводится на цифровую систему видеонаблюдения, видеомонитор, бытовой ТВ-приемник (вход VIDEO IN), или видеомагнитофон. Питание устройства осуществляется от внешнего источника питания = 12 В (±10%).

К установке и подключению камер видеонаблюдениядолжен допускаться квалифицированный технический персонал, имеющий опыт работы с CCTV системами видеонаблюдения.[6]

Что бы оператору было более комфортно выполнять свою работу, а то есть без перерывов наблюдать за происходящим на объекте. Следует заменить старые мониторы на новые.

Выбирая тип монитора, следует отдать предпочтение ЖК-монитору перед ЭЛТ-монитором.Самый важное у ЖК-монитора, по сравнению с ЭЛТ – монитором то, что они ярче, приятнее, красивее.

Современные воззрения офтальмологов говорят о том, что зрение портится от чувства дискомфорта и напряжения. Если монитор кажется более приятным, то и дискомфорта и напряжения меньше.

В основе того, что ЖК-монитор более приятен для глаз имеет следующие понятия:

- Отсутствует мерцание, присущее ЭЛТ в связи с постоянным перерисовыванием экрана. На ЖК-дисплее пиксели занимают строго определенное, фиксированное положение, и цвет их менятся только в том месте экрана, где на `картинке` происходит движение.
- Никаких проблем связанных со сведением лучей. У цветного ЭЛТ-монитора не одна, а три пушки, каждая на свой цвет, и которые посылают каждая по лучу, возникает проблема настроек по сведению и фокусировке лучей, идеально ничего не бывает, а потому опять страдает качество изображения. В ЖК-мониторе каждый пиксель расположен в фиксированной матрице и `знает свое место`
- Коэффициент отражения света от поверхности ЖК монитора в три и более раз меньше, чем от поверхности кинескопа с самым совершенным на сегодняшний момент антибликовым покрытием (Sony FD Trinitron, MitsubishiDiamondtron NF).

Теперь о других важных преимуществах ЖК перед ЭЛТ

- ЖК-монитор не создает вокруг себя очень вредного для здоровья человека постоянного электростатического потенциала.
- Малый вес ЖК-монитора. ЖК-монитор это тонкая пластина со стойкой, которая нужна, что бы зафиксировать ЖК-пластину в удобном положении. - ЖК-монитор потребляет раза в три-четыре меньше электроэнергии, чем ЭЛТ, что может оказться важным показателем в ряде случаев, например для тесных офисов.

1. У ЖК мониторов имеется идеальная четкость изображения
2. У ЖК мониторов имеется идеальная геометрия изображения.
3. ЖК монитор имеет нулевой постоянный потенциал дисплея.

Таким образом, на сегодняшний день ЖК монитор обладает в несколько раз лучшими эргономическими показателями, чем ЭЛТ монитор [15]. Многие продавцы пытаются объяснить покупателям, что ЖК монитор безопасен,

потому что не излучает. Однако на самом деле основное преимущество ЖК монитора в том, что он создает минимальную нагрузку на глаза. [7]

1.4.5 Предполагаемые риски

Что бы определить риск безопасности для магазина, выбрана матодика расчета с названием «Количественная модель рисков» что переводится на английский Quantative Risk Model - QRM;

«Количественная модель рисков» рассчитывается при помощи понятий, как:

- Частота происшествия за год (англ. Annualized Rateof Occurrence — ARO), т.е. какой процент что, ущерб нанесется;
- ожидаемый единичный ущерб (англ. SingleLossExpectancy — SLE), т.е. на какую сумму приведет ущерб от одной успешной атаки;
- ожидаемый ущерб за год (англ. AnnualizedLossExpectancy — ALE), величина, равная произведению ARO на SLE.

$$ALE = ARO \times SLE \quad (1.1)$$

где ARO — это частота появления происшествия, приносящего ущерб за год, т. е., если событие происходит раз в 6 лет, то величина ARO равна 1/6 или 0,2, а если событие происходит 3 раза в год, то ARO равно 0,3. Как видим, эта величина отличается от математических вероятностей, которые не могут быть больше 1[8].

Нарушения в системе видеоконтроля за рабочим персоналом, возможные ошибки операторов и другие рабочие нарушения происходят в данном магазине, так как эти ошибки неизбежны. Ограбления или пожар имеют наименьшую степень вероятности для города Сердобск. Но не смотря на это приблизительно раз в три месяца случаются незапланированные расходы. Именно на устранение таких расходов направлено действие системы безопасности и системы видеонаблюдения в частности. То есть ARO=4

SLE рассчитывается как произведение количественного (стоимостного) значения актива (англ. AssetValue — A V) на фактор воздействия (англ. ExposureFactor — EF). Фактор воздействия — это размер принесенного ущерба (от 0 до 100%), т. е. часть значения, которую актив потеряет в результате события.[8]

$$SLE=AV \times EF \quad (1.2)$$

Примерная стоимость активов магазина 200 000 рублей. Ущерб в зависимости от вида реализуемой угрозы может составить от 1 000 до 20000 рублей, то есть в среднем 10500 рублей, 0,00105% от стоимости активов.

SLE= 200 000 x 0,000105 =21000 рублей

ALE= 21000 x 4 = 84 000

Таким образом, если организация будет тратить до 84 000 рублей в год на устранение риска сбоев для финансовых операциях, то предпринимаемые меры будут эффективными с точки зрения управления рисками.

Вероятность такого нестандартного события, как ограбление детского магазина гораздо меньше. Рассчитаем ожидаемый годовой ущерб, при условии, что такое событие произойдет раз в 30 лет и будет похищено 15 000 000 рублей.

ALE=15 000 000x 0,03=450 000 рублей

Таким образом, для эффективного управления рисками магазин должен тратить на предотвращение риска ограбления 450 000 рублей в год.

1.5 Технические решения по монтажу системы видеонаблюдения

1.5.1 Организационный план

Для того что бы спланировать весь график работы по этапно, нужно составить по часовую таблицу для каждого работника. С помощью ее сделать план, которому будет придерживаться для выполнения той или иной работы, что бы успеть сдать планируемую работу в срок.

На подобие почасовой строиться календарный план. Он делается для избежание наименьших затрат. При составлении ленточного графика необходимо охватить весь перечень работ по видеонаблюдению.

Что бы составить ленточный график нужно рассчитать трудоемкость отдельных видов проводимых работ. Для определения ожидаемой продолжительности работы $t_{ож}$, применим следующий вариант вероятностной оценки длительности работы :

$$T_{ожс} = \frac{3t_{\min} + 2t_{\max}}{5}, \quad (1.3)$$

где $t_{\min}$ –самая короткая продолжительность работы (оптимистическая оценка);

$t_{\max}$ –самая длинная продолжительность работы (пессимистическая оценка);

Расчет производится для всего перечня работ. Результаты расчетов приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Оценка трудоемкости отдельных видов работ

Наименование этапа	Исполнители	Количество человек	Продолжительность работ, дней		
			$t_{\min}$	$t_{\max}$	$t_{ож}$
1. Постановка задачи	Инженер Руководитель	2	2 1	2 1	2 1
2. Разработка и утверждение ТЗ	Инженер Руководитель	2	4 2	3 3	3,6 2,4
3. Ознакомление с нормативной базой и литературой	Инженер	1	6	8	6,8
4. Изучение объекта защиты	Инженер	1	6	8	6,8
5. Изучение модернизируемой системы	Инженер	1	4	6	4,8
6. Разработка комплекса мер по ликвидации уязвимостей	Инженер Руководитель	2	6 3	7 5	6,4 3,8
7. выбор конкретных технических средств	Инженер Руководитель	2	5 3	6 4	5,4 3,4
9. Разработка вопросов безопасности и жизнедеятельности	Инженер	1	3	3	3
10. Составление и оформление ПЗ	Инженер	1	12	15	13,2

Продолжение таблице 10

11. Подготовка к защите, рецензирование	Инженер Руководитель	2	5 1	7 3	5,8 1,8
ИТОГО	Инженер Руководитель	15	53 10	65 16	57 12

1.5.2 Календарный план

От качества календарного плана в значительной степени зависит успех реализации проекта. Календарный план, как бы является моделью монтажа производства, в которой определяют оптимальную последовательность, очередность, сроки выполнения работ на объекте.

Он определяет взаимосвязь по времени отдельных видов работ по монтажу видеосистем. Такой документ необходим при планировании последовательности работ и сроков поставки материалов. Все изменения, касающиеся выполнению графика работ в реальном времени, документируются, чтобы учесть при расчете с подрядчиком. Использование календарного плана дает возможность заказчику сэкономить финансовые средства. С помощью календарного плана в нужное время арендуется необходимая техника (если требуется) что, позволяет рационально расходовать финансовые средства. А бригада монтажников будет работать без вынужденных простоев [9].

Основные показатели календарного плана проекта представлены в таблице 11.

Таблица 11. Календарный план проекта

№	Этап	Начало этапа	Окончание этапа	Продолжительность,дни.
1	Разработка бизнес плана	02.03.15	10.04.15	30
2	Поиск видеонаблюдения	13.04.15	22.04.15	8
3	Подготовка участка к видеонаблюдения	23.04.15	29.04.15	5
4	Установка видеонаблюдения	30.04.15.	04.05.15	3
5	Устранение неполадок	05.05.15.	06.05.15	2

На разработку бизнес плана уйдет 30 дней. На поиск видеонаблюдения необходимо - 8 дней, на подготовку участка к видеонаблюдению - 5 дней, наустановка видеонаблюдения - 3 дня. На этом этапе привлекается 2 монтажника. Наустранение неполадок (если имеются)понадобится 2 дня.

Итого на монтаж видеосистемы понадобится 48 дней.

В приложении А календарный план представлен в MSProject в виде диаграммы Ганта.

Основными документами, которыми руководствуются при создании проекта системы видеонаблюдения:

- РД 78.36.003-2002 "Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств" [14].
- Р 78.36.002-99 "Выбор и применение телевизионных систем видеоконтроля"
- Р 78.36.008-99 "Рекомендации. Проектирование и монтаж систем охранного предприятия "
- ГОСТ Р 51558-2000 "Системы охранные телевизионные. Общие технические требования и методы испытания"

Часть этих нормативных актов выдвигает требования к реализации систем видеонаблюдения, а часть носит рекомендательный характер. Но, несмотря на необязательность, рекомендации оказываются крайне полезны, так как они помогают определиться с техническими решениями, создать согласованную и правильно функционирующую систему видеонаблюдения на предприятии[10].

Государственный стандарт ГОСТ Р 51558-2000 распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые охранные телевизионные системы, предназначенные для использования в целях защиты людей и имущества на охраняемых объектах от преступных посягательств, и устанавливает общие технические требования и методы испытаний.

Система охранного предприятия позволяет проводить наблюдение охраняемых зон объекта.

В состав СОП, согласно ГОСТ Р 51558-2000 входят:

Обязательные устройства для всех СОП:

- телевизионная камера (ТК);
- видеомонитор;
- источник электропитания, в том числе резервный;
- линии связи.

Дополнительные устройства для конкретных СОП:

- устройство управления и коммутации видеосигналов;
- обнаружитель движения;
- видеонакопитель.

На территории магазина следует оборудовать:

- периметр территории;
- главный и служебные входы;
- помещения, коридоры, по которым производится перемещение товара;
- склад;
- другие помещения по усмотрению руководства объекта или по рекомендации сотрудника подразделения вневедомственной охраны [13].

1.5.3 Производственный план

Установка новых камер и монтаж старых производится в несколько этапов. Для начала нужно заключить договор со специалистами. Данный документ должен служить гарантийным талоном высокого качества проведенной работы, и сохранен на случай непредвиденных обстоятельств или проблем[12]. Необходимо внимательно ознакомиться с каждым из пунктов. В договоре об установке камер наблюдения должны быть указаны следующие разделы:

- Обязанности, права и ответственности каждой из сторон – здесь наиболее подробно описываются действия, которые обязуется сделать каждая сторона
- Сроки выполнения – указываются минимальные и максимальные сроки ввода в эксплуатацию системы видеонаблюдения
- Гарантия и этапы работ – указываются основные рабочие этапы, прописывается гарантийный срок на оборудование и безотказную работу всей системы в целом
- Расценки – указывается цена на монтаж камер видеонаблюдения, которую заказчик должен выплатить исполнителю за весь объем выполняемых услуг (отдельно за каждую из операций расценки описываются в прилагаемой смете)
- Форс-мажорные обстоятельна – ситуации, по причине которых работа не может быть выполнена вовремя, однако действующие условия заключаемого договора остаются в силе
- Перечень дополнительных условий и заключительные положения
- Реквизиты

К договору, как правило, должны прилагаться следующие бумаги:

1. Уведомление о возможности применения УСН
2. Лицензия МЧС
3. Подробную смету на монтаж системы видеонаблюдения

Если производится монтаж большой системы, рекомендуется заключить дополнительный договор на оказание последующего сервисного обслуживания. Оно должно включать в себя:

- Диагностику оборудование
- Рекомендации о замене оборудования
- Замену оборудование

В данном договоре также следует подробно описать все ранее названные пункты. И только после подробного изучения договора стоит соглашаться на сотрудничество.

Когда договор заключен, специалисты составляют подробный план предприятия (бизнес план).Для того, чтоб составить качественный проект для видеонаблюдения своими руками, необходимо включить в него следующие пункты:

- Схему прокладки коммуникаций
- Подбор оптимального оборудования
- Перечисление камер с учетом их особенностей, распределив по зонам
- Определение обзорных зон

На это у рабочих уйдет, как было сказано в пункте 2.1. тридцать дней. После утверждения плана системы видеонаблюдения, происходит подбор камер наблюдения. Мы уже выбрали подходящие камеры для монтажа в пункте 1.5.3. в количестве 8 штук, управились с выбором за восемь дней. А после только их установка. Но для начала нам нужно подготовить участок для монтажа, а на складе и вовсе установке камер. А так как у нас детский магазин игрушек, то для безопасности, уберем все вещи, которые могли бы помещать.

Для установления камер, специалистам согласно плану размещения камер нужно следовать плану:

1. Произвести установку камер на планируемые места;
2. Выполнить подключение и настройку видеорегистра;
3. Монтаж подключения цифровых камер;
4. Монтаж подключения поворотных камер;
5. Настройка программного обеспечения видеонаблюдения;
6. Модернизация устаревших камер.

Для установления видеокамер с наружи, нужно определить высоту и угол наклона.Объектив рекомендуется укрыть от прямых лучей солнца — они способны не только ухудшить картинку, но и стать причиной поломки оборудования. Слишком высоко (если имеется много этажное здание) – не стоит размещать,там находится мертвая зона под стеной, и зря будем тратить разрешение камеры для наблюдения за не нужными нам участками. В центре

можно, но не стоит, так как мертвая зона останется, и злоумышленники смогут отключить или нанести вред камерам, например, разбить стекло самой камеры. А вот не много выше центра самый оптимальный вариант, так как будет происходить полный контроль за участком и стоянкой.

Нам достаточно будет 4 камер для установления с наружной части магазина. Одна будет установлена у запасного выхода, одна при входе в магазин и две направлены в сторону стоянке. Монтаж уличных камер не много отличается от внутренних:

Во первых кабель нужен комбинированный (коаксиал или витая пара в одной оболочке с жилами питания).

Во вторых к камерам на территории кабель прокладывают в траншее затянутым в трубу.

В третьих нужно производить земляные работы скрытно и желательно доверяющим людям.

В четвертых электропитание камер нужно брать от сервера системы, так как камера, включённая в розетку тоже самое, что просто раздать всем свой пароль. Сервер и прочее системное оборудование размещается под поле зрение камеры.

Установка видеонаблюденияможет соединяться с принимающей стороной одним из двух способов:

- Беспроводным
- Проводным

Для проводного соединения необходим сетевой провод, состоящий из 2-х наконечников RG-45 и «витой пары» между ними. Беспроводной соединение осуществляется посредством связи Wi-Fi. Его недостаток заключается в том, что удаление источника и приемника влечет за собой появление помех, отрицательно сказываемых на качестве видеосигнала. Однако проектирование беспроводных систем видеонаблюдения набирает большую популярность[11].

2 Экономическое обоснование эффективности инновационного проекта

2.1 Расчет затрат на разработку проекта

При разработке проекта нужно учитывать все возможные финансовые показатели, с помощью которых, будет определять эффективность работы системы. Что бы рассчитать какое количество финансов уйдет на разработку проекта нужно учитывать все затраты с помощью которых будет производиться необходимые этапы работы. Общая стоимость разработки данной работы будет производиться по формуле:

$$С = СМ + СЗП + СА + ССО + СНР , \quad (1)$$

где С – единовременные затраты на проведение исследований;

СМ – затраты на материалы;

СЗП – затраты на заработную плату исполнителей;

СА – затраты на амортизацию оборудования;

ССО – затраты на услуги сторонних организаций;

СНР – накладные расходы.

Затраты на материалы.

Мы производим подсчет затрат на материалы которые смогут помочь для реализации проекта. А именно бумага на которой будет распечатываться госты, планы, и все остальные важные информации, канцелярские принадлежности которыми будут являться скрепки, ножницы, ручки и т.д. ну и носители в данном случае диски CD-R. Расчет затрат на материалы приведен в таблице 12

Таблица 12 – Расчет затрат на материалы

Наименование	Цена за 1 ед., руб.	Количество	Сумма, руб
1. Бумага А4	250	1 пачка (500 листов)	250
2.Канцелярские принадлежности	60	1	60
3. Диски CD-R	15	1	15
Итого:			**325**

Сумма материальных затрат составила 325 рублей.

Затраты на заработную плату исполнителей

Заработная плата $С_{ЗП}$ будет включать в себя два вида: дополнительная ($З_{доп}$) основная ($З_{осн}$) оплаты труда, а также отчисления на социальные нужды.

Размер основной зарплаты $З_{осн}$ будет устанавливается, исходя из числа рабочего персонала, трудоемкости, опыту работы и активности. Средней заработной платы ($З_{ср}$) за один рабочий день рассчитывается перемножением базовой ставки за один рабочий день на количество затраченных на работу дней. $З_{доп}$ рассчитывается следующим образом:

$$З_{доп}=З_{осн} \cdot К_{о} \quad (2)$$

Где $К_{о}$ – отпускной коэффициент, который равный 0,2.

Результаты расчетов заработной платы исполнителей приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Затраты на заработную плату исполнителей

Исполнитель	Трудоемкость, дней	Разряд	Тарифная ставка, руб.	Дневная ставка, руб.	$З_{осн}$, руб.	$З_{доп}$, руб.	Зарплата, руб.
Инженер	57	10	7000	381	21717	2172	23890
Руководитель	11	15	13000	737	8107	811	8918
Итого:							32807

Таким образом, затраты на основную и дополнительную заработные платы сотрудников составляют 32807рубля.

Отчисления на социальные нужды будут выплачиваться в процентной ставки от основной и дополнительной заработной платы и представляют собой отчисления на:

1. Пенсионный фонд;
2. медицинское страхования;
3. социальное страхования.

Данные отчисления называются единым социальным налогом (ЕСН), ставка которого составляет 14%. Размер отчислений составит $32807 \cdot 0,14 =$ 4593рублей.

В общей сумме получается размер выплаты заработной платы составил 37340 рублей.

Затраты на амортизацию оборудования

Затраты на эксплуатацию оборудования представляют собой амортизационные отчисления ПЭВМ (персональный компьютер серии единой системы) и рассчитываются по формуле:

$$C_A = K \cdot H_A \cdot Ф_{вр.\ дейст.} / Ф_{вр.\ ном.} \quad (3)$$

Где К –приобретенная стоимость оборудования, К = 25000 рублей;

H_A – коэффициент износа, для компьютеров составляет 30% в год;

$Ф_{вр.\ дейст.}$ - время использования оборудования = 57 дня;

$Ф_{вр.\ ном.}$ – номинальное время использования оборудования = 366 дней.

Пользуясь формулой 2.3 затраты на эксплуатацию оборудования будет равно:

$$C_A = 25000 \cdot 0{,}3 \cdot 57/366 = 1168 \text{ рубля.}$$

Затраты на электроэнергию

Затраты на электроэнергию ($C_{ЭЛ}$) рассчитываются по формуле:

$$C_{ЭЛ} = W_y \cdot T_g \cdot S_{эл}, \quad (4)$$

где W_y – установленная мощность оборудования, W_y = 350 Вт;

T_g – время работы оборудования, T_g =512 часов;

$S_{эл}$ – тариф на электроэнергию, $S_{эл}$=2 руб./кВт · час.

Таким образом, затраты на электроэнергию составят:

$$C_{ЭЛ} = 0{,}35 \cdot 512 \cdot 2 = 358{,}4 \text{ рубля.}$$

Затраты на услуги сторонних организаций

Пренебрегая к услугам сторонних организациям нам придется использовать ксерокс, принтер, и переплет важных документов. Затраты на эти услуги приведены в таблице 14

Таблица 14 – Затраты на услуги сторонних организаций

Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость, руб.	Сумма, руб.
Ксерокопирование	лист	50	2,5	125
Распечатка	лист	120	2,5	300
Переплет	шт	1	50	50
Итого:				475

И общая сумма составляет 475рублей.

Накладные расходы

Накладные расходы $С_{НР}$ составляют 20% от общей суммы прямых затрат:

$$С_{НР} = (325+37340+1168+358,4+475) \cdot 0,2 = 7933 \text{рублей.}$$

Расчет сметы затрат

Смета затрат на разработку проекта представлена в таблице 15.

Таблица15– Смета затрат на разработку проекта

Статья затрат	Сумма, руб.
1. Материалы	325
2. Заработная плата	37340
3. Амортизация оборудования	1168
4. Электроэнергия	358,4
5. Услуги сторонних организаций	475
6. Накладные расходы	7933
Итого:	47599

Расчет затрат на реализацию проекта

Затраты на покупку оборудования для монтажа видеосистемы, а точнее покупка нового монитора, новых уличных видеокамер, повышенного разрешения видеокамер, камер для установления в помещении, коаксиальный кабель. Все это приведено в таблице 16.

Таблица 16. – Затраты на материалы и оборудование

Наименование оборудования и материалов	Количество, шт	Стоимость, руб	Сумма, руб
ЖК-монитор	1	6250	6250
ВидеокамераGNT 3004Q 800TVL	3	3000	9000
ВидеокамераD-960HD-20F-2	7	1920	13440
Видеокамера повышенного разрешенияW-960HD-40V-1	1	2565	2565
Коаксиальный кабель (м)	400	20	8000
Итого:			39255

Услуги по монтажу и пуско-наладочным работам оказывают фирмы-продавцы оборудования. Стоимость таких работ оценивается в среднем в 20% от стоимости системы (7851 рубля).

Сумма затрат на реализацию проекта составит 47106 рубля.

Расчет эксплуатационных затрат

Под эксплуатационными затратами подразумевают текущие затраты. Это затраты на эксплуатацию системы в целом.

Эксплуатационные затраты (Зэ) рассчитываются по формуле:

$$Зэ = Сзп + Са + Сэ + Срем + См + Сн \quad (5)$$

Сзп- затраты на основную и дополнительную заработную плату с учетом начисления единого социального налога, руб.;

Са- амортизационные отчисления от стоимости оборудования и устройств системы, руб.;

Сэ - затраты на силовую электроэнергию, руб.;

Срем - затраты, на текущий ремонт оборудования и устройств системы, руб.;

Сн - накладные расходы, руб.

Эксплуатацию разработанной системы осуществляют специалисты. Затраты на заработную плату основную и дополнительную с отчислениями в социальные фонды рассчитываются по формулам ниже.

Данные для расчета основной заработной платы специалистов занесены в таблицу 17

Таблица 17 – Расчет основной заработной платы специалистов

Должность	Кол-во чел.	Должностной оклад, руб.	Дневная ставка, руб	Количество рабочих дней	Фонд заработной платы, руб.
Инженер	1	8000	381	366	139446
Оператор - охранник	1	7000	355	366	129930
Итого: 269376					

Дополнительную зарплату вычислим по формуле:

$$C_{доп} = C_{ос} \cdot K_{о} = 269376 \cdot 0,2 = 53875 руб \quad (6)$$

Отчисления на социальные нужды рассчитаем по формуле:

$$C_{со} = (269376 + 53875) \cdot 0,26 = 84045 \text{ руб.} \quad (7)$$

$ФЗП = C_{ос} + C_{доп} + C_{со} = 269376 + 53875 + 84045 = 407296 руб$

Сумма амортизационных отчислений рассчитывается по формуле (8).

Здесь $Ц_{бал}$ – балансовая стоимость оборудования, руб. (39255);

$Н_А$ - норма годовых амортизационных отчислений (25% в год);

g_j - количество единиц j-го вида оборудования;

t_{pj} – время работы j-го вида оборудования, час;

$Ф_{эф}$ – эффективный фонд времени работы оборудования, час.

$$C_a = 39255 \cdot 0,25 \cdot 1 = 9814 руб \quad (8)$$

Затраты на текущий ремонт оборудования рассчитываются по формуле:

$$C_{рем} = \sum_{j}^{n} \frac{Hp_j * Cbj * t_j}{Fэ_j} \quad (9)$$

где Hp_j - норматив затрат на ремонт (Hp_j = 5% или 0,05);

Затраты на текущий ремонт оборудования составят:

$$C_{рем} = 0,05 \cdot 39255 = 1963 \ руб$$

Затраты на материалы, потребляемые в течение года, составляют 1% от балансовой стоимости основного оборудования и составляют 796 руб.

Норматив накладных расходов составляет 20% от прямых затрат, включающих первые пять статей затрат, представленных в таблице 18.

Накладные расходы для проекта составят:

$$Сн = (407296 + 9814 + 1963 + 796) \times 0,2 = 83967,2 \text{ руб.}$$

Таблица 18. - Расчет годовых эксплуатационных затрат для проекта

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Основная и дополнительная зарплата с отчислениями в социальные фонды	407296
Амортизационные отчисления	9814
Затраты на текущий ремонт	1963
Затраты на материалы	796
Накладные расходы	83967.2
Итого:	503836.2

Все то же самое рассчитаем для старой системы:

Таблица 19 – Расчет основной заработной платы специалистов

Должность	Кол-во чел.	Должностной оклад, руб.	Дневная ставка, руб	Количество рабочих дней	Фонд заработной платы, руб.
Инженер	1	8000	381	366	139446
Оператор - охранник	1	7000	355	366	129930
Итого:	269376				

Дополнительную зарплату вычислим по формуле:

$$С_{доп} = С_{ос} \cdot K_{о} = 269376 \cdot 0,2 = 53875 \text{руб} \quad (10)$$

Отчисления на социальные нужды рассчитаем по формуле:

$$С_{со} = (269376 + 53875,2) \cdot 0,26 = 84045 \text{ руб.} \quad (11)$$

$$ФЗП = С_{ос} + С_{доп} + С_{со} = 269376 + 53875,2 + 84045 = 407296 \text{руб}$$

Сумма амортизационных отчислений рассчитывается по формуле (12).

$Ц_{бал}$ – балансовая стоимость оборудования, руб. (50000руб.);

$Н_А$ - норма годовых амортизационных отчислений (25% в год);

g_j - количество единиц j-го вида оборудования;

t_{pj} – время работы j-го вида оборудования, час;

$Ф_{эф}$ – эффективный фонд времени работы оборудования, час.

$$C_a = (50000 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 8) / 8 = 12500 \, руб \quad (12)$$

Затраты на текущий ремонт оборудования рассчитываются по формуле:

$$C_{рем} = \sum_{j}^{n} \frac{Hp_j * Cbj * t_j}{Fэ_j} \quad (13)$$

где Hp_j - норматив затрат на ремонт (Hp_j = 5% или 0,05);

Затраты на текущий ремонт оборудования составят:

$$C_{рем} = 0{,}05 \cdot 50000 = 2500 \ руб$$

Затраты на материалы, потребляемые в течение года, составляют 1% от балансовой стоимости основного оборудования и составляют 500 руб.

Норматив накладных расходов составляет 20% от прямых затрат, включающих первые пять статей затрат, представленных в таблице 20

Накладные расходы для проекта составят:

$Сн = (407297 + 12500 + 2500 + 500) \times 0{,}2 = 84559$ руб.

Таблица 20 - Расчет годовых эксплуатационных затрат для аналога

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Основная и дополнительная зарплата с отчислениями в социальные фонды	407297
Амортизационные отчисления	12500
Затраты на текущий ремонт	2500
Затраты на материалы	500
Накладные расходы	84559
Итого:	491855

2.2 Расчет экономического эффекта и показателей экономической эффективности

Оценка экономической эффективности вариантов проектных решений элементов АИС основывается на расчете показателей сравнительной экономической эффективности капитальных вложений. Экономический эффект от использования разрабатываемой системы определяется по формуле (13):

$$Э = (Зприв_{аналог} \times Ak - Зприв_{проект}) \times N, \quad (14)$$

где $Зприв_{аналог}$, $Зприв_{проект}$ - приведенные затраты на единицу работ, выполняемых с помощью базового и проектируемого вариантов процесса обработки информации, руб.;

Ak - коэффициент эксплуатационно-технической эквивалентности (Ak = 1,50);

N - объем работ, выполняемых с помощью разрабатываемого продукта, (N примем равным 1).

Приведенные затраты (Зприв) на единицу работ, выполняемых по базовому и разрабатываемому вариантам, рассчитываются по формуле 5.18:

$$Зприв_i = Зэ_i + Ен \times K_i, \quad (15)$$

где $Зэ_i$ - себестоимость (текущие эксплуатационные затраты единицы работ), руб.;

Ен - нормативный коэффициент экономической эффективности (Ен =0,33);

Ki - суммарные затраты, связанные с созданием программного продукта.

Данные для расчета экономического эффекта представлены в таблице 21

Таблица 21 – Данные для расчета экономического эффекта

Данные	Разрабатываемый продукт	Продукт-аналог
Себестоимость (текущие эксплуатационные затраты), руб.	503836	491855
Суммарные затраты, связанные с внедрением проекта, руб.	94709	82728
Приведенные затраты на единицу работ, руб.	535090	519155
Экономический эффект от использования разрабатываемой системы, руб.	243642	

Приведенные затраты на единицу работ по проекту составят:

$$Зприв_{проект} = 503836 + 0{,}33 \times 94709 = 535090 \text{ руб.}$$

Приведенные затраты на единицу работ по аналогу составят:

$$Зприв_{аналог}, = 491855 + 0{,}33 \times 82728 = 519155 \text{ руб.}$$

Экономический эффект от использования разрабатываемой системы (*Э*) составит:

$$Э = 519155 \times 1{,}5 - 535090 = 243642 \text{ руб.}$$

После определения годового экономического эффекта рассчитаем срок окупаемости затрат ($Ток$) на разработку продукта по формуле 16:

$$Ток = \frac{K}{Э}, \quad (16)$$

Срок окупаемости составит:

$$Ток = \frac{94709}{243642} = 0{,}4 \text{ года.}$$

Расчет фактического коэффициента экономической эффективности *(Еф)* произведем по формуле:

$$Еф = \frac{Э}{K} = \frac{243642}{94709} = 2{,}6 \quad (17)$$

Сопоставим фактический коэффициент экономической эффективности с нормативным значением коэффициента эффективности капитальных вложений (*Ен* = 0,33) и сделаем вывод: чем выше фактический коэффициент экономической эффективности, тем быстрее окупаются капитальные вложения, осуществленные в разработку программного продукта**.**

Таким образом, разработка и внедрение разрабатываемого продукта является эффективной, т. к. *Еф* в нашем случае получилось больше *Ен* (2 больше 0,33).

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность данной разработки. Приведем эти данные в сводной таблице 22

Таблица 22 – свободная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта.

Затраты на разработку и реализацию проекта	94709
Общие эксплуатационные затраты	503836
Экономический эффект	243642
Коэффициент экономической эффективности	2,6
Срок окупаемости	0,4

3 Вопросы безопасности жизнедеятельности и охраны труда

3.1 Требования безопасности при проектировании

Требования к микроклимату в помещении

От погодных условий зависит самочувствие работников. Изменение в частности резкое температурных параметров приводит к снижению работоспособности, слабости, возможно даже головокружению и обмороку. Норма климата на рабочем месте должна быть согласованна ГОСТом 12.1.005-88 «Воздух рабочей зоны». Работая персонала наносит себе первую категорию тяжести. При таких условиях по ГОСТ 12.1.005-88 можно предъявить следующие требования для рабочего места:

- Температура воздуха на рабочем месте должна быть: 20-25º С;
- Влажность воздуха в помещении должна быть: 60%;

В помещении необходимо постоянно поддерживать требуемую температуру и влажность воздуха. Для этого необходимо использовать кондиционер или просто проветривать помещение. Необходимо проводить хотя бы раз в неделю влажную уборку, что ведет к уменьшению скопления пыли и регулярно чистить компоненты ПЭВМ и других используемых устройств от пыли, что может продлить их срок действия.

Требования к электробезопасности

Основным напряжением, которое обеспечивает электричеством работу всех блоков и устройств является стандартное напряжение 220 В, промышленной частоты 50 Гц. Это напряжение является высоким, следовательно, имеется вероятность причинения вреда персоналу. Что бы получить и вообще исключить травмы человеку при монтаже нужно правильно проводить профилактические работы. При этом необходимо строгое выполнение организационных и технических требований, установленных “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПУЭ)” и межотраслевыми правилами по охране труда.

Эти требования устанавливают:

- Наличие разводки питания к каждому рабочему месту, которая должна заканчиваться промаркированной на соответствующее напряжение розеткой;
- Наличие предохранительных устройств для защиты от перегрузок в общей сети питания и в цепи разводок.

Электрооборудование должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019-79 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты». Комплекс мер по предотвращению поражения персонала электрическим током должен включать в себя:

- Обеспечение недоступности токоведущих частей оборудования;
- Защитное заземление электрооборудования.

Все работы, связанные с наладкой и эксплуатацией сети ведутся в помещении, или на улице, но при ясной погоде, где работнику не сможет принести вред электрический ток.

Требования к освещенности рабочей зоны.

Постоянная работа в помещении с плохой освещаемостью приводит к ухудшению зрения и наносится вред организму, что сказывается на работоспособности. Что бы избежать это нужно оборудовать помещение достаточной системой освещения.

Источники света можно разделить на:

- Естественные (солнце);
- искусственные (осветительные лампы);
- совмещенные.

Кассовые аппараты и рабочие столы стоит разместить боковой стороной к световым проемам. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 -500 лк. Освещение не должно попадать на экраны мониторов, что бы не препятствовать видимости оператора. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк.

Светильники местного освещения должны иметь не просвечивающий отражатель с защитным углом не меньше 45 градусов.

Общие требования по пожарной безопасности

Выполняющий работу должен пройти инструктаж по правилам пожарной безопасности. Территория работы должна очищаться от горючих отходов и мусора. Курение в помещении запрещается. Электрическая сеть должна быть создана в соответствии с «Правилами ТЭ и ТБ потребителей», которые определяют выбор сечений проводов и их изоляции, защиту предохранительными устройствами от перегрузок сети. Все токоведущие части и предохранительные устройства должны монтироваться на несгораемых основаниях. Электропроводка должна выполняться скрытым способом, а светильники и электрощиты должны быть закрытого исполнения.

На территории должен присутствовать огнетушитель, противопожарные детекторы и общий рубильник питания. В помещении необходимо иметь запасной выход, имеющий соответствующую маркировку, так же запасной выход должен быть отмечен на карте действия при пожаре, вывешенной на виду у персонала. Дверь должна легко открываться в сторону выхода из помещения и закрываться на легко поворачивающиеся запоры. Все противопожарные установки должны находиться в исправном состоянии и, по необходимости, снабжены инструкциями по использованию. Состояние системы противопожарной безопасности должно проверяться инспектором в установленные сроки.

3.2 Мероприятия по обеспечению требований техники безопасности

Обеспечение требований техники безопасности по напряжению в электрической сети.

Для защиты работников от поражения электрическим током нужно воспользоваться ГОСТом 12.4.011-75 «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация». Он включает в себя следующие:

- Устройства автоматического контроля и сигнализации;
- изолирующие устройства и покрытия;
- устройства защитного заземления и зануления;
- устройства автоматического отключения;
- предохранительные устройства.

Обязательно в помещении нужно установить какие либо контролирующие устройства, например общий рубильник или сетевые фильтры.

Очень большую опасность для человека предоставляют электрические установки, так как в процессе эксплуатации или проведения профилактических работ человек может коснуться частей, находящихся под напряжением.

Меры безопасности можно разделить на две группы:

- Меры, обеспечивающие безопасность эксплуатации при нормальном состоянии электрооборудования;
- меры, обеспечивающие безопасность в аварийном режиме, - при появлении напряжения на нетоковедущих частях оборудования (корпусах, кожухах и др.).

Согласно ГОСТ 12.2.007-75 ПЭВМ, на которых производится работа, относятся к классу электробезопасности 01 (имеет рабочую изоляцию, элемент для заземления и привод без заземляющей шины для подключения питания). В помещении, где проводится монтажная или профилактическая работа, всегда должен производиться контроль, за предохранительными

щитами, шнурами, с помощью которых включаются в электросеть компьютеры, осветительные приборы, другие электроприборы.

Согласно правилам по охране труда к рабочему персоналу предъявляются следующие требования:

- лица, не достигшие 18-летнего возраста, не допускаются к работам в электроустановках;
- лица не должны иметь увечий и болезней, мешающих производственной работе;
- лица должны после соответствующей теоретической и практической подготовки пройти проверку знаний и иметь удостоверение на допуск к работам с электроустановками.

Возможность работы в электроустановках определяется при поступлении на работу путем медицинского освидетельствования. Работники, допускаемые к обслуживанию или ремонту электроустановок, должны знать оборудование, схемы и особенности обслуживаемых устройств, иметь отчетливое представление о возможных опасностях, хорошо знать и выполнять требования межотраслевых правил по охране труда, а также иметь квалификационную группу по электробезопасности, соответствующую выполняемой работе.

В качестве безопасности, каких либо работ должно учитываться следующие:

- недоступность токоведущих частей,
- защитное заземление,
- защитное зануление,
- защитное отключение.

Необходимо огородить участок с ток идущими частями, что бы случайно не прикоснуться, для этого нужно:

Огородить участок на недосягаемой высоте или в недоступном месте, рабочей изоляции. Ограждения в виде корпусов, кожухов, оград выполняются сплошными или сетчатыми сетками. Для доступа непосредственно к электрооборудованию или токоведущим частям последнего (при осмотре или ремонте) в ограждениях предусматриваются открывающиеся части: крышки, дверцы, двери и т. д. Эти части закрываются специальными запорами или снабжаются блокировками.

Защитное заземление- это преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением. Защитное действие заземления основано на снижении напряжения прикосновения при переходе напряжения на нетоковедущие части, что достигается уменьшением потенциала корпуса относительно земли, как за счет малого сопротивления заземления, так и за счет повышения потенциала примыкающей к оборудованию поверхности земли.

Занулением называется преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением. Нулевой защитный проводник – это проводник, соединяющий зануляемые части с глухозаземленной нейтральной точкой обмотки источника тока или ее эквивалентом (ГОСТ 2.1.009-76).

Методы защиты от электромагнитных излучений

Таблица 23 уровни магнитных излучений

Уровни	Число ионов в 1 см куб. воздуха	
	n+	n-
Минимально необходимые	400	600
Оптимальные	1500-3000	3000-5000
Максимально допустимые	50000	50000

К методам защиты от электромагнитных излучений относятся:

- Рациональное размещение излучающих и облучающих объектов, исключающее или ослабляющее воздействие излучения на персонал;

- ограничение места и времени нахождения, работающих в электромагнитном поле;
- удаление рабочего места от источника электромагнитных излучений;
- уменьшение мощности источника излучений;
- использование поглощающих или отражающих экранов;
- применение средств индивидуальной защиты (технологических халатов, изготовленных из хлопчатобумажной или бязевой ткани светло-зеленого или голубого цвета, применение приэкранных фильтров, специальных экранов).

Меры защиты от статического электричества

Статическое электричество возникает в случае нарушения внутриатомного равновесия, вследствие приобретения или потери электрона. Обычно атом находится в равновесном состоянии благодаря одинаковому числу положительных и отрицательных частиц - протонов и электронов. Электроны могут легко перемещаются от одного атома к другому. При этом они формируют положительные (где отсутствует электрон) или отрицательные (одиночный электрон или атом с дополнительным электроном) ионы. Когда происходит такой дисбаланс, возникает статическое электричество.

В помещениях разрядные токи статического электричества чаще всего возникают при прикосновении обслуживающего персонала к любому из элементов ЭВМ. Такие разряды опасности для человека не представляют, однако, кроме неприятных ощущений, они могут привести к выходу из строя ЭВМ.

Электростатические заряды должны подавляться при помощи заземляющих устройств, экранов или посредством соблюдения безопасных расстояний (ГОСТ 12.2.007.9-88 “Оборудование электротермическое. Требования безопасности”).

В качестве индивидуального средства защиты от статического электричества операторы ЭВМ используют спецодежду с антистатической пропиткой.

3.3 Инструкция по технике безопасности

Требования безопасности перед началом работы

Перед началом работы пользователи обязаны:

- Привести в порядок рабочее место;
- проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- отрегулировать освещенность на рабочем месте, убедиться в достаточности освещенности, отсутствии отражений на экране, отсутствии встречного светового потока;

Пользователю запрещается приступать к работе при:

- обнаружении неисправности оборудования и электропроводки;
- обнаружении неисправности частей ПЭВМ или программного обеспечения.

Требования безопасности во время работы

Пользователь во время работы обязан:

- В течение всего рабочего дня сохранять чистоту рабочего места;
- не закрывать все вентиляционные отверстия устройств;
- выполнять обеденные перерывы в согласовании по времени а, так же соблюдать режимы работы и отдыха:

- продолжительность непрерывной работы с монитором не должна превышать двух часов,
- соблюдать правила эксплуатации ПЭВМ в соответствии с инструкциями по эксплуатации;
- соблюдать расстояние от глаз до экрана в пределах 60-80 см;

Пользователю во время работы запрещается:

- касаться одновременно экрана монитора и клавиатуры;
- прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании;
- переключение разъемов интерфейсных кабелей периферийных устройств, при включенном питании;
- загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами;
- допускать захламленность рабочего стола бумагами в целях недопущения накапливания органической пыли;
- производить отключение питания во время выполнения активной задачи; производить частые переключения питания;
- допускать попадания влаги на системный блок и клавиатуру, монитор, дисководы, принтеры и т.п.;
- превышать величину количества обрабатываемых символов свыше 30 тыс. за 4 часа работы.

Требования безопасности по окончании работы

По окончании работы необходимо:

- отключить питание всех устройств;

- убедиться, что оборудование обесточено.

По окончании работ оператор обязан осмотреть и привести в порядок рабочее место.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

При аварийной ситуации пользователь обязан:

- Во всех случаях обнаружения дефектов шнуров питания, неисправности электрических розеток, наличия дыма или появления запаха гари немедленно отключить общее питание и сообщить об аварийной ситуации своему непосредственному начальнику и лицу ответственному за электрохозяйство предприятия;

- при обнаружении человека, попавшего под напряжение, немедленно освободить его от действия тока путем отключения электропитания оборудования и до прибытия врача оказать потерпевшему первую доврачебную медицинскую помощь;

- при любых случаях сбоя в работе технического оборудования или программного обеспечения немедленно сообщить об этом своему непосредственному начальнику;

- в случае ухудшения самочувствия (появления рези в глазах, резком ухудшении зрения) покинуть рабочее место, сообщить об этом своему непосредственному начальнику и обратиться к врачу;

- при возгорании оборудования, отключить питание и принять меры по тушению очага пожара при помощи углекислого или порошкового огнетушителя, вызвать пожарную команду.

Заключение

Стабильное существование и функционирование – главный залог прибыльности организации. Достижение этой цели невозможно без мер по обеспечению безопасности. Существуют различные методы и технические решения в области физической защиты объектов. Важную роль при этом играет комплекс мер по обнаружению преступных посягательств на защищаемый объект. Одним из видов средств обнаружения является охранное предприятие.

Целью данной работы была модернизация системы видеонаблюдения конкретного объекта - детского магазина игрушек «Каприз».

В процессе проектирования было произведено обследование объекта защиты, анализ системы с целью выявления уязвимостей, определены угрозы и оценены риски безопасности магазина.

Также в работе был проведен обзор технических решений в области видеонаблюдения и рассмотрены принципы оснащения объектов данными техническими средствами.

По результатам анализа объекта защиты и обзора технических средств разработаны проект модернизации существующей системы видеонаблюдения.

Модернизированная система обеспечивает надежную защиту объекта от несанкционированного проникновения и полностью отвечает требованиям магазина в сфере видеонаблюдения.

При выборе технических средств особое внимание уделялось их функциональным характеристикам и технической совместимости устройств друг с другом.

Разработанная система полностью отвечает требованиям технического задания и готова к внедрению на данном объекте.

Список использованной литературы.

1. http://www.umx.ru/about-company/article/videonablyudenie-marketing-ritehjl/
2. http://rozetka.com.ua/tecsar_d_960hd_20f_2/p1420462/#tab=all
2. http://iplook.ru/gnt/gnt3004q_800tvl
3. http://rozetka.com.ua/tecsar_d_700sn_20f_2_000002056/p298093/
4. http://rozetka.com.ua/tecsar_w_650sn_40v_2_000001620/p298073/characteristics/#tab=all
5. Сравнение ЖК- и ЭЛТ-Мониторов. http://technics.rin.ru/index/?a=3&id=911
6. Р 78.36.002-99 "Выбор и применение телевизионных систем видеоконтроля"
7. Классификация устройств обработки видеосигналов. Статья http://www.videoton.ru/Articles/digital_processing/digital_processing_1.html
8. http://bestpravo.ru/federalnoje/dg-pravo/n8a.htm
9. http://moysignal.ru/sistemy-videonablyudeniya/samostoyatelnaya-organizaciya-professionalnojj-sistemy-videonablyudeniya.html
10. Гедзберг Ю.М. Охранное телевидение.- Москва: Горячая линия-Телеком, 2009.-312 с.
11. ГОСТ Р 51558-2000 "Системы охранные телевизионные. Общие технические требования и методы испытания"
12. РД 78.36.003-2002 "Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств"
13. Р 78.36.003-99 "Рекомендации по комплексному оборудованию банков, пунктов обмена валюты, оружейных и ювелирных магазинов, коммерческих и других фирм и организаций техническими средствами охраны, видеоконтроля и инженерной защиты. Типовые варианты"
14. Выбор уличной ТВ камеры в системах видеонаблюдения. old.bic-inform.ru/ru/articles/2
15. Гедзберг Ю.М. Охранное телевидение.- Москва: Горячая линия-Телеком, 2005.-312 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Рис 9 - Календарный план.

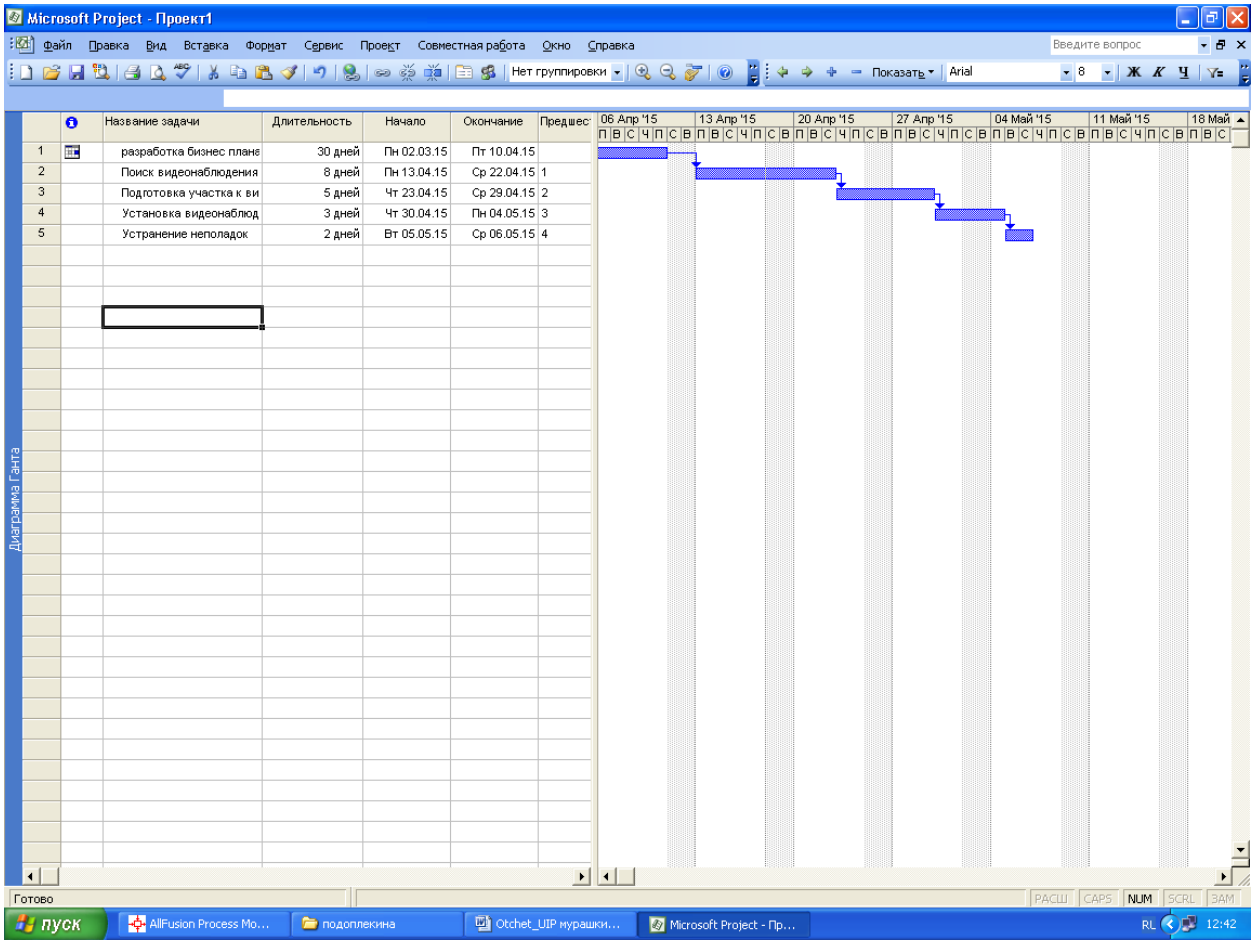

Диаграмма Ганта

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рис 10 - Контекстная диаграмма процесса «Внедрение нового оборудования в магазин «Каприз»

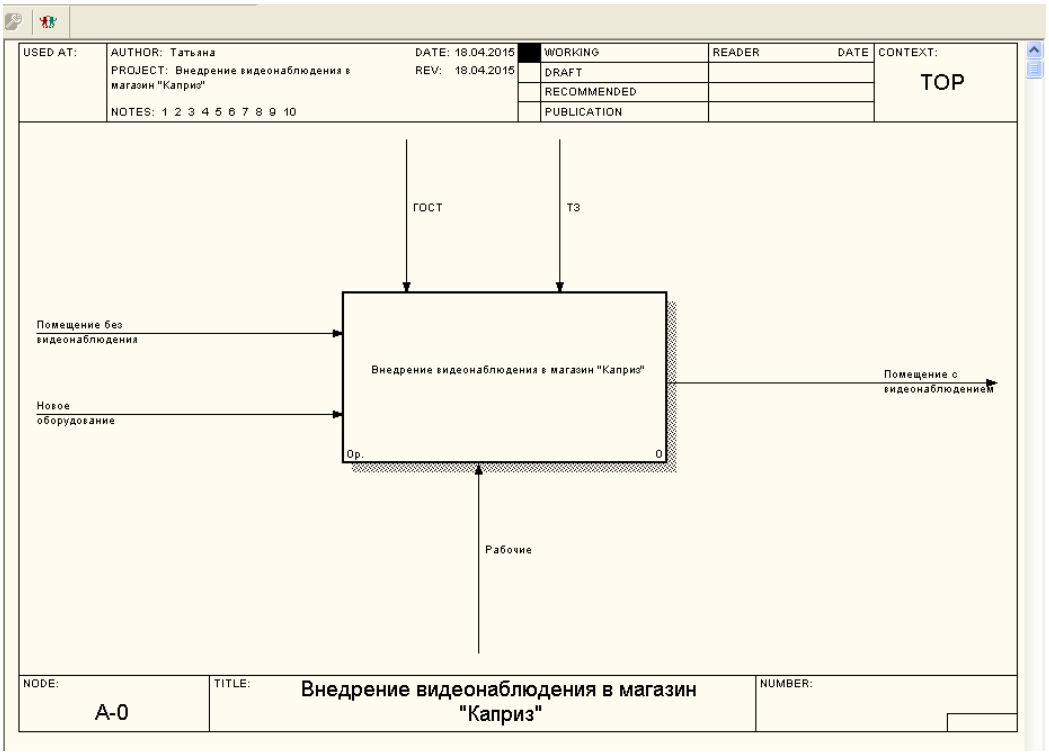

Рис 11 - Декомпозиция процесса «Внедрение нового оборудования в магазин «Каприз»

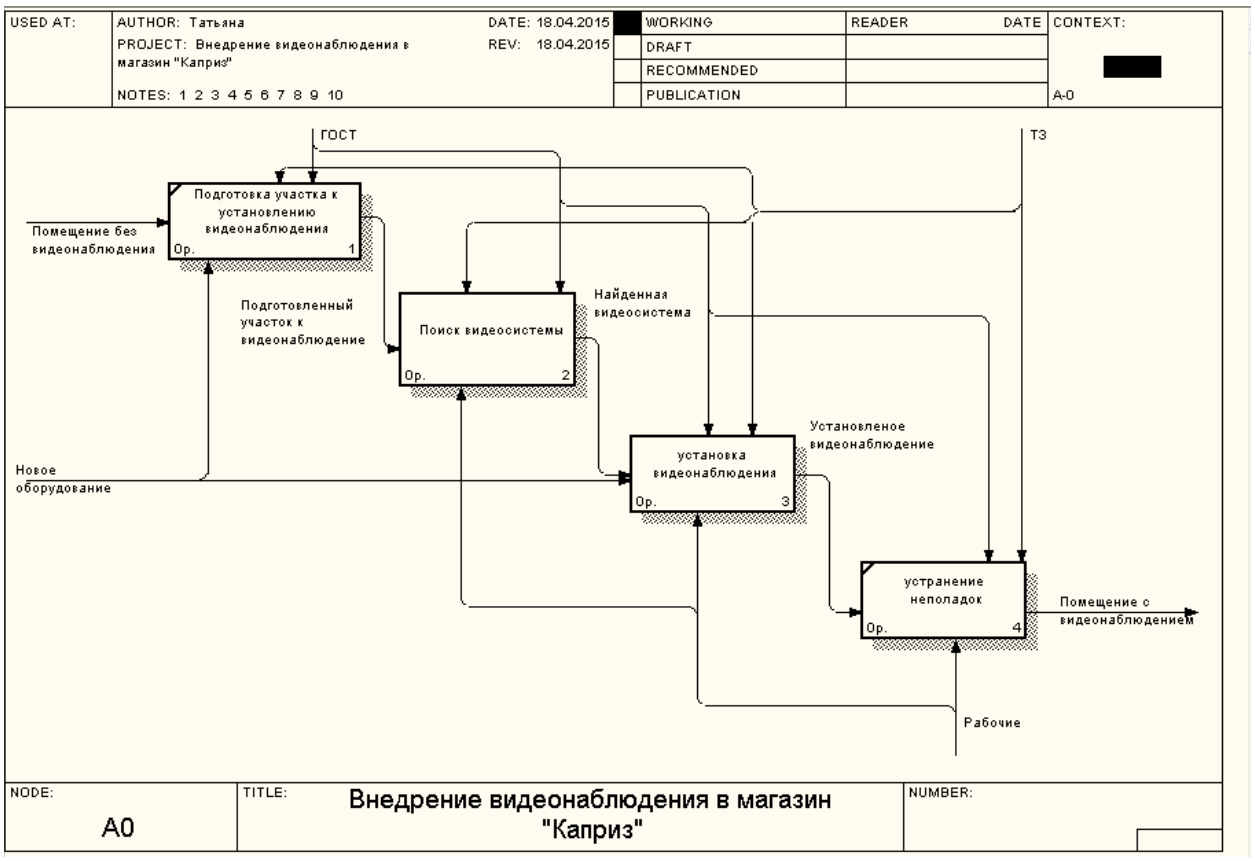

Рис 12 - Декомпозиция процесса «Поиск видеосистемы»

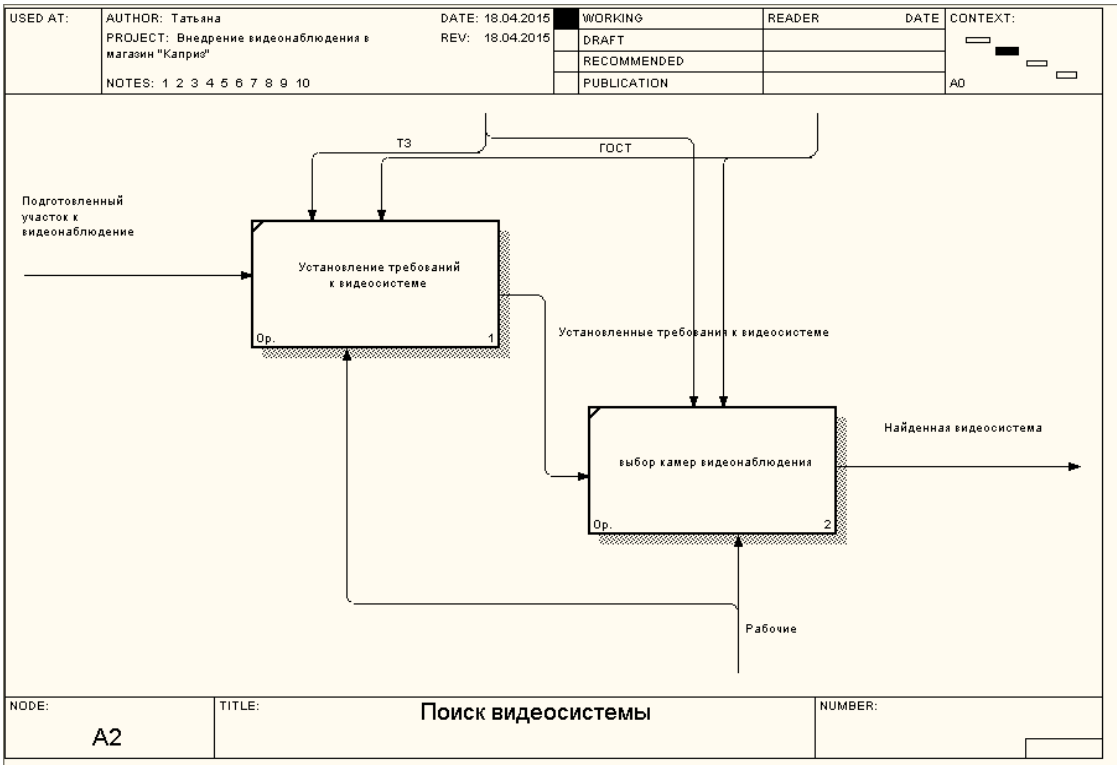

Рис 13 - Декомпозиция процесса «Установка видеонаблюдения»

