

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Вятский государственный университет»**  
(ВятГУ)

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Малых Александр Дмитриевич

*(Ф.И.О. обучающегося)*

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность сети  
связи

*(направление подготовки (специальность), направленность (профиль))*

Место прохождения практики ООО «Сигнал», г. Киров, Конструкторское бюро

*(наименование организации, структурного подразделения организации)*

*(наименование организации, структурного подразделения организации)*

Итоговая оценка: \_\_\_\_\_

Руководитель  
практики от университета

\_\_\_\_\_

*(дата)*



\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Харина Н.Л.

\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О.)*

Киров, 2022 г.



## Оглавление

Введение.....	4
Обзор систем построения видеонаблюдения.....	5
Виды систем видеонаблюдения.....	5
Типы систем видеонаблюдения.....	13
Анализ поставленной задачи.....	17
Краткая характеристика объекта и анализ существующей системы безопасности.....	17
Основные цели системы видеонаблюдения.....	19
Заключение.....	21
Библиографический список.....	22

## Введение

Система видеонаблюдения является самостоятельной областью охранных средств, имеющую собственные правила и особенности эксплуатации. Система видеонаблюдения осуществляет надежный контроль территории, позволяет охранять материальные ценности и предотвращать их хищение или порчу, обеспечивать постоянное наблюдение за объектом. Также она может отслеживать, куда направляется сотрудник или злоумышленник, тем самым позволяя зафиксировать его положение и действия. Системы видеонаблюдения постоянно развиваются, разрешение и функционал камер постоянно растут. Сейчас существует около 100 видов камер, начиная от самых простых стационарных аналоговых камер с маленьким разрешением, до цифровых купольных управляемых, с большим разрешением, в защитных коробах. Для разных задач нужны разные камеры, со своими особенностями и возможностями, со своим дополнительным оборудованием, без которого эти камеры работать не смогут. Понимая эти особенности и возможности систем видеонаблюдения, можно по максимуму использовать все плюсы данной системы и реализовать систему, максимально подходящую под требуемые возможности и задачи.

Система видеонаблюдения осуществляет и психологическое воздействие на злоумышленников, т.к. при виде камеры они подсознательно понимают, что за их действиями будут наблюдать, и что в случае нарушения их личность может быть установлена. В большинстве случаев это отпугивает преступников и заставляет их выбрать целью другой объект. Хотя в последнее время от этого подхода уходят, камеры становятся меньше и более незаметными, хотя до сих пор можно встретить предупреждения "на объекте ведется видеонаблюдение".

Фирмы и организации вынуждены осуществлять целый комплекс защитных мер для сохранения своего имущества и обеспечения безопасности, и система видеонаблюдения является одной из ключевых мер для достижения безопасности на объекте.

## **Обзор систем построения видеонаблюдения**

### **Виды систем видеонаблюдения**

Системы видеонаблюдения – это комплекс охранного оборудования, задачей которого является обеспечение постоянного визуального контроля над охватываемым системой видеонаблюдения пространством. Простейшая система видеонаблюдения состоит из камер видеонаблюдения и устройства записи [1].

#### **Аналоговая система видеонаблюдения.**

Аналоговые системы используют там, где необходимо организовать видеонаблюдение в небольшом числе помещений, а информацию с видеокамер записывать на видеомэгнитофон. Они передают видеосигнал по коаксиальному кабелю и подключаются к системе наблюдения через BNC-разъем.

Некоторые из них оснащены встроенным передатчиком видео по витой паре или оптоволокну – это позволяет передавать видеосигнал на большие расстояния без промежуточных усилителей. В настоящее время аналоговые видеомэгнитофоны используются редко - их вытеснили цифровые системы записи.

Работа с аналоговой системой видеонаблюдения имела свои трудности, например для просмотра архива, не прерывая запись, необходима установка двух мэгнитофонов. Требуется время для перемотки кассеты на нужный период времени. Для копирования видеозаписи с кассеты на другую кассету требовалось специальное оборудование, и не все кассеты можно было перезаписывать также нужно было место для хранения важных записей.

Аналоговая система ограничена. Она не способна поддерживать более одного аудиоканала. Требуется постоянное обслуживание – замены кассет, обслуживание мэгнитофона (чистка и замена видеоголовки). Но, в отличие от цифровой, они более простые. Система уже имеет заданные настройки, поэтому не требуется специальной настройки ПО. Оператор не нуждается в дополнительном обучении перед началом работ. При этом не будут

возникать проблемы с программным обеспечением, компьютером, с зависанием изображения из-за проблем в локальной или глобальной сети.

Аналоговые системы видеонаблюдения надежны, но из-за устаревания системы, из-за невозможности без больших затрат переводить информацию в цифровую, возникают неудобства в ее обработке. Невозможно установить на готовую систему, к примеру, систему распознавание лиц — приходится полностью перерабатывать систему и заменять почти все оборудование [2].

На рисунке 1 и 2 представлены возможные схемы аналоговых систем видеонаблюдения.



Рисунок 1 – Аналоговая система видеонаблюдения на основе мультиплексора



Рисунок 2 – Аналоговая система видеонаблюдения на основе видеорегиcтpатора

### **Цифровая система видеонаблюдения.**

Цифровые системы видеонаблюдения используют чаще всего на крупных объектах, там, где информацию нужно передать на большие расстояния. Такие системы видеонаблюдения чаще всего объединяют с другими системами безопасности, и не только. Примером может послужить система подсчетов посетителей, которая может работать и вместе с пропускной системой безопасности, и в тоже время работать для коммерческих целей, например, для маркетологов, которым нужно знать, сколько посетителей пришло сегодня в их магазин.

Цифровая система видеонаблюдения может состоять из обычных персональных компьютеров, либо сервера обработки и хранения информации, сетевых видеорегиcтpаторов, видеокамер и др. оборудования.

Цифровая система видеонаблюдения может работать в автоматическом режиме или управляться оператором. Есть возможность записи видеоизображения сразу на жесткий диск, никакие кассеты и магнитофоны не нужны.

Можно получать потоковое видео через интернет. IP-камеры имеют встроенный IP-сервис и сетевой интерфейс, они не требуют прямого подключения к аппаратным средствам обработки видеосигнала. Каждая камера — отдельное сетевое устройство со своим IP. Подключить все элементы IP-видеонаблюдения можно как через локальную сеть Ethernet, так и напрямую, например, через модем или беспроводной адаптер связи. Также на сегодняшний день существуют видеокамеры, работающие через защищенное Wi-Fi соединение, что позволяет обеспечивать наблюдение в местах, куда невозможно провести сеть.

Цифровой сигнал может передаваться на любые расстояния через интернет. Его легче обрабатывать и анализировать, таким образом цифровые системы видеонаблюдения могут анализировать движения объектов, лица, цифры, и многое другое.

На рисунке 3 и 4 показаны возможные схемы цифровой системы видеонаблюдения.



Рисунок 3 – Локальная цифровая система видеонаблюдения





Рисунок 4 – Цифровая система видеонаблюдения с выходом в интернет

При необходимости надежной работы системы видеонаблюдения по сети интернет необходимо использовать схему построения с локальными серверами, изображение с которых транслируется на центральный сервер.

Наиболее типичный пример такой системы – сеть филиалов предприятия, банка и т.д.

В этом случае запись осуществляется на локальный сервер, который транслирует изображение камер в Интернет. В центре мониторинга сервер принимает транслируемое изображения, после чего транслирует его по рабочим местам. Кроме того, сервер может осуществлять запись транслируемого изображения. Параллельно при необходимости возможна синхронизация архивов удаленных серверов и сервера центра мониторинга.

В данном случае необходимо использовать программное обеспечение, рассчитанные на крупномасштабные проекты

### **Гибридная система видеонаблюдения**

Гибридные системы наблюдения являются своеобразным мостом для перехода с аналого-цифровых систем к полностью цифровым системам

наблюдения, либо к более современным системам высокой четкости. Основное преимущество гибридной системы видеонаблюдения — в возможности использования аналоговых и цифровых камер в одной системе, или использование простой аналоговой системы и системы высокой четкости. При использовании гибридной системы наблюдения существует возможность увеличить разрешение изображения и подключить в наиболее важных местах цифровые или камеры высокой четкости с высоким разрешением [3].

Гибридные системы видеонаблюдения являются промежуточным звеном между аналоговой системой видеонаблюдения и более современными системами. Они идеально подойдут для тех, кто использует старую систему видеонаблюдения, и на ее основе хочет дополнить или изменить ее под новые стандарты.

На рисунок 5 и рисунок 6 показаны возможные схемы гибридной системы видеонаблюдения.

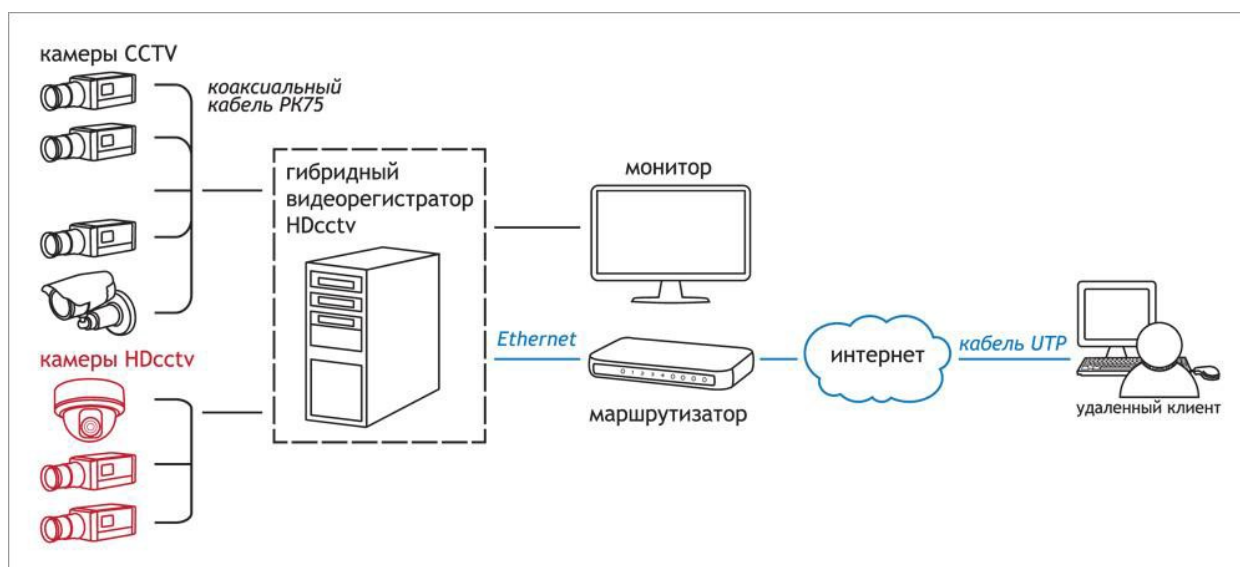


Рисунок 5 – Гибридная система видеонаблюдения из аналоговых камер (CCTV) и камер высокой четкости (HD CCTV)



Рисунок 6 – Гибридная система видеонаблюдения из аналоговых и IP-камер

### **HD CCTV или телевидеосистемы высокой четкости**

"HDTV" переводится как "телевидение высокой четкости и разрешения" (предполагающее разрешение изображения 1280×720). Телевидение с разрешением 1920×1080 называют Full HDTV.

Интерфейс для передачи сигнала высокой четкости был изобретен обществом инженеров кино и телевидения и назван HD-SDI. HD-SDI расшифровывается как цифровой последовательный интерфейс высокого разрешения, по данному интерфейсу сигнал передается в HD качестве без сжатия и с постоянной скоростью 30 кадров в секунду. В настоящее время данный интерфейс широко применяется во время трансляции телевизионных каналов, спортивных и других мероприятий.

Также видеосигнал высокого разрешения начинает обретать свою популярность в системах безопасности и видеонаблюдения там, где заказчик желает видеть картинку высокой четкости, замечать и распознавать детали: лица, номиналы денежных купюр, автомобильные номера и т.д. Первые системы видеонаблюдения, которые предложили пользователям работу с

видеосигналом высокой четкости, стали IP-системы видеонаблюдения, однако на данный момент появилась альтернатива — HD CCTV.

HD CCTV не имеет ничего общего с IP-камерами. Другой тип кабеля (HD SDI не использует Ethernet), другое оборудование, на котором обрабатывается сигнал (HD регистраторы), не требуется подсчет пропускной способности канала и сжатия изображения в процессе передачи.

HD CCTV, так же, как и технология IP видеонаблюдения, предлагает пользователю передачу видеосигнала разрешением от 1280x720, однако, в отличие от IP технологии, передача сигнала идет по стандартному для аналоговых систем видеонаблюдения кабелю и обрабатывается при помощи специальных устройств — видеорегистраторов.

Данная технология имеет большие перспективы в индустрии видеонаблюдения, и является альтернативой для IP CCTV в тех областях, где применение IP-технологий по каким-либо причинам нецелесообразно или нежелательно.

Эта технология является основным конкурентом IP-видеосистем. Но и в ней есть свой минус — камеры, применяющиеся для данной системы, используют разрешение 1080i — чересстрочный (interlaced), когда один кадр состоит из двух полукадров. Из-за этого можно наблюдать мерцание на движущихся объектах [8].

На рисунке 7 – показана возможная схема телевидеосистемы высокой четкости



Рисунок 7 – Схема телевидеосистемы высокой четкости

### Типы систем видеонаблюдения

Системы видеонаблюдения можно разделить на три группы:

- на базе видеорежистратора;
- на базе ПК или сервера с использованием плат видеозахвата;
- на базе ПК или сервера с использованием IP-камер.

### Система видеонаблюдения на базе видеорежистратора

Благодаря прогрессу, современные цифровые видеорежистраторы намного расширили свои возможности. Сигнал с камер видеонаблюдения кодируется в цифровой, и данные уже хранятся на жестком диске видеорежистратора в цифровом формате. Это заметно облегчает работу с данными, поиск и копирование записи события. Появилась функция подключения микрофонов и возможность вести запись звука синхронно с записью видео с камер видеонаблюдения. Большинство видеорежистраторов имеют выход в интернет или локальную сеть, что позволяет удаленно настраивать систему видеонаблюдения или просматривать события. Появилась функция управления поворотными устройствами посредством программного обеспечения самого регистратора. Видеорежистраторы сами

могут определять движение в поле зрения камеры видеонаблюдения и вести запись только при тревоге, также к ним можно подключить различные датчики и настроить систему видеонаблюдения так, что она будет выполнять те или иные действия при определенных событиях. Некоторые видеорегистраторы могут работать с определенными системами контроля доступа.

Такая система видеонаблюдения более проста в построении, настройке и обслуживании, соотношение цены и получаемых взамен функций привлекательны – это основные плюсы такой системы. Из минусов можно отметить ограниченность каналов на видеорегистраторах и, соответственно, камер в системе видеонаблюдения – из-за этого сложно и затратно расширять систему. Существует сложность построения больших систем видеонаблюдения и централизованное управление ими. Присутствует ограниченность архива жесткими дисками, установленными в видеорегистратор, не все видеорегистраторы поддерживают диски с большим объемом памяти, но, как правило, можно настроить видеорегистратор, чтобы данные на нем хранились около месяца. Такая система видеонаблюдения подходит для офисов, небольших магазинов, автомоек, устанавливается в ТСЖ или ЖСК, в загородных домах и дачах, небольших производствах [4].

В настоящий момент отдельные разновидности DVR выделились в подгруппы, которые имеют собственные названия:

- NVR – сетевой видеорегистратор;
- HDVR – гибридный видеорегистратор;
- PC-based DVR;
- Standalone DVR

Сетевые видеорегистраторы или NVR предназначены для работы в IP системах видеонаблюдения. В отличие от обычных DVR, NVR получают видеоданные уже в сжатом виде по сети Ethernet. Данные могут поступать с

18 IP-видеокамер или с аналоговых видеокамер, подключаемых через специальные адаптеры [5].

Гибридные цифровые видеорегистраторы все чаще встречаются в номенклатуре различных производителей устройств цифровой записи. Их популярность в ряде стран столь высока, что HDVR выделились в отдельный самостоятельный класс, хотя прототипом для подавляющего большинства гибридных являются традиционные цифровые видеорегистраторы. Выделив свободную вычислительную мощность процессора DVR и разработав новое программное обеспечение, производители добавили к существующим аналоговым видеовходам дополнительные виртуальные IP-каналы для записи изображения от IP-камер. Таким образом, гибридный видеорегистратор совмещает все преимущества аналоговой и цифровой системы [6].

Цифровые видеорегистраторы на базе ПК обеспечивают запись видеосигнала с камер видеонаблюдения. Они представляют из себя ПК с установленными платами захвата, обработки изображения и звука. Они предпочтительны для построения крупных систем видеонаблюдения, но требуют своевременного обслуживания и постоянного контроля за работой, т.к. их надежность ниже специализированных видеорегистраторов [7].

### **На базе ПК или сервера с использованием платы видеозахвата**

Данный вид видеорегистраторов пользуется большой популярностью. При таком способе организации видеонаблюдения используется персональный компьютер с установленной картой видеозахвата и необходимым программным обеспечением. Данный вид видеорегистрации поддерживает до 16 камер (на одной плате). Такая система позволяет вести одновременно мониторинг с камер в режиме реального времени, осуществлять запись данных на HDD и вести просмотр уже сделанной записи.

Наряду с видеонаблюдением, данный компьютер также может быть использован для интеграции с кассовым рабочим местом, функционировать

вместе с системой контроля доступа, определять номера автотранспорта, лица людей, интегрировать IP-видеокамеры, работать наряду с системами пожарных и охранных сигнализаций. Устройство такой системы видеонаблюдения (с платой видеозахвата) имеет очень простую архитектуру.

За основной элемент системы принимается персональный компьютер со средними характеристиками по производительности. Для подключения видеокамер к данному компьютеру используются платы видеозахвата. Плата видеозахвата – устройство, предназначенное для обработки сигнала, поступающего с камер видеонаблюдения. При использовании в режимах сохранения видеосигнала и просмотра она позволяет получить высокое качество изображения с камеры видеонаблюдения. Видео в реальном времени может быть отображено как на мониторе компьютера с платой видеозахвата, так и на монитор другого ПК, подключенного к сети [9].

### **На базе ПК или сервера с использованием IP-камер**

Аналоговые камеры предоставляли доступное и надежное наблюдение в течение многих лет, однако, сочетание цифрового видео и компьютерных сетей – это прорыв в технологии видеонаблюдения. Цифровые камеры с Ethernet соединением и поддержкой протокола IP подключаются к стандартным компьютерным сетям. Эти камеры имеют свои собственные IP-адреса, позволяющие им быть подключенными и доступными из Интернета посредством любого браузера. Поддержка питания камер через Ethernet (PoE) избавляет от необходимости дополнительного источника питания и монтажа питающего кабеля, уменьшая тем самым затраты на установку. Дополнительные возможности удаленного управления – панорамирование, наклон и изменение масштаба (PTZ) – обеспечивают еще большую универсальность этих камер, которая, в свою очередь, еще больше повышает безопасность.

Цифровые IP-камеры позволяют гораздо более эффективно передавать видеоданные – в отличие от аналоговых камер видеонаблюдения, которые



теряют качество изображения при передаче на большие расстояния, качество цифрового видео остается постоянным, что дает ему преимущество при проектировании систем видеонаблюдения. Хорошо спроектированная система IP-видеонаблюдения способна предложить максимальную гибкость и соответствие требованиям заказчика.

Несмотря на свои значительные преимущества, использование IP-камер по-прежнему ограничено длиной сетевого кабеля, но и здесь может помочь технология беспроводных сетей Wi-Fi [10].

### **Анализ поставленной задачи**

#### **Краткая характеристика объекта и анализ существующей системы безопасности**

Адрес объекта: Кировская область, г. Киров ул. Производственная, 36

Объект является частью частного охранного предприятия ООО «Феникс».

Назначение объекта: хранение, обслуживание и выдача служебного автотранспорта.

На территории АТХ располагается административное здание, теплый и холодный гараж, КПП и открытая стоянка площадью 9700 м<sup>2</sup>.

На территории постоянно присутствует дежурный механик, который в ночное время выполняет функции сторожа.

Периметр территории состоит из двух распашных ворот и одних автоматических откатных ворот, шлагбаума, бетонного забора ПО-2 с колючей проволокой «Егоза» общей длиной 550 метров.

Система видеонаблюдения рассчитана на внедрение в структурный комплекс безопасности. Так как на объекте находится множество автомобилей и других материальных ценностей, то на нем будет несколько систем безопасности, а именно система охранно-тревожной сигнализации, периметральной охранной сигнализации и система контроля доступа. Кратко разберем каждую.

Система охранно-тревожной сигнализации расположена в самих зданиях на объекте и состоит из магнитоконтактных и комбинированных оптико-электронный извещателей.

Система периметральной охранной сигнализации состоит из извещателей Ortex AX-200TN, расположенных по углам забора.

Система контроля доступа расположена на входе на территорию и состоит из видеодомофона Tantos.

Целью анализа является построение системы видеонаблюдения, которая будет максимально снижать время на анализ ложных срабатываний в этих системах и повысить скорость реагирования на угрозу

Существующая контролируемая зона представлена на рисунке 8

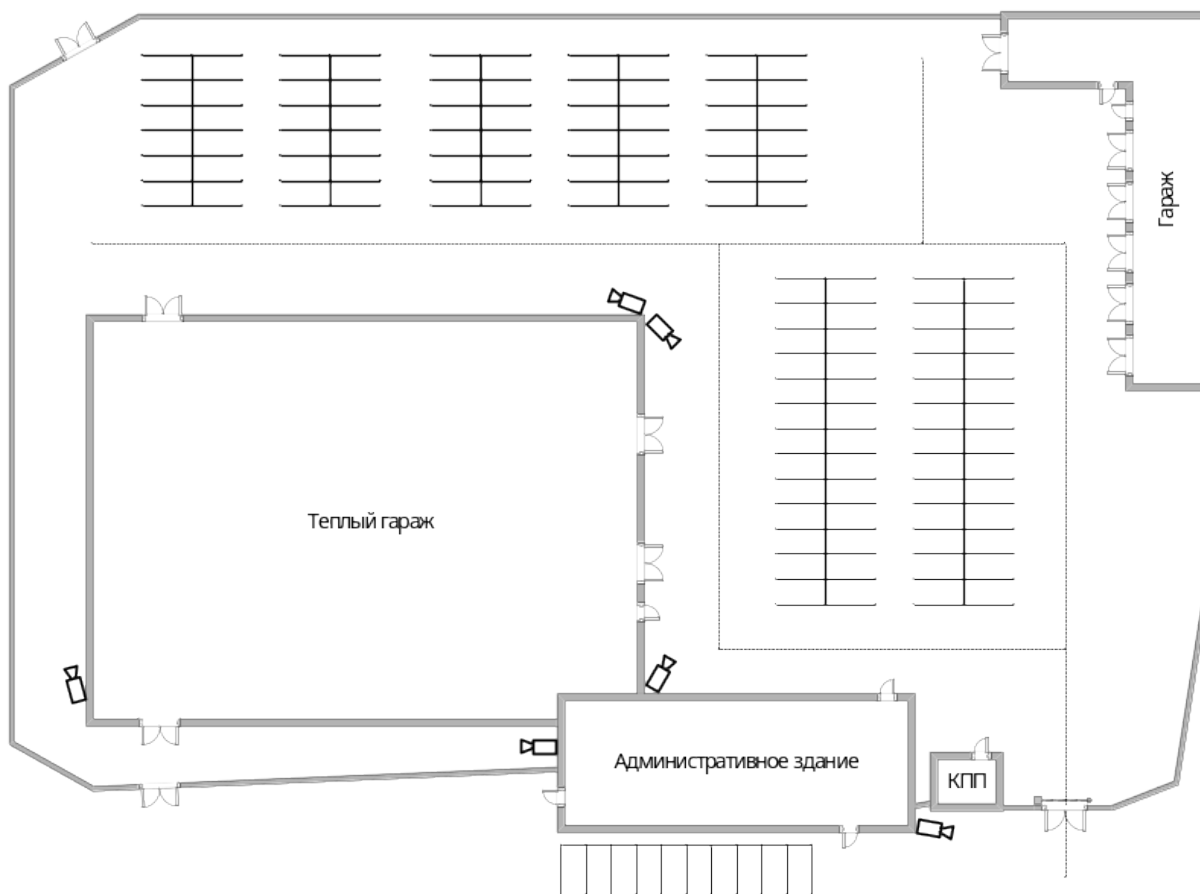



Рисунок 8 – Схема существующей контролируемой зоны.

Условные обозначения на схеме:

 – видеонаблюдательные камеры, заявленные к замене.

## **Основные цели системы видеонаблюдения**

Основными целями системы видеонаблюдения являются верификация тревоги систем сигнализации и контроль в рабочее время.

### **Верификация тревоги систем сигнализации**

Визуальное подтверждение остается единственным способом проверить систему сигнализации на ложное срабатывание. Существующая система видеонаблюдения из-за морального устаревания камер, особенно в ночное время, с трудом позволяет фиксировать проникновение нарушителя, или ложное срабатывание. Для гарантированного подтверждения приходится идти к месту, где сработала сигнализация.

На данный момент при срабатывании сигнализации приходится идти к месту, где сработала сигнализация, и фиксировать проникновение нарушителя или ложное срабатывание. Из-за этого возникают определенные неудобства, например приходится "поднимать на уши" ГБР из-за ложного срабатывания.

Модернизация системы видеонаблюдения должна помочь избежать этого. При срабатывании сигнализации оператор, видящий качественную картинку с камер, может проверить, что там происходит, и дать оценку ситуации.

### **Контроль рабочего времени**

Существующая система видеонаблюдения не позволяет в полной мере производить контроль за работой сотрудников. Например, оператор может различить проходящего по территории человека, но определить его личность или то, что он делает около автомобиля уже очень трудно. Так же без камеры на КПП контроль за заезжающими машинами возлагался на дежурного механика. При такой системе контроля остается место для ошибок, вызванных человеческим фактором.

Модернизация системы видеонаблюдения должна помочь избежать этого. При просмотре записи или в режиме онлайн оператор сможет опознать и видеть, что делает этот человек. Камера на КПП должна позволять различать номера автомобилей что позволит фиксировалось, какие машины заехали или покинули объект.

### **Выводы по второму разделу**

Во втором разделе рассматривалась территория автотранспортного хозяйства ООО «Феникс», на которой будет проводится модернизация системы видеонаблюдения и описали основные цели модернизации.

Исходя из этого мы можем сделать вывод что главной задачей модернизации будет замена морально устаревшего оборудования на новое, установка дополнительной камеры на КПП, а также необходимо предусмотреть возможность расширения системы в будущем.

## Заключение

В ходе производственной практики были рассмотрены виды систем видеонаблюдения и дана их краткая характеристика. Были приведены примеры этих систем.

Для решения поставленных задач отдается предпочтение цифровой системе видеонаблюдения на базе ПК или сервера с использованием IP-камер. Данная система имеет следующие преимущества по сравнению с другими системами:

- легкость применения (видео сигнал обрабатывается самой камерой, и только потом передается на сервер или рабочую станцию и не требует никаких дополнительных устройств для обработки сигнала);
- доступность подключения (wi-fi или gJ-45);
- удобство в прокладке электропитания (многие камеры могут получать питание по PoE, а значит, не требуют дополнительного кабеля для питания, нужен только коммутатор, поддерживающий эту технологию);
- многофункциональность (IP-камеры способны применяться для любых задач, огромный выбор и функционал, огромное количество разного рода камер для разных задач).

Так же рассматривалась территория автотранспортного хозяйства ООО «Феникс», на которой будет проводиться модернизация системы видеонаблюдения и описаны основные цели модернизации.

Исходя из этого мы можем сделать вывод что главной задачей модернизации будет замена морально устаревшего оборудования на новое, установка дополнительных камер, а также необходимо предусмотреть возможность расширения системы в будущем.

## Библиографический список

1. Видеонаблюдение – Текст: электронный // avior: сайт. – URL: <https://www.avior.pro/> (дата обращения: 1.05.2022).
2. Видеонаблюдение – общие сведения. – Текст: электронный // oomaleks: сайт. – URL: <http://oomaleks.ru/videonablyudenie> (дата обращения: 1.05.2022).
3. Дамьяновски В. CCTV. Библия видеонаблюдения. Цифровые и сетевые технологии / В. Дамьяновски. – М.: Москва: ООО «Ай-Эс-Эс Пресс», 2006
4. Системы видеонаблюдения – Текст: электронный // yaneuch: сайт. – URL: [https://www.yaneuch.ru/cat\\_23/sistemy-videonabljudeniya/53384.1320058.page1.html](https://www.yaneuch.ru/cat_23/sistemy-videonabljudeniya/53384.1320058.page1.html) (дата обращения: 1.05.2022)
5. Видеореги́стратор. – Текст: электронный // wikipedia: сайт. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Видеореги́стратор> (дата обращения: 1.05.2022).
6. Гибридные цифровые видеореги́страторы – HDVR. – Текст: электронный // spycams: сайт. – URL: <https://www.spycams.ru/articles/hdvr> (дата обращения: 1.05.2022).
7. Системы видеонаблюдения. – Текст: электронный // yashka: сайт. – URL: <https://yashka.su/video/11/index.html> (дата обращения: 2.05.2022).
8. Видеонаблюдение. – Текст: электронный // mirt-plus: сайт. – URL: [https://www.mirt-plus.ru/yasl\\_video.html](https://www.mirt-plus.ru/yasl_video.html) (дата обращения: 2.05.2022).
9. Видеонаблюдения на базе плат видеозахвата. – Текст: электронный // camlider: сайт. – URL: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SFYtEDrvmO0J:camlider.ru/index.php%3Fs%3Dplata-videozahvata+%&cd=2&hl=ru&ct=clnk&gl=ru> (дата обращения: 2.05.2022).
10. IP-видеонаблюдение. Преимущества использования цифровых IP-камер видеонаблюдения. – Текст: электронный // aivico: сайт. – URL: <http://aivico.ru/articles/videonablyudenie/ip-videonablyudenie> (дата обращения: 2.05.2022).