

**УДК 004.7.056**

*Беленький Д.В.,  
студент 3 курса заочной формы обучения  
Научный консультант  
Жамбаева А.К.,  
ст.преподаватель кафедры информационных систем  
КРУ им.А.Байтурсынова  
Костанай, Казахстан*

## **ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ ЗА ОБЪЕКТОМ И ХРАНЕНИЕ ДАНЫХ**

*В данной статье показан процесс проектирования системы видеонаблюдения на предприятии. В ходе анализа предметной области было показано, что технологии видеонаблюдения позволяют решить множество задач, связанных с охраной объектов предприятий. Также был проведен подбор модели видеорегистратора и программного обеспечения для автоматизации управления системой видеонаблюдения.*

*Ключевые слова: СКУД, видеотрафик, видеонаблюдение, видеорегистратор.*

*Belenky D. V.,  
3rd year correspondence student  
Scientific Consultant  
Zhambaeva A. K.,  
Senior lecturer of the Department of Information Systems  
KRU named after A. Baitursynov  
Kostanay, Kazakhstan*

## **VIDEO SURVEILLANCE OF THE OBJECT AND DATA STORAGE**

*This article shows the process and design of a video surveillance system in an enterprise. During the analysis of the subject area, it was shown that video surveillance technologies can solve many problems related to the protection of*

*enterprise facilities. The selection of the DVR model and software for automating the control of the video surveillance system was also carried out.*

*Keywords: ACS, video traffic, video surveillance, video recorder.*

В результате исследования предметной области была создана функциональная модель процесса сбора данных с систем видеонаблюдения на примере работы СКУД. Для проверки работоспособности камер, система отправляет на каждую камеру тестовый запрос, в результате получает обратный ответ. На основании полученных результатов, система отправляет информацию о неисправной камере на сервер. Также на сервер копируется весь видеотрафик, который впоследствии анализируется на предмет обнаружения заданных объектов.

В случае возникновения нарушений или возникновении разрывов в каналах связи система должна переходить на резервные каналы, а при его отсутствии продолжать работу в автономном режиме, который подразумевает выполнение функций, предусматривающих использование режима периодического обмена данными.

В случае возникновения сбоев или при выходе из строя одного из накопителей система должна работать в штатном режиме, должно быть предусмотрено резервирование данных. Должна обеспечиваться возможность «горячей» замены сбойных или вышедших из строя жестких дисков без остановки работы интегрированной в СКУД системы видеонаблюдения. При возникновении импульсных помех, сбоев или прекращении подачи электропитания не должна нарушаться функциональность СКУД.

Проведем анализ состава и количественных значений параметров надежности системы.

Система видеонаблюдения использует ресурсы локальной сети компании, поэтому необходимо провести оценку минимально необходимого уровня пропускной способности.

В рамках проектирования системы видеонаблюдения проведено проектирование системы установки видеокамер, подбор аппаратных и программных решений. От правильности выбора аппаратных решений зависит эффективность внедрения системы. Места установки видеокамер были определены по итогам обследования помещений компании.

На рисунке 1 приведена схема установки видеокамер.

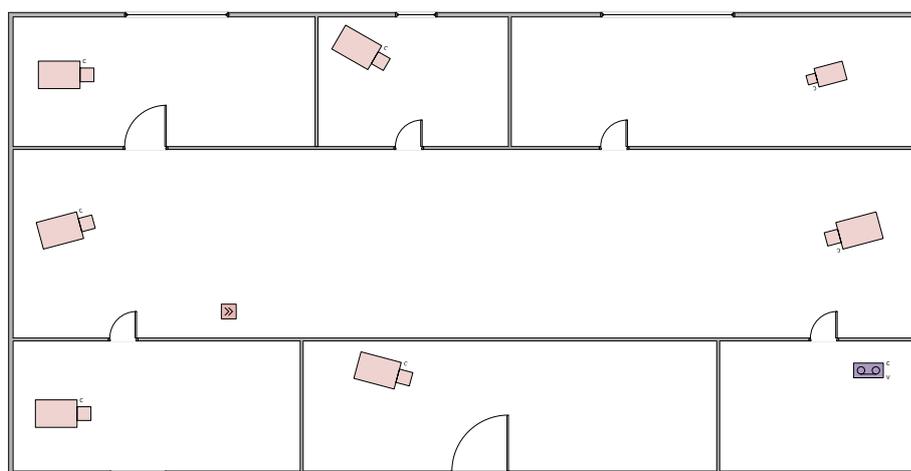


Рисунок 1 - Схема установки видеокамер

Количество устанавливаемых камер в рамках данного проекта: 30. Для хранения видеофайлов необходимо обеспечить эффективное использование дискового пространства для хранения архива видеоизображений – при снижении качества хранимого видео глубина архива может быть увеличена, но полученные из архива в данном случае материалы не могут быть использованы для распознавания объектов небольших размеров. Предполагается настройка частоты в 20 кадров в сек, разрешение 704x576.

Для таких параметров настройки объем видеофайлов составляет 200 Мбайт/час. Предполагается ведение видеоархива для 30 камер, что создает потребности в дисковом пространстве 6Гбайт в час, 180 Гбайт в сутки или 5,5Тбайт в мес. Для хранения архива видеоизображений предполагается

использовать выделенные под эти задачи носители в распределенной системе серверов.

В рамках данного проекта предполагается распределение нагрузки между серверами путем создания распределенной базы данных, включающей 3 сегмента [29]. Каждый из серверов в системе получает информацию с камер и ведет запись на выделенные носители.

Схема распределенной сети системы видеонаблюдения приведена на рисунке 21.

В таблице 1 проведен расчет стоимости реализации проекта.

Таблица 1 - Расчет стоимости реализации проекта

Наименование устройства	Цена ед., тенге	Количество	Итого
Видеокамера	32000	30	960000
Видеорегистратор	40000	1	400000
Программное обеспечение	50000	3	150000
Серверы	500000	3	1500000
Кабельная система	1000	100	100000
Прочие расходы			200000
Итого			3310000

Таким образом, стоимость проекта внедрения системы видеонаблюдения составляет 3,3 млн. тенге.

В ходе анализа предметной области было показано, что технологии видеонаблюдения позволяют решить множество задач, связанных с охраной объектов предприятий, что связано с возможностями контроля охраняемых объектов в дистанционном режиме, просмотра видеоархива при возникновении инцидентов. Специализированное программное обеспечение, интегрированное с системами видеонаблюдения, создаёт возможности идентификации объектов.

Экономическая эффективность внедрения системы видеонаблюдения связана с сокращением количества инцидентов, связанных с охраной

помещений компании, возможностью просмотра видеоархивов и формированием отчетности в области состояния физической защиты помещений. Окупаемость проекта также обусловлена сокращением трудозатрат сотрудников охранных служб, связанных с необходимостью ведения мониторинга защищенности объектов.

### **Список литературы**

1. Система управления видеонаблюдением Хеомат. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://felenasoft.com/хеомат/ru/>
2. Ворона В.А., Тихонов В.А. Системы контроля и управления доступом. – М.: Горячая линия - Телеком, 2012. – 272 с.
3. Михайлова Е. М., Анурьева М. С. Организационная защита информации [Электронный ресурс]/ Михайлова Е. М., Анурьева М. С. - Тамбов: ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина", 2017.
4. Сравнение СКУД. URL: <http://biometricsecurity.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).