Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Проектирование программного обеспечения  
Тема: «Интерфейс» системы видеоконтроля за «объектом»

Студент: Лемешевский В.О.

ФИТ 3 курс 2 группа

Преподаватель: Курилец А.В.

Минск 2024

**Содержание**

[Введение 4](#_Toc178016999)

[1. Анализ предметной области и описание проекта 5](#_Toc178017000)

[1.2 Назначение разработки 5](#_Toc178017001)

[1.3 Область применения 5](#_Toc178017008)

[1.4 Описание целевой аудитории 6](#_Toc178017009)

[2. Информационная вербальная модель системы: 7](#_Toc178017010)

[2.1 Объекты и сущности: 7](#_Toc178017011)

[2.2 Связи и отношения: 8](#_Toc178017012)

[3. Требования 9](#_Toc178017013)

[3.1 Пользовательские требования 9](#_Toc178017014)

[3.2 Системные требования: 9](#_Toc178017015)

[3.3 Функциональные требования по ролям: 10](#_Toc178017016)

[5. Технико-экономические показатели 12](#_Toc178017017)

[5.1 Рыночный анализ и спрос 12](#_Toc178017018)

[5.2 Модель монетизации 12](#_Toc178017020)

[5.3 Прогноз доходов и расходов 12](#_Toc178017024)

[5.4 Оценка рентабельности и окупаемости 13](#_Toc178017026)

[5.5 Риски и стратегии управления ими 13](#_Toc178017028)

[5.6 Выводы и рекомендации 13](#_Toc178017030)

[6. Стадии и этапы разработки 14](#_Toc178017031)

[7. Порядок контроля и приемки 15](#_Toc178017033)

**Введение**

Информационная система "Интерфейс системы видеоконтроля за объектом" предназначена для организации работы сотрудников, осуществляющих видеонаблюдение за объектами с использованием современных технологий. Эта система разработана с целью упростить процесс мониторинга и контроля охраняемых объектов, делая её важным инструментом для специалистов по безопасности.

Система "Интерфейс системы видеоконтроля за объектом" предназначена для использования на объектах различного масштаба. Она предоставляет возможность управления видеонаблюдением, автоматизирует процесс создания отчетов и записи видеоматериалов.

Основной целью этой системы является обеспечение эффективного видеоконтроля, автоматизация процесса записи данных и создание отчетов о наблюдении.

В следующих разделах документации будут рассмотрены функциональные требования, интерфейсные особенности, вопросы безопасности и производительности, а также процедуры тестирования и сопровождения системы "Интерфейс системы видеоконтроля за объектом".

**1. Анализ предметной области и описание проекта**

Тема: «Интерфейс» системы видеоконтроля за «объектом».

Назначение разработки: создать информационную систему для мониторинга и управления видеонаблюдением за объектом, обеспечивая удобное взаимодействие между операторами и системой видеоконтроля.

Цель разработки: упростить процесс видеонаблюдения, повысить эффективность управления безопасностью, улучшить реакцию на инциденты и увеличить уровень безопасности объекта.

**1.2 Назначение разработки**

Разработка системы видеоконтроля за объектом имеет следующие задачи:

* Создание удобного и многофункционального интерфейса системы видеонаблюдения.
* Обеспечение функционала для операторов, включающего возможности переключения камер, масштабирования изображения, записи и сохранения видеоматериалов.
* Возможность уведомлять операторов об угрозе при помощи уведомлений
* Разработка средств для администраторов безопасности, включающих управление правами доступа, настройку системы оповещений, мониторинг состояния системы и анализ статистики событий.
* Гарантирование высокого уровня безопасности данных и видеоматериалов, включая защиту от несанкционированного доступа, шифрование данных и предотвращение утечек информации.

Целью разработки интерфейса системы видеоконтроля является создание эффективного и надежного инструмента для обеспечения безопасности объекта.

**1.3 Область применения**

* Транспортные компании: система видеоконтроля может использоваться для наблюдения за транспортными средствами, отслеживания их движения и состояния груза в реальном времени, что помогает повысить эффективность и безопасность перевозок;
* Складские комплексы: на складах система видеоконтроля позволяет контролировать процессы приёмки, хранения и отгрузки товаров, обеспечивая сохранность продукции и оптимизацию логистических операций;
* Сетевые магазины: сети магазинов, используя данную систему, могут отслеживать сохранность товаров от кражи или иных незаконных действий в магазинах;

**1.4 Описание целевой аудитории**

* Оператор:

Обязанности: Мониторинг с камер наблюдения, фиксация подозрительных действий.

Цели: Обеспечение безопасности на объекте через постоянный контроль территории, своевременное реагирование на инциденты.

* Руководитель системы:

Обязанности: Управление всеми процессами видеоконтроля и работы системы.

Цели: Оптимизация работы системы, повышение уровня контроля за объектом и минимизация инцидентов.

* Администраторы системы:

Обязанности: Управление пользователями системы, настройка оборудования, обеспечение сохранности данных и техническая поддержка системы.

Цели: Обеспечение стабильной работы системы видеоконтроля, оперативное решение технических проблем, защита данных и обновление системы.

**2. Информационная вербальная модель системы:**

**2.1 Объекты и сущности:**

1. **Объект наблюдения**: Главный элемент системы, представляющий объект, который подлежит видеонаблюдению. У него есть следующие характеристики:

* Название объекта.
* Дата установки видеонаблюдения.
* Местоположение.
* Описание объекта.
* Ответственное лицо.
* Уровень доступа.

1. **Пользователь**: Человек, имеющий доступ к системе видеоконтроля:

* Логин.
* Пароль.
* Имя и фамилия.
* Контактная информация.
* Роль в системе (например, администратор или оператор).

1. **Камера**: Устройство, фиксирующее видеозапись объекта:

* Модель камеры.
* Разрешение.
* Местоположение установки.
* Статус (включена/выключена).
* Угол обзора.

1. **Запись**: Хранение видеоматериалов с камер:

* Дата и время записи.
* Длительность записи.
* Объект наблюдения.
* Событие (например, движение или тревога).

1. **Событие**: Факт, зафиксированный системой, требующий внимания:

* Тип события (например, движение, тревога).
* Время и дата события.
* Камера, зафиксировавшая событие.
* Уровень важности.
  1. **Связи и отношения:**
* Объект наблюдения - Пользователь:

Один пользователь может контролировать несколько объектов наблюдения.

* Камера - Объект наблюдения:

Один объект может быть под наблюдением несколькими камерами.

* Запись - Камера:

Каждая камера может иметь множество записей, фиксирующих события.

* Событие - Объект наблюдения:

Одно событие связано с одним объектом наблюдения, но может быть несколько событий для одного объекта.

* Пользователь - Система:

Один пользователь может иметь доступ к системе и управлять несколькими функциями видеоконтроля.

**3. Требования**

* 1. **Пользовательские требования**

1. Аутентификация:

* Пользователи получают логин и пароль от администратора.
* Система предоставляет механизм восстановления пароля.

1. Настройка объектов наблюдения:

* Пользователи могут добавлять новые объекты наблюдения, указывая название, местоположение и описание.

1. Управление камерами:

* Пользователи могут добавлять, редактировать и удалять камеры, устанавливая параметры, такие как угол обзора и разрешение.

1. Просмотр записей:

* Пользователи могут просматривать видеозаписи по дате, времени и объекту наблюдения.

1. Настройка уведомлений:

* Пользователи могут настраивать уведомления о событиях (например, движение или тревога) для определённых объектов.

1. Генерация отчетов:

* Пользователи могут создавать отчёты о событиях и активности объектов наблюдения, включая информацию о времени и типах событий.
  1. **Системные требования:**

1. Архитектура продукта:

* Система должна быть построена на клиент-серверной архитектуре.
* Необходимы серверные и клиентские компоненты для обработки запросов и отображения данных.

1. Структуры данных:

* Должна быть разработана база данных для хранения информации об объектах наблюдения, камерах, пользователях и записях.
* Структура данных должна быть оптимизирована для быстрого доступа и поиска.

1. Интерфейсы:

* Должны быть разработаны пользовательские интерфейсы для операторов и администраторов.
* Интерфейсы должны быть интуитивно понятными и отзывчивыми.

1. Технологии:

* Система должна использовать современные технологии веб-разработки для обеспечения производительности и безопасности.
* Должна быть использована база данных для хранения данных.

1. Аппаратные требования:

* Для серверной части системы требуются высокопроизводительные серверы для обработки запросов и хранения данных.
* Для клиентов требуется доступ к интернету и современные браузеры
  1. **Функциональные требования по ролям:**
  2. Оператор

Настройка объектов наблюдения: оператор должен иметь возможность добавлять и редактировать объекты наблюдения, указывая их название, местоположение и описание.

Управление камерами: оператор должен иметь возможность добавлять, редактировать и удалять камеры, а также настраивать их параметры.

Просмотр видеозаписей: оператор должен иметь доступ к видеозаписям по дате, времени и объекту наблюдения.

* 1. Руководитель системы

Анализ данных: руководитель должен иметь возможность генерировать отчёты о событиях и активности объектов, используя доступные данные.

Настройка уведомлений: руководитель должен иметь возможность настраивать уведомления о событиях (например, движение или тревога) для определённых объектов.

Мониторинг и аналитика: администратор должен иметь инструменты для мониторинга производительности системы и анализа данных о событиях и активности.

* 1. Администратор системы

Управление пользователями: администратор должен иметь возможность создавать и управлять учетными записями пользователей, назначать роли и права доступа.

Безопасность и аутентификация: обеспечивать безопасность системы, включая аутентификацию пользователей и управление доступом к данным и функциональности.

Управление базой данных: добавление, удаление обьектов.

**4. Требования к программной документации**

Предварительный состав программной документации:

Техническое задание: Описание системы и её применения.

Программа и методика испытаний: Документы, определяющие процедуры тестирования системы.

Руководство системного администратора: Инструкции по настройке и управлению системой.

Руководство оператора: Инструкции для операторов по использованию системы видеонаблюдения.

Руководство разработчика: Документация для программистов по разработке и интеграции системы.

Ведомость эксплуатационных документов: Список всех документов, необходимых для эксплуатации системы.

Формуляр: Стандартный документ, содержащий ключевую информацию о системе.

**5. Технико-экономические показатели**

Система видеоконтроля за объектом предназначена для широкой аудитории пользователей и охватывает различные сегменты рынка. Она предлагает конкурентоспособные функции, сопоставимые с существующими решениями в области видеонаблюдения и безопасности.

С учетом растущей потребности в системах мониторинга и обеспечения безопасности, ожидается увеличение спроса на данную платформу. Основная аудитория будет включать как коммерческие, так и государственные организации, а также частных пользователей.

Ключевым фактором экономической эффективности системы станет модель монетизации. Планируется предлагать платные подписки с различными уровнями функционала, а также дополнительные услуги, такие как техническая поддержка и развертывание системы. Возможные дополнительные источники дохода могут включать рекламу и партнерские соглашения.

Учитывая широкую аудиторию и высокий спрос на системы видеоконтроля, ожидается, что экономический эффект от данной платформы может быть достигнут за счет сочетания продаж подписок и дополнительных услуг. Окончательные технико-экономические показатели будут определены на основе более детального анализа рынка, модели монетизации, прогноза спроса и конкурентной среды.

**5.1 Рыночный анализ и спрос**

С учётом растущей цифровизации и автоматизации процессов в различных сферах, ожидается увеличение интереса к системе «Интерфейс видеоконтроля за объектом». Сфера применения системы довольно широка, и она будет привлекать как средние, так и крупные компании, работающие в области безопасности, логистики и управления активами.

**5.2 Модель монетизации**

Для обеспечения экономической эффективности системы предполагается использовать следующие источники дохода:

* Платные подписки для компаний-клиентов с различным функционалом в зависимости от их требований и бюджета.
* Дополнительные услуги по обслуживанию, включая развертывание системы и техническую поддержку.

**5.3 Прогноз доходов и расходов**

Необходимо провести детальный анализ и разработать финансовую модель, включающую прогноз доходов и расходов на запуск и поддержку системы «Интерфейс видеоконтроля за объектом». Важно учитывать затраты на разработку, маркетинг, обслуживание серверов и персонал.

**5.4 Оценка рентабельности и окупаемости**

На основе прогноза доходов и расходов следует рассчитать окупаемость проекта и его рентабельность. Это поможет оценить, как быстро проект начнёт приносить прибыль и какой будет общий экономический эффект от его реализации.

**5.5 Риски и стратегии управления ими**

Необходимо провести анализ возможных рисков, связанных с проектом, и разработать стратегии и планы для их управления. Это включает риски, связанные с конкурентной средой, изменениями в рыночных условиях, техническими проблемами и другими факторами.

**5.6 Выводы и рекомендации**

На основе анализа технико-экономических показателей можно сделать выводы о целесообразности реализации проекта «Интерфейс видеоконтроля за объектом». Рекомендации могут включать решение о продолжении разработки, корректировке стратегии монетизации или отказе от проекта на данном этапе.

**6. Стадии и этапы разработки**

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1. техническое задание;
2. технический (и рабочий) проекты;
3. внедрение.

На стадии «Техническое задание» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии «Технический (и рабочий) проект» должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

* разработка программы;
* разработка программной документации;
* испытания программы.

На стадии «Внедрение» должен быть выполнен этап разработки «Подготовка и передача программы».

Содержание работ по этапам:  
На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

* постановка задачи;
* определение и уточнение требований к техническим средствам;
* определение требований к программе;
* определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее;
* согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию (кодированию) и отладке программы.

На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77.

На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

* разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний;
* проведение приемо-сдаточных испытаний;
* корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию на объектах заказчика.

**7. Порядок контроля и приемки**

Приемосдаточные испытания системы будут проводиться в соответствии с разработанными и согласованными с заказчиком "Программой и методиками испытаний". Эти методики определят процедуры и критерии, которые будут использоваться для оценки функциональности и соответствия системы заявленным требованиям.

В ходе приемосдаточных испытаний заказчик и исполнитель будут документировать все этапы и результаты испытаний. Документация будет включать все необходимые данные о проведённых тестах, выявленных проблемах и их решениях, а также оценку соответствия системы установленным стандартам и требованиям.

На основании протокола испытаний исполнитель и заказчик совместно подпишут акт приемки-сдачи системы в эксплуатацию. Этот акт будет являться официальным документом, подтверждающим, что система успешно прошла все необходимые испытания и готова к использованию заказчиком.

Такой процесс контроля и приемки обеспечит качество и надежность программного продукта перед его внедрением в эксплуатацию.