ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ  
**«Технологический колледж № 34»**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**по МДК 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем**

**Тема: «Проектирование и разработка информационной системы для автоматизации работы сети кинотеатров»**

**Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Выполнил(а):Рагимов Мурад Махирович

фамилия, имя, отчество

Студент(ка) **3** курса, группы **Д03–2 ИСП**

Преподаватель:

Щербаков Сергей Петрович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О

Дата сдачи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись руководителя

Москва, 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc131677072)

[ГЛАВА 1. ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ПРЕДПРИЯТИЯ. АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «КАК ЕСТЬ» 8](#_Toc131677073)

[***1.1 Характеристика предприятия и его деятельности*** 8](#_Toc131677074)

[***1.3. Программная и техническая архитектура ИС предприятия*** 10](#_Toc131677075)

[ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСА ЗАДАЧ, ЗАДАЧИ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ 12](#_Toc131677076)

[***2.1. Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес–процессов*** 12](#_Toc131677077)

[***2.2. Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание*** 12](#_Toc131677078)

[***2.3. Обоснование необходимости использования вычислительной техники для решения задачи*** 13](#_Toc131677079)

[***2.4. Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации*** 14](#_Toc131677080)

[***2.5. Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»*** 15](#_Toc131677081)

[***2.5.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи*** 16](#_Toc131677082)

[***2.5.2 Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи*** 17](#_Toc131677083)

[***2.5.3 Выбор и обоснование способа приобретения информационных систем для автоматизации задачи*** 18](#_Toc131677084)

[ГЛАВА 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «СИНЕМАТИК» 21](#_Toc131677085)

[***3.1 Обоснование проектных решений*** 21](#_Toc131677086)

[***3.1.1 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению*** 22](#_Toc131677087)

[***3.1.2 Обоснование проектных решений по прог. обеспечению*** 23](#_Toc131677088)

[***3.1.3 Обоснование проектных решений по тех. обеспечению*** 25](#_Toc131677089)

[***3.2 Разработка проекта автоматизации*** 26](#_Toc131677090)

[***3.2.1 Этапы жизненного цикла проекта автоматизации*** 27](#_Toc131677091)

[***3.2.2 Характеристика нормативно–справочной, входной и оперативной информации*** 29](#_Toc131677092)

[***3.2.3 Характеристика результатной информации*** 30](#_Toc131677093)

[***3.3 Программное обеспечение задачи*** 31](#_Toc131677094)

[***3.3.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)*** 32](#_Toc131677095)

[***3.3.2 Характеристика базы данных*** 34](#_Toc131677096)

[***3.3.3 Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)*** 35](#_Toc131677097)

[***3.3.4 Описание программных модулей*** 36](#_Toc131677098)

[***3.4 Контрольный пример реализации проекта и его описание*** 37](#_Toc131677099)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 39](#_Toc131677100)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 41](#_Toc131677101)

# **ВВЕДЕНИЕ**

В наше время, огромное количество информации генерируется каждую секунду, а для того, чтобы извлекать из нее ценную информацию, необходимо использовать специальные инструменты и технологии. Особенно актуальной и важной является тема автоматизации сбора данных для ведения аналитики для сети кинотеатров.

Автоматизация сбора данных не только сокращает время и усилия, затрачиваемые на ручной анализ данных, но и позволяет получать более точную и полную информацию о посетителях, наиболее популярных фильмах, днях и времени посещения, а также наиболее популярных залах и кинотеатрах. Это особенно важно для компаний, работающих с большим объемом информации.

Автоматический процесс сбора данных также исключает ошибки, связанные с человеческим фактором, что позволяет системе кинотеатров принимать более точные решения и улучшать качество обслуживания посетителей.

Таким образом, введение автоматизации в процесс сбора данных для ведения аналитики является необходимым шагом для системы кинотеатров. Это позволит не только оптимизировать работу, но и получать более точную и полную информацию для принятия решений в бизнесе.

Целью исследования информационной системы является разработка компьютерной системы, которая позволит автоматизировать работу кинотеатров и обеспечивать удобство при бронировании билетов и получении информации о сеансах. В рамках исследования необходимо выполнить следующие задачи: изучить основные принципы работы кинотеатров, провести анализ существующих информационных систем кинотеатров, разработать требования к информационной системе на основе «Kinomax», разработать дизайн и архитектуру системы, разработать базу данных и интерфейс пользователя, разработать программу, провести тестирование и оптимизацию системы «Синематик». В результате исследования должна быть разработана полноценная информационная система.

В основе объекта исследования лежит работа кинотеатров и их потребности в автоматизации процессов, связанных с продажей билетов и управлением информацией.

Предметом исследования являются системы для автоматизации работы кинотеатров. Поиск информации для исследования осуществляется через поиск информации в интернете, анализ существующих информационных систем кинотеатров, проведение интервью с клиентами кинотеатров.

Задачей исследования будет:

* изучить основные принципы работы кинотеатров и их основные характеристики;
* изучить существующие информационные системы кинотеатров и провести анализ их преимуществ и недостатков;
* разработать требования к информационной системе, учитывая особенности работы кинотеатров и потребности клиентов;
* разработать дизайн и архитектуру системы, определить ее основные функциональные блоки и модули;
* разработать базу данных для хранения информации о фильмах, сеансах, билетах и клиентах;
* разработать интерфейс пользователя, обеспечивающий удобный доступ к информации о сеансах, бронированию и покупке билетов;
* разработать механизмы автоматической продажи билетов, обеспечивающие быстрое и удобное оформление заказа;
* разработать систему управления рекламными материалами, позволяющую размещать рекламу в залах кинотеатров и на сайте;
* разработать механизмы сбора и анализа статистики посещаемости кинотеатров и продаж билетов;
* провести тестирование и оптимизацию системы, убедившись в ее работоспособности и эффективности.

Для исследования информационной системы можно использовать следующие методы:

* изучение литературы по теме, включая научные статьи, монографии, учебники и другие источники;
* анализ существующих информационных систем кинотеатров для выявления их преимуществ и недостатков;
* интервью с представителями кинотеатров и их клиентами для определения требований к информационной системе;
* проектирование системы с использованием методов системного анализа и проектирования;
* разработка прототипов системы и ее компонентов с использованием методов программирования и технологий разработки программного обеспечения;
* тестирование системы и ее компонентов;
* документирование исследования и разработки системы, включая создание технической документации, руководств пользователя и других документов, необходимых для использования и сопровождения системы.

Структура работы по разработке информационной системы «Синематик» может включать следующие разделы:

1. Введение – в данном разделе обосновывается выбор темы исследования, формулируются цель и задачи работы, определяется объект исследования, обосновывается актуальность темы исследования.
2. Анализ требований – в данном разделе разрабатываются требования к информационной системе на основе анализа потребностей кинотеатров и их клиентов.
3. Проектирование системы – в данном разделе разрабатывается дизайн и архитектура системы, определяются ее основные функциональные блоки и модули, разрабатывается база данных и интерфейс пользователя.
4. Разработка системы – в данном разделе разрабатываются механизмы сбора статистики, проводится тестирование и оптимизация системы.
5. Заключение – в данном разделе делается вывод о работе, ее результатах и достижениях. Оценивается эффективность системы и ее возможности для применения в кинотеатрах.
6. Список использованных источников – в данном разделе перечисляются источники, использованные при исследовании и разработке системы.
7. Приложения – в данном разделе могут быть приведены дополнительные материалы, такие как схемы базы данных, код программных модулей, скриншоты интерфейса и другие материалы, необходимые для понимания работы системы.

# **ГЛАВА 1. ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ПРЕДПРИЯТИЯ. АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «КАК ЕСТЬ»**

## ***1.1 Характеристика предприятия и его деятельности***

Целью функционирования сети кинотеатров является предоставление качественного и разнообразного кинопродукта по доступным ценам, создание комфортной атмосферы для зрителей и получение максимальной прибыли за счет продажи билетов и дополнительных услуг.

Сеть кинотеатров «Киномакс» была основана в 2002 году и на сегодняшний день является одним из лидеров на рынке кинопроката в России. «Киномакс» предлагает своим зрителям широкий выбор фильмов в форматах 2D и 3D, а также дополнительные услуги, такие как VIP–залы, кафе и бары.

Для проведения сравнительного анализа с конкурентами в сфере кинопроката возьмем сеть кинотеатров «Каро» и «Formula Kino».

«Каро» является одним из крупнейших операторов кинотеатров в России и предлагает своим зрителям современные залы с высокотехнологичным оборудованием, а также дополнительные услуги, такие как рестораны и бары.

«Formula Kino» также предлагает своим зрителям современные залы, а также VIP–зоны, рестораны и бары. Кроме того, «Formula Kino» активно сотрудничает с кино-звездами и организует мероприятия, связанные с премьерами фильмов и встречами с актерами.

Для того, чтобы определить позицию сети кинотеатров "Киномакс" на рынке среди подобных услуг, проведем сравнительный анализ с конкурентами. В качестве конкурентов возьмем сети кинотеатров "Каро" и «Formula Kino».

Таблица – сравнение выручки и прибыли кинотеатров. Данные взяты за 2021 год.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кинотеатры | Киномакс | Kapo | Formula Kino |
| Выручка | 48 660 млн. руб. | 41 231 млн. руб. | 56 526 млн. руб. |
| Прибыль | 22 401 млн. руб. | 20 843 млн. руб. | 38 461 млн. руб. |

Основной вид деятельности Киномакс – эксплуатация сети кинотеатров.

Основные параметры функционирования:

* Ассортимент товаров
* Качество звука и изображения
* Цены на билеты и услуги
* Расположение кинотеатров
* Обслуживание посетителей
* Реклама и маркетинг
* Онлайн–присутствие и продажи билетов через интернет
* Управление расписанием сеансов
* Визуальное оформление и дизайн кинотеатров
* Контроль качества и безопасности услуг

***1.2. Организационная структура управления предприятием***

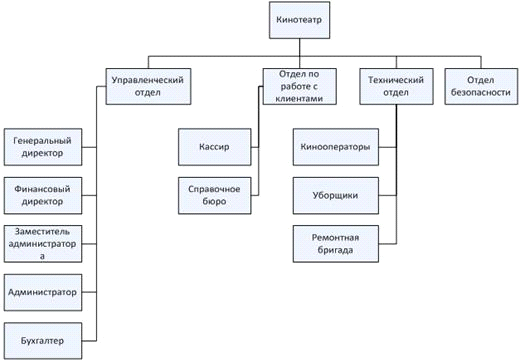


Рисунок 1− Организационная структура управления предприятием

## ***1.3. Программная и техническая архитектура ИС предприятия***

Программная и техническая архитектура информационной системы (ИС) сети кинотеатров должна быть разработана таким образом, чтобы обеспечивать эффективное управление всеми аспектами бизнеса, включая управление продажами билетов, управление залами, финансами, персоналом и т.д.

Основные компоненты программной архитектуры ИС сети кинотеатров:

⦁ Система управления продажами билетов – позволяет отслеживать продажи билетов, возвраты и обмены, а также управлять ценами и скидками.

⦁ Система управления залами – позволяет управлять расписанием сеансов, распределением мест в залах, а также управлять звуком и освещением в залах.

⦁ Система управления финансами – позволяет управлять бухгалтерскими записями, отслеживать доходы и расходы, а также составлять отчеты о финансовом состоянии компании.

⦁ Система управления персоналом – позволяет управлять рабочими графиками, оплатой труда, оценкой производительности и т.д.

⦁ Система управления клиентами – позволяет отслеживать лояльность клиентов, управлять программами лояльности и сбором отзывов.

Техническая архитектура ИС сети кинотеатров должна быть построена на основе современных технологий, включая базы данных, веб–технологии, мобильные приложения и т.д.

Основные компоненты технической архитектуры ИС сети кинотеатров одежды:

* Серверы баз данных – позволяют хранить и обрабатывать данные о продажах билетов, расписании сеансов, финансах, персонале и т.д.
* Веб–приложения – позволяют управлять данными и процессами бизнеса через веб–браузеры, например, покупка билетов онлайн.
* Мобильные приложения – позволяют управлять бизнесом через мобильные устройства, такие как смартфоны и планшеты, например, бронирование билетов.
* Системы безопасности – позволяют защитить данные и процессы бизнеса от несанкционированного доступа и взлома.
* Системы резервного копирования – позволяют сохранять копии данных бизнеса для защиты от потери информации в случае сбоев в системе.

# **ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСА ЗАДАЧ, ЗАДАЧИ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ**

## ***2.1. Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес–процессов***

Задачи подлежащие автоматизации:

* Цена билета
* Рейтинг фильма
* Описание фильма
* Название фильма
* Отзывы зрителей
* Цена билета со скидкой
* Проценты скидок
* Выручка от продаж билетов
* Потерянная выручка
* Получение позиций собственных фильмов в приложении

## ***2.2. Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание***

Разработка информационной системы для кинотеатра Киномакс является одной из задач, связанных с оптимизацией бизнес–процессов и улучшением качества обслуживания клиентов. Она является частью комплекса задач, направленных на повышение эффективности работы кинотеатра и укрепление его позиций на рынке.

Другие задачи в этом комплексе могут включать модернизацию кинозалов, расширение ассортимента продуктов в кинобаре, организацию мероприятий и т.д. Разработка ИС будет способствовать интеграции всех этих задач и повышению общей эффективности работы кинотеатра.

## ***2.3. Обоснование необходимости использования вычислительной техники для решения задачи***

Использование вычислительной техники для решения задачи разработки информационной системы является необходимым по нескольким причинам:

1. Увеличение эффективности работы кинотеатров – автоматизация процессов, связанных с продажей билетов, бронированием, управлением рекламой и сбором статистики, позволит сократить время на обслуживание клиентов и улучшить качество сервиса.

2. Улучшение качества обслуживания клиентов – информационная система позволит клиентам быстро и удобно получать информацию о сеансах, бронировать и покупать билеты, что повысит уровень удовлетворенности клиентов и укрепит их лояльность к кинотеатру.

3. Снижение затрат на обслуживание клиентов – автоматизация процессов позволит уменьшить количество персонала, занятого в ручной обработке заказов и данных, что снизит затраты на оплату труда и повысит эффективность использования ресурсов.

4. Увеличение прибыли кинотеатра – информационная система «Синематик» позволит увеличить продажи билетов, улучшить управление рекламой и сбором статистики, что позволит кинотеатру увеличить прибыль и укрепить свои позиции на рынке.

Таким образом, использование вычислительной техники для разработки информационной системы является необходимым для повышения эффективности работы кинотеатров, улучшения качества обслуживания клиентов и увеличения прибыли кинотеатра.

## ***2.4. Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации***

Для обеспечения информационной безопасности и защиты информации в системе «Синематик» могут быть применены следующие меры:

1. Аутентификация и авторизация – для обеспечения безопасности доступа к системе и ее ресурсам необходимо применять механизмы аутентификации и авторизации, которые позволят убедиться в легитимности пользователя и предоставить ему нужный уровень доступа.

2. Защита от вредоносных программ – для предотвращения заражения системы вредоносными программами необходимо использовать антивирусное программное обеспечение и регулярно обновлять его базы данных.

3. Резервное копирование данных – для защиты от потери данных необходимо регулярно создавать резервные копии данных и хранить их в надежном месте.

4. Мониторинг безопасности – для обнаружения и предотвращения возможных угроз безопасности необходимо использовать механизмы мониторинга безопасности, которые позволят оперативно реагировать на инциденты и принимать меры по их устранению.

5. Обучение персонала – для обеспечения безопасности системы необходимо обучать персонал основам информационной безопасности и правилам использования системы.

6. Физическая защита оборудования – для защиты оборудования от несанкционированного доступа необходимо использовать механизмы физической защиты, такие как замки, системы контроля доступа и видеонаблюдение.

7. Аудит безопасности – для оценки эффективности мер по обеспечению безопасности необходимо проводить регулярные аудиты безопасности и анализировать результаты, чтобы выявлять и устранять возможные уязвимости и недостатки системы.

Таким образом, система обеспечения информационной безопасности и защиты информации в системе должна включать комплекс мер, направленных на защиту данных, оборудования и персонала, а также на обнаружение и предотвращение возможных угроз безопасности.

## ***2.5. Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»***

Анализ существующих разработок показывает, что на рынке присутствует множество ИС для автоматизации работы кинотеатров. Однако, большинство из них ориентированы на средние и крупные сети кинотеатров, имеют высокую стоимость и сложность внедрения.

Некоторые из таких систем: «CinemaNow», «CineXpert», «Senda», «Vista Cinema», «CinemaCon», «Comscore».

Однако, для небольших кинотеатров, таких как «Kinomax», не все из перечисленных систем подходят. Необходимо рассмотреть различные варианты и выбрать наиболее подходящий.

Одна из возможных стратегий автоматизации для «Синематик» может быть разработка собственной ИС, которая будет адаптирована под конкретные потребности сети. Это может позволить снизить затраты на автоматизацию, а также обеспечить максимальную гибкость и удобство использования.

Для реализации данной стратегии необходимо провести анализ требований и функциональности, определить технические и бизнес–риски, создать команду разработчиков и определить бюджет.

Также можно рассмотреть вариант интеграции готовых решений, таких как билетные системы, системы управления запасами, системы управления персоналом и т.д. Это может значительно снизить затраты на разработку и ускорить внедрение.

В любом случае, выбор стратегии автоматизации должен быть основан на анализе требований и бизнес–целей сети кинотеатров.

### ***2.5.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи***

На сегодняшний день существует множество различных разработок для автоматизации задачи ИС для автоматизации работы сети кинотеатров, в том числе и на основе «Kinomax». Проанализируем некоторые из наиболее популярных и функциональных программных продуктов:

1. «CinemaOne» – это мощная и универсальная система управления сетью кинотеатров, которая позволяет автоматизировать все основные процессы, связанные с работой кинотеатра: продажу билетов, управление сеансами, учет финансовых операций и многое другое. Программа имеет интуитивно понятный интерфейс и широкие возможности для настройки и интеграции с другими системами.

2. «Kinocenter» – это еще одна популярная система управления кинотеатром, которая предоставляет широкие возможности для автоматизации работы кинотеатра: от продажи билетов до учета финансовой деятельности и управления персоналом. Программа имеет удобный и интуитивно понятный интерфейс, а также возможность интеграции с другими системами.

3. «Kinomax» – это система автоматизации работы кинотеатра, разработанная самой сетью «Kinomax». Программа позволяет управлять всеми процессами, связанными с работой кинотеатра, в том числе и продажей билетов, управлением сеансами, учетом финансовых операций и т.д. Однако, по сравнению с другими системами, «Kinomax» имеет более ограниченный функционал и возможности для настройки.

4. «CinemaPro» – это еще одна мощная система управления кинотеатром, которая предоставляет широкий набор инструментов для автоматизации работы кинотеатра, включая продажу билетов, управление сеансами, учет финансовых операций и многое другое. Программа имеет интуитивно понятный интерфейс и возможность интеграции с другими системами.

В целом, все вышеперечисленные системы являются высокофункциональными и мощными инструментами для автоматизации работы кинотеатра. Однако, при выборе конкретной системы необходимо учитывать не только ее функциональность, но также и стоимость, удобство использования, возможность настройки и интеграции с другими системами, а также требования и потребности конкретного кинотеатра.

### ***2.5.2 Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи***

Стратегия автоматизации задачи ИС для автоматизации работы сети кинотеатров должна быть выбрана на основе анализа требований, потребностей и бизнес–процессов конкретной сети кинотеатров. В целом, можно выделить несколько основных стратегий автоматизации:

1. Полная автоматизация – в этом случае все основные бизнес–процессы и задачи кинотеатра автоматизируются с помощью специализированных программных продуктов. Эта стратегия позволяет максимально оптимизировать работу кинотеатра, увеличить эффективность и точность работы, а также уменьшить затраты на персонал. Однако, полная автоматизация может быть дорогостоящей и требует высокой квалификации для ее внедрения и поддержки.

2. Частичная автоматизация – в этом случае автоматизируются отдельные бизнес–процессы и задачи, например, продажа билетов или учет финансовых операций. Эта стратегия позволяет ускорить и упростить отдельные процессы, но не исключает необходимости вести учет и контроль за работой персонала.

3. Смешанная стратегия – в этом случае используется комбинация полной и частичной автоматизации. Например, можно автоматизировать продажу билетов и учет финансовых операций, но оставить управление сеансами и контроль за работой персонала на усмотрение менеджера кинотеатра. Эта стратегия позволяет максимально отрегулировать уровень автоматизации в зависимости от потребностей и требований кинотеатра.

Выбор конкретной стратегии автоматизации должен быть основан на анализе бизнес–процессов и потребностей сети кинотеатров. Важно учитывать такие факторы, как бюджет, уровень квалификации персонала, текущие процессы работы кинотеатра, а также планируемые изменения и развитие. В целом, рекомендуется использовать смешанную стратегию автоматизации, которая позволяет максимально оптимизировать работу кинотеатра, сохраняя при этом гибкость и возможность внедрения новых процессов и изменений.

### ***2.5.3 Выбор и обоснование способа приобретения информационных систем для автоматизации задачи***

Способ приобретения информационной системы для автоматизации задачи ИС для автоматизации работы сети кинотеатров должен быть основан на анализе потребностей, бюджетных возможностей и требований к системе. Рассмотрим несколько возможных способов приобретения информационной системы:

1. Покупка лицензии – это наиболее распространенный способ приобретения информационной системы. При этом компания покупает право на использование программного обеспечения на определенную сумму денег. Этот способ обычно является наиболее дорогостоящим, но также позволяет получить полный контроль над системой и обеспечивает высокую степень надежности и безопасности.

2. Аренда информационной системы – это способ приобретения системы на условиях аренды. При этом компания платит ежемесячный или ежегодный платеж за использование системы. Этот способ обычно более экономичен, чем покупка лицензии, и позволяет быстро получить доступ к необходимой системе. Однако, аренда может быть менее выгодной в долгосрочной перспективе.

3. Open source – это способ приобретения открытого программного обеспечения, которое может быть использовано бесплатно. Этот способ обычно наиболее экономичен, но также может требовать дополнительных затрат на настройку и техническую поддержку системы.

4. Самостоятельное создание – это способ обычно наиболее трудоемок и требует высокой квалификации и опыта в разработке программного обеспечения. Однако, создание собственной информационной системы может предоставить компании максимальную гибкость и возможность настройки системы под конкретные потребности и требования кинотеатра. Кроме того, этот способ позволяет получить полный контроль над системой и обеспечивает высокую степень надежности и безопасности. Однако, создание собственной информационной системы может быть дорогостоящим и требует значительных затрат времени и ресурсов. Кроме того, этот способ может быть менее эффективным и менее надежным, если компания не имеет достаточного опыта и квалификации в разработке программного обеспечения.

Способ самостоятельного создания информационной системы для автоматизации задачи ИС для автоматизации работы сети кинотеатров

будет разумным выбором. Создание собственной информационной системы позволит мне иметь полный контроль над системой и обеспечить высокую степень надежности и безопасности. Кроме того, собственная информационная система может быть более гибкой и легче настраиваться под изменяющиеся потребности бизнеса, чем сторонняя система.

# **ГЛАВА 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «СИНЕМАТИК»**

## ***3.1 Проектирование базы данных***

Будем делать БД в MS SQL.

MS SQL Server - это мощная и надежная система управления данными, которая используется для хранения, управления и обработки больших объемов данных. Для создания базы данных в MS SQL Server необходимо определить объекты, которые будут представлять сущности в предметной области.

Сущность - это объект, который имеет существенное значение для предметной области и информация о нем должна быть сохранена в базе данных. Связь - это ассоциация между двумя сущностями, которая отражает их взаимосвязь в предметной области. Атрибут - это характеристика сущности, которая описывает ее свойства, состояние или идентифицирует ее в контексте других сущностей.

Атрибуты могут быть числовыми, строковыми или булевыми, в зависимости от типа данных, который они представляют. Кроме того, важно определить правила ограничения целостности данных, которые гарантируют, что данные в базе данных остаются согласованными и точными.

Анализируя предметную область можно выделить следующие сущности:

* Сотрудник(WorkerInfo)
* Кинотеатр(Cinema)
* Фильмы(Films)
* Билеты(Tickets)
* Места(Seats)

### ***3.1.1 Выделение атрибутов***

Таблица 1 – атрибуты сущности «Сотрудник»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля | Идентификатор поля | Тип поля | Длина поля | Прочее |
| № п/п | IdInfoAbout | Int |  | PK |
| Фамилия | LastName | Nvarchar | 100 |  |
| Имя | FirstName | Nvarchar |  |  |
| Отчество | MiddleName | Nvarchar |  |  |
| Дата рождения | DateOfBirth | date |  |  |
| Телефон | Number | Nvarchar | 20 |  |
| Почта | Email | Nvarcahr | 50 |  |
| № Кинотеатра | IdCinema | Int |  | FK |
| № Пользователя | IdUser | Int |  | FK |
| Фото сотрудника | PhotoStaff | vabinary | MAX |  |

Таблица 2 – атрибуты сущности «Кинотеатр»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля | Идентификатор поля | Тип поля | Длина поля | Прочее |
| № п/п | IdCinema | Int |  | PK |
| Имя | CinemaName | Nvarchar | 100 |  |
| Адрес | IdCinemaPlace | Int |  | FK |
| Количество залов | NumberOfHalls | Int |  |  |
| Время открытия | DateOfBirth | date |  |  |
| Время закрытия | Number | Nvarchar | 20 |  |
| Телефон заведующего | Email | Nvarcahr | 50 |  |
| Фото кинотеатра | CinemaPhoto | vabinary | MAX |  |

Таблица 3 – атрибуты сущности «Фильмы»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование поля | Идентификатор поля | Тип поля | Длина поля | Прочее |
| № п/п | IdFilm | Int |  | PK |
| Наименование фильма | FilmName | Nvarchar | 100 |  |
| Режиссер | FilmDirector | Nvarchar |  |  |
| Количество залов | NumberOfHalls | Int |  |  |
| Время открытия | DateOfBirth | date |  |  |
| Время закрытия | Number | Nvarchar | 20 |  |
| Телефон заведующего | Email | Nvarcahr | 50 |  |
| Фото кинотеатра | IdCinema | vabinary | MAX |  |

## ***3.1.2 Обоснование проектных решений по программному обеспечению***

Программное обеспечение является важной частью проекта по информационному обеспечению ИС сети кинотеатров «Синематик». Ниже представлены основные обоснования проектных решений по программному обеспечению:

1. Выбор качественного программного обеспечения: Для реализации проекта необходимо выбрать программное обеспечение, которое обеспечивает высокую надежность и безопасность работы системы. Качественное программное обеспечение также обладает высокой производительностью и может обеспечить быстрое и точное управление бизнес–процессами.

2. Адаптивность и расширяемость: Программное обеспечение должно быть адаптивным и расширяемым, чтобы соответствовать будущим потребностям сети кинотеатров. Например, система должна быть готова к добавлению новых функций и возможностей, которые могут потребоваться в будущем.

3. Интеграция с другими системами: Программное обеспечение должно быть способно интегрироваться с другими системами, такими как системы управления персоналом, системы управления складом и другие системы, которые используются в сети кинотеатров. Это позволит обеспечить единый информационный поток и уменьшить вероятность ошибок в работе системы.

4. Обеспечение безопасности: Программное обеспечение должно обеспечивать высокий уровень безопасности, чтобы защитить конфиденциальные данные клиентов и руководства кинотеатров. Это позволит избежать утечек данных и повысить уровень доверия клиентов к сети кинотеатров.

5. Обучение персонала: Программное обеспечение должно быть легко понятным и доступным для использования всем персоналом сети кинотеатров. Необходимо предоставить обучение и поддержку для персонала, чтобы обеспечить эффективное использование системы и улучшить качество обслуживания клиентов.

Таким образом, проект по программному обеспечению должен учитывать важность выбора качественного и адаптивного программного обеспечения, интеграцию с другими системами, обеспечение безопасности, обучение персонала и другие аспекты, которые могут повысить эффективность работы системы и улучшить качество обслуживания клиентов.

### ***3.1.3 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению***

Техническое обеспечение является важной частью проекта по информационному обеспечению ИС сети кинотеатров «Синематик». Ниже представлены основные обоснования проектных решений по техническому обеспечению:

1. Выбор качественного оборудования: Для реализации проекта необходимо выбрать качественное оборудование, которое гарантирует высокую производительность, надежность и безопасность работы системы. Качественное оборудование также обладает высокой мощностью и может обеспечить быстрое и точное управление бизнес–процессами.

2. Адаптивность и масштабируемость: Техническое обеспечение должно быть адаптивным и масштабируемым, чтобы соответствовать будущим потребностям сети кинотеатров. Например, сервера и хранилища данных должны быть готовы к увеличению объемов данных, которые могут потребоваться в будущем.

3. Обеспечение безопасности: Техническое обеспечение должно обеспечивать высокий уровень безопасности, чтобы защитить конфиденциальные данные клиентов и руководства кинотеатров. Это позволит избежать утечек данных и повысить уровень доверия клиентов к сети кинотеатров.

4. Резервное копирование и восстановление: Техническое обеспечение должно иметь функции резервного копирования и восстановления, чтобы обеспечить безопасное хранение данных и быстрое восстановление системы в случае сбоев или отказов оборудования.

5. Техническая поддержка и обучение персонала: Техническое обеспечение должно иметь соответствующую техническую поддержку и обучение персонала. Необходимо обеспечить обучение и поддержку для персонала, чтобы обеспечить эффективное использование системы и улучшить качество обслуживания клиентов.

Таким образом, проект по техническому обеспечению должен учитывать важность выбора качественного оборудования, его адаптивность и масштабируемость, обеспечение безопасности, функции резервного копирования и восстановления, техническую поддержку и обучение персонала, которые могут повысить эффективность работы системы и улучшить качество обслуживания клиентов.

## ***3.2 Разработка проекта автоматизации***

Проект автоматизации является важным шагом в развитии ИС сети кинотеатров «Синематик». Ниже представлены основные этапы разработки проекта автоматизации:

1. Анализ текущих бизнес–процессов: Необходимо провести анализ текущих бизнес–процессов сети кинотеатров, выявить узкие места и проблемы, которые можно решить с помощью автоматизации. Например, можно проанализировать процесс управления билетами, управления расписанием, управления персоналом и т.д.

2. Определение требований к системе: На основе анализа необходимо определить требования к системе автоматизации. Например, можно определить требования к функциональности, производительности, безопасности, адаптивности и масштабируемости системы.

3. Разработка концепции проекта: На основе требований к системе необходимо разработать концепцию проекта. Концепция должна включать в себя описание основных функций и возможностей системы, архитектуру системы, план внедрения системы, оценку затрат и прочие детали проекта.

4. Разработка технического задания*:* На основе концепции проекта необходимо разработать техническое задание на автоматизацию бизнес–процессов сети кинотеатров. Техническое задание должно содержать подробное описание требований к системе, ее функциональности, требований к техническому обеспечению и прочие детали.

5. Разработка и внедрение системы: На основе технического задания необходимо разработать и внедрить систему автоматизации бизнес–процессов сети кинотеатров. Разработка системы включает в себя написание программного кода, создание баз данных, разработку интерфейса пользователя и тестирование системы на соответствие требованиям.

6. Обучение персонала: После внедрения системы необходимо обучить персонал, который будет использовать систему. Обучение должно включать в себя обучение работе с программным обеспечением, обучение новым бизнес–процессам и прочие детали.

Таким образом, разработка проекта автоматизации сети кинотеатров «Синематик» включает в себя анализ текущих бизнес–процессов, определение требований к системе, разработку концепции проекта, разработку технического задания, разработку и внедрение системы, обучение персонала и техническую поддержку.

### ***3.2.1 Этапы жизненного цикла проекта автоматизации***

Жизненный цикл проекта автоматизации ИС (информационной системы) сети кинотеатров «Синематик» включает в себя следующие этапы:

1. Исследование потребностей: На этом этапе проводится исследование потребностей сети кинотеатров и выявляются проблемы, которые необходимо решить с помощью автоматизации процессов. Важно определить, какие бизнес–процессы необходимо автоматизировать, какие функции должна выполнять ИС, какие требования к ней предъявляются и какие результаты ожидаются.

2. Планирование проекта: На этом этапе разрабатывается план проекта, который включает в себя определение целей и задач, расписание работ, определение бюджета, формирование команды проекта и прочие детали. Важно определить, какие ресурсы необходимы для реализации проекта и какие риски могут возникнуть.

3. Анализ и проектирование ИС: На этом этапе осуществляется проектирование информационной системы, включая определение ее архитектуры, функциональности, требований к техническому обеспечению и прочие детали. Важным аспектом этого этапа является разработка функциональных и технических требований к ИС.

4. Разработка ИС: На этом этапе осуществляется разработка информационной системы, включая написание программного кода, создание баз данных, разработку интерфейса пользователя и проведение тестирования системы.

5. Внедрение ИС: На этом этапе происходит установка и настройка ИС в сети кинотеатров, обучение персонала и запуск системы в эксплуатацию.

6. Мониторинг и сопровождение ИС: На этом этапе осуществляется мониторинг и контроль за работой ИС, включая обеспечение ее безопасности, резервного копирования данных, обновление и доработку системы при необходимости.

7. Оценка результатов: На этом этапе происходит оценка результатов проекта, включая анализ достигнутых целей, оценку качества работы ИС, а также проведение анализа затрат и выгод от реализации проекта.

Таким образом, жизненный цикл проекта автоматизации ИС сети кинотеатров «Синематик» включает в себя этапы исследования потребностей, планирования проекта, анализа и проектирования ИС, разработки ИС, внедрения ИС, мониторинга и сопровождения ИС, а также оценки результатов. Каждый из этих этапов важен для успешной реализации проекта и достижения его целей.

### ***3.2.2 Характеристика нормативно–справочной, входной и оперативной информации***

Нормативно–справочная информация в информационной системе (ИС) сети кинотеатров «Синематик» включает в себя все нормативные документы, регулирующие деятельность кинотеатров и кинематографии в целом. Это могут быть законы, постановления, инструкции, рекомендации и прочие документы, которые регулируют деятельность кинотеатров, в том числе правила приема и распределения фильмов, правила организации сеансов, требования к безопасности и т.д. Нормативно–справочная информация в ИС позволяет оперативно получать информацию о действующих нормах и правилах, а также следить за их изменениями.

Входная информация в ИС сети кинотеатров «Синематик» включает в себя данные о фильмах, которые необходимо принять в прокат, данные о расписании сеансов, данные о продаже билетов, данные о посещаемости кинотеатров и прочие данные, которые могут быть связаны с деятельностью кинотеатров. Входная информация является основой для работы ИС и используется для принятия решений, планирования деятельности и контроля за выполнением задач.

Оперативная информация в ИС сети кинотеатров «Синематик» включает в себя данные о текущих сеансах, продаже билетов, посещаемости кинотеатров, финансовых операциях, а также данные о работе персонала и прочие данные, которые могут быть связаны с текущей деятельностью кинотеатров. Оперативная информация позволяет оперативно принимать решения и реагировать на изменения ситуации, а также контролировать выполнение задач и достижение целей.

Таким образом, нормативно–справочная информация в ИС сети кинотеатров «Синематик» позволяет оперативно получать информацию о действующих нормах и правилах, входная информация является основой для работы ИС и используется для принятия решений, планирования деятельности и контроля за выполнением задач, а оперативная информация позволяет оперативно принимать решения и реагировать на изменения ситуации, а также контролировать выполнение задач и достижение целей.

### ***3.2.3 Характеристика результатной информации***

Результатная информация в информационной системе (ИС) сети кинотеатров «Синематик» включает в себя данные о продажах билетов, посещаемости кинотеатров, финансовых операциях, аналитические отчеты и прочие данные, которые позволяют оценить эффективность работы кинотеатров и результаты их деятельности. Результатная информация позволяет оценить, насколько хорошо кинотеатры работают, какие стратегии и тактики наилучшим образом подходят для достижения целей, и какие изменения необходимо внести в деятельность кинотеатров для повышения их эффективности и рентабельности.

Результатная информация может быть представлена в различных форматах, таких как аналитические отчеты, графики, диаграммы и прочие визуальные инструменты, которые позволяют анализировать данные и делать выводы. Результатная информация может быть использована для принятия решений о том, какие изменения необходимо внести в деятельность кинотеатров для повышения их эффективности и рентабельности, а также для определения стратегий развития и планирования деятельности в будущем.

## ***3.3 Программное обеспечение задачи***

База данных (БД) и Visual Studio – это основные инструменты для разработки информационной системы (ИС) сети кинотеатров «Синематик». БД используется для хранения и управления данными, а Visual Studio – для разработки программных модулей, которые обрабатывают данные и реализуют функциональность ИС.

Для управления расписанием сеансов и бронированием билетов, БД используется для хранения информации о фильмах, сеансах, зале, местах, скидках и т.д. С помощью Visual Studio разрабатываются приложения, которые обеспечивают взаимодействие с пользователем, позволяют создавать и изменять расписание, осуществлять бронирование и продажу билетов, а также контролировать посещаемость кинотеатров.

Для управления финансовыми операциями и контроля за финансовыми потоками, БД используется для учета доходов и расходов, а Visual Studio – для разработки программных модулей, которые обеспечивают контроль за финансовыми операциями, определяют прибыльность и эффективность деятельности кинотеатров.

Для управления персоналом и контроля за выполнением задач, БД используется для хранения информации о сотрудниках, их занятости и выполнении задач, а Visual Studio – для разработки программных модулей, которые обеспечивают управление персоналом и контроль за выполнением задач.

Таким образом, БД и Visual Studio являются основными инструментами для разработки ИС сети кинотеатров «Синематик», которые позволяют эффективно управлять данными и реализовывать функциональность ИС.

### ***3.3.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)***

Дерево функций информационной системы (ИС) сети кинотеатров Синематик выглядит примерно так:

– Управление залами

Добавление зала

Изменение зала

Удаление зала

Просмотр зала

– Управление фильмами

Добавление фильма

Изменение фильма

Удаление фильма

Просмотр фильма

– Управление бронированием и продажей билетов

– Бронирование билетов

Выбор фильма

Выбор сеанса

Выбор места

Ввод контактной информации

Подтверждение бронирования

– Продажа билетов

Выбор фильма

Выбор сеанса

Выбор места

Ввод контактной информации

Оплата билета

– Обеспечение безопасности данных

Управление правами доступа

Контроль за событиями в ИС

Защита от несанкционированного доступа

«Синематик» при бронировании билета может быть следующим:

1. Пользователь выбирает фильм из списка доступных фильмов.

2. ИС предоставляет список сеансов для выбранного фильма.

3. Пользователь выбирает желаемый сеанс.

4. ИС предоставляет схему зала и список доступных мест для выбранного сеанса.

5. Пользователь выбирает желаемое место из списка доступных мест.

6. ИС запрашивает контактную информацию пользователя и предоставляет форму для ее заполнения.

7. Пользователь заполняет контактную информацию и подтверждает бронирование.

8. ИС генерирует уникальный код бронирования и предоставляет его пользователю.

9. Пользователь получает уникальный код бронирования и информацию о сумме оплаты.

10. Пользователь оплачивает билет в кассе или онлайн.

11. ИС подтверждает оплату и подтверждает бронирование.

12. Пользователь получает подтверждение бронирования и информацию о месте и времени сеанса.

### ***3.3.2 Характеристика базы данных***

База данных (БД) информационной системы (ИС) сети кинотеатров Синематик представляет собой структурированную коллекцию данных, которые хранятся на сервере баз данных и используются в различных модулях ИС для обеспечения ее функциональности.

Характеристики БД ИС сети кинотеатров Синематик могут быть следующими:

– Тип БД: реляционная.

– СУБД: Microsoft SQL Server.

– Структура БД: БД состоит из нескольких таблиц, которые содержат информацию о фильмах, сеансах, залах, местах, скидках, бронировании и продаже билетов, финансовых операциях, сотрудниках и их задачах, а также информацию о правах доступа пользователей.

– Резервное копирование: БД ИС сети кинотеатров «Синематик» регулярно резервируется для предотвращения потери данных в случае сбоев или сбоев в системе.

– Ограничения целостности: в БД заданы ограничения целостности, которые обеспечивают правильность и связность данных, например, уникальность идентификаторов фильмов, сеансов и залов, целостность связей между таблицами и т.д.

– Индексы: в БД созданы индексы, которые обеспечивают быстрый доступ к данным и оптимизируют производительность системы.

– Разделение доступа: для обеспечения безопасности данных, в БД заданы права доступа на уровне пользователей и групп пользователей, что ограничивает доступ к конфиденциальной информации только соответствующим пользователям.

– Язык запросов: для доступа к данным в БД используется язык запросов SQL, который позволяет осуществлять выборки, добавление, изменение и удаление данных.

Таким образом, БД ИС сети кинотеатров «Синематик» обеспечивает хранение и управление данными, необходимыми для функционирования системы, а также обеспечивает безопасность и целостность данных.

### ***3.3.3 Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)***

Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей) информационной системы (ИС) сети кинотеатров:

– ИС «Синематик» – Модуль управления бронированием и продажей билетов

* Модуль бронирования билетов

– Модуль выбора фильма

– Модуль выбора сеанса

– Модуль выбора места

– Модуль ввода контактной информации

– Модуль подтверждения бронирования

* Модуль продажи билетов

– Модуль выбора фильма

– Модуль выбора сеанса

– Модуль выбора места

– Модуль ввода контактной информации

– Модуль оплаты билета

* Модуль управления финансовыми операциями

– Модуль учета доходов и расходов

– Модуль генерации отчетов

– Модуль анализа финансовой эффективности

* Модуль управления персоналом

– Модуль учета сотрудников

– Модуль управления занятостью и задачами

– Модуль генерации отчетов

* Модуль обеспечения безопасности данных

– Модуль управления правами доступа

– Модуль контроля за событиями в ИС

– Модуль защиты от несанкционированного доступа

Каждый модуль включает в себя набор программных модулей, которые обеспечивают его функциональность. Например, модуль управления расписанием сеансов может включать в себя программные модули создания расписания, изменения расписания, удаления расписания, управления залами, управления фильмами и управления скидками. Модуль управления бронированием и продажей билетов может включать в себя программные модули бронирования билетов и продажи билетов.

### ***3.3.4 Описание программных модулей***

Программные модули информационной системы (ИС) сети кинотеатров «Синематик» выполняют различные задачи, связанные с управлением расписанием сеансов, бронированием и продажей билетов, управлением финансовыми операциями, управлением персоналом и обеспечением безопасности данных. Описание некоторых программных модулей может быть следующим:

1. Модуль бронирования билетов. Этот модуль позволяет пользователям бронировать билеты на определенный сеанс. Для этого модуль предоставляет форму для выбора фильма, сеанса и места в зале, а также для ввода контактной информации. Модуль также обеспечивает проверку наличия свободных мест на выбранном сеансе и генерацию уникального кода бронирования.

2. Модуль управления финансовыми операциями. Этот модуль позволяет администраторам системы вести учет доходов и расходов, генерировать отчеты о финансовых операциях и анализировать финансовую эффективность системы. Для этого модуль предоставляет формы для ввода данных о доходах и расходах, а также для выбора параметров отчетов и анализов.

3. Модуль управления персоналом. Этот модуль позволяет администраторам системы управлять списком сотрудников, их занятостью и задачами. Для этого модуль предоставляет формы для добавления, изменения и удаления сотрудников, а также для назначения им задач и учета их занятости.

4. Модуль управления правами доступа. Этот модуль позволяет администраторам системы управлять правами доступа пользователей к различным модулям ИС. Для этого модуль предоставляет формы для добавления, изменения и удаления пользователей и групп пользователей, а также для назначения им прав доступа к определенным модулям ИС.

5. Модуль защиты от несанкционированного доступа. Этот модуль обеспечивает защиту данных в ИС от несанкционированного доступа. Для этого модуль использует различные методы защиты, такие как шифрование данных, аутентификацию пользователей и контроль доступа к конфиденциальной информации.

## ***3.4 Контрольный пример реализации проекта и его описание***

Пример реализации проекта сети кинотеатров Синематик с помощью Visual Studio, C#, MSSql и EntityFramework может быть следующим:

1. Создание проекта в Visual Studio с использованием языка программирования C# и фреймворка .NET Framework.

2. Создание базы данных в MSSql Server и настройка подключения к базе данных в проекте.

3. Создание модели данных с помощью EntityFramework, которая будет описывать объекты, хранимые в базе данных.

4. Создание классов–контроллеров, которые будут обеспечивать логику взаимодействия с моделью данных и базой данных.

5. Создание пользовательского интерфейса с WPF, который будет отображать информацию о расписании сеансов, бронировании и продаж.

6 Реализация функциональности бронирования и продажи билетов, которая позволит пользователям бронировать и покупать билеты на сеансы.

7 Реализация функциональности управления финансовыми операциями, которая позволит администраторам системы вести учет доходов и расходов, генерировать отчеты и анализировать финансовую эффективность системы.

8 Реализация функциональности обеспечения безопасности данных, которая обеспечит защиту данных в ИС от несанкционированного доступа.

9 Тестирование и отладка ИС.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Информационная система (ИС) сети кинотеатров Синематик, разработанная с использованием Visual Studio, C#, MSSql и EntityFramework, является эффективным инструментом для управления расписанием сеансов, бронированием и продажей билетов, управления финансовыми операциями и персоналом.

ИС обеспечивает удобный и безопасный доступ к информации для пользователей и администраторов системы, позволяет проводить онлайн–оплату билетов, вести учет доходов и расходов, анализировать финансовую эффективность системы, а также обеспечивает защиту данных и контроль доступа к конфиденциальной информации.

Я провел исследование потребностей сотрудников кинотеатров Провел исследование потребностей сети кинотеатров и выявил проблемы, которые необходимо решить с помощью автоматизации процессов. Важно было определить, какие бизнес–процессы необходимо автоматизировать, какие функции должна выполнять ИС, какие требования к ней предъявляются и какие результаты ожидаются.

Я провел планировку работы. Разработал план проекта, который включает в себя определение целей и задач, расписание работ, определение бюджета, формирование команды проекта и прочие детали. Важно было определить, какие ресурсы необходимы для реализации проекта и какие риски могли возникнуть.

Я проанализировал ИС. Осуществил проектирование информационной системы, включая определение ее архитектуры, функциональности, требований к техническому обеспечению и прочие детали. Важным аспектом этого этапа являлась разработка функциональных и технических требований к ИС.

Я разработал . Осуществил разработку информационной системы, включая написание программного кода, создание баз данных, разработку интерфейса пользователя и проведение тестирования системы.

Было внедрено ИС. Установил и настроил ИС в сети кинотеатров, обучил персонал и запустил систему в эксплуатацию.

И последний этап, который я сделал – была оценка. Происходила оценка результатов проекта, включая анализ достигнутых целей, оценку качества работы ИС, а также был проведен анализ затрат и выгод от реализации проекта.

Реализация ИС с помощью Visual Studio, C#, MSSql и EntityFramework позволяет быстро и эффективно создавать и поддерживать систему, обеспечивая высокую надежность и производительность.

Таким образом, ИС сети кинотеатров «Синематик» является полезным инструментом для управления бизнесом и обеспечения удобства и безопасности для пользователей.

# **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

* [Киномакс – Технологии кинопоказа (kinomax.ru)](https://kinomax.ru/static/technology?ysclid=lg1w0w8523507524020)
* [Статья «Информационные системы, используемые в кинотеатрах» в научном журнале (gyrnal.ru)](https://www.gyrnal.ru/statyi/ru/1580/?ysclid=lg1vobygvy908538433)
* [ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КИНОТЕАТРА. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ – ЧТО ЭТО ТАКОЕ И С ЧЕМ ИХ ЕДЯТ (cinemaplex.ru)](https://cinemaplex.ru/2016/08/23/tehnologii-dlya-kinoteatrov-sistemy-avtomatizatsii-chto-e-to-takoe-i-s-chem-ih-edyat.html?ysclid=lg1w1hj4aa256670374)
* [GPT–4 (openai.com)](https://openai.com/product/gpt-4)