Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Сосновский агропромышленный техникум»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Зам. директора по УПР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к дипломному проекту на тему: **Информационная система «Автоматизация работы кинотеатра»**

студента IV курса гр. 42Т

специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Молокина Александра Дмитриевича

(фамилия, имя, отчество студента)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дипломник | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | () |
| Руководитель проекта | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | () |
| Консультант по экономической части | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ( ) |
| Консультант по охране труда | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ( ) |
| Рецензент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ( ) |
|  | (подпись) | (Фамилия И.О.) |

Сосновское 2021г.

**Содержание**

**Введение**

**1 Техническое задание**

1 Анализ требований к проекту

1.1 Обзор аналогов программного обеспечения

1.2 Анализ программных продуктов

1.2.1 Обоснование выбора программного продукта

**2 Проектирование**

2.1 Архитектура программного обеспечения

2.2 Функциональное проектирование

2.3 Проектирование базы данных

2.4 Проектирование пользовательского интерфейса программного обеспечения

**3 Реализация программного обеспечения**

3.1 Кодирование программного обеспечения

**4 Тестирование и отладка программного обеспечения**

**5 Внедрение и сопровождение программного обеспечения**

**6 Документирование программного обеспечения**

6.1 Руководство по установке программного обеспечения

6.2 Руководство пользователя программного обеспечения

**7 Стоимость разработки и внедрения программного продукта**

7.1 Организационно-экономическое обоснование проекта

7.2 Расчёт затрат на разработку программного продукта

7.3 Расчёт затрат на внедрение программного продукта

7.4 Расчет основных показателей экономической эффективности

**Приложения**

Приложение А (UMLдиаграмма)

Приложение Б (ERдиаграмма)

Приложение В(Листинг программы)

**ВВЕДЕНИЕ**

До появления первых ПК в кинотеатрах покупать билеты на определенные сеансы было трудно. Когда появились первые ПК, то одновременно появились и программы, систематизирующие и ускоряющие процесс выполнения. Эти программы представляют собой базы данных, в которых хранятся все данные о кинотеатре.

База данных - организованная в соответствии с определёнными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных, характеризующая актуальное состояние некоторой предметной области и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей.

Существует множество других определений, отражающих скорее субъективное мнение тех или иных авторов о том, что означает этот термин в их понимании, однако общепризнанная единая формулировка отсутствует. Наиболее часто используются следующие отличительные признаки: База данных хранится и обрабатывается в вычислительной системе. Таким образом, любые вне компьютерные хранилища информации (архивы, библиотеки, картотеки и т. п.) базами данных не являются.

Программный продукт должен быть разработан на языке программирования высокого уровня, использовать принципы объектно-ориентированного программирования к решению поставленных задач.

Целью данного дипломного проекта является создание автоматизированной системы для работы в кинотеатре.

1. **Техническая часть**

**1. Анализ требований к проекту**

**1.1 Обзор аналогов программного обеспечения**

Основываясь на проведённом анализе теоретической информации относительно данной задачи выбор пал на MySQL. Это одна из самых популярных СУБД, огромным плюсом которой является гибкость, программируемость и бесплатность распространения.

MySQL является системой клиент-сервер, которая содержит многопоточный SQL-сервер, обеспечивающий поддержку различных вычислительных машин баз данных, а также несколько различных клиентских программ и библиотек, средства администрирования и широкий спектр программных интерфейсов (API). Мы также поставляем сервер MySQL в виде многопоточной библиотеки, которую можно подключить к пользовательскому приложению и получить компактный, более быстрый и легкий в управлении продукт. Доступно также большое количество программного обеспечения для MySQL, в большей части - бесплатного.

Далее нужно рассмотреть то, с помощью какого внешнего интерфейса можно наладить более удобное использование базы данных сторонним пользователем. При проектировании программного обеспечения, немаловажную роль отводят созданию пользовательского интерфейса. Его важность заключается в том, что по интерфейсу пользователь, работающий с программой, оценивает ее в целом. Графический интерфейс предоставляет пользователю возможность удобной работы с базой данных, не требуя от него специальных навыков программирования.

Для разработки графического интерфейса, исходя из популярности и частоты использования MySQL и Java, выбор пал именно на язык программирования Java. К тому же, данный язык программирования распространяется бесплатно.

Основной задачей технико – экономического обоснования дипломного проекта является установление технической целесообразности и экономической выгодности разработанной информационной системы.

Главный аспект в обосновании данной разработки это экономия времени на составление и поиск информации отделом по учебно-производственной работе, накопление и хранение информации о расписании, и отработанных часов.

**1.3.2 Выбор средств выполнения технического задания**

Теперь необходимо выяснить, использование какого сервера базы данных будет наиболее выгодно для проектируемой системы.

Выявим основные критерии, по которым можно анализировать характе­ристики СУБД и оценивать их влияние на возможные свойства разрабатывае­мых приложений:

* архитектура СУБД;
* механизмы СУБД;
* программирование интерфейса приложений;
* производительность.

Выделим те параметры, по которым стоит в первую очередь оценивать производительность:

* время доступа к распределенным данным и скорость выполнения операций (именно эти показатели часто имеют в виду пользователи, когда говорят о хорошей масштабируемости ИС);
* время чтения данных;
* время перехода по ссылке от одного объекта к другому;
* время обновления данных;
* время выполнения запросов,

Основные функции СУБД:

* управление данными во внешней памяти;
* управление буферами оперативной памяти;
* управление транзакциями;
* журнализация и восстановление БД после сбоев;

поддержание языков БД.

**1.1 Функциональные требования**

Автоматизированная информационная система (АИС) должна реализовывать следующий функционал:

* Хранение, ввод и редактирование информации о продаже билетов на выбранные сеансы, а также добавление новых фильмов и расписаний на них.
* Возможность просмотра расписания сеанса как для сотрудников, так и для покупателей.
* Возможность выбирать места для просмотра.
* Гибкая система удаления информации из БД.
* Доступ только авторизированным пользователям к БД.

**1.1 Требования к совместимости**

Разрабатываемая система должна отвечать следующим требованиям:

обладать совместимостью с операционными системами Linux, Windows, MacOS, Android, iOS.

**1.1 Требования к интерфейсу**

Стандарт интерфейса пользователя должен устанавливать:

* правила оформления экранов (шрифты и цветовая палитра), состав и расположение окон и элементов управления;
* правила использования клавиатуры и мыши;
* правила оформления текстов помощи;
* перечень стандартных сообщений;
* правила обработки реакции пользователя.

Разрабатываемая система должна обладать графическим интуитивно понятным оконным интерфейсом. Способ ввода информации и управление работой программы должны быть предельно простыми. Минимизация интерфейсных элементов в одном окне программы (использование не более 20 элементов на одном окне). Качество взаимодействия человека с машиной и комфортность условий работы персонала должны соответствовать ГОСТ 30.001-83.

Затрачиваемое сотрудниками время на работу после получения навыка работы с системой должно быть меньше чем, при выполнении аналогичной работы с бумажными картотеками.

**1.1 Требования к аппаратным средствам**

Программное обеспечение должно функционировать на компьютерах, удовлетворяющих ниже приведённым требованиям:

* процессор Pentium 4 с тактовой частотой не ниже 1 Ггц;
* оперативная память не менее 512 Мб;
* объём жесткого диска не менее 100 Гб;
* наличие локальной сети;
* наличие браузера InternetExplorer или другой.

Требования к мониторам:

* Любые VGA, DVI илиHDMI мониторы

Требования к устройствам печати и сканирования:

* Любые многофункциональные устройства.

**1.1 Требования к электропитанию**

Электропитание контроллеров должно осуществляться от сети переменного тока со следующими характеристиками:

* напряжение от 187 до 242 В;
* частота от 49 до 51 Гц.

**1.1 Требования к БД**

* количество записей – нет ограничений, (зависит только от объема HDD);
* время выполнения запросов не более 1 секунд;
* должна хранить данные о расписании занятий;
* должна быть создана под UbuntuServer 16.04.

**1.1 Требования к надежности системы**

Необходимо, чтобы система обладала устойчивостью к отказам оборудования и электропитания.

Требования надежности должны быть регламентированы для следующих аварийных ситуаций:

* выход из строя технических средств информационной системы;
* отсутствие электроэнергии;
* выход из строя программных средств;
* неверные действия пользователя;
* пожар, взрыв и т.п.

Методы оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы должны отвечать следующим особенностям:

* многофункциональность;
* сложные формы взаимосвязи компонентов;
* существенная роль временных соотношений отказов отдельных компонентов системы;
* разнообразные законы распределения среднего времени безотказной работы и восстановления.

**1.1.1 Назначение и цели создания системы**

Комплекс по автоматизации системы кинотеатр, представленный в данном проекте, разрабатывался для индивидуальных компаний. Основное назначение данной системы автоматизировать процесс составления расписания и как следствие этого повысить качество образования, исключить из обихода бумажные картотеки, переведя всю информацию в электронный вид.

**1.1.2 Источник разработки**

Техническое задание от руководителя дипломного проекта ГБПОУ «Сосновский агропромышленный техникум».

**1.1.3 Цель и назначение разработки**

Целью проекта является разработка автоматизированной системы для работы в кинотеатре. Данное программное обеспечение будет полезно сотрудникам, которые вводят данные об расписании, оперативно предоставляя полную информацию о местах; а также полную информацию о сеансах фильмов. Разработанное программное обеспечение должно существенно облегчить работу сотрудникам, так как оно будет обеспечивать удобный ввод информации о расписании, предоставит возможность легкого заполнения зала, обеспечит полный просмотр выбора фильмов и их сеансов.

**1.2 Анализ программного продукта**

IntelliJ — одна из самых мощных и популярных интегрированных сред разработки (IDE) для Java. Он разработан и поддерживается **JetBrains** и доступен как окончательная версия для сообщества. Эта многофункциональная IDE обеспечивает быструю разработку и помогает улучшить качество кода.

IDE расшифровывается как интегрированная среда разработки. Это комбинация нескольких инструментов, которые делают процесс разработки программного обеспечения более простым, надежным и менее подверженным ошибкам. Он имеет следующие преимущества по сравнению с текстовым редактором —

* Интеграция с полезными инструментами, такими как компилятор, отладчик, система контроля версий, инструменты сборки, различные платформы, профилировщики приложений и так далее.
* Поддерживает функции навигации по коду, автозавершения кода, рефакторинга и генерации кода, что ускоряет процесс разработки.
* Поддерживает модульное тестирование, интеграционное тестирование и покрытие кода с помощью плагинов.
* Предоставляет богатый набор плагинов для дальнейшего расширения функциональности **IDE** .

Интеграция с полезными инструментами, такими как компилятор, отладчик, система контроля версий, инструменты сборки, различные платформы, профилировщики приложений и так далее.

Поддерживает функции навигации по коду, автозавершения кода, рефакторинга и генерации кода, что ускоряет процесс разработки.

Поддерживает модульное тестирование, интеграционное тестирование и покрытие кода с помощью плагинов.

Предоставляет богатый набор плагинов для дальнейшего расширения функциональности **IDE** .

**1.2.1 Обоснование выбора программного продукта**

IntelliJ IDEA обладает некоторыми наиболее эффективными функциями завершения кода Java. Его алгоритм прогнозирования может точно предполагать, что кодер пытается набрать, и завершает его для него, даже если он не знает точного имени определенного класса, члена или любого другого ресурса.

**2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

**2.1 Архитектура программного обеспечения**

**2.2 Функциональное проектирование**

**2.3 Проектирование базы данных**

Приложению необходимо обрабатывать информацию, которую наиболее удобно представить в виде таблиц. Поэтому, для создания приложения в качестве среды разработки была выбрана MySQL Workbench по следующим причинам:

* возможность создания схемы данных;
* наличие множества мастеров и утилит, позволяющих быстро создавать запросы к таблицам, отчёты и формы
* поддержка SQL запросов;
* контроль целостности таблиц;
* Возможность работать с внешними файлами.

В данной информационной системе для нормального функционирования необходимо хранить множество разных данных. В базе данных необходимо хранить информацию о:

* фильме, его жанрах, и сеансе
* кинотеатре и его сотрудников
* кинозале и количестве мест
* продаже билетов и о покупателях

Для решения задачи проектирования АИС, были определены основные сущности:

Таблица 2.1 – Сущности БД

| **№**  **п/п** | **Название сущности** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| 1 | kinozal | Сведения о кинозалах в кинотеатре |
| 2 | film | Сведения о фильмах |
| 3 | sess | Сведения о сеансах фильмов |
| 4 | tikect | Сведения о билетах на фильм |
| 5 | sess\_film | Сведения о сеансах на выбранный фильм |
| 6 | seating\_position | Сведения о посадочных мест в кинозале |
| 7 | buyer | Сведения о покупателях |
| 8 | genre | Сведения о жанрах |
| 9 | kinoteatr | Сведения о кинотеатре |
| 10 | employee | Сведения о сотрудниках |

**2.3.1 Описание структуры основных таблиц базы данных**

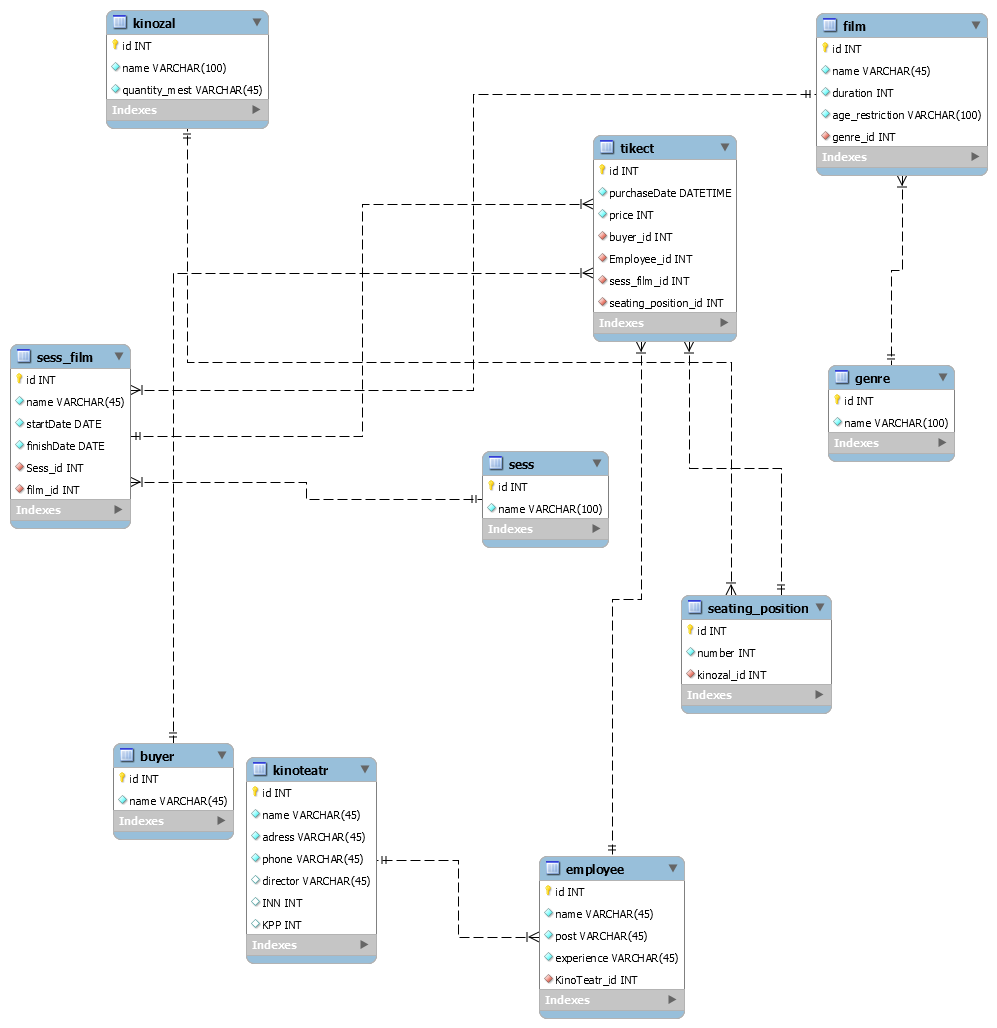


Рис. 2.1 - Схема данных

Комплекс по автоматизации процесса работы кинотеатра состоит из данных атрибутов:

Таблица 2.2 - Атрибуты сущности kinozal

| **№**  **п/п** | **Название атрибута** | **Тип** | **Описание** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | id\_kinozal | INT | Счетчик |
| 2 | name | VARCHAR(100) | Название кинозала |
| 3 | quantity\_mest | INT | Количество мест в кинозале |

Таблица2.3 - Атрибуты сущности sess

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Названиеатрибута** | **Тип** | **Описание** |
| 1 | id\_sess | INT | Счетчик |
| 2 | name | VARCHAR (100) | Название сеанса |

Таблица 2.4 - Атрибуты сущности film

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название атрибута** | **Тип** | **Описание** |
| 1 | id\_film | INT | Счетчик |
| 2 | name | VARCHAR (100) | Название фильма |
| 3 | duration | DATE | Дата выхода |
| 4 | age\_restriction | VARCHAR(100) | Возрастное ограничение |
| 5 | genre\_idfk | INT | Внешний ключ |

Таблица 2.5 - Атрибуты сущности genre

| **№**  **п/п** | **Название атрибута** | **Тип** | **Описание** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | id\_genre | INT | Счетчик |
| 2 | name | VARCHAR(100) | Название жанра |

Таблица 2.6 - Атрибуты сущности sess\_film

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Названиеатрибута** | **Тип** | **Описание** |
| 1 | id\_sess\_film | INT | Счетчик |
| 2 | name | VARCHAR(100) | Название фильма |
| 3 | startDate | DATE | Дата начала сеанса |
| 4 | finishDate | DATE | Дата окончания сеанса |
| 5 | sess\_idfk | INT | Внешний ключ |
| 6 | film\_idfk | INT | Внешний ключ |

Таблица 2.7 - Атрибуты сущности seating\_position

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название атрибута** | **Тип** | **Описание** |
| 1 | id\_seating\_position | INT | Счетчик |
| 2 | number | INT | Номер посадочного места |
| 3 | kinozal\_idfk | INT | Внешний ключ |

Таблица 2.8 - Атрибуты сущности kinoteatr

| **№**  **п/п** | **Название атрибута** | **Тип** | **Описание** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | id\_ kinoteatr | INT | Счетчик |
| 2 | name | VARCHAR(100) | Название кинотеатра |
| 3 | adress | INT | Адресс кинотеатра |
| 4 | phone | INT | Номер телефона кинотеатра |
| 5 | director | INT | Директор кинотеатра |
| 6 | INN | INT | ИНН кинотеатра |
| 7 | KPP | INT | КПП кинотеатра |

Таблица2.9 - Атрибуты сущности buyer

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название атрибута** | **Тип** | **Описание** |
| 1 | id\_cours | INT | Счетчик |
| 2 | name | VARCHAR(100) | Имя покупателя |

Таблица 2.10 - Атрибуты сущности employee

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название атрибута** | **Тип** | **Описание** |
| 1 | id\_employee | INT | Счетчик |
| 2 | name | VARCHAR(100) | Номер курса |
| 3 | post | VARCHAR(100) | Должность сотрудника |
| 4 | experience | VARCHAR(100) | Опыт работы |
| 5 | kinoteatr\_idfk | INT | Внешний ключ |

Таблица 2.11 - Атрибуты сущности tikect

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название атрибута** | **Тип** | **Описание** |
| 1 | id\_tikect | INT | Счетчик |
| 2 | purchaseDate | DATE | Дата продажи билетов |
| 3 | price | INT | Цена билета |
| 4 | buyer\_idfk | INT | Внешний ключ |
| 5 | employee\_idfk | INT | Внешний ключ |
| 6 | sess\_film\_idfk | INT | Внешний ключ |
| 7 | seating\_position\_idfk | INT | Внешний ключ |

**2.3.2 Основные и вспомогательные исполнители**

Данной программой будут пользоваться основные и вспомога­тельные исполнители.

1. Основной исполнитель

Системный администратор

1. Вспомогательный исполнитель

Кассир

Перечень основных исполнителей и их задач представлен в таблице 2.23

Таблица 2.23- Список основных исполнителей и их задач

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Исполнитель** | **Задачи** |
|  | Системный администратор | Добавляет пользователей.  Изменяет параметры пользователей.  Удаляет пользователей.  Управляет безопасностью.  Управляет системными таблицами. |
|  | Кассир | Просмотр информации.  Добавляет данные. |

**2.4 Проектирование пользовательского интерфейса программного обеспечения**

**3 Реализация программного обеспечения**

**3.1 Кодирование программного обеспечения**

**4 Тестирование и отладка программного обеспечения**

**5 Внедрение и сопровождение программного обеспечения**

**6. Документирование программного обеспечения**

**6.1 Руководство по установке программного обеспечения**

**6.2 Руководство пользователя программного обеспечения**

**7. Стоимость разработки и внедрения программного продукта**

**7.1 Организационно-экономическое обоснование проекта**

Трудоемкость разработки программного обеспечения рассчитывается согласно формуле:

*Тоб= То+ Ти + Та + Тбс + Тп + Тот + Тд ,* (3.1)

где*То* – затраты на подготовку описания программ;

*Ти* – затраты на изучение задач;

*Та*– затраты на разработку алгоритмов;

*Тбс* – затраты на разработку блок – схем;

*Тп*– затраты на программирование;

*Тот* – затраты на отладку программ;

*Тд*– затраты на оформление документации;

Слагаемые затраты труда определяются через условное количество команд в программе. Оно может быть определено следующим образом:

*Q = q·C· (1+P),* (3.2)

где *q*– предполагаемое число операторов;

*С* – коэффициент сложности программы;

*Р* – коэффициент коррекции программы при её разработке

Пусть коэффициент сложности программы *С* по отношению к типовой равен 1,2. Предполагаемое число операторов *q = 3500*. Коэффициент коррекции программы при её разработке характеризует увеличение объёма работ за счёт внесения изменения в алгоритм или программу по результатам уточнения постановки и описания задачи, изменение состава и структуры информации, а также уточнений вносимых разработчиком для улучшения качества самой программы без изменения постановки задачи. Каждая коррекция ведёт к переработки от *5%* до *10%* готовой продукции *(Р = 0,05-0,1*).

Примем: *Р = 0,05* тогда согласно формуле (3.2)

*Q = 3500·1,2· (1+0,05) = 4410*;

Для расчёта трудоёмкости необходимо определить степень подготовки специалистов. Она определяется из таблицы 3.1.

Таблица 3.1 - Степень подготовки специалистов

|  |  |
| --- | --- |
| Стаж работы, лет | Коэффициент |
| 2 | 0,8 |
| 2-3 | 1,0 |
| 3-5 | 1,4 |
| >7 | 1,6 |

Расчет затрат на изучение задач:

*Ти= Q·B/(D·K),* (3.3)

где *В* – коэффициент описывающий качество решаемой задачи (практика показывает что в большинстве случаев этот коэффициент в зависимости от сложности задачи принимаются от 1,2 до 1,5);

*К* – степень подготовленности специалиста к порученной ему работе (определяется в зависимости от стажа работы);

*D –* количество дней, затраченных на данный этап работы.

Примем: *К = 1,0; В = 1,2.*

Отсюда:

Расчёт затрат на изучение задач:





Расчёт затрат на разработку алгоритмов:





Расчёт затрат на разработку блок – схем:





Расчёт затрат на программирование:





Расчёт затрат на отладку программ:





Расчёт затрат на оформление документации:





*То= 5 чел/час*

Трудоёмкость задания составляет:

*Тоб= 62+264+529+264+1058+352+5 = 2534 чел/час = 316 чел/дн.*

**7.2**  **Расчёт затрат на разработку программного продукта**

Калькуляция сметной стоимости включает в себя ряд статей:

Статья 1. Основная заработная плата разработчиков

Для разработки проекта потребуются следующие специалисты

* Технический руководитель (ТР);
* Инженер программист (ИП).

Для них организована окладно – премиальная оплата труда.

Расчёт основной зарплаты разработчиков производится на основе месячных должностных окладов разработчиков с учётом количества рабочих дней. Данные по зарплате приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Основная заработная плата разработчиков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **Кол-во** | **Месячный**  **ФОТ, руб.** | **Дневная**  **ставка, руб.** | **Почасовая ставка, руб.** |
| Технический руководитель | 1 | 15000 | 681,80 | 85,23 |
| Инженер программист | 1 | 10000 | 454,55 | 56,82 |

Рассчитаем зарплату по каждой работе

*Зi=∑k ∙(Cдн/8)∙Тi*(3.7)

где Зi – зарплата по каждой работе;

k – количество исполнителей;

Cдн – дневная ставка в рублях;

Тi – трудоёмкость в чел/час.

Расчёт зарплаты:

*Зобщ=(681,80\*63) + (454,55\*253) = 157954.55руб*

Таким образом фонд заработной платы разработчиков составляет:

*Фосн 157954,55 рублей*

Расчёт дополнительной заработной платы разработчиков.

На эту статью относятся выплаты, предусмотренные законодательством о труде за неотработанное по уважительным причинам время: оплата очередных и дополнительных отпусков и т.п. (принимается в размере 50% от суммы основной заработной платы разработчиков).

*Фдоп = Фосн·0,5*(3.8)

где *Фдоп* – дополнительная заработная плата разработчиков;

*Фосн* – основная заработная плата разработчиков.

*Фдоп = 157954,55·0,5 = 78977,27 рублей*

Статья 2. Налоговые отчисления составляют 26,2 % от основной зарплаты разработчиков.

*Фнал = Фосн·0,262*(3.9)

где *Фнал*– дополнительная заработная плата разработчиков;

*Фосн* – основная заработная плата разработчиков.

*Фнал = 157954.55·0,262 = 41384,09 рублей*

Статья 3. Расчёт статьи «материалы, покупные изделия, полуфабрикаты»

Стоимость материалов составляет 5% от основной зарплаты разработчиков.

*Смат= Фосн·0,05*(3.10)

где *Смат* – стоимость материалов;

*Фосн* – основная заработная плата разработчиков.

*Смат= 157954,55·0,05 = 7897,72 рублей*

Статья 4. Затраты на амортизацию компьютера

Затраты на амортизацию компьютера рассчитываются по формуле:

*Апк= Спк/Тпк·Nдн*(3.12)

где *Апк* – амортизация компьютера;

*Спк*– стоимость компьютера;

*Тпк*– срок службы;

*Nдн*– количество дней в течении которых использовался компьютер.

*Апк= 158·(18000/(5·365)) = 1558,35 рублей*

Статья 5. Расходы на электроэнергию за всё время работы ПК (с учётом потребляемой мощности монитора – 100 Вт, системного блока 200 Вт, принтера – 60 Вт, использования принтера около 1 часа в день).

*Сэ= Nдн·W·Цэ;*(3.13)

где *Сэ* – стоимость затрат на электроэнергию;

*Nдн* – количество дней потребления;

*Цэ* – стоимость 1квт/часа электроэнергии.

*Сэ= 158·(420/1000·5,20)= 345,07 рублей*

Статья 6. Накладные расходы

Накладные расходы составляют 40% от основной и дополнительной заработной платы:

*Снакл= (Фосн+ Фдоп) ·0,4;*(3.14)

где *Снакл* – накладные расходы;

*Фосн* – основная заработная плата разработчиков;

*Фдоп* – дополнительная заработная плата разработчиков.

*Снакл= (157954,55+78977,27) ·0,4 = 94772,73 рублей*

Статья 7. Расходы наприобретение дополнительных устройств

Сумма расходов на приобретение доп. устройств (*Ссб*) и их общая стоимость приведена в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Расходы на приобретение дополнительных устройств

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование сырья** | **Цена** | **Количество** | **Стоимость**  **руб.** |
| Терминал | 30000 руб. | 1 шт. | 30000 |
| Итого: | | | 30000 |

Все вышеизложенные вычисления приведены в таблице 3.5

Таблица 3.5 - Смета затрат на разработкусистемы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Статьи расхода** | **Обозначение** | **Сумма затрат в руб.** |
| Основная з/п разработчиков | *Фосн* | *157954,55* |
| Дополнительная з/п разработчиков | *Фдоп* | *78977,27* |
| Налоговые отчисления | *Фнал* | *41384,09* |
| Покупные материалы | *Смат* | *7897,72* |
| Затраты на аммортизацию | *Апк* | *1558,35* |
| Расходы на электроэнергию | *Сэ* | *345,07* |
| Накладные расходы | *Снакл* | *94772,73* |
| На доп. устройства | *Ссб* | *30000,00* |
| Итого:*413939,78* | | |

**7.2.2 Расчёт эксплуатационных расходов**

Вариант 1 - Ручной метод ведения расписания занятий.

Таблица 3.6 - Финансовые затраты за 1 год без использования программного продукта

| **Должность** | **Кол-во, чел** | **Оклад, руб** | **Кол-во раб. дней** | **Занятость, дни** | **ФОТ,**  **руб.** | **Отч. от зарплаты, руб** | **Сумма, руб** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кассир | 2 | 10000 | 21 | 21 | 25000 | 5240 | 15240 |
| Контроллер билетов | 1 | 5000 | 21 | 21 | 25000 | 1310 | 6310 |

Итого за месяц: 21550 рублей

Итого за год: 258600 рублей

Таблица 3.7 - Расходы на покупные материалы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид материалов** | **Ед. изм.** | **Цена за ед., руб** | **Расход, шт** | **Сумма, руб.** |
| Бумага | пачка | 600 | 6 | 3600 |
| Тонер | картридж | 500 | 6 | 3000 |
| Вспомогательные материалы | Х | Х | Х | 500 |

Итого за месяц: 7100 рублей

Итого за год: 85200 рублей

Итого (эксплуатационные расходы за год): 343800 рублей.

Вариант 2 - Автоматизированный метод ведения расписания занятий.

Таблица 3.8 - Финансовые затраты за 1 год при использовании программного продукта

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **Кол-во, чел** | **Оклад, руб** | **Кол-во раб. дней** | **Занятость, дни** | **ФОТ,**  **руб.** | **Отч. от зарплаты** | **Сумма, руб** |
| Менеджер | 1 | 10000 | 21 | 21 | 10000,00 | 2620,00 | 12620,00 |

Итого за месяц: 12620,00 руб.

Итого за год: 151440,00 руб.

Таблица 3.9 - Расходы на эксплуатацию оргтехники

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наимено-вание** | **Кол-во** | **Цена за ед., руб** | **Амортиз. отч., р/год** | **Мощь-ность, Вт** | **Ч/день** | **Дней** | **Сумма руб.** |
| Компьютер | 1 | 18000 | 2484,72 | 300 | 8 | 21 | 262,08 |
| МФУ | 1 | 5000 | 690,48 | 60 | 1 | 21 | 6,55 |

Итого эл/энергия за месяц: 268,63 руб.

Итого эл/энергия за год: 3223,56 руб.

Итого амортизации за год: 3175,20 руб.

Итого (эксплуатационные расходы за год): 158067,39 руб.

**7.3 Расчёт затрат на внедрение программного продукта**

Таблица 3.10 - Сравнение эксплуатационных расходов, (руб)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Методы работы** | **Эксплуатационные расходы** | **Затраты на разработку** |
| Ручной | 343800,00 |  |
| Автоматизированный | 158067,39 | 413939,78 |

Учитывая вышеизложенное, можно сказать что благодаря резкому повышению производительности труда и, соответственно, сокращению расходов на содержание персонала (в три раза уменьшаются расходы по оплате труда), внедрение данного программного комплекса, позволяющего автоматизировать процесс расписания занятий окупится чуть более чем через два года после введения его в эксплуатацию.

τ=413939,78/(343800,00-158067,39)=2,22 лет

Экономические показатели,полученные в результате дипломного проектирования, представлены в таблице 3.11.

Таблица 3.11- Экономические показатели проекта

| **Наименование показателей эффективности** | **Ед. измерения** | **Результат** |
| --- | --- | --- |
| Необходимые затраты на разработку системы | руб. | 413939,78 |
| Годовые затраты на ведение документации вручную | руб. | 343800,00 |
| Годовые затраты на автоматизированное введение документооборота | руб. | 158067,39 |
| Годовой экономический эффект | руб. | 185732,61 |
| Срок окупаемости проекта | лет | 2,22 |

Проанализировав полученные экономические показатели, приведенные в таблице, можно уверенно говорить об эффективности проектного варианта решения задачи, так как при использовании АС снижается трудоемкость выполняемой работы на 88%, происходит условное высвобождение численности, снижаются трудовые и стоимостные затраты по обработке документов, что является выгодным для деятельности предприятия.

Данный проект был представлен на рассмотрение руководству организации, был признан эффективным и рекомендован к внедрению в производство.

В таблице 3.12 Представлены технико-экономические показатели проекта.

Таблица 3.12- Технико-экономические показатели проекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название показателя | Требования ТЗ | Значение | |
|  |  | Новый проект | Базовый вариант |
| **Технические показатели** | | | |
| Время выполнения запроса | не более 2 сек. | 1,5 сек | - |
| Требования к аппаратуре | - | Intel Pentium IV | - |
| Требования к операционной системе | Кроссплатформен-ная | Кроссплатформен-ная | - |
| Требования к программным средствам | - | Наличие браузера | - |
| Ориентирование на модификацию и расширение | Да | Да | - |
| Поддержка сетевых технологий | Да | Да | - |
| Уровень подготовки оператора | Пользователь | Пользователь | - |
| **Экономические показатели** | | | |
| Необходимые затраты на разработку системы |  | 413939,78 | - |
| Годовые затраты на ведение документации вручную |  | - | 343800,00 |
| Годовые затраты на автоматизированное введение документооборота |  | 158067,39 | - |
| Годовой экономический эффект |  | 185732,61 | - |
| Срок окупаемости проекта |  | 2,22 лет | - |

Достоинства данной системы в целом это не только экономический эффект, наличие базы данных существенно повышает скорость работы персонала и удобство при поиске необходимой информации.

Численность исполнителей определяется по формуле:

*Ч = Тоб/Ф,*(3.4)

где *Ф* – фонд времени на разработку для одного специалиста определяемого по графику предприятия.

*Ф = 150* дней, тогда

*Ч = 316/150 = 2,1 человека*.

Расчетное число исполнителей: *Ч = 2,1человека*. Реально над проектом работали 2 человека, при занятости инженера программиста (ИП) 80% и технического руководителя (ТР) 20%.

В соответствии с ГОСТ 19.102-77 «Единая система программной документации» для планирования работ по дипломному проекту используется оперативно-календарный план. Все время, необходимое для проведения разработки, определяется, исходя из количества работников и сложности работы. На основании проведенного исследования определяется трудоемкость этапов разработки.

Стадии разработки, этапы содержания работ:

1. **Техническое задание.**
   1. 1.1 Составление ТЗ на разработку ПО.
   2. 1.2 Согласование ТЗ с руководителем проекта.
   3. 1.3 Изучение состояния вопроса.
   4. 1.4 Изучение литературы по вопросу.
2. **Технологическое проектирование.**
   1. 2.1 Разработка общего описания алгоритма программы.
   2. 2.2 Разработка ТЭО программы.
   3. 2.3 Расчет ожидаемого экономического эффекта.
3. **Рабочий проект.**
   1. 3.1 Разработка алгоритма.
   2. 3.2 Определение форм представления входных и выходных данных.
   3. 3.3 Разработка блок – схемы.
   4. 3.4 Разработка структуры программ.
   5. 3.5 Разработка программ.
   6. 3.6 Отладка программ.
4. **Внедрение.**
   1. 4.1 Испытание программы на реальном объекте.
   2. 4.2 Разработка программной документации.
   3. 4.3 Разработка рабочей документации.

**7.4** **Расчет основных показателей экономической эффективности**

На основании рассчитанной общей трудоемкости *Тоб* определяются трудоемкости каждого отдельного этапа разработки по формуле.

*Тэi=Рэ Тоб ,* (3.5)

где *Рэ* коэффициент, показывающий долю трудоемкости этапа в общей трудоемкости *Тоб* (определяется по экспертным оценкам).

Для расчета трудоемкости стадии по экспертным оценкам определяется коэффициент *Рс* трудоемкости стадии по отношению к общей трудоемкости этапа *Тэ*. Трудоемкость стадии рассчитывается по формуле.

*Тсi=РсТэ* (3.6)

Разработка осуществлялась в соответствии со стадиями, указанными в таблице 3.2

Таблица 3.2 -

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы** | **Исполнитель** | **Сроки** | **Трудоёмкость** | | | |
| Этапа | | Стадии | |
| Чел/дн | % | Чел/дн | % |
| **1**  1.1  1.2  1.3  1.4 | **Тех. задание**  ТР  ИП,ТР  ИП  ИП | 1  2  3-4  5-8 | **16** | **5** | 2  2  4  8 | 12,5  12,5  25  50 |
| **2**  2.1  2.2  2.3 | **Тех. проект**  ИП,ТР  ИП,ТР  ИП,ТР | 9-16  17-21  22-26 | **36** | **11,4** | 16  10  10 | 44,4  27,8  27,8 |
| **3**  3.1  3.2  3.3  3.4  3.5  3.6 | **Раб. проект**  ИП,ТР  ИП,ТР  ИП,ТР  ИП,ТР  ИП,ТР  ИП | 27-35  36-38  39-42  43-51  52-73  74-102 | **152** | **48,1** | 18  6  8  18  44  58 | 11,8  4  5,2  11,8  29  38,2 |
| **4**  4.1  4.2  4.3 | **Внедрение**  ИП  ИП,ТР  ИП,ТР | 103-120  121-135  136-158 | **112** | **35,5** | 36  30  46 | 32,2  26,8  41 |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате проделанной работы была создана программа «Кинотеатр» полностью удовлетворяющая поставленным задачам и отвечающая заданным требованиям:

1) реализован интерфейс, понятный и удобный пользователю;

2) были осуществлены возможности таких функций работы с базой данных как: поиск, просмотр, добавление, редактирование и удаление записей;

3) обеспечено взаимодействие приложения с базой данных, созданной с помощью MySql Workbench;

4) реализация программы с использованием языка программирования Java.

Программа имеет следующие достоинства:

1. Приятное и понятное меню для использования программы;
2. Сохранность, надёжность, защищённость, целостность, доступ с любой точки к данным.
3. Быстродействие программы;
4. Высокая производительность;

Недостатки:

1. Невозможность внести, вывести, изменить, найти информацию без подключения к локальной сети, либо интернета;

Данный проект позволит ускорить и облегчить работу в кинотеатре.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Маркин А.В., Шкарин С.С. Основы Web-программирования на PHP; Диалог-МИФИ -, 2012.
2. Кузнецов М., Симдянов И. MySQL 5; БХВ-Петербург – М., 2010.
3. КолисниченкоД.Н., РНР 5 Самоучитель – Издание 3-е – Спб.: Наука и Техника, 2006.
4. Прохоренок Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский наборWeb-мастера, 2011.
5. Тим Конверс, Джойс Парк и Кларк Морган. PHP 5 и MySQL. Библия пользователя, 2006.
6. Мишель Е. Дэвис и Джон А. Филипс. Изучаем PHP и MySQL, 2008.
7. Джордж Шлосснейгл. Профессиональное программирование на PHP, 2006.
8. Джанет Валейд, PHP 5 для "чайников", 2006.
9. Автоматизация составления расписания учебных занятий в образовательной организации // Материалы Всероссийской научно-технической конференции «Наукоемкие технологии в приборо - и машиностроении и развитие инновационной деятельности в Образовательная организация». – Т.2. – М., Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008.
10. Донецков, А.М.Автоматизированное проектирование на примере программы «Расписание». «Вопросы радиоэлектроники» сер.ЭВТ, вып.4, М., 2010.
11. Замулин, А. В. Системы программирования баз данных и знаний. Нск.: Наука. Сиб. Отд., 2002.
12. Мейер, Д. Теория реляционных баз данных. М.: Мир, 1987.
13. Донецков, А.М.Автоматизированное проектирование на примере программы «Расписание». «Вопросы радиоэлектроники» сер.ЭВТ, вып.4, М., 2010.
14. Конференция iXBT.com. Кто может подсказать алгоритм составления расписания. [Электронный ресурс]. Режим доступа: forum.ixbt.com/topic.cgi?id=40:377.
15. Oracle 10g DBA I. Руководство слушателя; McGraw-Hill - www.oracle.com

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

(обязательное)

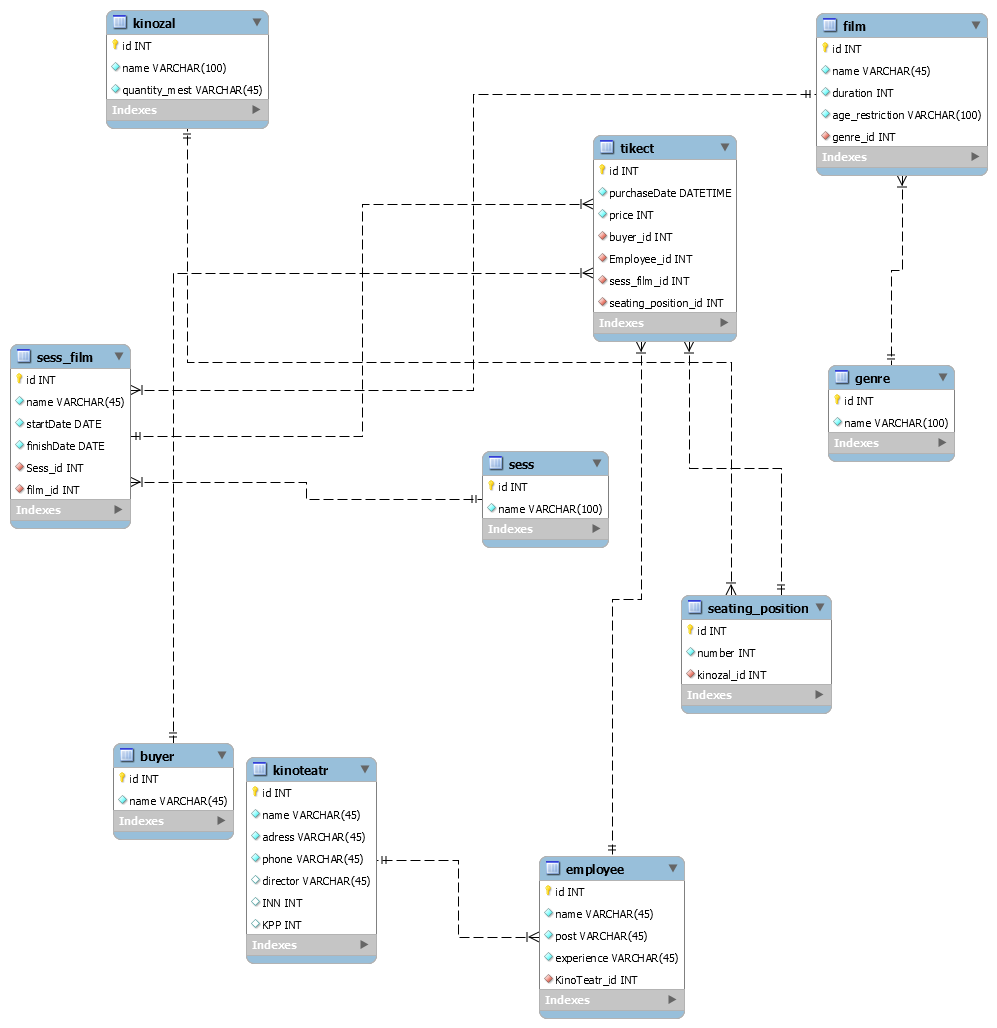
Диаграмма процессов в методологии IDEF0



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

(обязательное)

Модель данных в MySQLWorkbench



**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

Листинг программы