Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет   
информатики и радиоэлектроники»

Факультет инженерно-экономический

Кафедра экономической информатики

Дисциплина «Системный анализ и проектирование информационных систем с модулем веб-приложения»

|  |  |
| --- | --- |
|  | «К ЗАЩИТЕ ДОПУСТИТЬ» |
|  | Руководитель курсового проекта  Старший преподаватель кафедры ЭИ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Петрович |
|  | \_\_\_.\_\_\_\_.2024 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к курсовой работе

на тему:

**«СЕРВИС ОЦЕНКИ КИНОФИЛЬМОВ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил студент группы 272303  ВДОВЕНКО Никита Дмитриевич  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись студента) |
|  | Курсовая работа представлена на проверку \_\_\_.\_\_\_\_.2024  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись студента) |

Минск 2024

ВВЕДЕНИЕ

С развитием интернета и цифровых технологий наш мир становится все более цифровым и информатизированным. В таких условиях нет сферы, которая бы осталась в стороне от влияния технологического прогресса. В контексте развлекательной индустрии кинематограф, безусловно, занимает важное место. Однако среди огромного количества кинопродукции, доступной для зрителей, не всегда легко выбрать фильм, который действительно соответствует их вкусам и предпочтениям. В таких условиях сервисы оценки кинофильмов становятся неотъемлемой частью киноландшафта, предоставляя зрителям возможность получить объективные оценки и рекомендации от других пользователей перед просмотром фильма.

Сервис оценки кинофильмов является цифровой платформой, предназначенной для сбора, анализа и отображения оценок и отзывов о фильмах со стороны пользователей. Этот сервис обеспечивает зрителей информацией о качестве и интересности фильмов, помогая им принимать более обоснованные решения относительно выбора кинопродукции для просмотра.

В данной работе будет рассмотрен процесс разработки и функциональные возможности сервиса оценки кинофильмов. В частности, будет проанализирована предметная область, определены основные требования к сервису, разработаны методы сбора и анализа данных о кинофильмах, а также рассмотрены возможные алгоритмы для формирования рейтингов и рекомендаций.

Целью данной работы является создание эффективного и удобного в использовании сервиса оценки кинофильмов, который предоставит пользователям актуальную и достоверную информацию о фильмах, помогая им принимать обоснованные решения при выборе кинопродукции для просмотра.

Задачи работы:

* ознакомиться с предметной областью;
* проанализировать процессы;
* разработать пояснительную записку и код.

Объектом исследования данной курсовой работы является создание программного средства для оценки и анализа кинофильмов.

**АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРВИСА ОЦЕНКИ КИНОФИЛЬМОВ**

**Описание деятельности сервиса оценки кинофильмов**

Сервис оценки кинофильмов представляет собой платформу, которая обеспечивает пользователям доступ к информации о фильмах, их оценкам и отзывам со стороны других пользователей. В основе деятельности такого сервиса лежит сбор, анализ и предоставление обработанных данных о кинопродукции для помощи пользователям в выборе фильмов для просмотра.

Одним из ключевых аспектов деятельности сервиса оценки кинофильмов является сбор информации о фильмах. Это включает в себя получение данных о новых кинопремьерах, а также обновление информации об уже существующих фильмах. Для этого могут использоваться различные источники данных, такие как кинотеатральные прокаты, онлайн-платформы для просмотра фильмов, кинематографические базы данных и рецензии от кинокритиков.

Дальнейшим шагом в работе сервиса является анализ полученных данных о кинофильмах. Это включает в себя оценку критиков и пользователей, анализ трендов и популярности фильмов, а также формирование рейтингов и рекомендаций на основе этих данных. Для этого могут применяться различные алгоритмы и методы машинного обучения, направленные на выявление предпочтений пользователей и предоставление персонализированных рекомендаций.

Организация работы сервиса оценки кинофильмов также включает в себя поддержание актуальности и обновление информации о фильмах. Это может включать в себя добавление новых кинопремьер, коррекцию рейтингов и отзывов на основе новой информации, а также удаление устаревших данных.

Управление интерфейсом и пользовательским опытом также важные аспекты деятельности сервиса оценки кинофильмов. Это включает в себя разработку удобного и интуитивно понятного пользовательского интерфейса, обеспечение возможности поиска и фильтрации фильмов по различным критериям, а также предоставление дополнительных функций, таких как сохранение списков любимых фильмов или создание персональных рекомендаций на основе предпочтений пользователя.

Для обеспечения качественного обслуживания пользователей сервис оценки кинофильмов также может заботиться о мониторинге обратной связи от пользователей, оперативном реагировании на жалобы и претензии, а также проведении опросов и исследований для выявления потребностей и предпочтений аудитории.

Таким образом, сервис оценки кинофильмов представляет собой комплексную платформу, цель которой состоит в обеспечении пользователей информацией о качестве и интересности кинопродукции, помогая им принимать обоснованные решения при выборе фильмов для просмотра.

**Разработка функциональной модели деятельности таксопарка в нотации IDEF0**

Описание системы с помощью IDEF0 называется функциональной моделью. Функциональная модель предназначена для описания существующих бизнес-процессов, в котором используются как естественный, так и графический языки. Для передачи информации о конкретной системе источником графического языка является сама методология IDEF0.

Рассмотрим информационную систему учета, выполненную с помощью средств моделирования функций IDEF0. Для начала необходимо сделать контекстную модель информационной системы. Контекстная диаграмма – самая верхняя диаграмма, на которой объект моделирования представлен единственным блоком с граничными стрелками. Стрелки на этой диаграмме отображают связи объекта моделирования с окружающей средой.

На рисунке 1.2.1 представлена диаграмма IDEF0, где изображен основной блок «Оценить кинофильм», что является главной целью процесса.

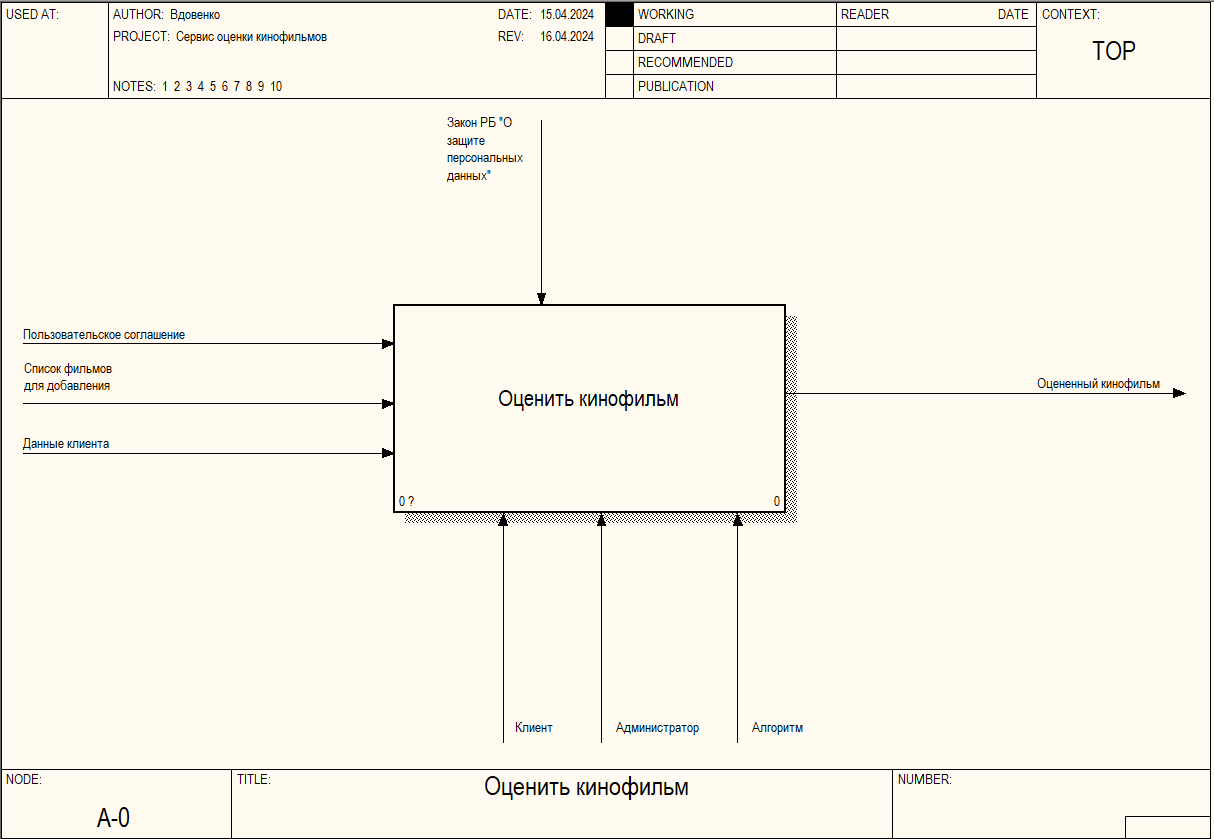


Рисунок 1.2.1 – Контекстная диаграмма «Оценить кинофильм» модели A-0

На рисунке 1.2.2 представлена декомпозиция процесса автоматизации работы таксопарка. В данном случае процесс происходит в три этапа: «Добавить кинофильм в каталог», «Посмотреть кинофильм», «Поставить оценку кинофильму».

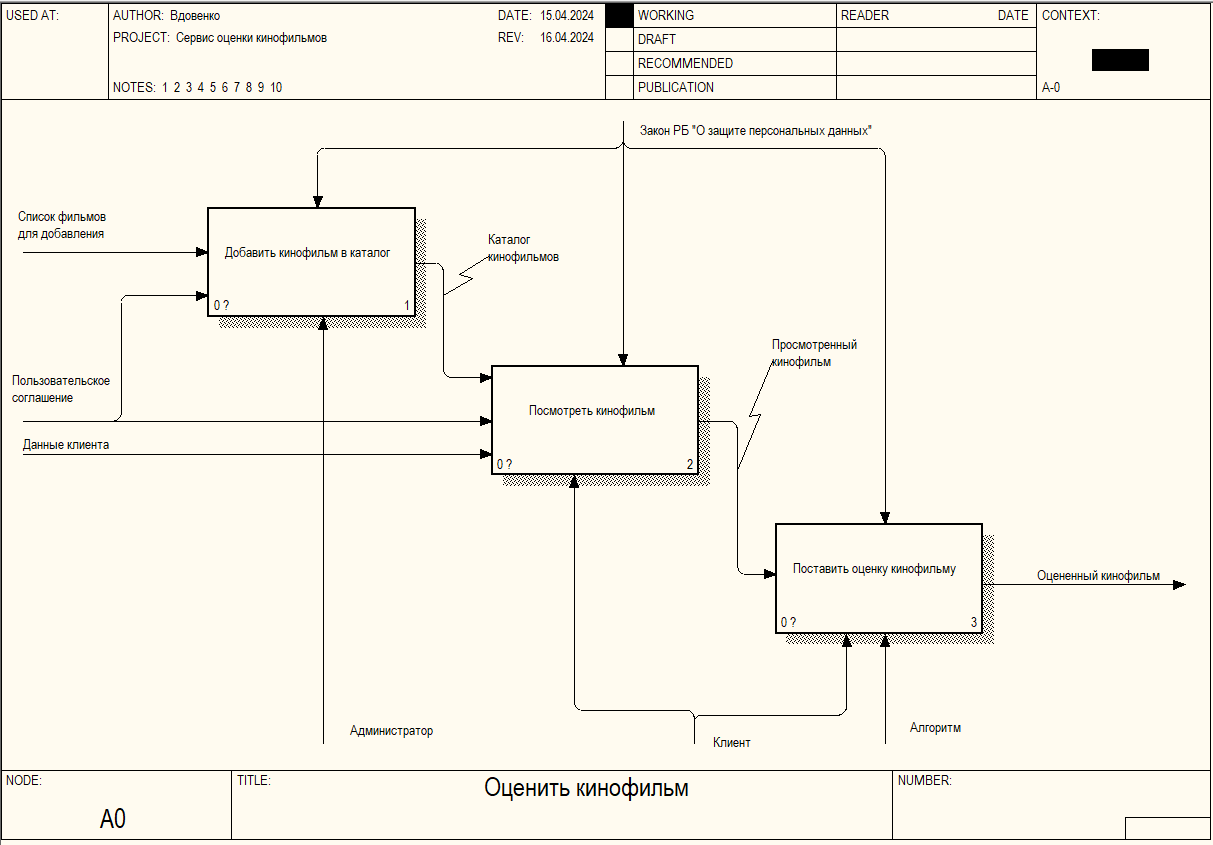


Рисунок 1.2.2 – Декомпозиция модели «Оценить кинофильм» уровня A0

На рисунке 1.2.3 представлена декомпозиция «Поставить оценку кинофильму». Основные этапы: «Проанализировать просмотр кинофильма», «Выбрать оценку кинофильму», «Агрегировать оценки кинофильма».

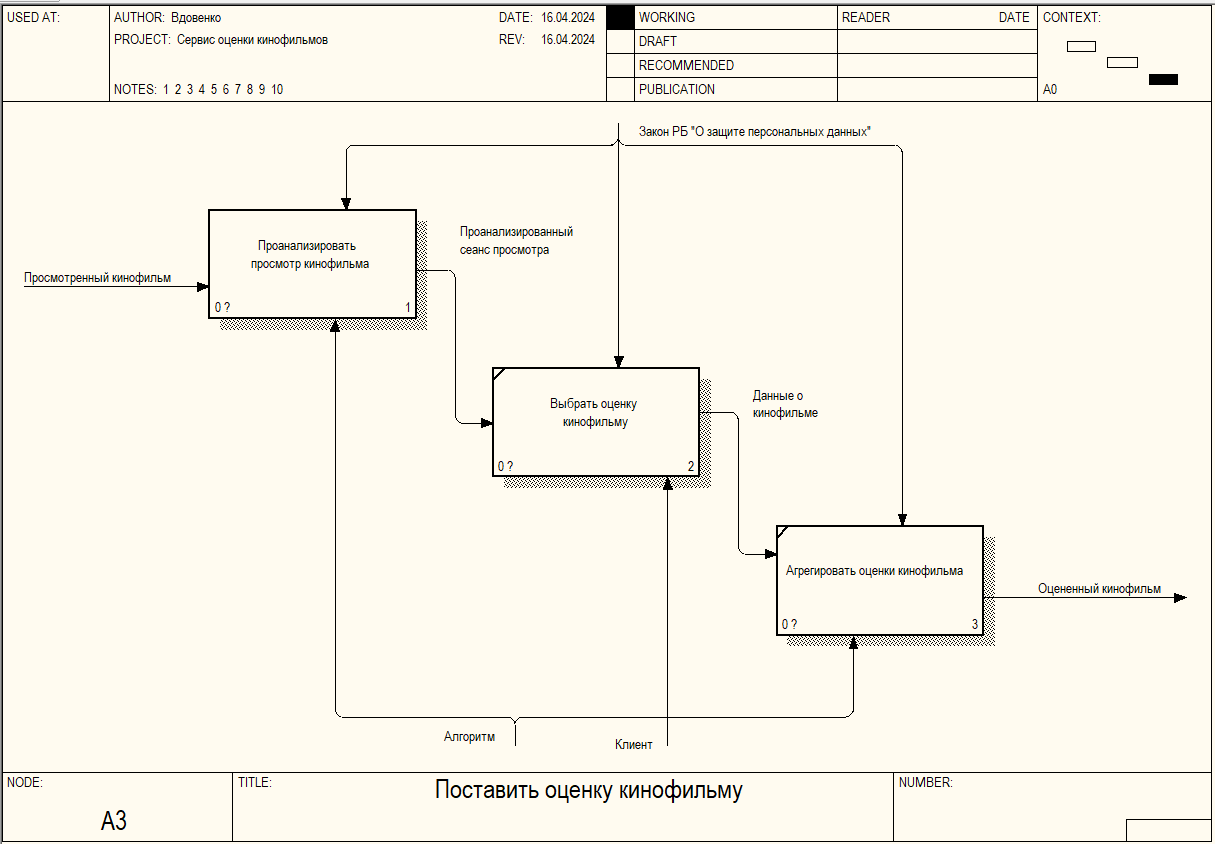


Рисунок 1.2.3 – Декомпозиция модели «Поставить оценку кинофильму» уровня A3

На рисунке 1.2.4 представлена декомпозиция модели «Проанализировать просмотр кинофильма», где главными этапами являются: «Проанализировать время чтения описания кинофильма», «Проанализировать время просмотра кинофильма», «Агрегировать метрики анализа, которые переходят от одного к другому поэтапно.

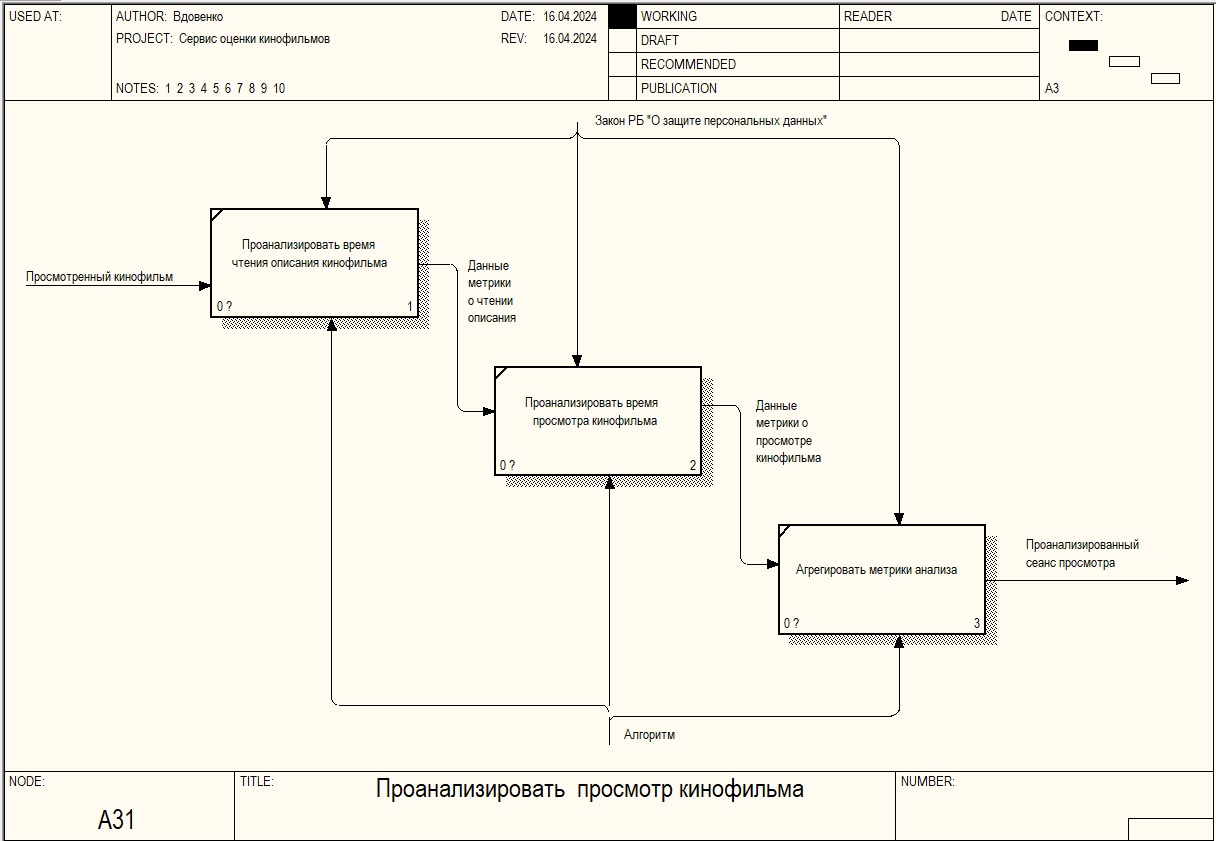


Рисунок 1.2.4 – Декомпозиция модели «Проанализировать просмотр кинофильма» уровня A31

Таким образом, выше представлены три уровня декомпозиции главного процесса, который звучит как «Оценить кинофильм», что создается для того, чтобы разбить главный процесс на подпроцессы скольких угодно уровней. Это помогает обозначить для разработчика более конкретизированную последовательность действий и подробно рассмотреть каждый этап разработки, включая входные и выходные данные, а также механизмы и управление. Нотация IDEF0 дает возможность более точно и подробно изучить данные процессы и составляющие их аспекты.

**Анализ требований к разрабатываемому программному средству. Спецификация функциональных требований**

При разработке и проектировании программного средства будут использованы следующие технологии:

1. Для реализации серверной (back-end) части программного средства – язык программирования Node.js.
2. Для реализации клиентской части (front-end) части программного средства – язык программирования JavaScript (практически единственное решения для реализации клиентской части веб-приложений).
3. Для организации хранения данных используется облачная СУБД MongoDB Atlas.
4. Для разметки используется язык гипертекстовой разметки HTML и шаблонизатор EJS.
5. Для стилистического оформления используются каскадные таблицы стилей CSS.

Для перехода к разработке программного средства необходимо определить функциональные требования.

Диаграмма вариантов использования для данного курсового проекта представлена на рисунке 1.3.1. Там отображены возможности использования приложения.

Актёр «клиент» представляет собой человека, прошедшего авторизацию в системе.

Клиент имеет возможность осуществлять:

* Оценить кинофильм;
* Написать рецензию к кинофильму;
* Оценить рецензии других пользователей.

Актёр «администратор» представляет собой человека, также прошедшего авторизацию в системе.

* Добавить кинофильм в каталог;
* Изменить информацию о кинофильме;
* Удалить кинофильм;
* Удалить рецензию клиента;

Оба актёра «клиент» и «администратор» могут осуществлять:

* Посмотреть информацию о кинофильме;
* Прочитать рецензии других пользователей;
* Зарегистрироваться/авторизоваться;
* Работать с данными в профиле;
* Найти кинофильм по названию;
* Отсортировать кинофильмы по параметрам.

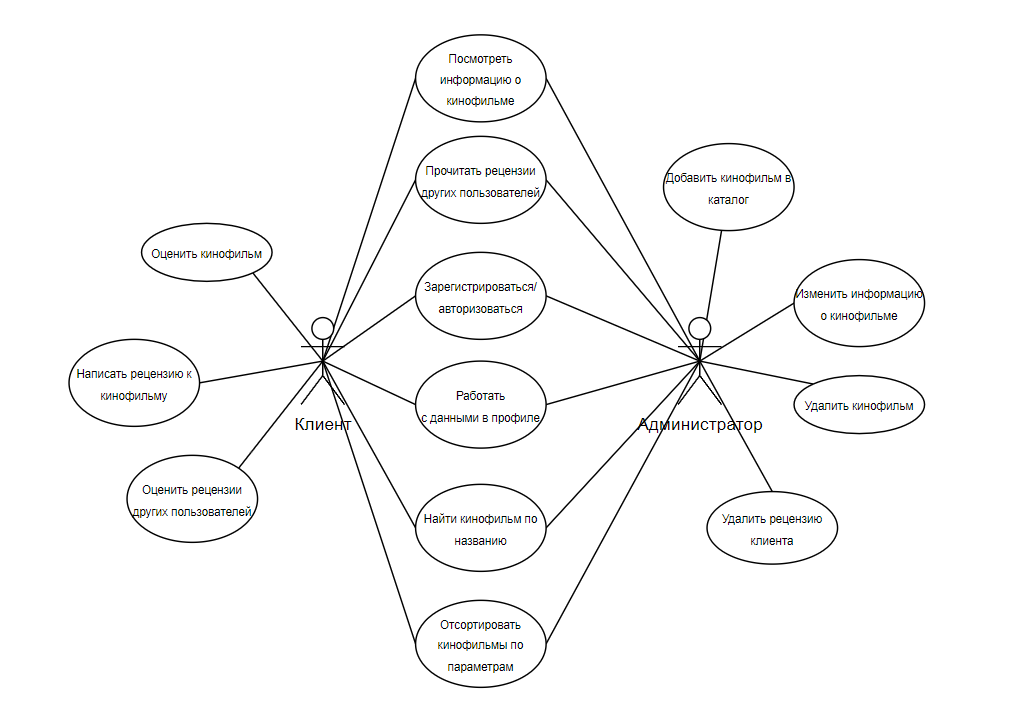


Рисунок 1.3.1 – Диаграмма вариантов использования

Проектирование диаграммы вариантов использования является важным этапом, позволяющим структурировать функциональность приложения. Эта диаграмма предоставляет детальный обзор взаимодействия пользователей с системой в различных сценариях использования. Каждый вариант использования тщательно разрабатывается с учетом особенностей и требований конкретной роли, что обеспечивает полное и ясное представление о том, как пользователи будут взаимодействовать с приложением. Такой подход способствует более глубокому пониманию функционала приложения с точки зрения конечных пользователей и позволяет лучше адаптировать продукт к их уникальным потребностям и задачам.

**Разработка информационной модели деятельности сервиса оценки кинофильмов**

Каждая информационная система в зависимости от ее назначения имеет дело с той или иной частью конкретного мира, которую принято называть предметной областью информационной системы.

Анализ предметной области является необходимым начальным этапом разработки любой информационной системы. Именно на этом этапе определяются информационные потребности всей совокупности пользователей будущей системы, которые, в свою очередь, предопределяют содержание ее базы данных.

Информационный объект – это описание некоторой сущности предметной области реального объекта, процесса, явления или события.

Информационный объект (сущность) образуется совокупностью логически взаимосвязанных атрибутов (свойств), представляющих качественные и количественные характеристики объекта (сущности).

Информационная модель данных предназначена для представления семантики предметной области в терминах субъективных средств описания - сущностей, атрибутов, идентификаторов сущностей, супертипов, подтипов и т.д.

IDEF1X является методом для разработки реляционных баз данных и использует условный синтаксис, специально разработанный для удобного построения концептуальной схемы.

Перечень и описание сущностей информационной модели IDEF1X (рисунок 1.4.1):

* Пользователь;
* Клиент;
* Водитель;
* Машина;
* Поездка;
* Заказ.

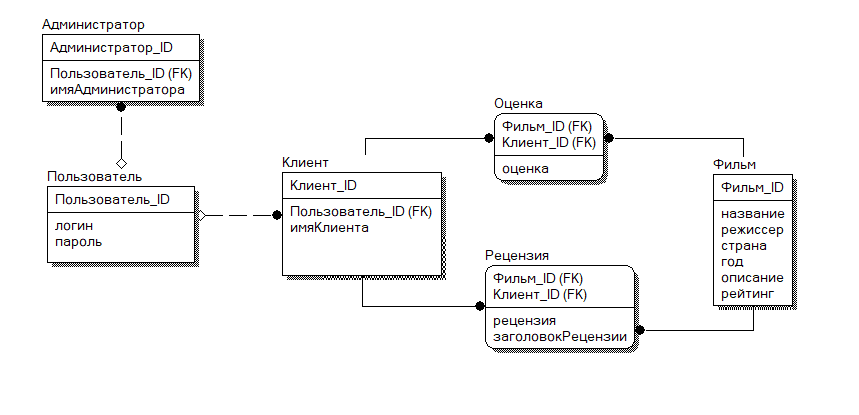


Рисунок 1.4.1 – Информационная модель системы в нотации IDEF1.X

Сущность Пользователь содержит информацию о зарегистрированном пользователе. Она включает в себя следующие атрибуты:

* «Пользователь\_ID» – первичный ключ таблицы, однозначно идентифицирующий запись;
* «логин» – логин пользователя;
* «пароль» – пароль пользователя.

Сущность Клиент содержит информацию о клиенте. Она включает в себя следующие атрибуты:

* «Клиент\_ID» – первичный ключ таблицы;
* «имяКлиента».

Сущность Администратор содержит информацию об администраторе. Она включает в себя следующие атрибуты:

* «Администратор\_ID» – первичный ключ таблицы;
* «имяАдминистратора»;
* «номерТелефонаВодителя».

Сущность «Фильм» содержит информацию о фильмах, доступных для оценки. Атрибуты сущности Она включает в себя следующие атрибуты:

* «Фильм\_ID» – первичный ключ таблицы;
* «название»;
* «режиссер»;
* «страна»;
* «год»;
* «описание»;
* «рейтинг».

Сущность «Оценка» предназначена для хранения оценок фильмов пользователями. Она включает в себя следующие атрибуты:

* «Фильм\_ID» – внешний ключ, указывающий на фильм, который оценивается;
* «Клиент\_ID»­ – внешний ключ, ссылающийся на пользователя, который оставил оценку;
* «оценка».

Сущность Рецензия содержит информацию о заказе. Она включает в себя следующие атрибуты:

* «Фильм\_ID» – внешний ключ, указывающий на фильм, который оценивается;
* «Клиент\_ID»­ – внешний ключ, ссылающийся на пользователя, который оставил оценку;
* «заголовокРецензии»
* «рецензия».

Таким образом, информационные системы играют важную роль в современном мире, обеспечивая эффективное управление информацией в различных сферах деятельности. Они помогают анализировать предметные области, определять информационные потребности пользователей и формировать содержание баз данных. Благодаря информационным моделям данных, таким как IDEF1X, можно наглядно представить семантику предметной области, что облегчает понимание структуры данных и их взаимосвязей. Такие системы обеспечивают эффективное управление данными, что является ключевым элементом в достижении успеха в современном информационном обществе.

**UML-модели представления программного средства и их описание**

UML (с английского аббревиатура расшифровывается как Unified Modeling Language – унифицированный язык моделирования) – это способ наглядно описать архитектуру, проектирование и реализацию комплексных программных систем. Код типичного приложения включает в себя тысячи строк, за связями и иерархиями которых очень непросто уследить. С помощью диаграмм UML структуру программы можно разделить на компоненты и подкомпоненты.

Диаграмма последовательности (англ. sequence diagram) – UML-диаграмма, на которой для некоторого набора объектов на единой временной оси показан жизненный цикл объекта (создание-деятельность-уничтожение некой сущности) и взаимодействие актеров (действующих лиц) информационной системы в рамках прецедента.

На рисунке 1.5.1 представлена диаграмма последовательности.

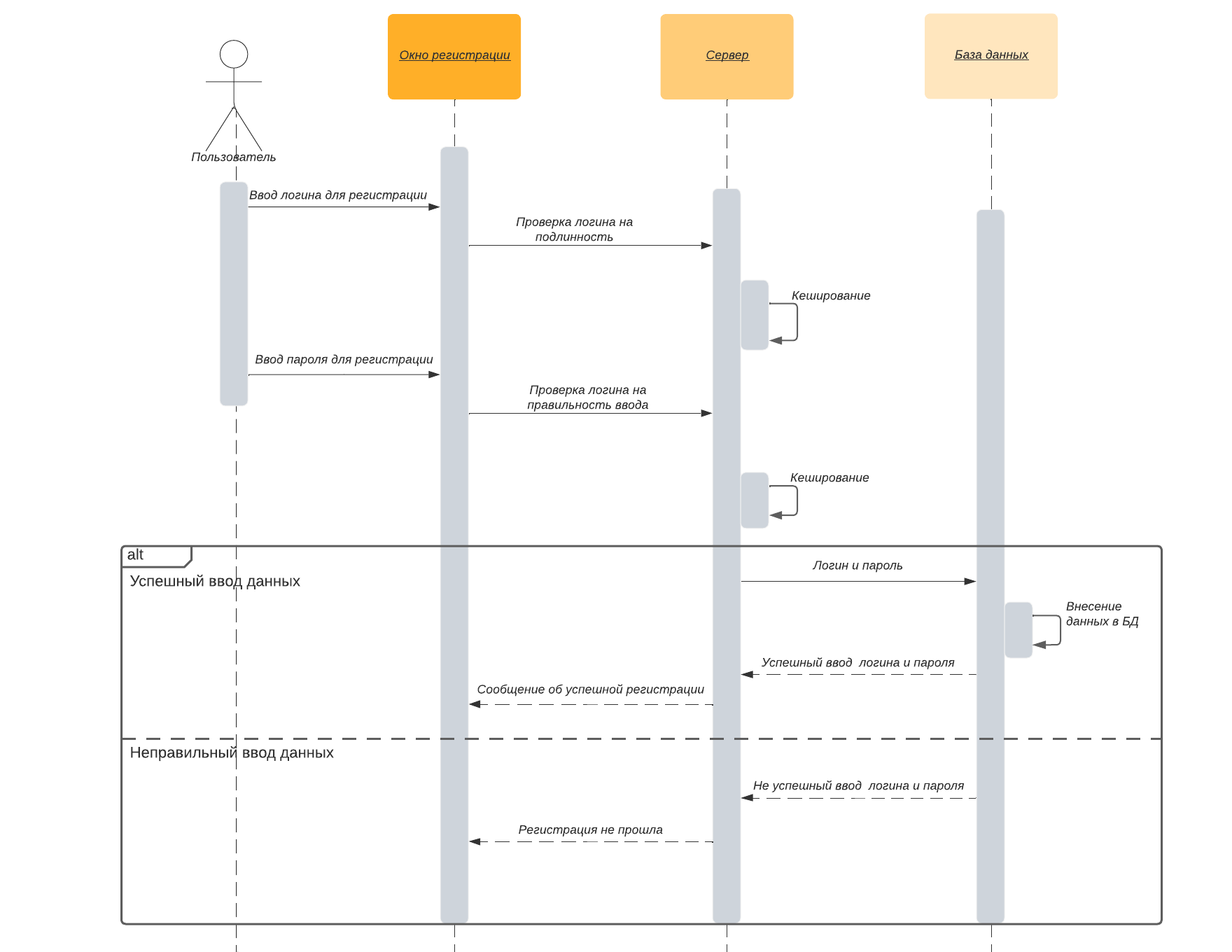


Рисунок 1.5.1 – UML-диаграмма последовательности, процесс «Регистрация»

Диаграмма развертывания – это тип UML-диаграммы, которая показывает архитектуру исполнения системы, включая такие узлы, как аппаратные или программные среды исполнения, а также промежуточное программное обеспечение, соединяющее их.

На рисунке 1.5.2 представлена диаграмма развертывания.

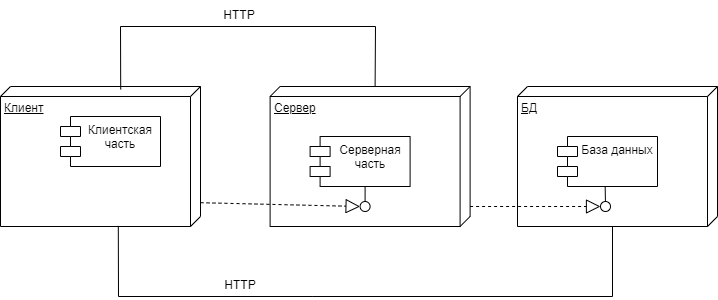




Рисунок 1.5.2 – UML-диаграмма развертывания

Диаграмма компонентов – это типа UML-диаграммы, которая используется для визуализации организации компонентов системы и зависимостей между ними, что позволяют получить высокоуровневое представление о компонентах системы.

На рисунке 1.5.3 представлена диаграмма компонентов.

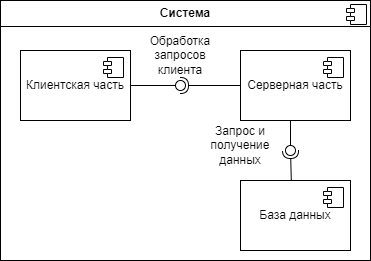


Рисунок 1.5.3 – UML-диаграмма компонентов

UML-модели представления программного средства играют важную роль в разработке и документировании программных систем. С помощью таких моделей разработчики могут визуализировать архитектуру системы, документировать требования к ней и обеспечить лучшее понимание структуры и взаимодействия компонентов. Диаграммы последовательности, развертывания и компонентов являются основными инструментами UML, которые позволяют эффективно моделировать различные аспекты программного обеспечения. Эти модели не только упрощают процесс разработки, но и способствуют более качественному пониманию системы всеми участниками проекта.