Титульный лист

Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc13469654)

[1. Анализ предметной области 4](#_Toc13469655)

[2. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС 6](#_Toc13469656)

[2.1. Диаграмма прецедентов 6](#_Toc13469657)

[2.2. Диаграмма деятельности 8](#_Toc13469658)

[2.3. Диаграмма последовательности 9](#_Toc13469659)

[2.4. Диаграмма классов и компонентов 11](#_Toc13469660)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 14](#_Toc13469661)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 15](#_Toc13469662)

# ВВЕДЕНИЕ

Данная работа выполнена в соответствии с заданием. Темой проекта является Разработка модели информационной системы «Продажа железнодорожных билетов» на основе UML.

Актуальность данной темы заключается в упрощении процесса принятия решений по управлению продажей билетов путем разработки информационной системы.

Разработка удобной и общепринятой системы учета оплаты клиентом за поученные услуги представляет собой большую проблему для железнодорожных вокзалов, а главное - для конечных потребителей потребляемых услуг.

Целью работы разработка модели информационной системы автоматизации финансовой деятельности касс по продаже билетов, которая позволит уменьшить производственные затраты на ввод информации и подготовке необходимых документов, что облегчит ведение учета и упростит работу сотрудников компании.

# 1. Анализ предметной области

Рассматриваемый анализ изучаемой предметной области, всегда будет одним из существенных этапов в реализуемом проекте, при разработки автоматизированной информационной системы, целью данного этапа есть выявление, проведение классификации и формализации информации о главных аспектах данной предметной области, оказывающих огромное влияние на получение конечного результата.

Для начала необходимо провести предварительный анализ исследуемой предметной области в случае проектирования разрабатываемой информационной системы.

Акционерное общество «Городской ЖДвокзал» всегда было одним из крупнейшим организаций в сфере перевозок на юге страны. ОАО «Городской ЖДвокзал» имеет в своём распоряжении несколько вокзалов, которые находятся по всей исследуемой области. Об объёмах предоставляемых услуг работы предприятия необходимо судить и по состоянию обслуживаемых маршрутов.

Важнейшим направлением в деятельности компании возникает перевозка пассажиров железнодорожным транспортом.

Данные перевозки происходят как в города России, так и не территориях других стран мира.

С вокзалов предприятием напрямую отправляются поезда, которые следуют по маршрутам в города Европы, страны Закавказья и республики Северного Кавказа, а также на восток и север страны.

Организационная структура ЖДвокзала изображена на рисунке 1.



Рисунок 1- Организационная структура ОАО «ЖДвокзал»

# 2. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС

## 2.1. Диаграмма прецедентов

Бизнес модель диаграммы описывает процесс работы системы с точки зрения самого процесса в целом. На ней можно увидеть трех актеров (См. Рисунок 2), которые инициализируют процесс работы кассы с обслуживанием физических лиц – это клиент кассир и администратор. Поведение разрабатываемой системы (т.е. функциональность, которую она обеспечивает) необходимо описывать с поддержкой функциональной модели, которая воспроизводит системные прецеденты (use cases, случай использования), системное общество (действующие лица, актеров, actors) и связи которые существуют между ними (use cases diagrams).[2]

Диаграмма вариантов использования (диаграмма прецедентов, use case diagram) — это одна из диаграмм, на которой показываются взаимоотношения между актерами, и вариантами использования.[2]

Используя данную диаграмму мы можем:

1. Назначить совместные границы и контекст моделируемой предметной области при первоначальных периодах проектирования информационной системы;
2. Выразить совместные требования к функциональному поведению разрабатываемой системы;
3. Разработать отправную концептуальную модель информационной системы для ее последующей дефрагментации в форме логических и физических моделей;
4. Разработать исходную документацию для согласования разработчиков системы с ее заказчиками и пользователями.

Диаграммы вариантов использования (прецедентов) представляют собой граф, в верхах которого расположены актеры или прецеденты, а связи между вершинами – это различные отношения. Актером (действующее лицо, actor) называется любой объект, субъект или система, которые взаимодействуют с моделируемой системой снаружи.



Рисунок 2 - Диаграмма вариантов использования

Таблица 2 - Описание прецедентов

|  |  |
| --- | --- |
| **Описание прецедента «Ведение БД оплаты»** | |
| Основной поток:  Предусловие: кассир должен принять поступившую оплату клиента   1. Внести данные клиента в БД 2. Определить тип оплаты 3. Определить срок оплаты 4. Зарегистрировать оплату   Прецедент завершен. | Альтернативный поток: |
| **Описание прецедента «Ведение справочника операций»** | |
| Основной поток:   1. Ввести название новой операции 2. Ввести функцию операции 3. Зарегистрировать новый тип операции   Прецедент завершен. | Альтернативный поток:  *А1 Если операцию нужно удалить*   1. Найти данную операцию в справочнике 2. Удалить операцию из справочника   Прецедент завершен. |
| **Описание прецедента «Ведение БД клиентов»** | |
| Основной поток:   1. Принять заявку клиента 2. Занести данные клиента в БД 3. Зарегистрировать клиента   Прецедент завершен. | Альтернативный поток:  *А1 Если клиент уже зарегистрирован*   1. Принять заявку клиента 2. Найти данные клиента в БД 3. Добавить новую запись   Прецедент завершен. |

Таким образом, можно сделать вывод о функциональном назначении проектируемой системы. Она будет использоваться для автоматизации процессов регистрации произведения операций по учету оплат клиентом за полученные услуги перевозок.

## 2.2. Диаграмма деятельности

Следующая диаграмма – это диаграмма деятельности системы. Она похожа по своей сущности на диаграмму состояний, но несет в себе несколько иной смысл. Она описывает работу системы с точки зрения пользователя.

Также, как и диаграмма состояний, диаграмма деятельности имеет начальное событие (См. Рисунок 3), которое символизирует начало процесса. Далее начинается сам процесс, который указан в диаграмме.

После завершения обслуживания, работа системы прекращается.



Рисунок 3 - Диаграмма деятельности системы по продаже билета

## 2.3. Диаграмма последовательности

Данная диаграмма несет в себе ту же функцию, что и диаграмма кооперации. Она представляет такую же информацию, только в другой форме.

На данной диаграмме появляется линия жизни объекта, а также события упорядочены по времени [4] (См. Рисунок 4). То есть объект может появляться после определенного события, или наоборот, уничтожаться.

Стоит отметить, что никакие объекты и классы не уничтожаются на данной диаграмме, а продолжают существовать даже после завершения процесса [5].



Рисунок 4 - Диаграмма последовательности продажи билетов

## 2.4. Диаграмма классов и компонентов

Диаграмма классов представляет собой часть логической модели информационной системы и препровождает статическую картину системы. В каждой информационной системе строится не одна, а несколько диаграмм классов: возможно, что для каждого прецедента или сценария своя.[2]

На данных диаграммах представляют подмножества классов, которые объединены в пакеты, и отношения между ними, на других диаграммах – отображают те же подмножества, но с атрибутами и операциями классов.

Для представления информационной системы необходимо разрабатывать столько диаграмм классов, сколько потребуется для системы.

Объект – это некоторая сущность реального мира или концептуальная (абстрактная) сущность.

Объект располагает четко определенными границами и значениями для информационной системы и характеризуется состоянием, поведением и своей индивидуальностью. Состояние объекта – это одно из условий, в котором он может находиться. Состояние, как правило, изменяется во времени и характеризуется специальным набором свойств, которые называются атрибутами.

Выявление классов необходимо начинать с изучения потока событий. Имена существительные в описании этого потока дадут понять, что может являться классом. В общем случае существительное может оказаться действующим лицом, классом, атрибутом класса или выражением, не являющимся ни действующим лицом, ни классом, ни атрибутом класса.

Некоторые возможные классы будут выявлены при рассмотрении трех стереотипов: сущность (entity), граница (boundary) и управление (control).

Создадим диаграмму классов для работы системы, на которой отображаются все классы, атрибуты и связи между ними (рисунок 5).



Рисунок 5 - Диаграмма классов АИС



Рисунок 6 – Диаграмма компонентов



Рисунок 7- Диаграмма развертывания

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения работы была спроектирована ИС для компании «ЖДВокзал», обеспечивающая автоматизацию учета оплаты поставленных клиентами компании жд билетов.

Была произведена разработка прототипа информационной системы с учетом всех требований технического задания основываясь на разработанной ранее структуры бизнес – деятельности компании.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Онокой Л.С. Методология и технология проектирования информационных систем: «Бизнес информатика» – М.: Финуниверситет, кафедра «Бизнес-информатика», 2014. – 32 с.
2. Боггс У., Боггс М. UML и Rational Rose 2002: Пер. с англ. – М.: ЛОРИ, 2001.
3. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя. М.: ДМК Пресс, 2007 – 489 с. (http://www.knigafund.ru/books/106240) Вендров А. М., Малышко В. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием языка UML.: Методическое пособие – М.: Издательский отдел факультета ВМиК МГУ, 2022.
4. Ойхман Е.Г., Попов Э.М. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организации и информационные технологии. - М.: Финансы и статистика, 2007. -345 с.
5. Репин В.В. Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация-М.: РИА "Стандарты и качество", 2007.-240с.
6. Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжиниринга бизнес-процессов: Пер. с англ.- М.: ЮНИТИ, 2003.
7. Фаулер М. UML. Основы. 3-е издание. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования.: Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2005