

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/53256>

**Тип работы:** Дипломная работа

**Предмет:** Информатика основы

Содержание

Введение 3

1. Аналитическая часть 5

1.1. Общая характеристика технологии работы железнодорожных агентств 5

1.2. Анализ бизнес-процессов бронирования билетов в ЖД транспорте 5

1.3. Моделирование в UML 10

2. Проектная часть 12

2.1. Информационная модель системы бронирования 12

2.2. Обоснование выбора СУБД и средства разработки 21

2.3. Требования к архитектуре ПО 22

2.4 Описание разработанного ПО 32

3. Оценка экономической эффективности внедрения проекта автоматизации бронирования ЖД билетов 39

Заключение 45

Список использованных источников 47

Приложение 51

Введение

В рамках данной работы выполнена разработка информационной системы для совершенствования процесса бронирования и продаж ЖД Билетов. В настоящее время создание подобных информационных систем является актуальной задачей в связи с развитием информационных систем, используемых в ЖД компаниях в части обслуживания пассажиров.

3

В железнодорожных компаниях в настоящее время зачастую наблюдается несогласованность действий подразделений в части организации обслуживания пассажиров, что приводит к ошибкам при планировании рабочего времени специалистов и нарушению регламентов работы. Автоматизация процесса обслуживания пассажиров повышает эффективность координации действий различных отделов, обеспечивая их общей платформой для взаимодействия подразделений, и дает каждому из них доступ к полной информации о них, что способствует повышению эффективности деятельности.

1. Аналитическая часть

1.1. Общая характеристика технологии работы железнодорожных агентств

В рамках данной работы необходимо разработать автоматизированную систему для предметной области бронирования железнодорожных (ЖД) билетов. Технологиями, подлежащими автоматизации в рамках данной предметной области, являются:

- учет ЖД перевозчиков;
- учет данных пассажиров;
- учет бронирования билетов;
- формирование отчетности.

В настоящее время в рамках реформы открытого акционерного общества (ОАО) РЖД в сфере продаж пассажирских ЖД перевозок работает множество компаний. Таким образом, актуальность приобретает вопрос взаимодействия между ними, автоматизации бронирования билетов. В соответствии с политикой ЖД перевозчиков, стоимость ЖД билетов зависит от:

- времени приобретения билета;
- уровня комфортности;
- также возможны комиссии, связанные со способом оплаты ЖД билета.

Таким образом, при раннем бронировании билета, пассажиры смогут выбрать место нужного уровня комфортности и стоимости.

4

## 1.2. Анализ бизнес-процессов бронирования билетов в ЖД транспорте

Проведем анализ бизнес-процессов технологии бронирования ЖД билетов в методологии IDEF0.

Как показано на рис.1.1, входящими информационными потоками в технологии бронирования ЖД билетов являются:

- Данные пассажиров;
- Запросы на бронирование билетов;
- Запросы отчетности;
- Данные ЖД-перевозчиков и рейсов.

Как показано на рис.1.2, основными технологическими процессами в информационной системе бронирования ЖД билетов являются:

- ведение классификаторов;
- учет пассажиров;
- продажа билетов;
- формирование отчетности.

Диаграмма декомпозиции процесса ведения классификаторов приведена на рис.1.3, для процесса продажи билетов – на рис.1.4.

В ходе анализа бизнес-процессов технологии бронирования ЖД билетов были определены задачи автоматизации:

- ведение классификаторов (ЖД-перевозчиков, станций, пассажиров);
- учет расписаний;
- учет цен на разные классы посадочных мест;
- ведение учёта забронированных билетов;
- формирование отчётности.

## 1.3. Моделирование в UML

Далее проведем анализ каждого из прецедентов.

5

Описание прецедента «Бронирование билета»

1. Клиент делает запрос на приобретение ЖД-билета на нужную дату, пункт назначения.
2. Оператор-кассир выбирает наиболее подходящие варианты.
3. По согласованию с клиентом производится бронирование билета.

Описание прецедента «Подбор рейса»

1. Клиент запрашивает: количество билетов, дату, время отправления и пункт назначения
2. Кассир подбирает подходящие рейсы и предлагает клиенту

Описание прецедента «Подбор класса билета»

1. Кассир предлагает клиенту билеты различного класса обслуживания и соответствующие расценки
2. Проектная часть

### 2.1. Информационная модель системы бронирования

В рамках проектирования системы бронирования ЖД билетов необходимо реализовать решение следующих задач:

- ведение картотеки ЖД станций;
- ведение картотеки ЖД перевозчиков;
- работа с расписаниями ЖД рейсов;
- ведение картотеки ЖД рейсов и цен на ЖД рейсы в зависимости от класса;
- учет забронированных билетов.

База данных должна удовлетворять информационные потребности и

содержать в себе информацию о рейсах, стоимости проезда в зависимости от класса вагона, данные забронированных билетов. Также должна содержаться детальная информация о билетах на рейсы. Конкретно – фамилия, имя и отчество пассажира, паспортные данные, информация о его рейсе и статус оплаты.

6

В рамках проектирования базы данных определим ключевые сущности базы данных.

1. ЖД станции – содержит информацию о станциях отправления и назначения;
2. ЖД компания – содержит информацию об перевозчике;
3. Рейсы – содержит информацию о характеристиках рейса (ЖДперевозчик, класс обслуживания, количество мест, станция отправления и назначения);
4. Расписание – содержит информацию о рейсе, днях и времени вылета;
5. Цены – содержит информацию о классах ЖД Билетов и ценах на них на каждый рейс;
6. Билеты – содержит информацию о рейсе, дате и времени вылета, номере места, ФИО и паспортных данных пассажира, стоимости полета.
7. ERD-диаграмма приведена на рис.2.1.

## 2.2. Обоснование выбора СУБД и средства разработки

В рамках анализа стратегии автоматизации бронирования и продаж ЖД Билетов была выбрана стратегия собственной разработки программного обеспечения. Это связано с наличием в штате предприятия специалистов в области информационных технологий, способных реализовать задачу разработки программного обеспечения. Проведем анализ сред разработки и обоснование выбора языка программирования для реализации задачи автоматизации поставленных задач.

Приведем сравнительную характеристику сред программирования.

Ниже описанные характеристики сред программирования приведены в работе [13].

## 2.3. Требования к архитектуре ПО

Под техническим (аппаратным) обеспечением информационной системы понимается весь комплекс электронных, электрических и механических

7 устройств, входящих в состав системы и/или сети, исключая программное обеспечение и хранимую информацию. В этот комплекс входят: компьютеры, периферийные устройства ввода/вывода и хранения информации, а также сетевое оборудование различных типов и энергетическое оборудование (батареи и аккумуляторы) [5].

Требования к техническому обеспечению формировались исходя из аппаратных требований используемого программного обеспечения, и представлены в таблице 2.14.

Анализ аппаратных требований дает основание утверждать, что существующих средств технического обеспечения для функционирования создаваемой информационной системы складского учёта достаточно, необходимость в модернизации и замене отсутствует.

Схема «Дерево функций» позволяет наглядно показать иерархию функций управления и обработки данных, которые автоматизированы в разработанном программном продукте [7].

Выделяется два подмножества функций программы (рисунок 2.5): служебные функции (проверка пароля, управление окнами и др.); основные функции обработки данных (ввода первичной информации, обработки, ведения справочников, подготовки и распечатки документов и др.). В рамках функционирования информационной системы предполагается

сокращение временных затрат на выполнение основных технологических операций бронирования ЖД билетов.

Предполагаются изменения в организационной структуре следующего характера:

1. внесение разрабатываемой программы в перечень информационных ресурсов организации;
2. внесение в должностные инструкции специалистов следующих обязанностей:

- системного администратора программы – из числа ИТ-специалистов;

8

- администратора программного обеспечения - из числа ИТ-специалистов;

- администратора базы данных – из числа сотрудников технологического отдела;

- администратора безопасности – из числа ИТ-подразделения, либо подразделения по защите информации.

#### 2.4 Описание разработанного ПО

Далее приведем описание разработанного ПО. На рисунке 2.8 приведена главная форма приложения. На рисунке 2.9 показано окно настройки на сервер. На рисунке 2.10 приведен справочник ЖД станций.

#### 3. Оценка экономической эффективности внедрения проекта автоматизации бронирования ЖД билетов

Экономический эффект от внедрения системы достигается за счет как прямого эффекта (сокращение временных затрат на выполнение технологических операций), так и косвенного эффекта – получение дополнительных возможностей за счет повышения эффективности использования трудовых и материальных ресурсов.

Расчет экономического эффекта от внедрения системы проведем через оценку снижения трудозатрат на выполнение основных технологических операций, снижения затрат на оплату труда сотрудников в сопоставлении со стоимостью внедрения и сопровождения системы. В случае превышения экономии на трудозатратах значения капиталовложений с учетом дисконтирования проект признается эффективным [18].

Экономическая сущность комплекса задач дипломного проекта заключается в разработке информационной системы бронирования ЖД билетов в части сокращения временных затрат на выполнение технологических операций.

Теперь рассчитаем исходные показатели трудовых и стоимостных затрат при базовом варианте автоматизируемой технологии. Средняя зарплата сотрудника в час составляет 200 рублей. В таблице 3.1 представлен расчет трудовых и стоимостных затрат при базовом варианте организации.

9

#### Заключение

В данной работе разработана автоматизированная информационная система бронирования и продаж ЖД Билетов. В ходе работы была изучена специфика предприятия, изучена технология работы специалистов.

В ходе работы была поставлена задача рассмотрения возможности снижения затрат на приобретение программного обеспечения через собственную разработку с учетом специфики работы по бронированию и продажам ЖД билетов.

Основной целью проекта является оптимизация работы специалистов ЖД компании через разработку и внедрение автоматизированной информационной системы бронирования и продаж ЖД Билетов.

#### Список использованных источников

1. Акперов, И.Г. Использование информационных технологий в менеджменте: Учебник / И.Г. Акперов, А.В. Сметанин, И.А. Коноплева. - М.:

НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 400 с.

2. Венделева, М.А. Информационные системы управленческого учета/ М.А.

Венделева, Ю.В. Вертакова. - М.: Юрайт, 2013. - 462 с.

3. Голицына, О.Л. Проектирование баз данных: Учебное пособие / О.Л.

Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2012. - 400 с.

4. Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л. Информационные системы в экономике. — М.: Интернет-университет информационных технологий – М.: ИНТУИТ.ру, 2009. 144с.

5. Гринберг, А.С. Информационные технологии в управлении /А.С.

Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко.-М.: ЮНИТИ, 2010.-479 с.

6. Диго, С.М. Вопросы проектирования и использование баз данных. /С.М.

Диго.-М.: Финансы и статистика, 2010.-591 с.

7. Ивасенко, А.Г. Экономические информационные системы /А. Г.

Ивасенко, А. Ю. Гридасов, В. А. Павленко.-М.: КноРус, 2011.-153 с.

10

8. Колесников, В.И. Экономическая информатика/ В.И. Колесников. - М.:

Дашков и К°, 2010.-399 с.

9. Трофимов, В.В. Основы информатики для экономистов /[В. В.

Трофимов и др.] ; под ред. проф. В. В. Трофимова.-М.: Юрайт, 2010.-910 с.

10. Трофимов, В.В. Методологии моделирования бизнес-процессов/ В.В.

Трофимов. -М.: Юрайт, 2010.-910 с.

11. Информационные технологии: [учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика" и др. экон.

специальностям /В. В. Трофимов и др.] ; под ред. проф. В. В. Трофимова.-М.:

Юрайт, 2009.-624 с.

12. Исаев, Г.Н. Информационные технологии: Учебное пособие / Г.Н.

Исаев. - М.: Омега-Л, 2013. - 464 с.

13. Карпова, И.П. Базы данных: Учебное пособие / И.П. Карпова. - СПб.:

Питер, 2013. - 240 с.

14. Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных. Введение в

реляционные базы данных / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. - СПб.: БХВПетербург, 2012. - 464 с.

15. Хорев, В.Б. Основы информационной безопасности/ В.Б.Хорев.

М.:ДАНА, 2015. - 124 с.

16. Коноплева, И.А. Информационные технологии в менеджменте: учеб.

пособие : [для вузов по специальности "Прикладная информатика (по

областям)] /И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов.-М.: Проспект,

2010.-294 с.

17. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики: учеб. пособие для

студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика"

/Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко.-СПб.: Лань, 2009.-255 с.

18. Лубянская Э.Б. Информационные системы в экономике : учебное

пособие / Э.Б. Лубянская, Е.Н. Лукаш. - Воронеж : ФГБОУ ВО "Воронежский

государственный технический университет", 2017. - 140 с.

11

19. Горячев, А.В. Особенности разработки и администрирования

приложений баз данных: учебное пособие / А. В. Горячев, Н. Е. Новакова.

Санкт-Петербург : Издательство СПбГЭТУ, 2016. - 68 с.

20. Селяничев, О. Л. Администрирование информационных систем:

учебное пособие / О. Л. Селяничев, Е. В. Майтама. - Череповец: ФГБОУ ВО

"Череповецкий государственный университет", 2017. - 99 с.

21. Попов Б. Н. Администрирование информационных систем: учебное

пособие / Б. Н. Попов. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУМРФ имени адмирала

С.О. Макарова, 2018. - 95 с.

22. Лемешко Т. Б., Шурыгин В. Н. Современные информационные

технологии : учебное пособие / Т.Б. Лемешко, В.Н. Шурыгин. - Москва :

Росинформагротех, 2017. - 135 с.

23. Попов Б. Н. Администрирование информационных систем : учебное пособие / Б. Н. Попов. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова, 2018. - 95 с.

24. Дадян, Э.Г. Современные базы данных. Часть 2: практические задания: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с

25. Гвоздева, В.А. Базы и банки данных [Электронный ресурс] / В.А. Гвоздева. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015, - 76 с.

26. Круценюк К. Ю. Офисные информационные технологии : учебное пособие / К. Ю. Круценюк. - Норильск : редакционно-издательский отдел ФГБОУВПО "НГИИ", 2017. - 126 с.

27. Колдаев, В.Д. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с.

28. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение: теория и практика. - Москва: Вильямс, 2017. - 1439 с.

29. Зайцев А.В. Информационные системы в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - М.: РАП, 2013. - 180 с.

12

30. Коряковский А.В. Информационные системы предприятия: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с.

31. Титоренко Г.А. Информационные системы в экономике/ 2-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 463 с.

32. Боровская Е.В. Программирование в среде Delphi - 3-е изд., (эл.) - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 241 с.

33. Медведев М.А. Разработка информационных систем. Учебное пособие. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с.

34. Шипулин Л. В., Сазонова Н. С. Базы данных : учебное пособие. - Челябинск : ЮУрГУ, 2016. - 96 с.

35. Летуновский А.В., Матюшичев И.Ю. UML моделирование информационных систем и бизнес-процессов / А.В. Флегонтов, А.К. Черных; / А.В. Флегонтов, А.В. Летуновский, И.Ю. Матюшичев. - 2017. - 113 с.

36. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose / А.В. Леоненков. Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 318 с

37. Берг Й. П. ван ден Склад как конкурентное преимущество / Йерун Питер ван ден Берг. - Москва : АХЕЛОТ Альпина Паблишер, 2015. - 334 с.

38. Любанович Б. Простой Python : современный стиль программирования / Билл Любанович ; [пер. с англ. Е. Зазноба]. - Санкт-Петербург: Питер, 2017. - 476 с.

39. Крылатков П.П. Логистика промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Минеева Г.Г. Кожушко Е.Ю. Кузнецова П.П. Крылатков ; ред. Г.Г. Кожушко. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 176 с

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/53256>