

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ГРУЗОПЕРЕВОЗОК

© 2023 Д. А. Калиушко¹, А. Н. Зеленина²*Воронежский институт высоких технологий (Воронеж, Россия)*

Развитие транспортной индустрии и грузоперевозок в современном мире требует эффективного управления и контроля за перемещением товаров. Одним из ключевых аспектов в этой области является разработка информационных систем учета грузоперевозок, которые помогают автоматизировать и оптимизировать бизнес-процессы, связанные с перевозками. Информационная система учета грузоперевозок представляет собой комплекс программных модулей и базы данных, которые позволяют управлять и контролировать все этапы грузоперевозки. Эта система предоставляет возможность контролировать статус грузов, управлять транспортными средствами и обрабатывать финансовые операции. Целью разработки информационной системы учета грузоперевозок является повышение эффективности и надежности бизнес-процессов в сфере грузоперевозок. Она позволяет минимизировать ошибки и просчеты, оптимизировать использование ресурсов, сократить время доставки и повысить качество обслуживания клиентов.

Ключевые слова: проектирование ИС, оптимизация бизнес-процессов, транспортная индустрия, учет грузоперевозок.

Разработка информационной системы учета грузоперевозок имеет большое значение для современных компаний данной отрасли.

Объектом исследования является компания осуществляющая деятельность по доставке грузов. Предметом исследования является процесс разработки информационной системы учета грузоперевозок, начиная от анализа требований и проектирования, до разработки кода.

Цель учета грузоперевозок заключается в обеспечении точной и актуальной информации о движении грузов для эффективного планирования, контроля и управления процессом перевозок.

При разработке автоматизированной информационной системы ставились следующие задачи:

- Проанализировать предметную область, изучить деятельность компаний связанных с перевозкой грузов;
- Обосновать актуальность разработки информационной системы;
- Проанализировать существующие программные продукты по автоматизации работы грузоперевозок;
- Визуально промоделировать предметную область моделями IDEF0, IDEF3 и DFD;
- Построить модель разрабатываемой информационной системы на языке UML;
- Разработать ER-диаграммы и логическую модель базы данных;
- Разработать таблицы базы данных;
- Разработать программу «Учет грузоперевозок» и необходимые пользовательские инструкции.

«Учет грузоперевозок» описывает систематический процесс фиксации, отслеживания и анализа данных, связанных с перевозкой грузов. Учет грузоперевозок включает в себя сбор и запись информации о грузах, клиентах, транспортных средствах, маршрутах, времени доставки, оплате и других связанных параметрах.

¹ Калиушко Данила Андреевич – Воронежский институт высоких технологий, студент

² Зеленина Анна Николаевна – Воронежский институт высоких технологий, к. т. н., доцент, e-mail: snakeans@gmail.com

Информационная система учета грузоперевозок позволяет автоматизировать и упростить этот процесс, обеспечивая централизованное хранение данных, возможность оперативного доступа к информации, аналитические инструменты для анализа и принятия решений.

В области учета грузоперевозок важными аспектами являются:

- Регистрация заказов и грузов: Фиксация информации о заказах клиентов, грузах, их характеристиках и требованиях.
- Маршрутизация грузов: определение оптимальных маршрутов доставки, учитывая различные факторы, такие как расстояние, время, пропускные пункты и условия дорог.
- Отслеживание грузов: мониторинг перемещения грузов в реальном времени, обеспечение видимости и контроля над грузами на разных этапах перевозки.
- Управление транспортными средствами: организация и контроль работы транспортных средств, планирование и распределение ресурсов для оптимальной эксплуатации и управления.
- Финансовый учет: ведение учета финансовых операций, таких как выставление счетов, оплата, расчет стоимости перевозок и отчетность.

Разработка информационной системы учета грузоперевозок позволяет автоматизировать и интегрировать эти процессы, улучшая эффективность, точность и надежность учета грузоперевозок.

На рисунке 1 представлена диаграмма IDEF0 отражающая иерархическую структуру деятельности по учету грузоперевозок [1].

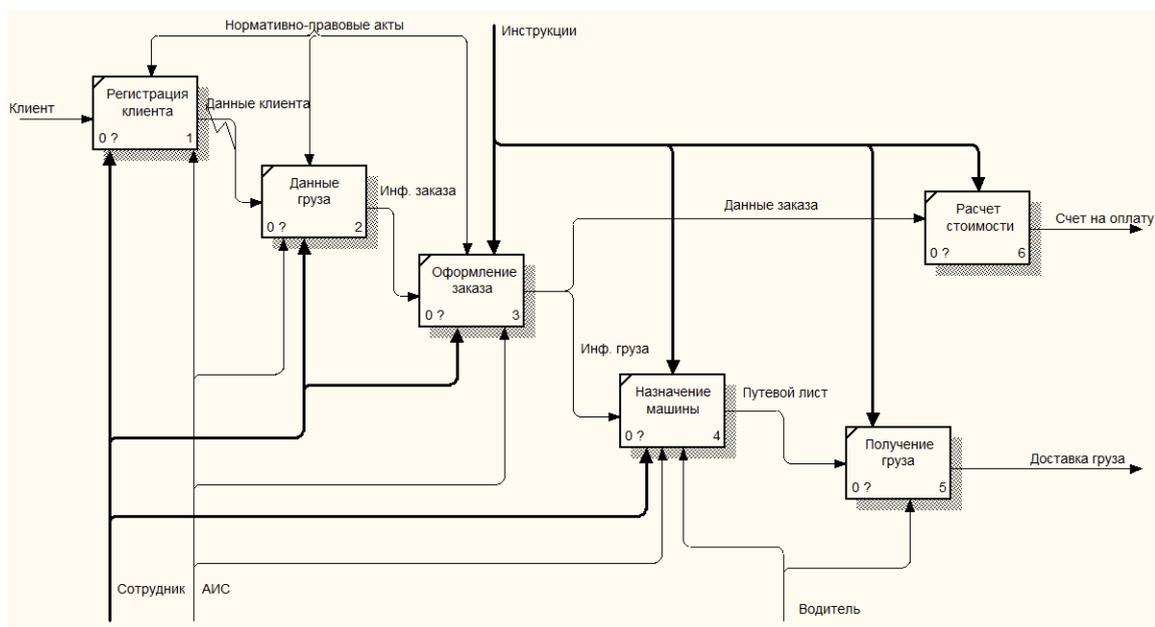


Рисунок 1. Диаграмма IDEF0

Требования к функционалу системы:

1. Осуществление входа в систему по средствам ввода логина и пароля пользователя;
2. Возможность смены активного пользователя;
3. Ограничение функциональных возможностей программы в зависимости от уровня доступа активного пользователя системы;
4. Возможность поиска данных по таблицам;
5. Наличие меню для перехода между функциональными окнами программы;
6. Возможность изменения, добавления и удаления данных. Данные действия не должны приводить к ошибкам в случаях некорректного ввода пользователя или к нарушению целостности хранимых данных;
7. Уведомление пользователя об ошибках в ходе работы программы;

8. Возможность добавления пользователей в программе для администратора системы;

9. Возможность назначения водителя на доставку груза;

10. Хранение информации системы должно осуществляться в базе данных.

При разработке использовался язык программирования C# с интегрированной средой Visual Studio [4, 5]. Для создания окон приложения использовались Windows Forms. Хранение данных осуществляется средствами Microsoft SQL Server 2019 [2, 3] и для работы с ними использовался Microsoft SQL Server Management Studio 18.

Разработанная информационная система состоит из 8 окон и двух классов. Их методы и связи отображены на рисунке 2.

Интерфейс (рис. 3) программы интуитивно понятен обычному пользователю, работающему с приложениями операционной системы Windows. Из-за чего время на обучение необходимо минимальное. Для ускорения этого процесса была разработана пользовательская инструкция по работе с программой.

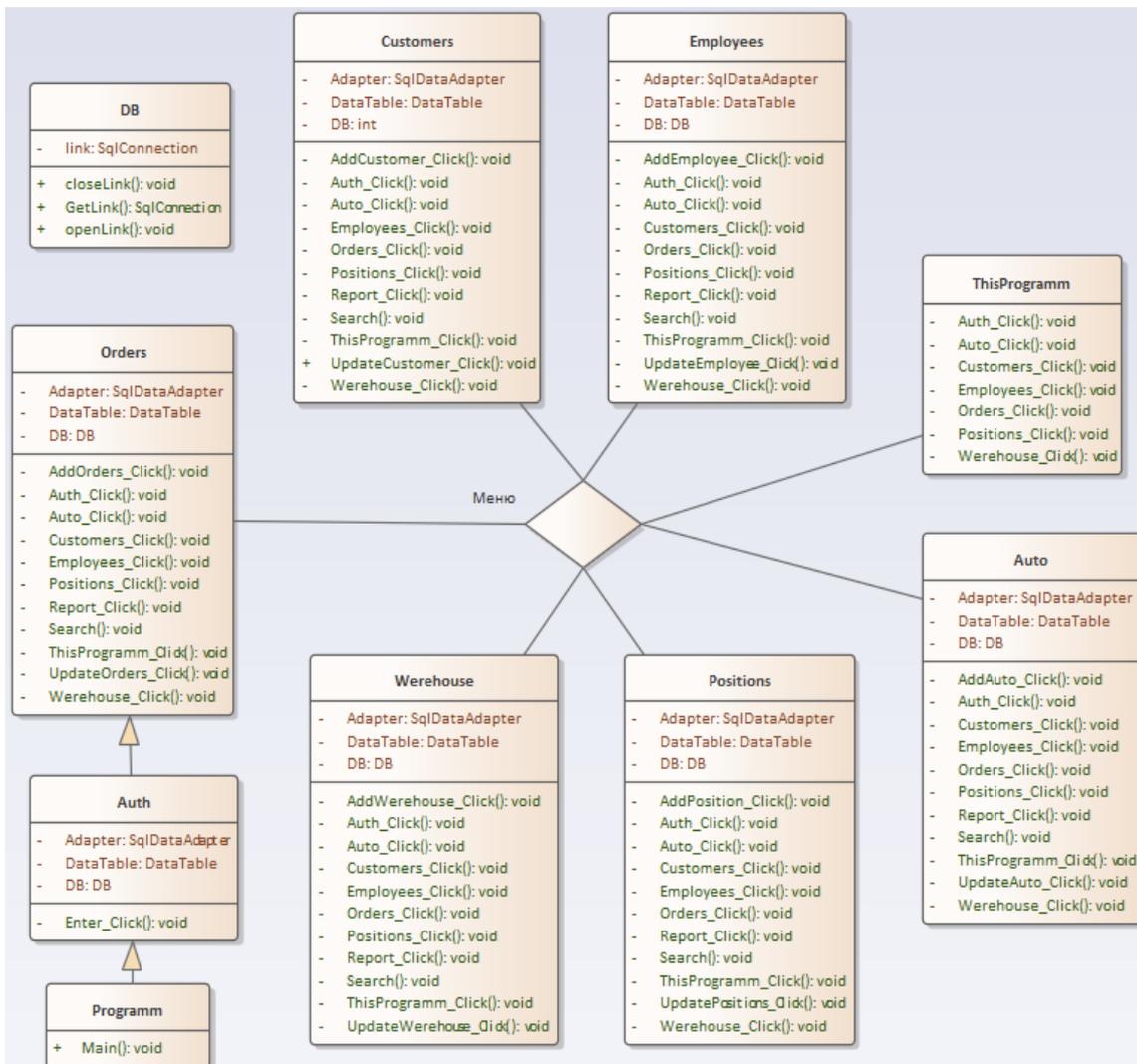


Рисунок 2. Структура разработанной системы

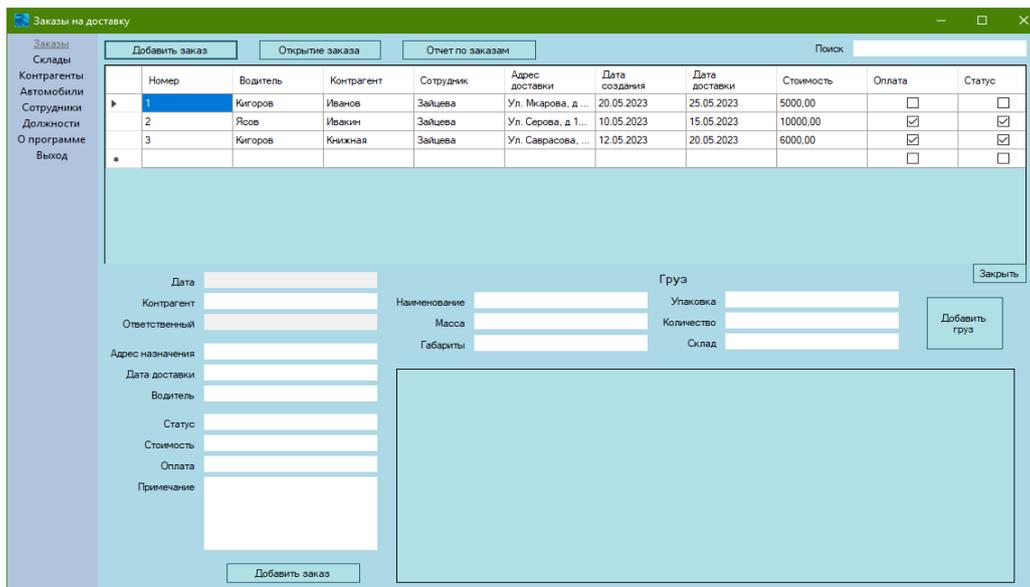


Рисунок 3. Пример интерфейса информационной системы

Для отображения данных применяются таблицы, которые обновляются при модификации данных. Модификация осуществляется заполнением полей, соответствующих выбранной пользователем операции. В случае некорректного заполнения появляется уведомление. Часть полей заполняются автоматически.

Для начала работы с системой необходима установленная и подготовленная база данных и, собственно, само приложение.

В заключении можно подчеркнуть следующие основные аспекты:

- Значимость информационных систем в грузоперевозочной отрасли: В современном мире, где грузоперевозки играют важную роль в международной торговле и логистике, разработка информационной системы учета грузоперевозок становится необходимостью. Она позволяет эффективно управлять, отслеживать и оптимизировать процессы перевозок, обеспечивая более точное и оперативное принятие решений.

- Преимущества автоматизации учета грузоперевозок: Внедрение информационной системы учета грузоперевозок позволяет значительно улучшить эффективность работы, сократить время выполнения задач, минимизировать ошибки и улучшить общую прозрачность процессов. Автоматизация учета грузоперевозок позволяет рационализировать операции, улучшить взаимодействие с клиентами и сотрудниками, а также повысить качество обслуживания.

- Важность адаптивности и масштабируемости: Разработка информационной системы учета грузоперевозок должна быть гибкой и масштабируемой, чтобы соответствовать меняющимся требованиям и растущим потребностям бизнеса. Система должна быть способной интегрироваться с другими существующими системами, обеспечивать высокую надежность и безопасность данных.

- Перспективы дальнейшего развития: Развитие информационных технологий, включая искусственный интеллект, интернет вещей и облачные вычисления, предоставляет новые возможности для совершенствования информационных систем учета грузоперевозок.

Внедрение новых технологий может привести к автоматизации и оптимизации процессов, повышению точности прогнозирования, улучшению маршрутизации и повышению уровня обслуживания клиентов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бабич А. В. Введение в UML: учебное пособие / А. В. Бабич. – 4-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 198 с.
2. Базаржапова Т. Ж. Базы данных: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» / Т. Ж. Базаржапова, О. А. Гармаева, А. Ю. Хаптахаяев. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова, 2022. – 84 с.
3. Бондаренко И. С. Базы данных: создание баз данных в среде SQL Server: лабораторный практикум / И. С. Бондаренко. – Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019. – 39 с.
4. Гайнанова Р. Ш. Разработка приложений в Visual C# для работы с базой данных MS SQL SERVER 2012: учебно-методическое пособие / Р. Ш. Гайнанова. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. – 84 с.
5. Кариев Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#: учебное пособие / Ч. А. Кариев. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 978 с.

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR CARGO TRANSPORTATION ACCOUNTING

© 2023 D. A. Kaliushko, A. N. Zelenina

Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)

The development of the transport industry and cargo transportation in the modern world requires effective management and control over the movement of goods. One of the key aspects in this area is the development of cargo accounting information systems that help automate and optimize business processes related to transportation. The cargo transportation accounting information system is a complex of software modules and databases that allow you to manage and control all stages of cargo transportation. This system provides the ability to monitor the status of goods, manage vehicles and process financial transactions. The purpose of developing an information system for cargo transportation accounting is to increase the efficiency and reliability of business processes in the field of cargo transportation. It allows you to minimize errors and miscalculations, optimize the use of resources, reduce delivery time and improve the quality of customer service.

Keywords: IP design, optimization of business processes, transport industry, cargo transportation accounting.