Министерство образования и науки Самарской области

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**Разработка удаленной базы данных для автоматизации работы логистики ООО «Самарская алюминиевая компания»**

ПМ.02 РАЗРАБОТКА И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обучающийся | | | | | |  |  |  | А.В. Третьяков |
|  | | | | | |  | *подпись* |  | *И.О. Фамилия* |
|  |  |  | 20 | 19 |  |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |  |  |  |
| Оценка выполнения и защиты курсового проекта | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | |  |
| Руководитель курсового проекта | | | | | |  |  |  | Е.В. Третьякова |
|  | | | | | |  | *подпись* |  | *И.О. Фамилия* |
|  |  |  | 20 | 19 |  |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |  |  |  |
| Руководитель дипломного проекта | | | | | |  |  |  | Е.В. Третьякова |
|  | | | | | |  | *подпись* |  | *И.О. Фамилия* |
|  |  |  | 20 | 19 |  |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |  |  |  |

г. Самара, 2019

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
выполнения курсового проекта**

**ПМ.02 РАЗРАБОТКА И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**

**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обучающемуся | | 3 | курса | Исп-333 | группы | Третьяков А.В. |
|  | |  |  |  |  | ФИО |
| По теме |  | | | | | |
|  | | | | | | |

| **№**  **этапа**  **работы** | **Содержание этапов работы** | **Плановый срок выполнения этапа** | **Отметка о выполнении**  **этапа (подпись руководителя)** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Написано введение курсового проекта. | 30.10.18 |  |
|  | Проведен анализ: объекта, процесса, предметной области как объекта информатизации; информационного обеспечения объекта информатизации. | 03.11.18 |  |
|  | Описаны: организационная и функциональные схемы объектов информатизации; категории пользователей и потоков данных объекта информатизации. | 06.11.18 |  |
|  | Проведен анализ функциональных требований программного продукта и входных-выходных данных. | 08.11.18 |  |
|  | Описана структура данных и проведена ее оптимизация. Разработана схема данных. | 10.11.18 |  |
|  | Описано клиент-серверное взаимодействие. | 12.11.18 |  |
|  | Проведен анализ и выбор программного обеспечения для разработки программы и СУБД. | 15.11.18 |  |
|  | Разработана удаленная база данных для программного продукта. | 19.11.18 |  |
|  | Разработаны и реализованы запросы к БД и функциональные требования к программному продукту. | 21.11.18 |  |
|  | Разработан интерфейс программы, проведена интеграция всех модулей программы и СУБД. | 23.11.18 |  |
|  | Проведено тестирование и отладка программного продукта. Программа готова к эксплуатации. | 27.11.18 |  |
|  | Написано заключение курсового проекта. | 28.11.18 |  |
|  | Подготовлена презентация и речь для защиты. | 29.11.18 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент |  | А.В. Третьяков |
| Руководитель |  | Е.В. Третьякова |

# СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 3](#_Toc531183067)

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc531183068)

[ГЛАВА 1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 7](#_Toc531183069)

[1.1 Анализ объекта, процесса, предметной области. 7](#_Toc531183070)

[1.2 Анализ информационного обеспечения объекта информатизации 8](#_Toc531183071)

[ГЛАВА 2 ПРЕДПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ 10](#_Toc531183072)

[2.1 Анализ функциональных требований 10](#_Toc531183073)

[2.2 Анализ входных и выходных данных 10](#_Toc531183075)

[2.3 Анализ структуры данных 10](#_Toc531183076)

[2.4 Разработка и оптимизация схемы данных 10](#_Toc531183077)

[2.5 Описание клиент-серверного взаимодействия 11](#_Toc531183078)

[2.6 Анализ и обоснование выбора программного обеспечения 11](#_Toc531183079)

[2.7 Анализ выбора СУБД 11](#_Toc531183080)

[2.8 Разработка тестового сценария и методики испытаний программного продукта 11](#_Toc531183081)

[ГЛАВА 3 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ 13](#_Toc531183083)

[3.1 Разработка интерфейса программного продукта 13](#_Toc531183084)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 15](#_Toc531183085)

[СПИСОК использованных ИСТОЧНИКОВ 16](#_Toc531183086)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А Структурная схема программного продукта 17](#_Toc531183087)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б Структурная схема базы данных 18](#_Toc531183088)

[ПРИЛОЖЕНИЕ В Листинг кода программного продукта 19](#_Toc531183089)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Г Листинг кода запросов в базе данных 20](#_Toc531183090)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Д СD-Диск c материалами 21](#_Toc531183091)

# ВВЕДЕНИЕ

**ООО «Самарская алюминиевая компания»** — Компания которая занимается оптовой торговлей алюминиевыми полуфабрикатами.

**Актуальность курсового проекта** — В современном мире, за последнее время объемы информации, хранящейся на электронных носителях увеличились, а значит остро встала проблема ее передачи. Для этого можно использовать много способов, от передачи USB устройств из рук в руки, до электронной почты, но не один из этих способов не является максимально практичным. Передавать устройства из рук в руки неудобно и требует времени, не говоря о том, что может понадобиться передать их в другой город и даже в другую страну. Почта же кажется идеальным вариантом, но на почте могут копиться тонны, не относящейся к работе информации, поэтому я и решил создать данную программу.

**Цель курсового проекта:** Разработка удаленной базы данных для отдела логистики ООО «Самарская алюминиевая компания», а так же программы для управления этой БД.

**Задачи:**

* Создать базу данных;
* произвести нормализацию структуры базы данных;
* произвести перенос данных из имеющейся базы в MYSQL в созданную удаленную базу данных;
* произвести правки в программном продукте для реализации работы с удаленной базой данных;
* произвести разработку интерфейса, работающего с удаленной базой данных;
* произвести тестирование и отладку работы модулей программного продукта.

**Объект исследования**: Управление логистикой в компании ООО «Самарская алюминиевая компания».

**Предмет исследования:** удаленная база данных и программный продукт для автоматизации управление логистикой в компании ООО «Самарская алюминиевая компания».

Курсовой проект основан на **гипотезе,** согласно которой автоматизируемый процесс на рассматриваемом предприятии будет максимально эффективен если:

* Разработаны таблицы базы данных в соответствии с проведенным анализом организационной и функциональной схемы объектов информатизации.
* Разработана схема данных в соответствии с категориями пользователей и потоками входных и выходных данных.
* Проведен анализ и выбор программного обеспечения для реализации СУБД.
* Разработана база данных в выбранной системе управления удаленными базами данных.
* Реализован интерфейс и процесс взаимодействия программного продукта с удаленной базой данных.
* Написано приложение для администрирования данных.
* Разработана форма аутентификации для обеспечения защиты информации в базе данных.

То в таком случае:

1. Программный продукт сможет значительно облегчить обмен информацией, как в одном офисе, так и в компании в целом.
2. Программный продукт сможет упростить управление логистическими функциями.

# ГЛАВА 1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Анализ объекта, процесса, предметной области.

 ООО «Самарская алюминиевая компания» - компания с большим опытом на рынке, имеющая контракты с многими гос. Организациями однако не имеющая автоматизированной системы для работы в спектре логистики.

## 1.2 Анализ информационного обеспечения объекта информатизации

Все сотрудники «Сам. Ал.Ко.» используют такие программные продукты, как:

* Операционная система Windows 10;
* 1C Предприятие.
* Google chrome
* Microsoft Exel
* Open office
* Microsoft Onedrive
* Microsoft Outlook

А так же такое аппаратное обеспечение как: Стандартный ПК, Принтер, Ксерокс

**1.3 Организационная и функциональная схемы объектов информатизации**

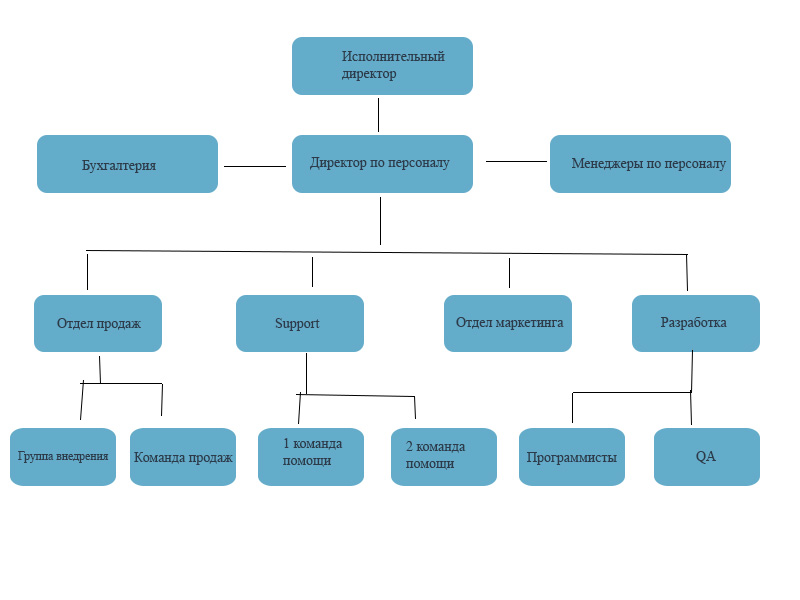


Рисунок 1 – Организационная схема \*\*\*.

**1.4 Описание категорий пользователей и потоков данных**

Сотрудники отдела логистики.

# ГЛАВА 2 ПРЕДПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

## 2.1 Анализ функциональных требований

### Программный продукт должен выполнять следующие функции/соответствовать следующим функциональным требованиям:

* Иметь базу данных со всей необходимой информацией
* Иметь удобный интерфейс для просмотра и изменения базы данных

## 2.2 Анализ входных и выходных данных

Входными данными программного продукта являются:

* Информация о водителях
* Информация о складах
* Информация о товарах перевозки
* Информация о машинах

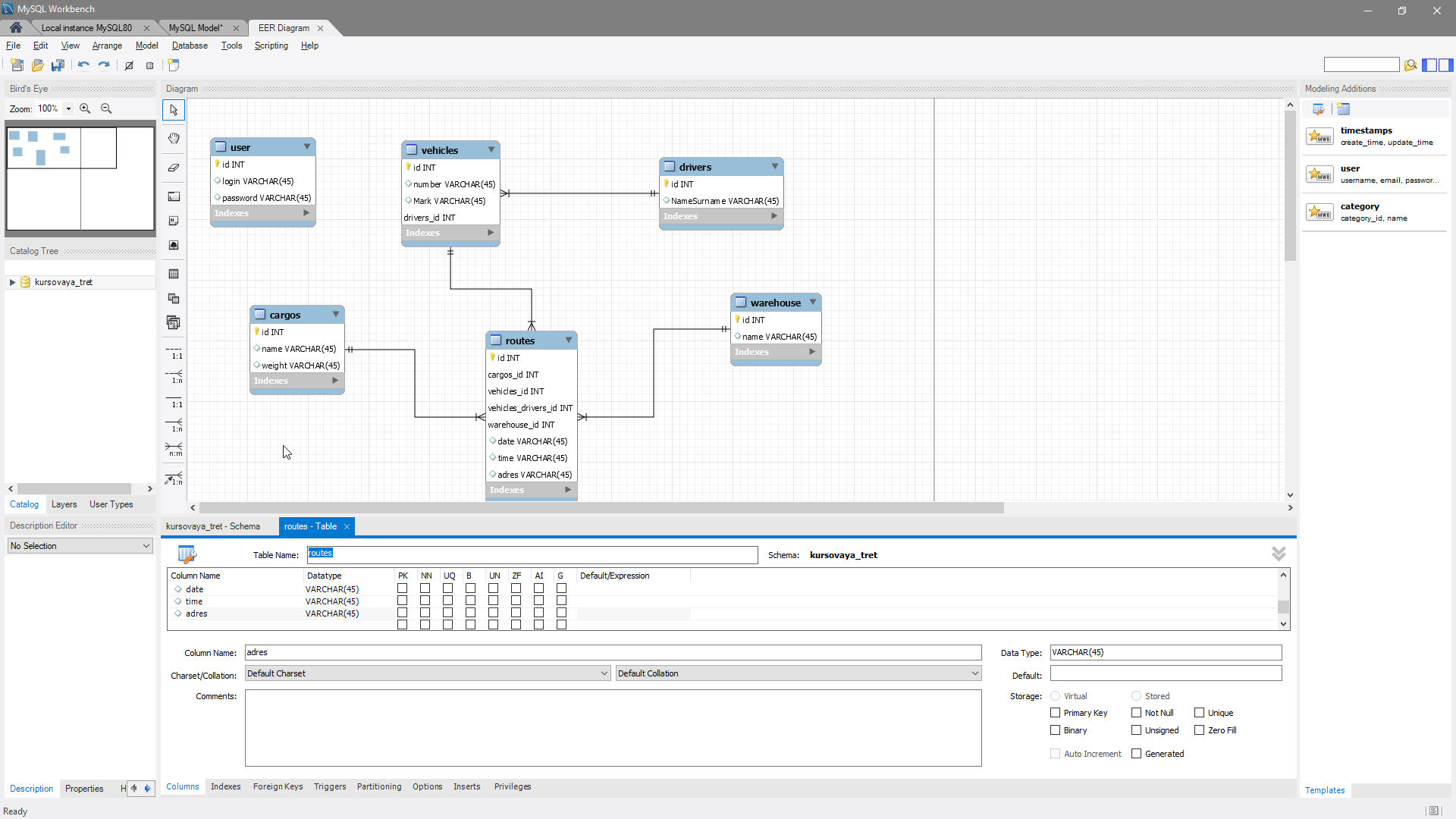
Выходными данными программного продукта являются:

* Составленная информация о маршрутах

## 2.3 Анализ структуры данных

База данных имеет таблицы с товарами, водителями, складами и машинами в так же пользователями, все они за исключением последней объединяются в таблицу с маршрутами где назначается время, дата и адрес доставки. Таблица с пользователями требуется для авторизации в программе.

## 2.4 Разработка и оптимизация схемы данных



## 2.5 Описание клиент-серверного взаимодействия

Из программы в базу данных задаются запросы о просмотре или вводе данных из БД. Исходя из запроса БД либо выдает данные, которые выводятся программный продукт либо вносит данные введенные в программе в необходимую таблицу.

## 

## 2.6 Анализ и обоснование выбора программного обеспечения

Для написания программного продукта был выбран язык C# так как является оптимальным выбором для написания ПО с пользовательским интерфейсом и программное обеспечение VisualStudio для удобного взаимодействия с выше-приведенным языком

## 2.7 Анализ выбора СУБД

Для разработки базы данных был выбран СУБД MYSQL WORKBENCH, поскольку mysql является одним из самых распространенных типов БЛ со множеством ПО для работы с ним.

## 2.8 Разработка тестового сценария и методики испытаний программного продукта

## Тестовый сценарий, представленный в таблице 1, предназначен для проверки корректности работы программного продукта.

*Таблица 1*

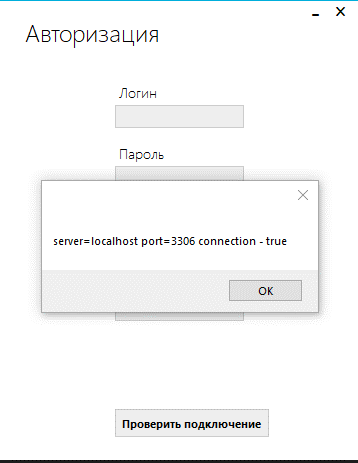
Тестовый сценарий программного продукта

| **Действия пользователя** | **Ожидаемый результат** |
| --- | --- |
| Ввод данных подключения к БД | Появляется сообщение о сохранении данных подключения |
| Проверка отображения данных из БД | Данные выводятся в datagridview |
| Проверка ввода данных в БД | Данные появляются в БД |
| Проверка корректной работы интерфейса | Ошибок в работе нет |
|  |  |

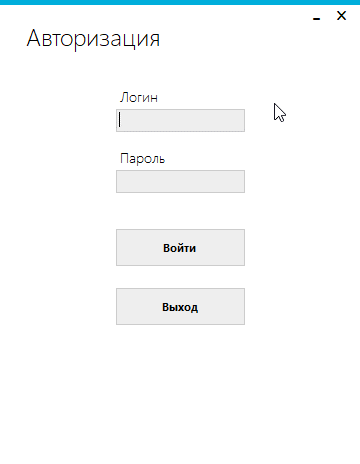
# ГЛАВА 3 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

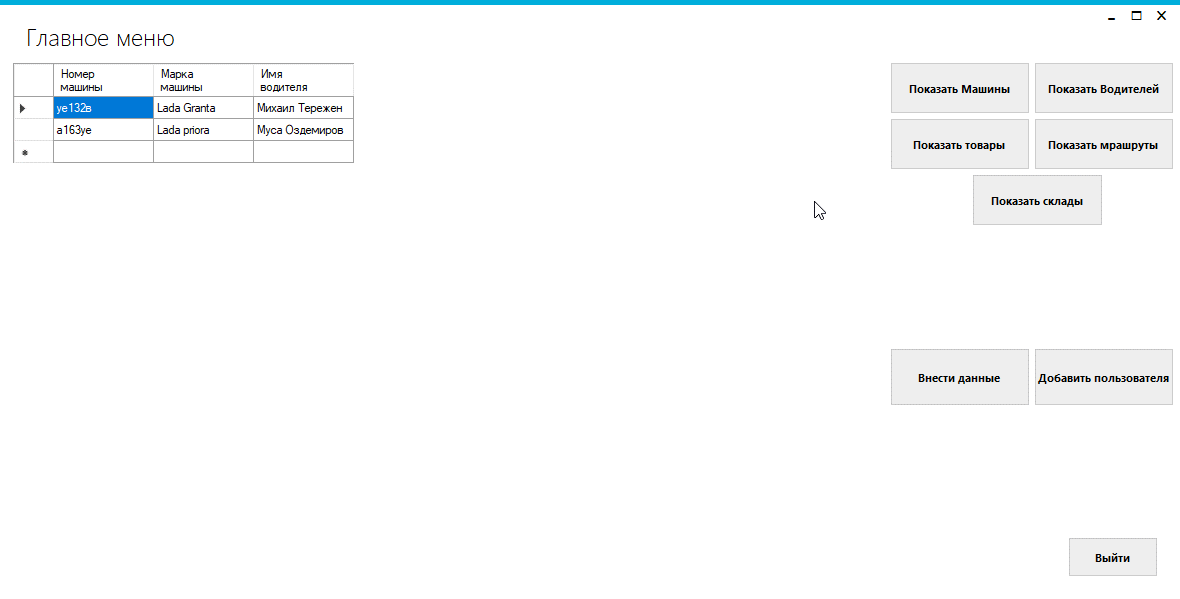
## 3.1 Разработка интерфейса программного продукта

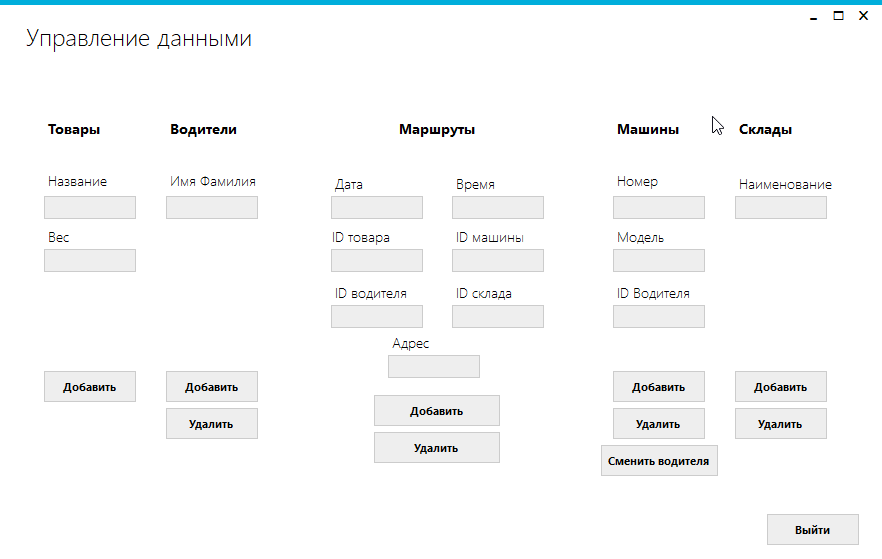
Прверка подключения



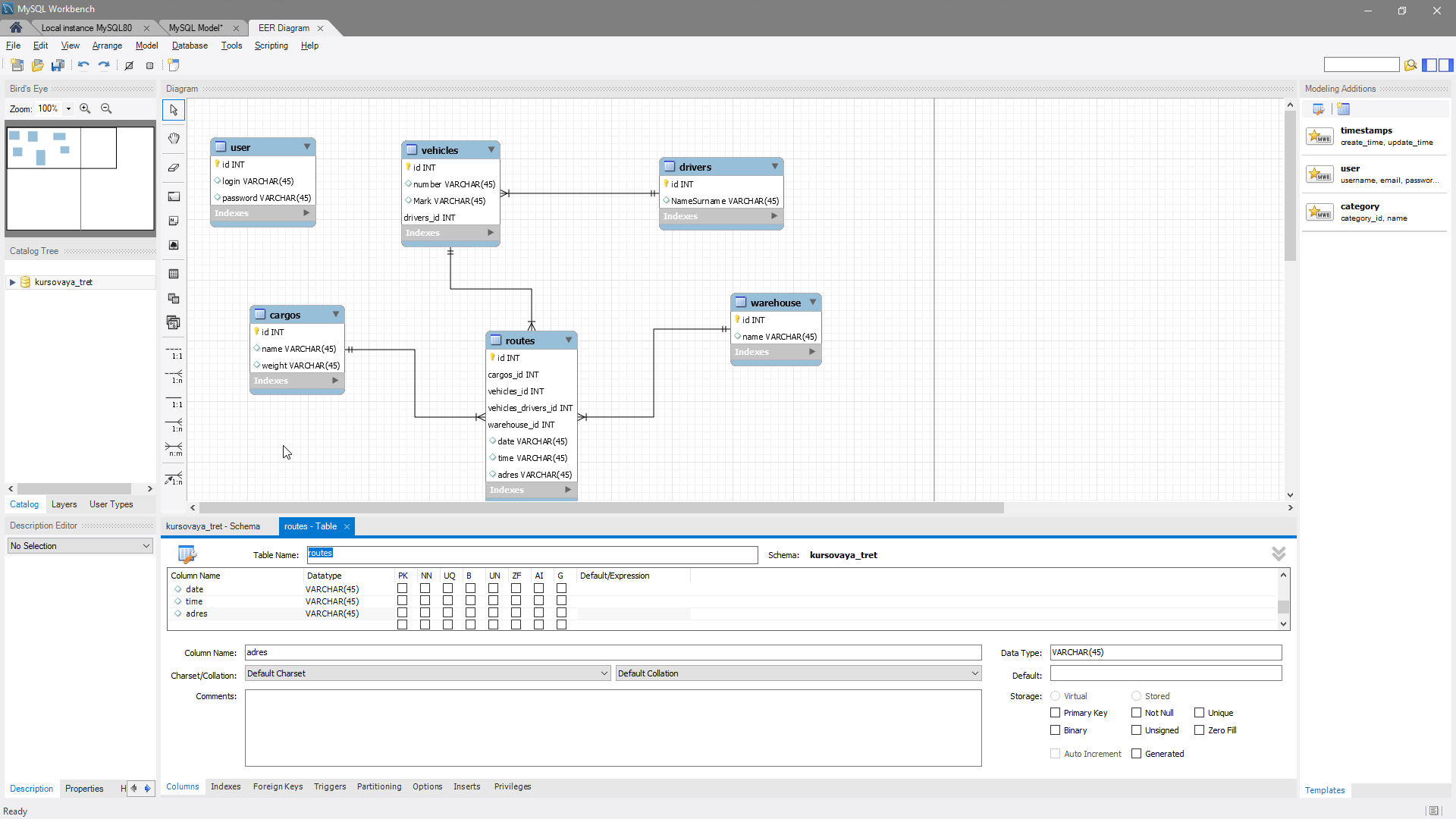
**Окно авторизации**



**Окно отображения данных**

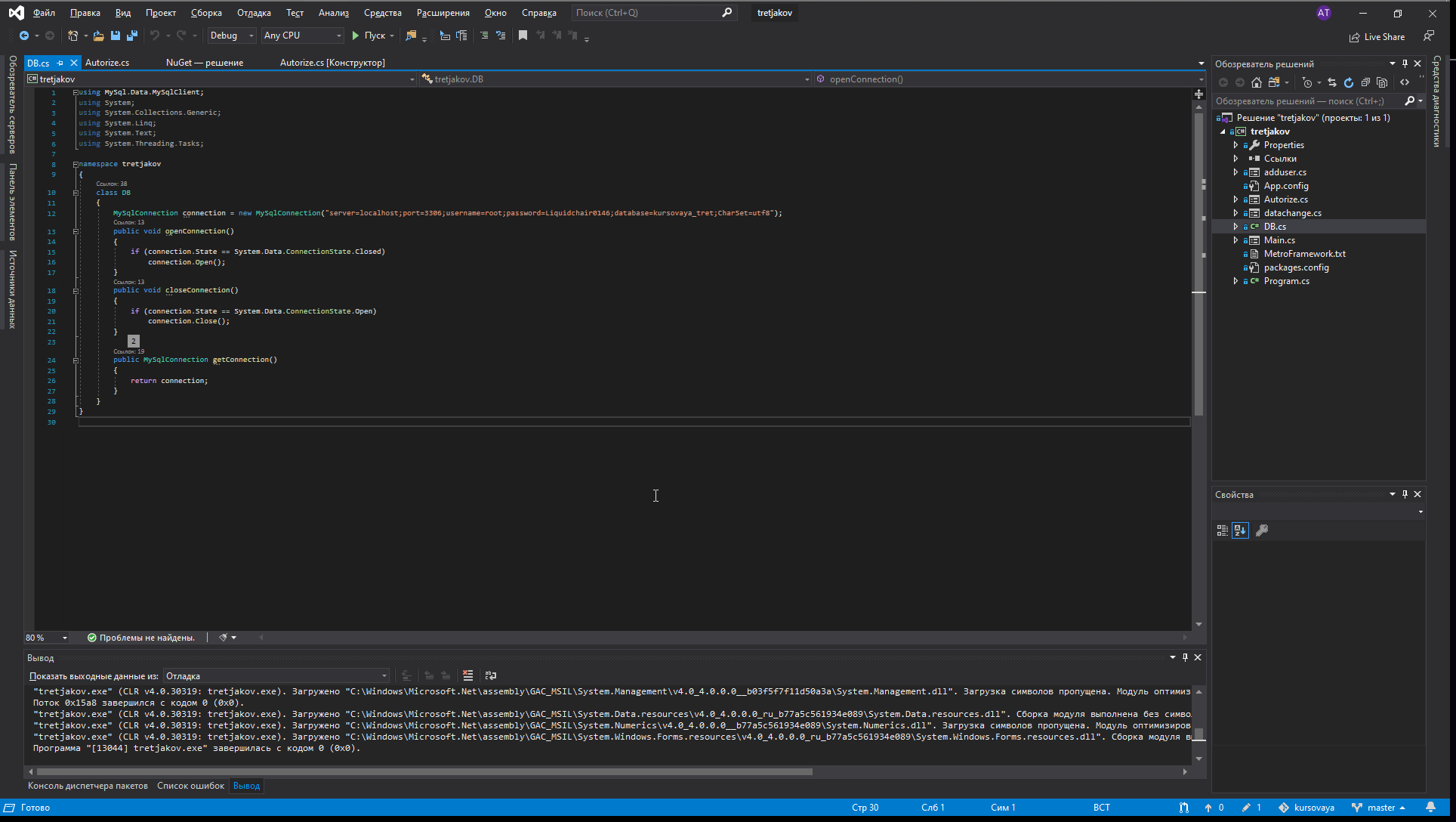
**Окно ввода данных** 

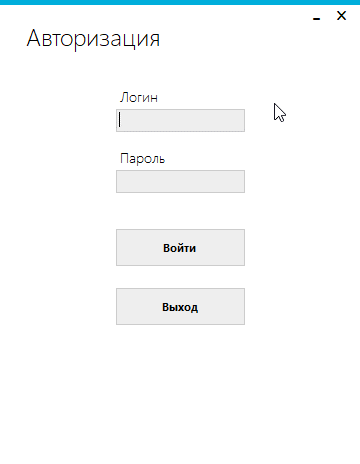
**3.2 Разработка удаленной БД**

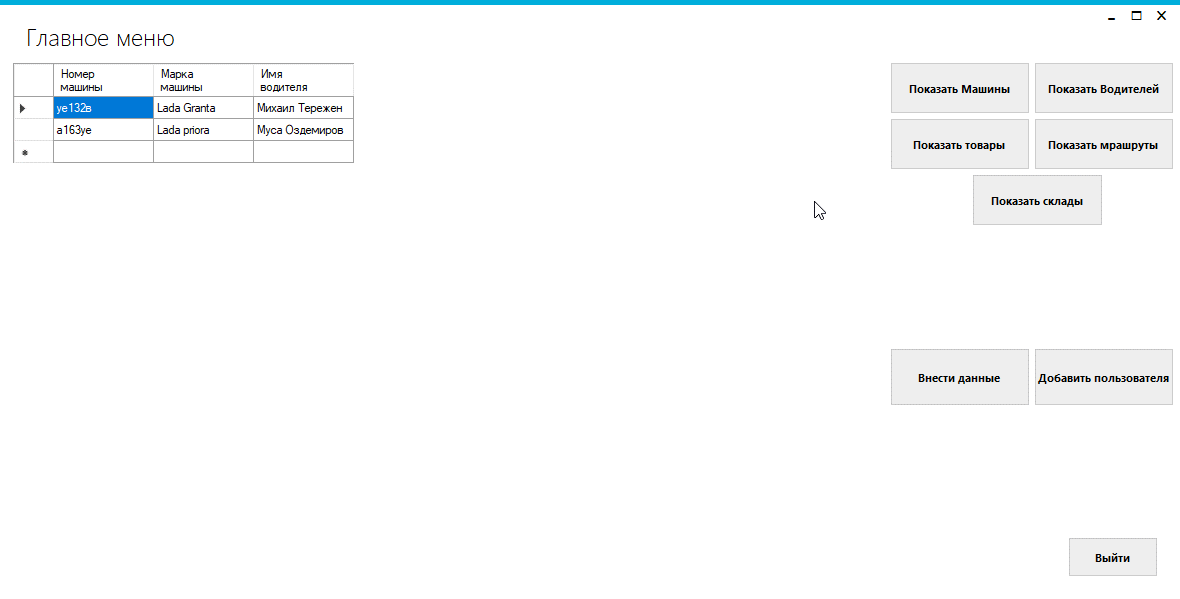
БД была создана в СУБД MYSQL WORKBENCH данные для нее были взяты из EXEL файлов отдела логистики, так же были сделаны связи между таблицами для их синхронизации на рисунке приведенном ниже показывается структура данных в таблице отображаемая в MYSQL WORKBENCH 

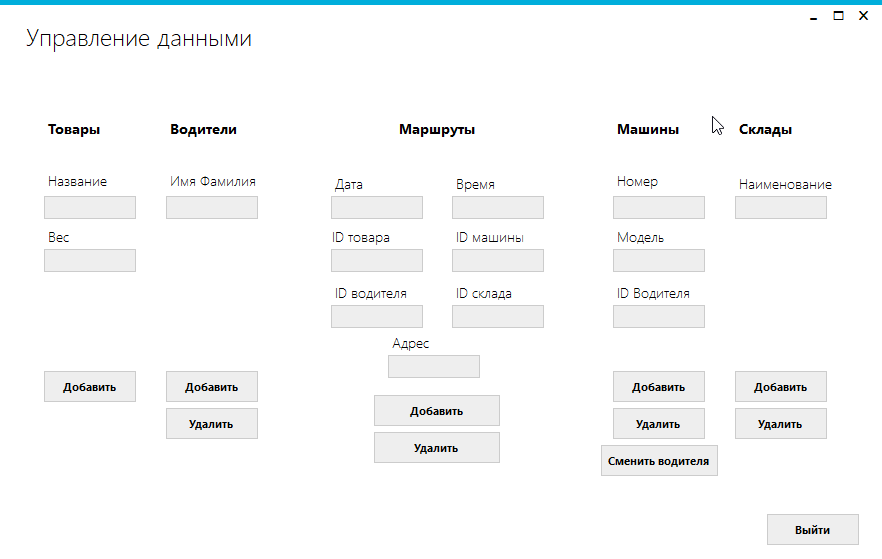
**3.3 Реализация функциональных требований**

При создании программы вначале был создан класс для подключения к БД (см рис. 1). Далее было создано окно авторизации которое берет информацию о пользователях из соответствующей таблицы в БД (см рис. 2). После создано окно отображения данных с кнопками которые запускают функции вывода данных из различных таблиц (см рис. 3). Далее было реализован интерфейс для ввода данных через запрос в базу данных с данными введенными в текстовые поля (см рис. 4).









**3.4 Интеграция программных модулей**

Программа и база данных подключены друг к другу посредством класса подключения описанным в вышестоящем пункте, а так же по средством запросов из программы в БД (пример рис.1 и рис.2).



**3.5 Тестирование и отладка программного продукта**

В процессе тестирования была осуществлена проверка работы запросов к БД а так же корректной работы интерфейса программы. При проверки БД выдавала ошибку в связи некорректным заполнением связанных столбцов таблиц. В самой же программе возникали ошибки неработающих кнопок из-за непрописанных функций. Однако после тестирования все ошибки были исправлены.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы над курсовым проектом все поставленные задачи и цель были достигнуты.

Выполнена цель курсового проекта:

Разработка удаленной базы данных для отдела логистики ООО «Самарская алюминиевая компания», а так же программы для управления этой БД.

Выполнены поставленные задачи:

* Создать базу данных;
* произвести нормализацию структуры базы данных;
* произвести перенос данных из имеющейся базы в MYSQL в созданную удаленную базу данных;
* произвести правки в программном продукте для реализации работы с удаленной базой данных;
* произвести разработку интерфейса, работающего с удаленной базой данных;
* произвести тестирование и отладку работы модулей программного продукта.

Таким образом, гипотеза, на которой был основан курсовой проект, согласно которой автоматизируемый процесс на рассматриваемом предприятии будет максимально эффективен, подтвердилась.

**СПИСОК использованных ИСТОЧНИКОВ**

**Нормативные материалы**

1. ГОСТ Р 7.0.13-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Карточки для каталогов и картотек, макет аннотированной карточки в издании. Общие требования и издательское оформление. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 12 с.
2. ГОСТ Р 51904-2002. Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию. – М.: Изд-во стандартов, 2005. – 71 с.

**Научные, технические и учебно-методические издания**

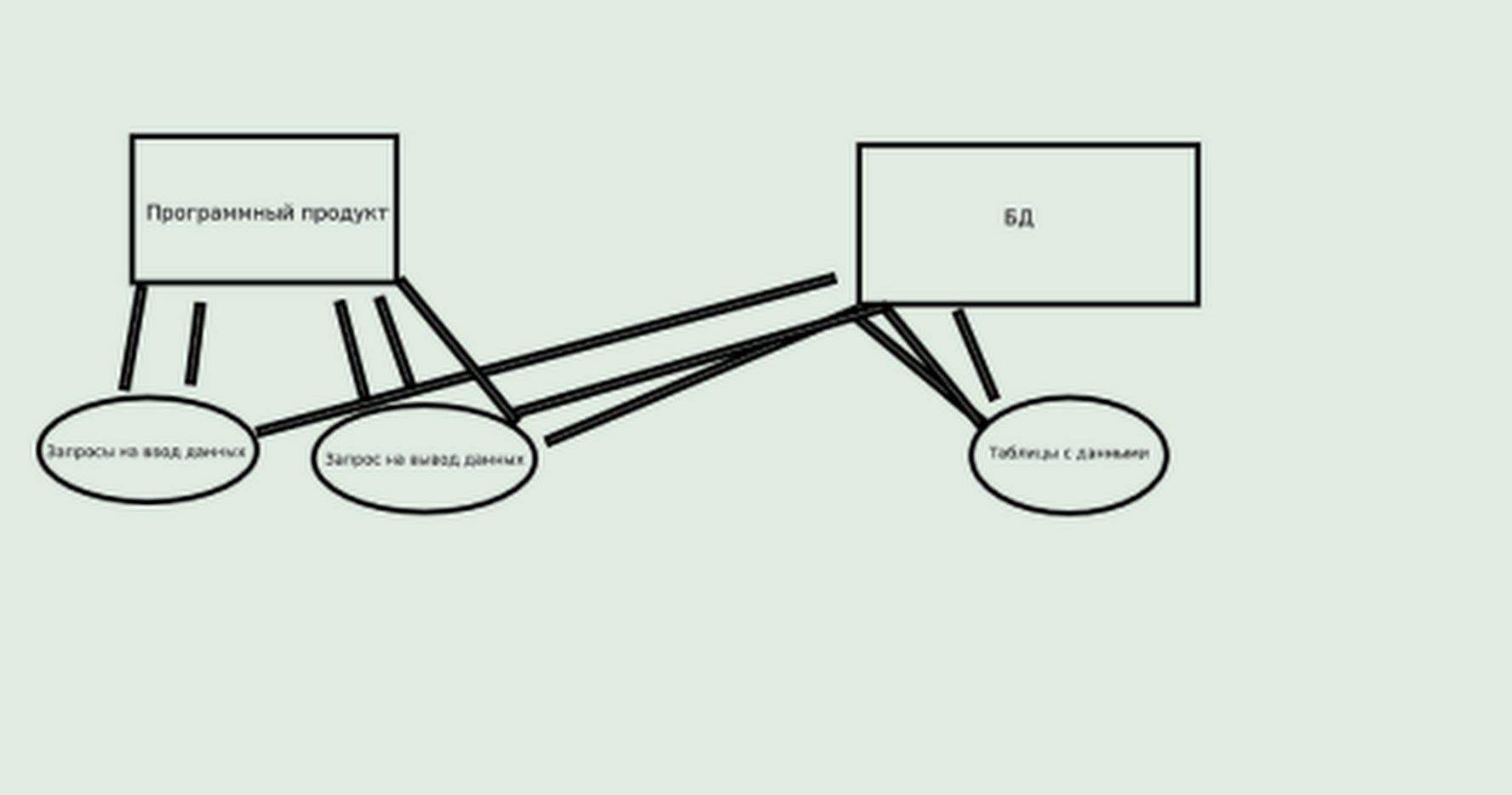
1. Артеменко Ю.Н. MySQL. Справочник по языку. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2015. – 432 с.
2. Линн Бейли, Майкл Моррисон. Изучаем PHP и MySQL. – М.: Эксмо, 2010. – 786 с.

**Ресурсы сети Интернет**

1. <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>
2. <http://php.net/manual/ru/>
3. <https://metanit.com/sharp/tutorial/>
4. https://metanit.com/sql/mysql/

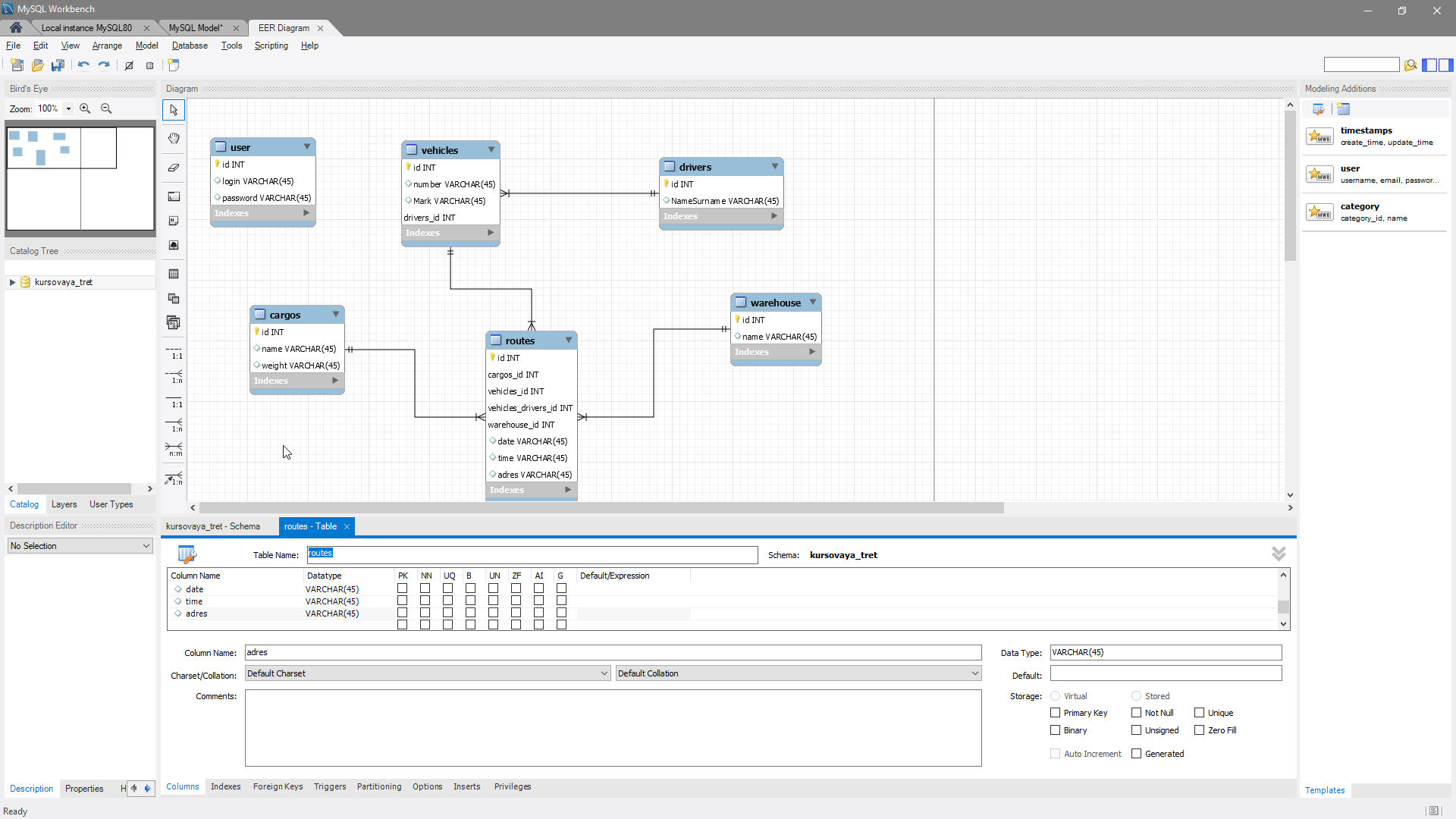
**ПРИЛОЖЕНИЕ А**Структурная схема программного продукта

**Структурная схема программного продукта**



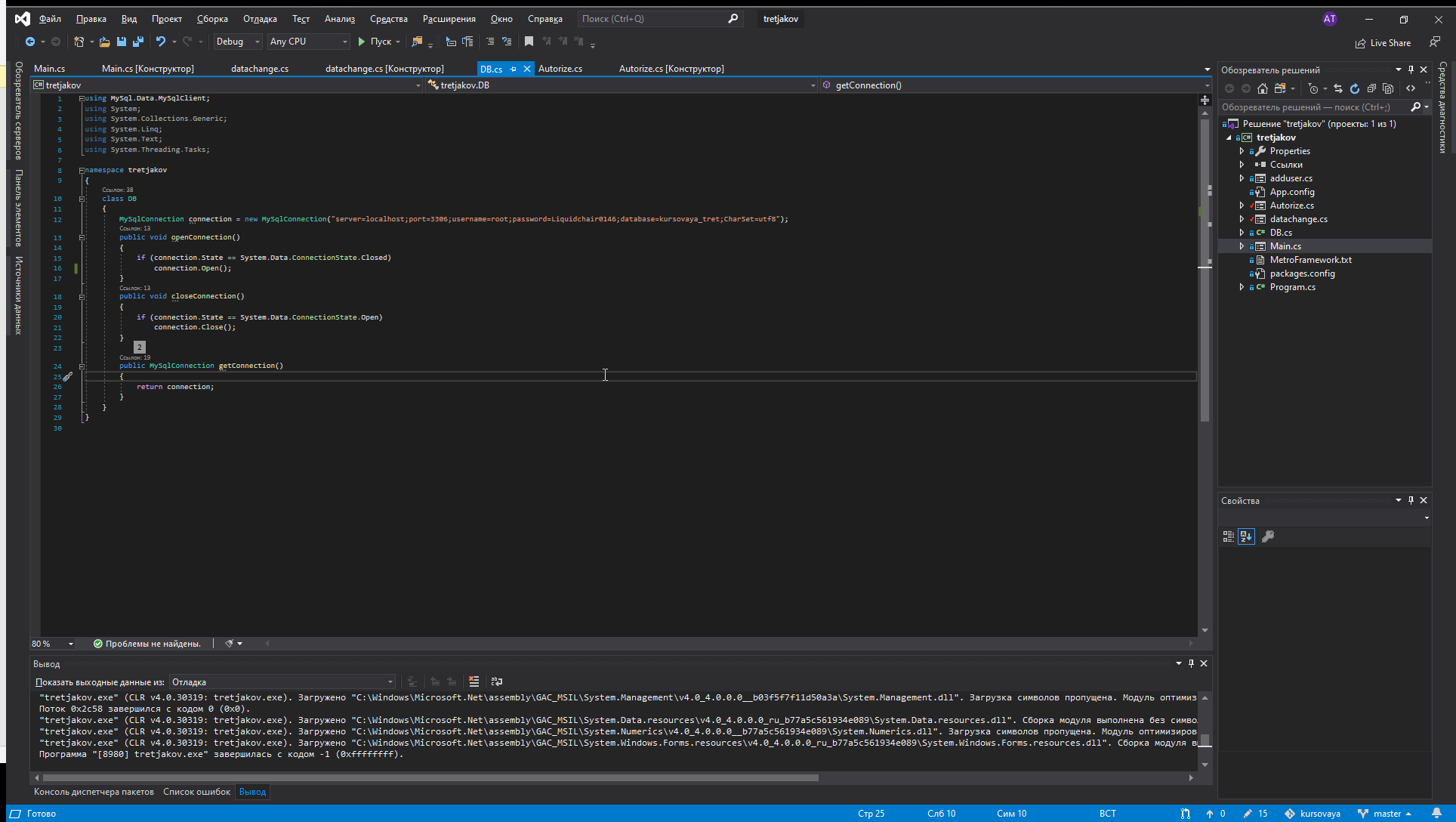
**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**Структурная схема базы данных

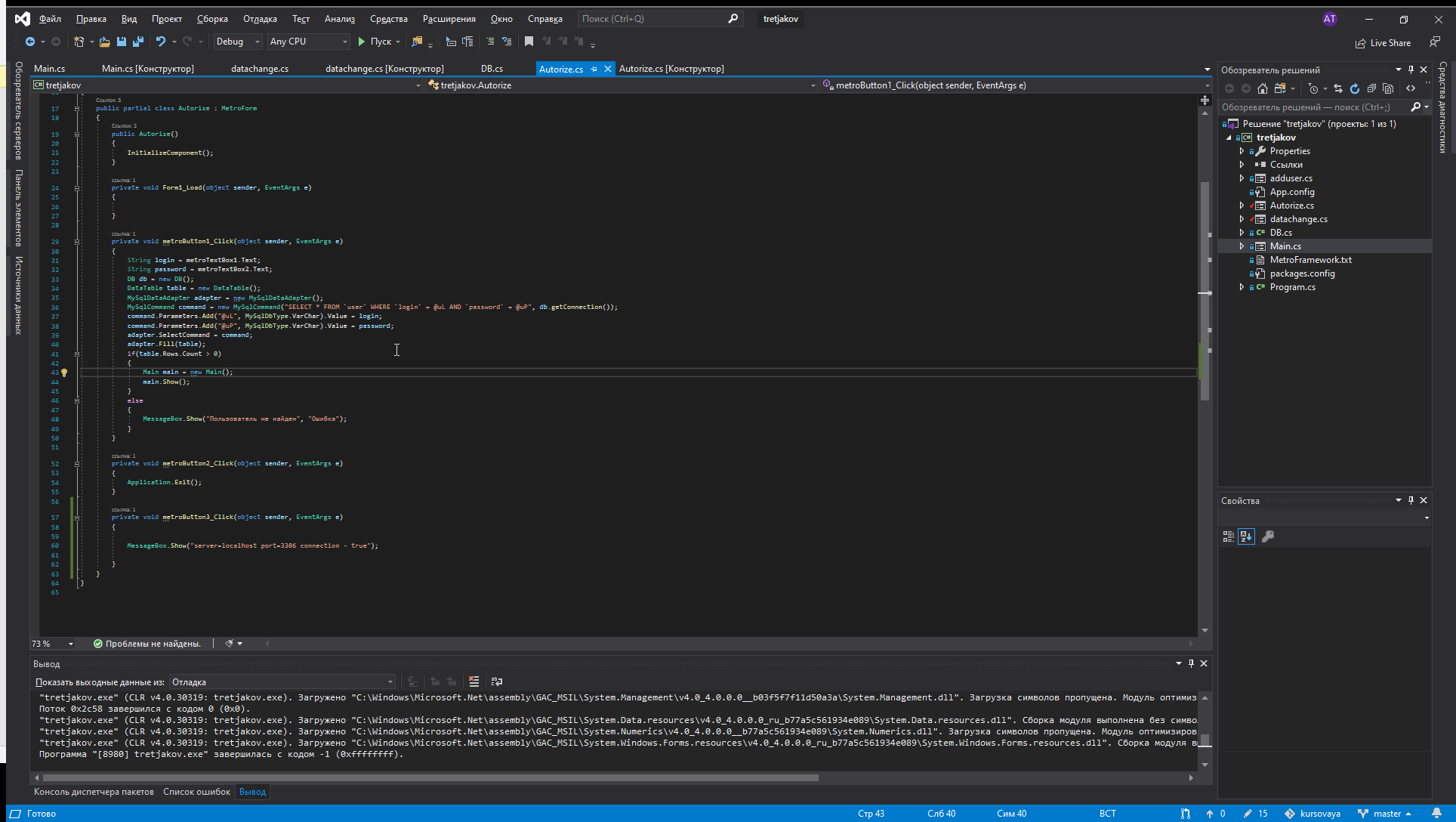
**Структурная схема базы данных**

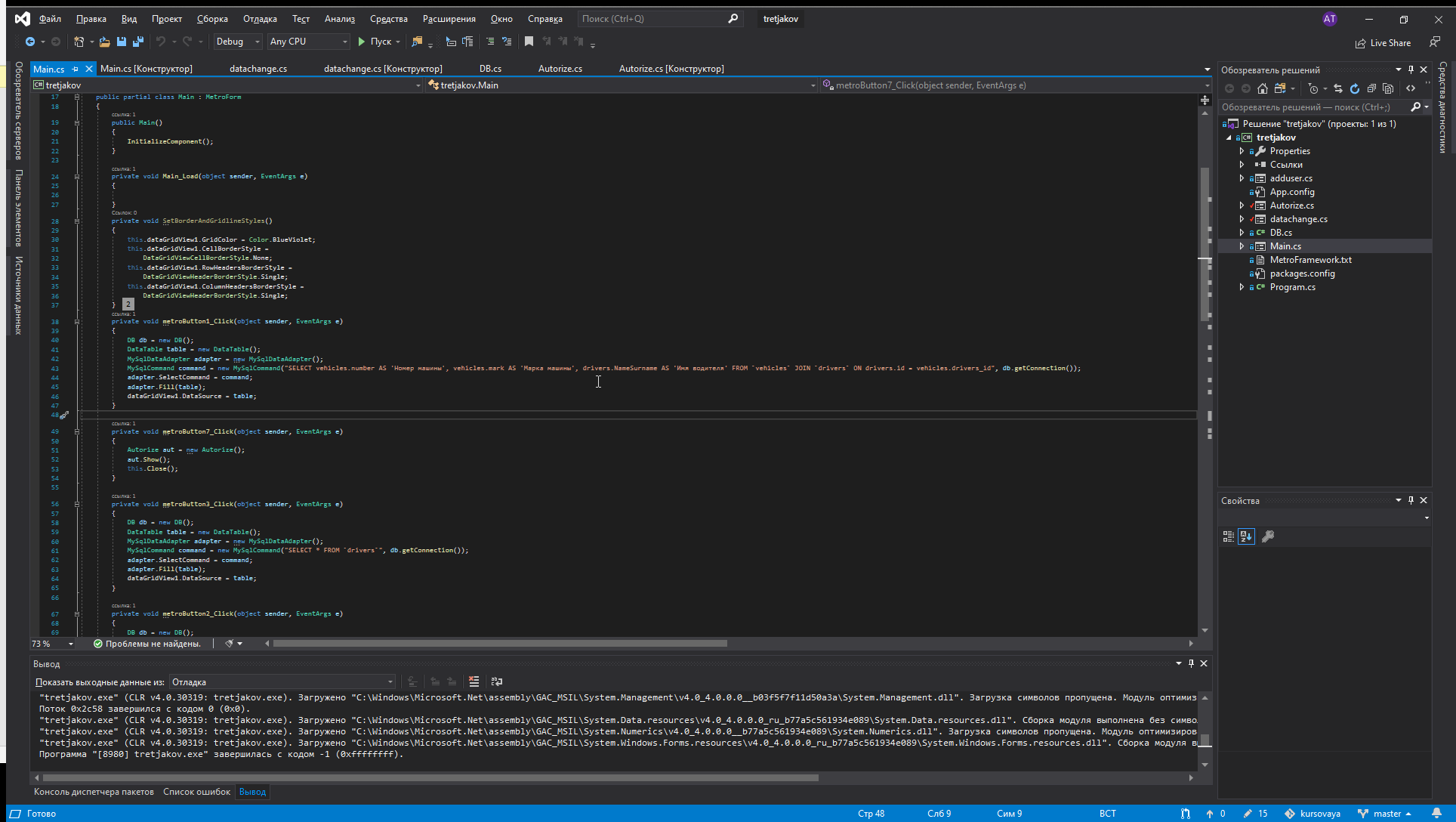


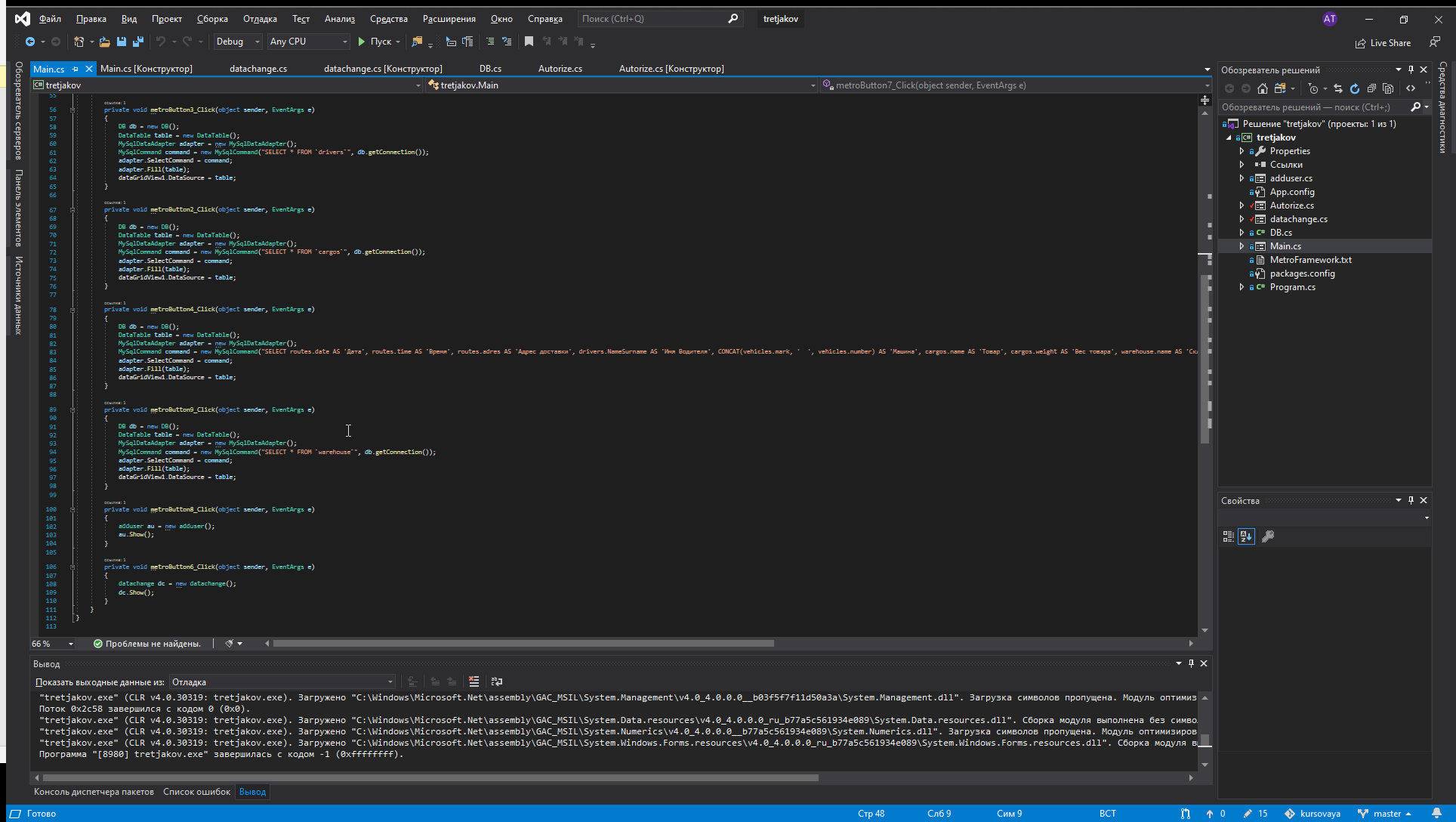
**ПРИЛОЖЕНИЕ В**Листинг кода программного продукта

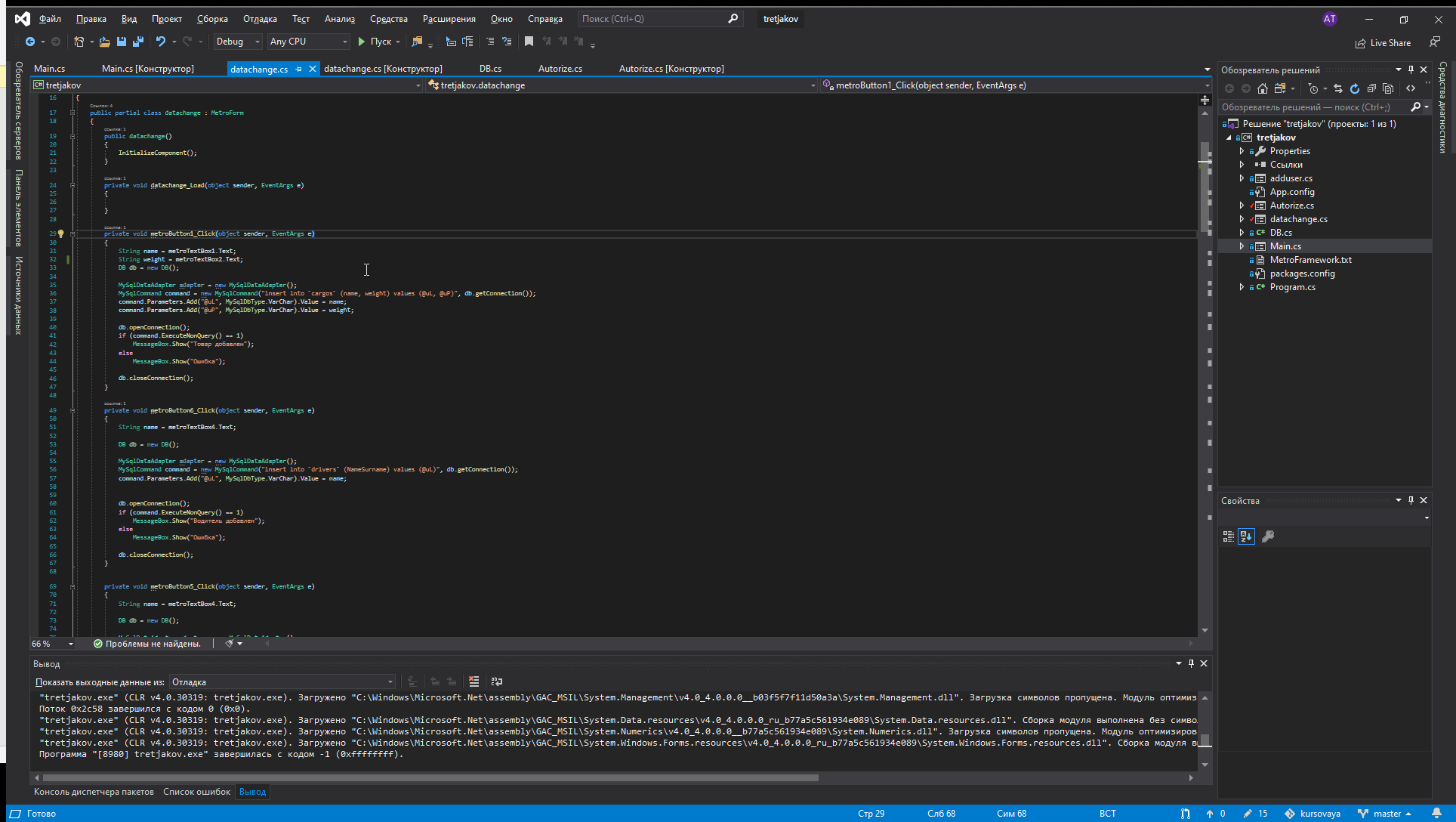
**Листинг кода программного продукта**

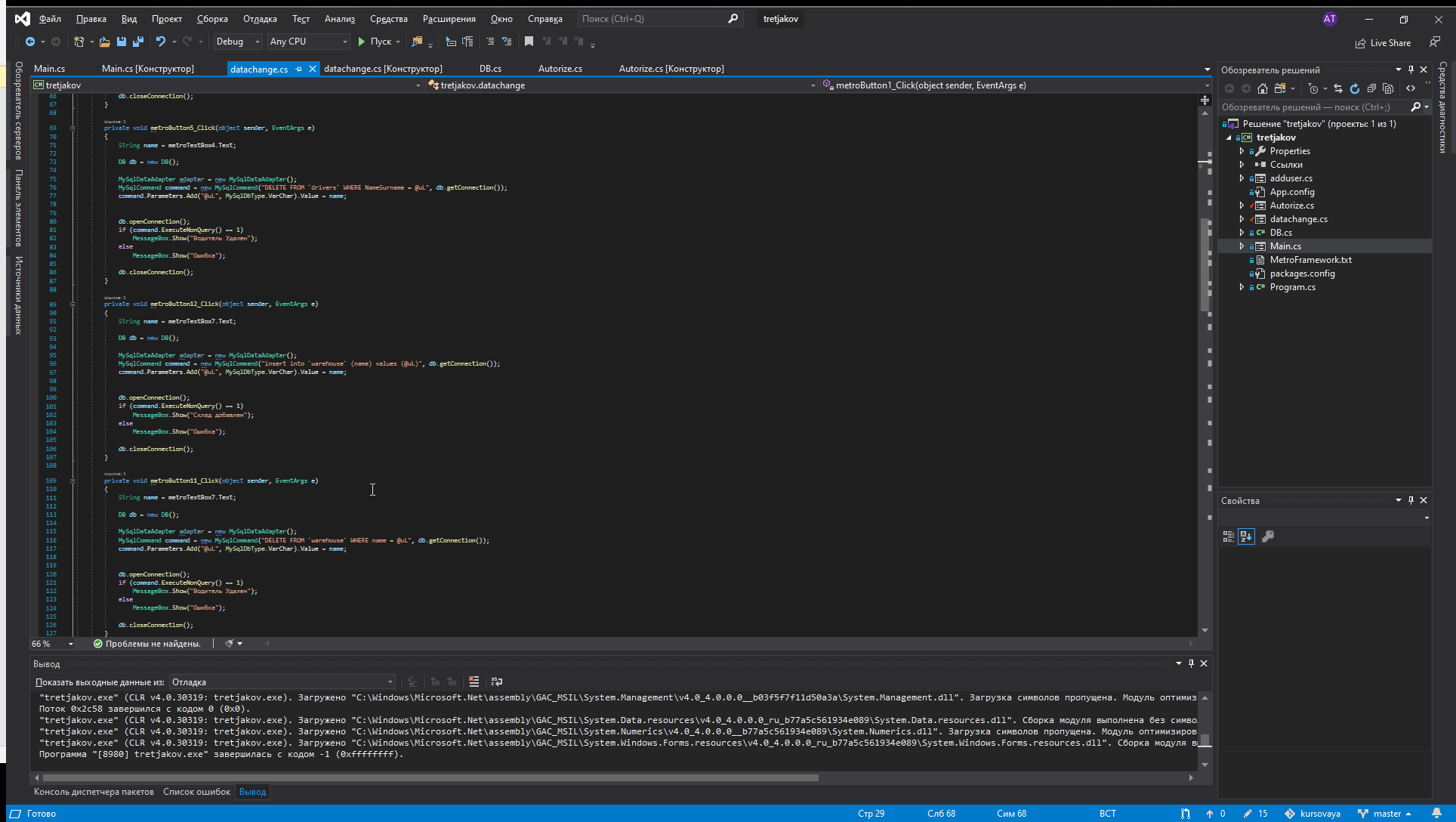












**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**Листинг кода запросов в базе данных

**Листинг кода запросов в базе данных**

