

Московский авиационный институт
(Национальный исследовательский университет)

Факультет информационных технологий и прикладной математики

Курсовая работа
по курсу «Базы данных»

Тема: «Каталог автомобилей»

Работу выполнили	Марков А.Н. Аксенов А.Е.
Группа	М8О-308Б-18
Руководитель	Киндинова В.В.
Оценка	
Дата	

Москва
2020

Техническое задание

1. Постановка задачи. Требуется разработать прикладное программное обеспечение для хранения данных об автомобилях в виде каталога.

Проверенные автосалоны, для которых предназначен этот каталог, занимаются продажей автомобилей клиентам этих автосалонов. Каталог содержит множество автомобилей. Автомобили могут быть различных брендов и моделей, а также могут иметь различные двигатели и различное дополнительное оборудование. Автомобили могут поставляться в разных комплектациях.

Сотрудник автомобильного салона может вносить данные о новых поставленных в салон автомобилях, а также изменять данные об автомобилях, уже присутствующих в каталоге. Покупатель может просматривать каталог, вводить нужные ему характеристики автомобиля, по которым приложение выдаст автомобили с подходящими параметрами.

Возможные потребители. База данных в первую очередь предназначена для сотрудников автосалона – полный учет автомобилей, контроль работы в целом; для покупателей предоставляется удобный способ просмотреть каталог автомобилей.

2. Требования по функциональности.

- 1) Возможность обновление базы данных: добавление новых автомобилей в каталог, изменение характеристик уже существующих в каталоге автомобилей.
- 2) Поиск информации в базе данных.

3. Требования по интерфейсу.

- 1) Поиск нужного автомобиля.

Марка	<input type="text"/>	Дополнительное оборудование	
		<input type="checkbox"/>	Камера заднего вида
Модель	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Обогрев лобового стекла
		<input type="checkbox"/>	Обогрев сидений
Комплектация	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Бесключевой доступ
		<input type="checkbox"/>	Система старт-стоп
Цвет	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Сервопривод крышки багажника
Мощность двигателя от	<input type="text"/>	до	<input type="text"/>
Цена от	<input type="text"/>	до	<input type="text"/>
<input type="button" value="Поиск"/>			

Поля, в которых нужно выбирать из списка возможных вариантов:

- Марка
- Модель
- Комплектация

- Цвет

Поля, в которых пользователь должен сам ввести данные:

- Мощность двигателя
- Цена

При выборе дополнительного оборудования позволяет выбирать несколько параметров из списка.

Все эти поля являются необязательными для заполнения.

2) Добавление нового автомобиля.

Марка	<input type="text"/>	Дополнительное оборудование		
		<input type="checkbox"/> Камера заднего вида <input type="checkbox"/> Обогрев лобового стекла <input type="checkbox"/> Обогрев сидений <input type="checkbox"/> Бесключевой доступ <input type="checkbox"/> Система старт-стоп <input type="checkbox"/> Сервопривод крышки багажника		
Страна производства	<input type="text"/>			
Модель	<input type="text"/>			
Комплектация	<input type="text"/>	Название дилерской компании	<input type="text"/>	Дата поставки
Цвет	<input type="text"/>	Объем двигателя	<input type="text"/>	Мощность двигателя
Тип авто	<input type="text"/>	Крутящий момент двигателя	<input type="text"/>	Число цилиндров двигателя
Тип кузова	<input type="text"/>	Расход топлива	<input type="text"/>	Тип топливной системы
Расположение цилиндров	<input type="text"/>	<input type="button" value="Изменить"/>		

Поля, в которых нужно выбрать из списка возможных вариантов:

- Цвет
- Комплектация
- Название дилерской компании
- Тип авто
- Тип кузова
- Расположение цилиндров
- Тип топливной системы

Поля, в которых пользователь должен сам ввести данные:

- Марка
- Страна производства
- Модель
- Дата поставки

- Объем двигателя
- Мощность двигателя
- Крутящий момент двигателя
- Число цилиндров двигателя
- Расход топлива

При выборе дополнительного оборудования позволяет выбирать несколько параметров из списка.

Все эти поля являются обязательными для заполнения.

4. Требования по безопасности. Имеется два уровня доступа (сотрудник автосалона, клиент). Сотрудник имеет доступ к добавлению/изменению данных в БД. Клиент может совершать поиск автомобилей.

5. Календарный план выполнения проекта.

Техническое задание – 7 декабря.

Проект системы – 14 декабря.

Реализация проекта – 21 декабря.

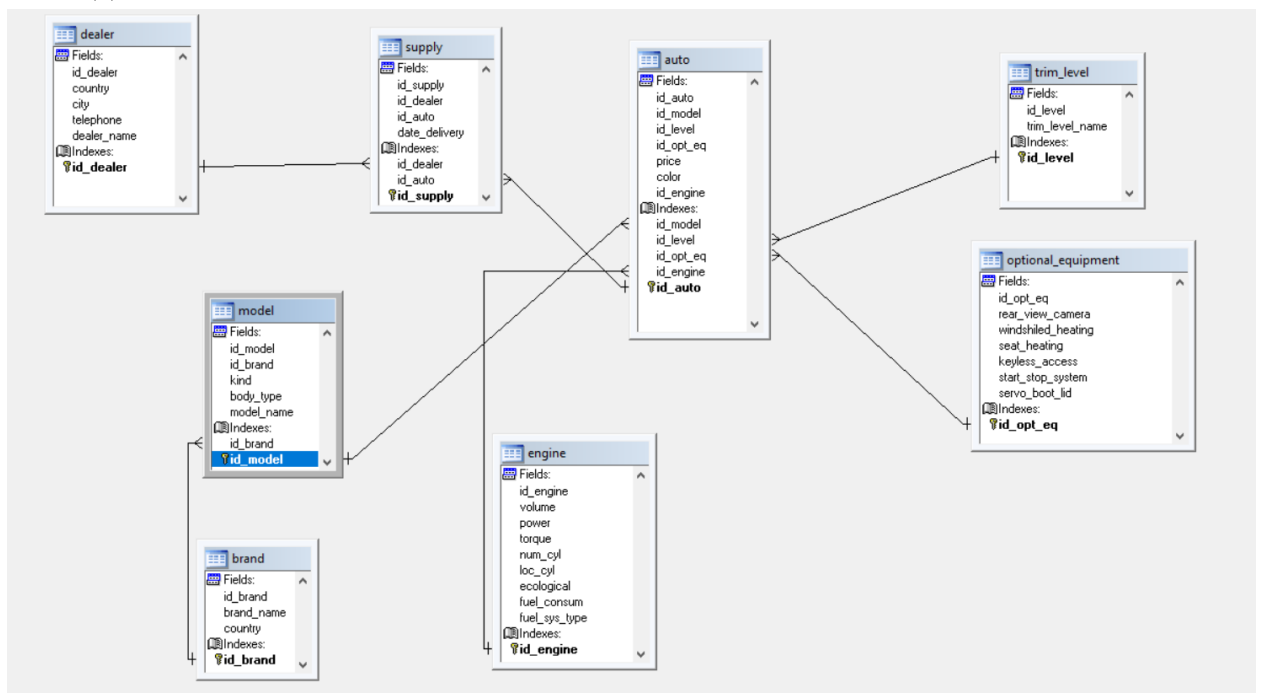
Инструменты

CASE - средство Erwin Data Modeler

СУБД - Microsoft Visual FoxPro 9.0

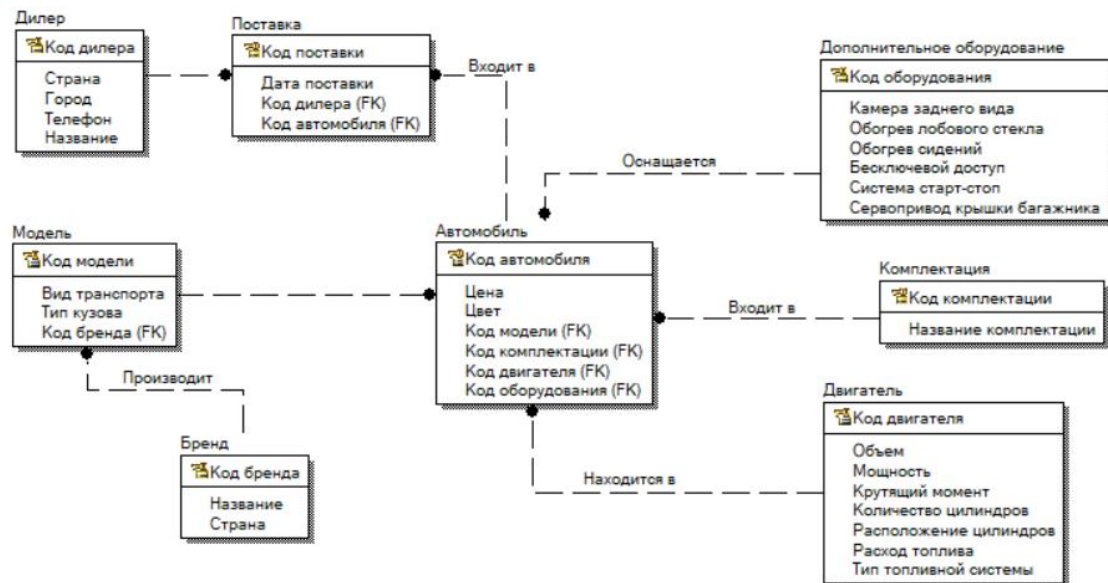
Проектирование базы данных

База данных в FoxPro

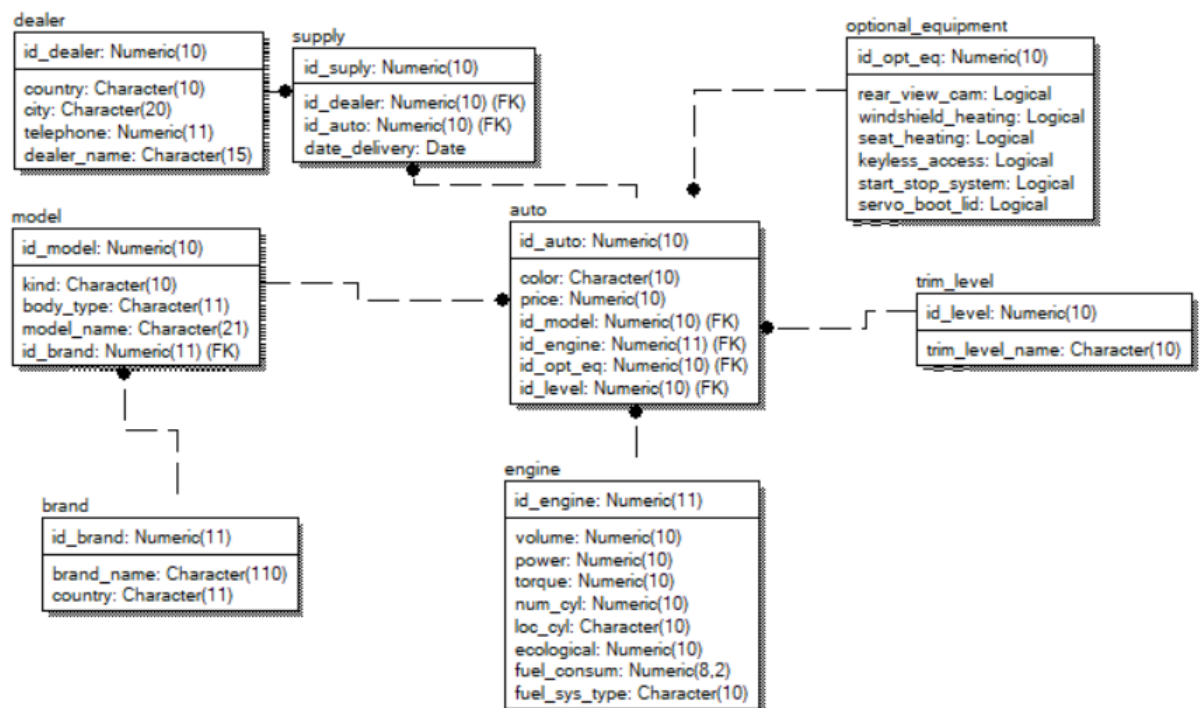


Разработка моделей в ERWIN

Логическая модель:

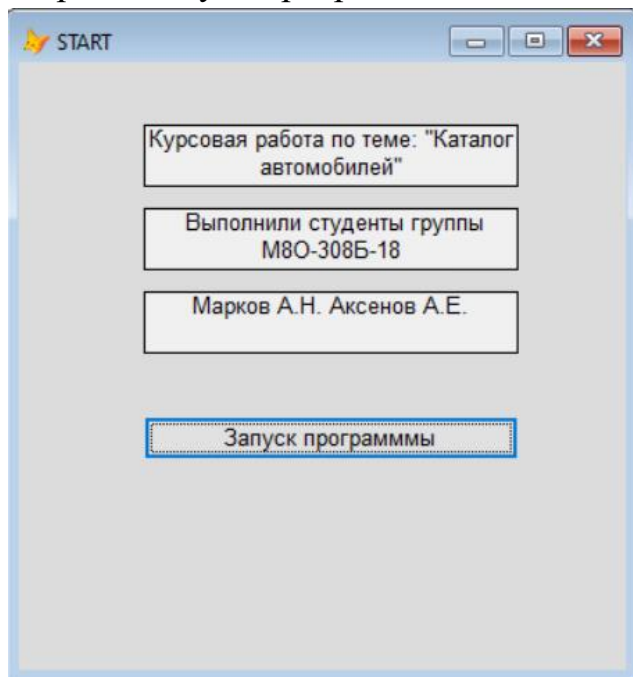


Физическая модель:




Интерфейс

1. Форма «Запуск программы».



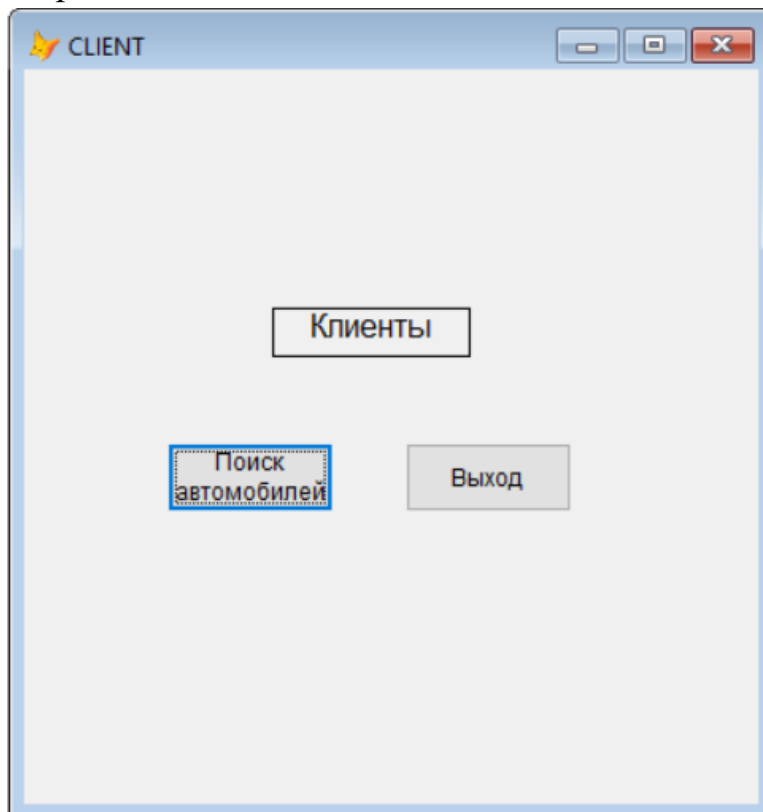
The screenshot shows a window titled "START" with a yellow star icon. It contains four text boxes stacked vertically: "Курсовая работа по теме: 'Каталог автомобилей'", "Выполнили студенты группы М8О-308Б-18", "Марков А.Н. Аксенов А.Е.", and a button labeled "Запуск программы".

2. Форма «Прелогин», в которой пользователь выбирает, как он хочет пользоваться программой, как админ или как клиент.



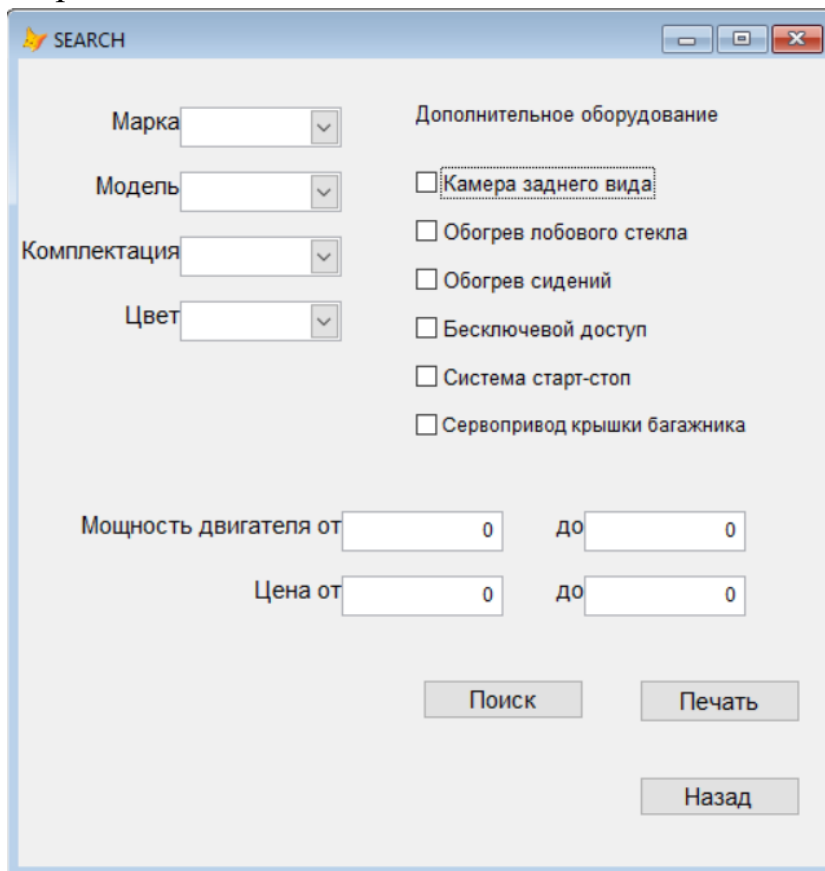
The screenshot shows a window titled "PRELOGIN" with a yellow star icon. It contains a button labeled "Войти как" and two buttons below it: "Клиент" and "Админ".

3. Форма «Клиент».



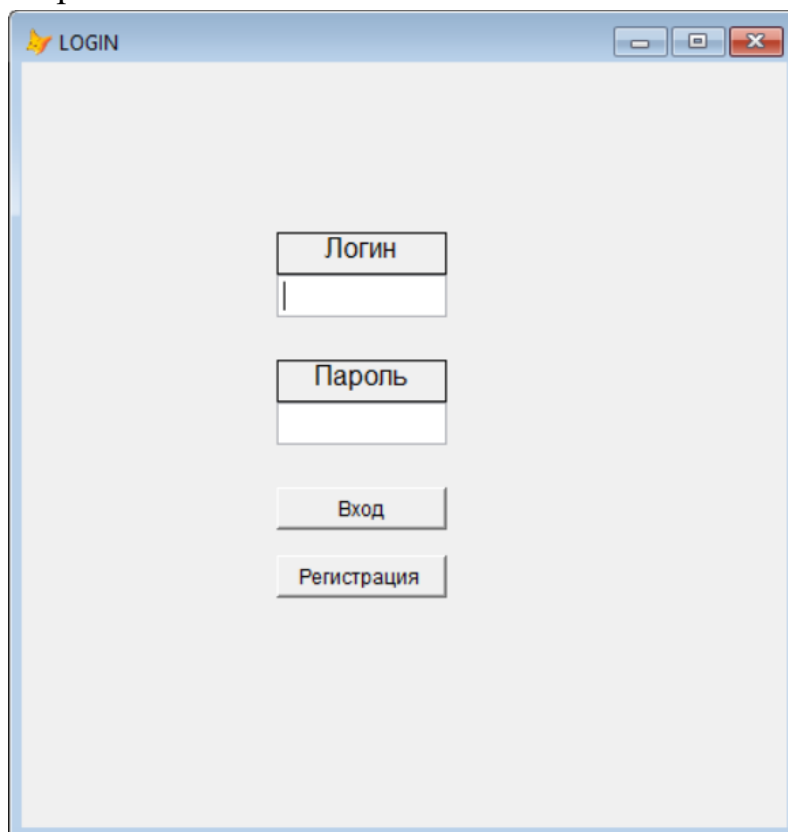
The screenshot shows a window titled 'CLIENT' with a yellow star icon. The window contains three buttons: 'Клиенты' (Clients) in the center, 'Поиск автомобилей' (Search cars) at the bottom left, and 'Выход' (Exit) at the bottom right. The 'Поиск автомобилей' button is highlighted with a blue dashed border.

4. Форма «Поиск автомобилей».



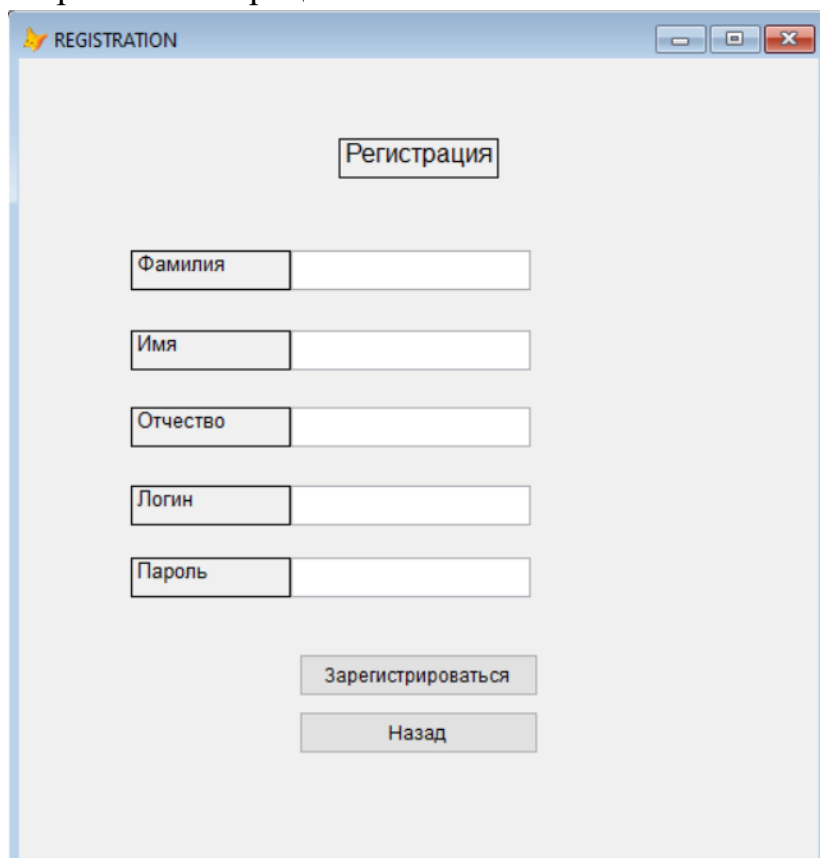
The screenshot shows a window titled 'SEARCH' with a yellow star icon. The window contains several input fields and checkboxes. On the left, there are four dropdown menus: 'Марка' (Brand), 'Модель' (Model), 'Комплектация' (Configuration), and 'Цвет' (Color). On the right, under the heading 'Дополнительное оборудование' (Additional equipment), there are five checkboxes: 'Камера заднего вида' (Rearview camera), 'Обогрев лобового стекла' (Windshield heater), 'Обогрев сидений' (Seat heaters), 'Бесключевой доступ' (Keyless access), and 'Система старт-стоп' (Start-stop system). Below these, there are two rows of range inputs: 'Мощность двигателя от 0 до 0' (Engine power) and 'Цена от 0 до 0' (Price). At the bottom, there are three buttons: 'Поиск' (Search), 'Печать' (Print), and 'Назад' (Back).

5. Форма «Логин».



The screenshot shows a window titled "LOGIN" with a yellow star icon in the top-left corner and standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top-right corner. The window has a light gray background. In the center, there are four vertically stacked elements: a label "Логин" above a text input field, a label "Пароль" above a text input field, a "Вход" button, and a "Регистрация" button.

6. Форма «Регистрация».



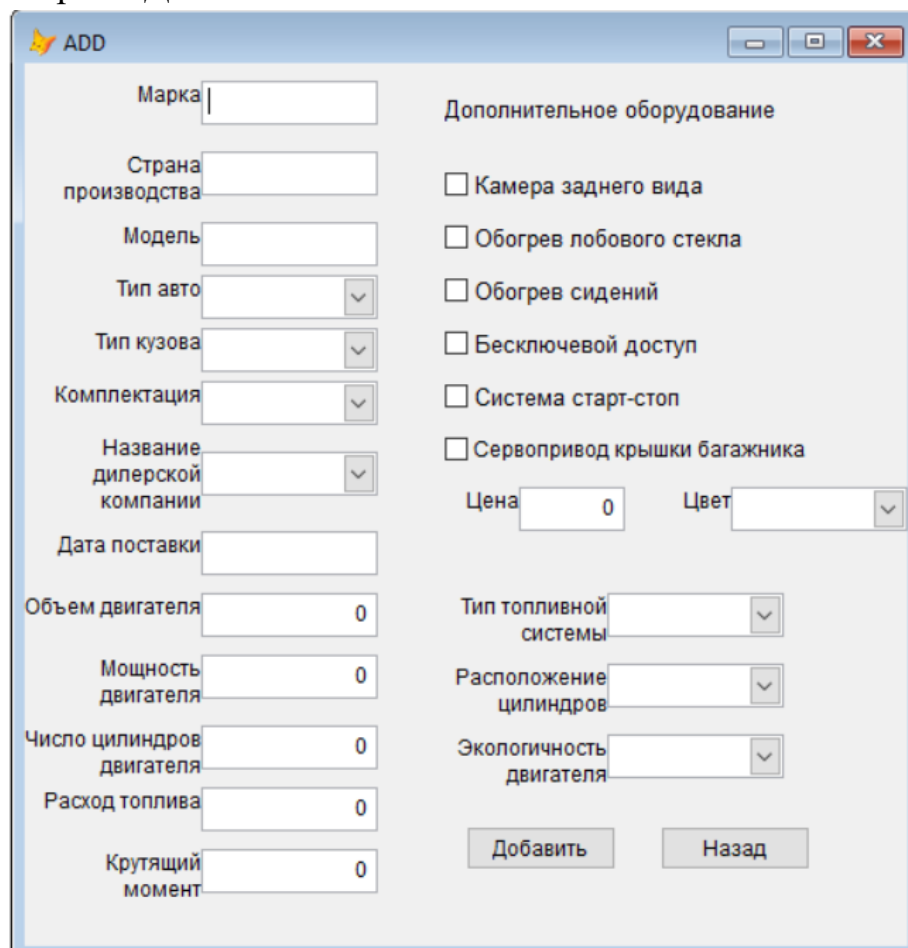
The screenshot shows a window titled "REGISTRATION" with a yellow star icon in the top-left corner and standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top-right corner. The window has a light gray background. In the center, there is a "Регистрация" button. Below it, there are five vertically stacked text input fields, each with a label to its left: "Фамилия", "Имя", "Отчество", "Логин", and "Пароль". At the bottom, there are two buttons: "Зарегистрироваться" and "Назад".

7. Форма «Администратор».



The screenshot shows a window titled 'ADMIN' with a yellow star icon. The main area contains a button labeled 'Администратор'. Below it are three buttons: 'Поиск автомобилей' (highlighted with a blue dashed border), 'Добавление автомобиля', and 'Удаление автомобиля'. At the bottom are two buttons: 'Отчет по поставкам' and 'Выход'.

8. Форма «Добавление автомобиля».



The screenshot shows a window titled 'ADD' with a yellow star icon. The form is divided into two columns. The left column contains input fields for: 'Марка', 'Страна производства', 'Модель', 'Тип авто' (dropdown), 'Тип кузова' (dropdown), 'Комплектация' (dropdown), 'Название дилерской компании' (dropdown), 'Дата поставки', 'Объем двигателя' (0), 'Мощность двигателя' (0), 'Число цилиндров двигателя' (0), 'Расход топлива' (0), and 'Крутящий момент' (0). The right column is titled 'Дополнительное оборудование' and contains checkboxes for: 'Камера заднего вида', 'Обогрев лобового стекла', 'Обогрев сидений', 'Бесключевой доступ', 'Система старт-стоп', and 'Сервопривод крышки багажника'. Below these are input fields for 'Цена' (0) and 'Цвет' (dropdown). At the bottom are two buttons: 'Добавить' and 'Назад'.

9. Форма «Удаление автомобиля».

The 'DELETE' form is a window with a title bar containing a star icon and the text 'DELETE'. It features two columns of input fields. The left column contains dropdown menus for 'Марка', 'Страна производства', 'Модель', 'Тип авто', 'Тип кузова', 'Комплектация', 'Название дилерской компании', 'Дата поставки', 'Объем двигателя', 'Мощность двигателя', 'Число цилиндров двигателя', 'Расход топлива', and 'Крутящий момент'. The right column, titled 'Дополнительное оборудование', contains checkboxes for 'Камера заднего вида', 'Обогрев лобового стекла', 'Обогрев сидений', 'Бесключевой доступ', and 'Система старт-стоп', followed by a checkbox for 'Сервопривод крышки багажника'. Below these are buttons for 'Предыдущий' and 'Следующий'. Further down are dropdowns for 'Цена' and 'Цвет', followed by dropdowns for 'Тип топливной системы', 'Расположение цилиндров', and 'Экологичность двигателя'. At the bottom are 'Удалить' and 'Назад' buttons.

Field	Type
Марка	Dropdown
Страна производства	Dropdown
Модель	Dropdown
Тип авто	Dropdown
Тип кузова	Dropdown
Комплектация	Dropdown
Название дилерской компании	Dropdown
Дата поставки	Dropdown
Объем двигателя	Dropdown
Мощность двигателя	Dropdown
Число цилиндров двигателя	Dropdown
Расход топлива	Dropdown
Крутящий момент	Dropdown
Дополнительное оборудование	Checkboxes
Камера заднего вида	Checkbox
Обогрев лобового стекла	Checkbox
Обогрев сидений	Checkbox
Бесключевой доступ	Checkbox
Система старт-стоп	Checkbox
Сервопривод крышки багажника	Checkbox
Предыдущий	Button
Следующий	Button
Цена	Dropdown
Цвет	Dropdown
Тип топливной системы	Dropdown
Расположение цилиндров	Dropdown
Экологичность двигателя	Dropdown
Удалить	Button
Назад	Button

10. Форма «Отчет по поставкам».

The 'SUPPLY_REPORT' form is a window with a title bar containing a star icon and the text 'SUPPLY_REPORT'. It contains two text input fields labeled 'Начало периода' and 'Конец периода'. At the bottom are 'Печать' and 'Назад' buttons.

Field	Type
Начало периода	Text Input
Конец периода	Text Input
Печать	Button
Назад	Button

Отчеты (Reports)

1. Отчет по результатам поиска автомобилей.

Результат поиска автомобилей							
Id авто	Марка	Модель	Тип кузова	Комплектация	Цвет	Цена	Мощность двигателя
53	Lada	4x4	внедорожник	Люкс	Белый	32	2
35	Lada	4x4	внедорожник	Люкс	Серый	300	468
49	Lada	Kalina	универсал	Базовый	Черный	250	120

2. Отчет по поставкам автомобилей за некоторый период времени.

Поставки за период 12/01/20 / 12/31/20

Id поставки	Дата поставки	Марка	Модель	Цена
61	12/20/20	Citroen	C4	500
62	12/19/20	Citroen	C4	650
63	12/20/20	Lada	Kalina	250
64	12/20/20	Mercedes	GLE	1000
66	12/20/20	BMW	M3	890
67	12/20/20	BMW	M3	890
70	12/21/20	Lada	4x4	32

Листинг форм и отчетов

1. Код формы «Поиск автомобилей». Выполняется при нажатии на кнопку «Поиск».

```
SET EXACT ON

IF SelectBrand = ''
    SELECT brand.id_brand;
FROM brand INTO CURSOR BrandCursor
ELSE
    SELECT brand.id_brand;
FROM brand INTO CURSOR BrandCursor;
WHERE brand.brand_name = SelectBrand
ENDIF

IF SelectModel = ''
    SELECT model.id_model;
FROM model, BrandCursor INTO CURSOR ModelCursor;
```

```

        WHERE model.id_brand = BrandCursor.id_brand
ELSE
    SELECT model.id_model;
    FROM model, BrandCursor INTO CURSOR ModelCursor;
    WHERE model.id_brand = BrandCursor.id_brand AND;
        model.model_name = SelectModel
ENDIF

IF SelectTrimLevel = ''
    SELECT trim_level.id_level;
    FROM trim_level INTO CURSOR TrimLevelCursor
ELSE
    SELECT trim_level.id_level;
    FROM trim_level INTO CURSOR TrimLevelCursor;
    WHERE trim_level.trim_level_name = SelectTrimLevel
ENDIF

IF SelectColor = ''
    SELECT auto.id_auto, brand.brand_name, model.model_name,
model.body_type,;
        trim_level.trim_level_name, auto.color, auto.price, engine.power,
optional_equipment.id_opt_eq;
    FROM auto, BrandCursor, ModelCursor, TrimLevelCursor, brand, model,
trim_level,;
        engine, optional_equipment INTO CURSOR TmpCursor;
    WHERE auto.id_model = model.id_model AND ModelCursor.id_model =
model.id_model AND;
        model.id_brand = brand.id_brand AND BrandCursor.id_brand =
brand.id_brand AND;
        auto.price >= SelectBeginPrice AND auto.price <= SelectEndPrice
AND;
        auto.id_level = trim_level.id_level AND;
        trim_level.id_level = TrimLevelCursor.id_level AND;
        auto.id_engine = engine.id_engine AND engine.power >=
SelectBeginPower AND;
        engine.power <= SelectEndPower AND optional_equipment.id_opt_eq =
auto.id_opt_eq
ELSE
    SELECT auto.id_auto, brand.brand_name, model.model_name,
model.body_type,;
        trim_level.trim_level_name, auto.color, auto.price, engine.power,
optional_equipment.id_opt_eq;
    FROM auto, BrandCursor, ModelCursor, TrimLevelCursor, brand, model,
trim_level,;
        engine, optional_equipment INTO CURSOR TmpCursor;
    WHERE auto.id_model = model.id_model AND ModelCursor.id_model =
model.id_model AND;
        model.id_brand = brand.id_brand AND BrandCursor.id_brand =
brand.id_brand AND;
        auto.price >= SelectBeginPrice AND auto.price <= SelectEndPrice
AND;
        auto.id_level = trim_level.id_level AND;
        trim_level.id_level = TrimLevelCursor.id_level AND;
        auto.id_engine = engine.id_engine AND engine.power >=
SelectBeginPower AND;
        engine.power <= SelectEndPower AND optional_equipment.id_opt_eq =
auto.id_opt_eq AND;
        auto.color = SelectColor
ENDIF

IF SelectRearViewCamera
    SELECT TmpCursor.id_auto, TmpCursor.brand_name, TmpCursor.model_name,
TmpCursor.body_type,;

```

```

        TmpCursor.trim_level_name, TmpCursor.color, TmpCursor.price,
        TmpCursor.power, TmpCursor.id_opt_eq;
        FROM TmpCursor, optional_equipment INTO CURSOR FirstTmpCursor;
        WHERE TmpCursor.id_opt_eq = optional_equipment.id_opt_eq AND;
            optional_equipment.rear_view_camera
ELSE
    SELECT * FROM TmpCursor INTO CURSOR FirstTmpCursor
ENDIF

IF SelectWindShieldHeating
    SELECT FirstTmpCursor.id_auto, FirstTmpCursor.brand_name,
        FirstTmpCursor.model_name, FirstTmpCursor.body_type,;
        FirstTmpCursor.trim_level_name, FirstTmpCursor.color,
        FirstTmpCursor.price, FirstTmpCursor.power, FirstTmpCursor.id_opt_eq;
        FROM FirstTmpCursor, optional_equipment INTO CURSOR SecondTmpCursor;
        WHERE FirstTmpCursor.id_opt_eq = optional_equipment.id_opt_eq AND;
            optional_equipment.windshiled_heating
ELSE
    SELECT * FROM FirstTmpCursor INTO CURSOR SecondTmpCursor
ENDIF

IF SelectSeatHeating
    SELECT SecondTmpCursor.id_auto, SecondTmpCursor.brand_name,
        SecondTmpCursor.model_name, SecondTmpCursor.body_type,;
        SecondTmpCursor.trim_level_name, SecondTmpCursor.color,
        SecondTmpCursor.price, SecondTmpCursor.power, SecondTmpCursor.id_opt_eq;
        FROM SecondTmpCursor, optional_equipment INTO CURSOR ThirdTmpCursor;
        WHERE SecondTmpCursor.id_opt_eq = optional_equipment.id_opt_eq AND;
            optional_equipment.seat_heating
ELSE
    SELECT * FROM SecondTmpCursor INTO CURSOR ThirdTmpCursor
ENDIF

IF SelectKeyLessAccess
    SELECT ThirdTmpCursor.id_auto, ThirdTmpCursor.brand_name,
        ThirdTmpCursor.model_name, ThirdTmpCursor.body_type,;
        ThirdTmpCursor.trim_level_name, ThirdTmpCursor.color,
        ThirdTmpCursor.price, ThirdTmpCursor.power, ThirdTmpCursor.id_opt_eq;
        FROM ThirdTmpCursor, optional_equipment INTO CURSOR FourthTmpCursor;
        WHERE ThirdTmpCursor.id_opt_eq = optional_equipment.id_opt_eq AND;
            optional_equipment.keyless_access
ELSE
    SELECT * FROM ThirdTmpCursor INTO CURSOR FourthTmpCursor
ENDIF

IF SelectStartStopSystem
    SELECT FourthTmpCursor.id_auto, FourthTmpCursor.brand_name,
        FourthTmpCursor.model_name, FourthTmpCursor.body_type,;
        FourthTmpCursor.trim_level_name, FourthTmpCursor.color,
        FourthTmpCursor.price, FourthTmpCursor.power, FourthTmpCursor.id_opt_eq;
        FROM FourthTmpCursor, optional_equipment INTO CURSOR FifthTmpCursor;
        WHERE FourthTmpCursor.id_opt_eq = optional_equipment.id_opt_eq AND;
            optional_equipment.start_stop_system
ELSE
    SELECT * FROM FourthTmpCursor INTO CURSOR FifthTmpCursor
ENDIF

IF SelectServoBootLid
    SELECT FifthTmpCursor.id_auto, FifthTmpCursor.brand_name,
        FifthTmpCursor.model_name,;
        FifthTmpCursor.body_type, FifthTmpCursor.trim_level_name,
        FifthTmpCursor.color,;
        FifthTmpCursor.price, FifthTmpCursor.power,;

```

```

        optional_equipment.keyless_access,
optional_equipment.rear_view_camera,;
        optional_equipment.seat_heating,
optional_equipment.servo_boot_lid,;
        optional_equipment.start_stop_system,
optional_equipment.windshiled_heating;
    FROM FifthTmpCursor, optional_equipment;
    WHERE FifthTmpCursor.id_opt_eq = optional_equipment.id_opt_eq AND;
        optional_equipment.servo_boot_lid
ELSE
    SELECT FifthTmpCursor.id_auto, FifthTmpCursor.brand_name,
FifthTmpCursor.model_name,;
        FifthTmpCursor.body_type, FifthTmpCursor.trim_level_name,
FifthTmpCursor.color,;
        FifthTmpCursor.price, FifthTmpCursor.power,;
        optional_equipment.keyless_access,
optional_equipment.rear_view_camera,;
        optional_equipment.seat_heating,
optional_equipment.servo_boot_lid,;
        optional_equipment.start_stop_system,
optional_equipment.windshiled_heating;
    FROM FifthTmpCursor, optional_equipment;
    WHERE FifthTmpCursor.id_opt_eq = optional_equipment.id_opt_eq
ENDIF

```

2. Код формы «Поиск автомобилей». Выполняется при нажатии кнопки «Печать». Код аналогичен коду из предыдущего пункта, отличие лишь есть в конце.

```

IF SelectServoBootLid
    SELECT FifthTmpCursor.id_auto, FifthTmpCursor.brand_name,
FifthTmpCursor.model_name,;
        FifthTmpCursor.body_type, FifthTmpCursor.trim_level_name,
FifthTmpCursor.color,;
        FifthTmpCursor.price, FifthTmpCursor.power,;
        optional_equipment.keyless_access,
optional_equipment.rear_view_camera,;
        optional_equipment.seat_heating,
optional_equipment.servo_boot_lid,;
        optional_equipment.start_stop_system,
optional_equipment.windshiled_heating;
    FROM FifthTmpCursor, optional_equipment;
    WHERE FifthTmpCursor.id_opt_eq = optional_equipment.id_opt_eq AND;
        optional_equipment.servo_boot_lid;
    INTO TABLE search.report
ELSE
    SELECT FifthTmpCursor.id_auto, FifthTmpCursor.brand_name,
FifthTmpCursor.model_name,;
        FifthTmpCursor.body_type, FifthTmpCursor.trim_level_name,
FifthTmpCursor.color,;
        FifthTmpCursor.price, FifthTmpCursor.power,;
        optional_equipment.keyless_access,
optional_equipment.rear_view_camera,;
        optional_equipment.seat_heating,
optional_equipment.servo_boot_lid,;
        optional_equipment.start_stop_system,
optional_equipment.windshiled_heating;
    FROM FifthTmpCursor, optional_equipment;
    WHERE FifthTmpCursor.id_opt_eq = optional_equipment.id_opt_eq;
    INTO TABLE search_report
ENDIF

```

3. Код формы «Добавление автомобиля». Выполняется при нажатии кнопки «Добавить».

SET EXACT ON

```
SelectBrand = ALLTRIM(SelectBrand)
SelectCountry = ALLTRIM(SelectCountry)
SelectModel = ALLTRIM(SelectModel)
SelectKind = ALLTRIM(SelectKind)
SelectBodyType = ALLTRIM(SelectBodyType)
SelectTrimLevel = ALLTRIM(SelectTrimLevel)
SelectDealer = ALLTRIM(SelectDealer)
SelectSupplyDate = ALLTRIM(SelectSupplyDate)
SelectFuelSysType = ALLTRIM(SelectFuelSysType)
SelectLocCyl = ALLTRIM(SelectLocCyl)
SelectEcological = ALLTRIM(SelectEcological)
SelectColor = ALLTRIM(SelectColor)

IF SelectBrand != '' AND SelectCountry != '' AND SelectModel != '' AND;
    SelectKind != '' AND SelectBodyType != '' AND SelectTrimLevel != '' AND;
    SelectDealer != '' AND SelectSupplyDate != '' AND SelectVolume != 0 AND;
    SelectPower != 0 AND SelectTorque != 0 AND SelectNumCyl != 0 AND;
    SelectFuelConsum != 0 AND SelectFuelSysType != '' AND SelectLocCyl != ''
AND;
    SelectEcological != '' AND SelectColor != '' AND SelectPrice != 0

PUBLIC BrandId, ModelId, DealerId, LevelId, EngineId, OptEqId, AutoId
PUBLIC CountRecords(1)

*** Добавление brand. Начало ***
SELECT brand.id_brand;
FROM brand INTO CURSOR BrandIdCursor;
WHERE brand.brand_name = SelectBrand AND brand.country = SelectCountry

SELECT COUNT(id_brand) AS CntRec FROM BrandIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

IF CountRecords[1] = 0
    INSERT INTO brand (brand_name, country) VALUES (SelectBrand,
SelectCountry)

    SELECT brand.id_brand;
    FROM brand INTO CURSOR BrandIdCursor;
    ORDER BY brand.id_brand DESC;
    TOP 1

    BrandId = BrandIdCursor.id_brand
ELSE
    BrandId = BrandIdCursor.id_brand
ENDIF
*** Добавление brand. Конец ***

*** Добавление model. Начало ***
SELECT model.id_model;
FROM model INTO CURSOR ModelIdCursor;
WHERE model.model_name = SelectModel AND model.id_brand = BrandId;
    AND model.body_type = SelectBodyType AND model.kind = SelectKind

SELECT COUNT(id_model) AS CntRec FROM ModelIdCursor INTO ARRAY
CountRecords
```

```

IF CountRecords[1] = 0
    INSERT INTO model (body_type, id_brand, kind, model_name);
    VALUES (SelectBodyType, BrandId, SelectKind, SelectModel)

    SELECT model.id_model;
    FROM model INTO CURSOR ModelIdCursor;
    ORDER BY model.id_model DESC;
    TOP 1

    ModelId = ModelIdCursor.id_model
ELSE
    ModelId = ModelIdCursor.id_model
ENDIF
*** Добавление model. Конец ***

*** Нахождение id дилера. Начало ***
SELECT dealer.id_dealer;
FROM dealer INTO CURSOR DealerIdCursor;
WHERE dealer.dealer_name = SelectDealer

DealerId = DealerIdCursor.id_dealer
*** Нахождение id дилера. Конец ***

*** Нахождение id комплектации. Начало ***
SELECT trim_level.id_level;
FROM trim_level INTO CURSOR LevelIdCursor;
WHERE trim_level.trim_level_name = SelectTrimLevel

LevelId = LevelIdCursor.id_level
*** Нахождение id комплектации. Конец ***

*** Добавление engine. Начало ***
SELECT engine.id_engine;
FROM engine INTO CURSOR EngineIdCursor;
WHERE ALLTRIM(STR(engine.ecological)) = SelectEcological AND;
engine.fuel_consum = SelectFuelConsum AND;
engine.fuel_sys_type = SelectFuelSysType AND;
engine.loc_cyl = SelectLocCyl AND;
engine.num_cyl = SelectNumCyl AND;
engine.power = SelectPower AND;
engine.torque = SelectTorque AND;
engine.volume = SelectVolume

SELECT COUNT(id_engine) AS CntRec FROM EngineIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

IF CountRecords[1] = 0
    INSERT INTO engine (ecological, fuel_consum, fuel_sys_type,
loc_cyl, num_cyl, power, torque, volume);
    VALUES (VAL(SelectEcological), SelectFuelConsum,
SelectFuelSysType, SelectLocCyl, SelectNumCyl, SelectPower, SelectTorque,
SelectVolume)

    SELECT engine.id_engine;
    FROM engine INTO CURSOR EngineIdCursor;
    ORDER BY engine.id_engine DESC;
    TOP 1

    EngineId = EngineIdCursor.id_engine
ELSE
    EngineId = EngineIdCursor.id_engine
ENDIF
*** Добавление engine. Конец ***

```



```

*** Добавление доп. оборудования. Начало ***
SELECT optional_equipment.id_opt_eq;
FROM optional_equipment INTO CURSOR OptEqIdCursor;
WHERE optional_equipment.keyless_access = SelectKeyLessAccess AND;
      optional_equipment.rear_view_camera = SelectRearViewCamera AND;
      optional_equipment.seat_heating = SelectSeatHeating AND;
      optional_equipment.servo_boot_lid = SelectServoBootLid AND;
      optional_equipment.start_stop_system = SelectStartStopSystem AND;
      optional_equipment.windshiled_heating = SelectWindShieldHeating

      SELECT COUNT(id_opt_eq) AS CntRec FROM OptEqIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

      IF CountRecords[1] = 0
          INSERT INTO optional_equipment (keyless_access, rear_view_camera,
seat_heating, servo_boot_lid, start_stop_system, windshiled_heating);
          VALUES (SelectKeyLessAccess, SelectRearViewCamera,
SelectSeatHeating, SelectServoBootLid, SelectStartStopSystem,
SelectWindShieldHeating)

          SELECT optional_equipment.id_opt_eq;
          FROM optional_equipment INTO CURSOR OptEqIdCursor;
          ORDER BY optional_equipment.id_opt_eq DESC;
          TOP 1

          OptEqId = OptEqIdCursor.id_opt_eq
      ELSE
          OptEqId = OptEqIdCursor.id_opt_eq
      ENDIF
*** Добавление доп. оборудования. Конец ***

*** Добавление авто. Начало ***
SELECT auto.id_auto;
FROM auto INTO CURSOR AutoIdCursor;
WHERE auto.color = SelectColor AND auto.id_engine = EngineId AND;
      auto.id_level = LevelId AND auto.id_model = ModelId AND;
      auto.id_opt_eq = OptEqId AND auto.price = SelectPrice

      SELECT COUNT(id_auto) AS CntRec FROM AutoIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

      IF CountRecords[1] = 0
          INSERT INTO auto (color, id_engine, id_level, id_model, id_opt_eq,
price);
          VALUES (SelectColor, EngineId, LevelId, ModelId, OptEqId,
SelectPrice)

          SELECT auto.id_auto;
          FROM auto INTO CURSOR AutoIdCursor;
          ORDER BY auto.id_auto DESC;
          TOP 1

          AutoId = AutoIdCursor.id_auto
      ELSE
          AutoId = AutoIdCursor.id_auto
      ENDIF
*** Добавление авто. Конец ***

*** Добавление поставки. Начало ***
INSERT INTO supply (date_delivery, id_auto, id_dealer);
      VALUES (CTOD(SelectSupplyDate), AutoId, DealerId)
MESSAGEBOX('Добавление автомобиля успешно выполнено.')
*** Добавление поставки. Конец ***

```

ENDIF

4. Код формы «Удаление автомобиля». Выполняется при нажатии на кнопку «Удалить».

SET EXACT ON

```
SelectBrand = ALLTRIM(SelectBrand)
SelectCountry = ALLTRIM(SelectCountry)
SelectModel = ALLTRIM(SelectModel)
SelectKind = ALLTRIM(SelectKind)
SelectBodyType = ALLTRIM(SelectBodyType)
SelectTrimLevel = ALLTRIM(SelectTrimLevel)
SelectDealer = ALLTRIM(SelectDealer)
SelectSupplyDate = ALLTRIM(SelectSupplyDate)
SelectVolume = ALLTRIM(SelectVolume)
SelectPower = ALLTRIM(SelectPower)
SelectTorque = ALLTRIM(SelectTorque)
SelectNumCyl = ALLTRIM(SelectNumCyl)
SelectFuelConsum = ALLTRIM(SelectFuelConsum)
SelectFuelSysType = ALLTRIM(SelectFuelSysType)
SelectLocCyl = ALLTRIM(SelectLocCyl)
SelectEcological = ALLTRIM(SelectEcological)
SelectColor = ALLTRIM(SelectColor)
SelectPrice = ALLTRIM(SelectPrice)
```

STORE 1 TO Counter

```
IF SelectBrand != '' AND SelectCountry != '' AND SelectModel != '' AND;
   SelectKind != '' AND SelectBodyType != '' AND SelectTrimLevel != '' AND;
   SelectDealer != '' AND SelectSupplyDate != '' AND SelectVolume != ''
AND;
   SelectPower != '' AND SelectTorque != '' AND SelectNumCyl != '' AND;
   SelectFuelConsum != '' AND SelectFuelSysType != '' AND SelectLocCyl !=
'' AND;
   SelectEcological != '' AND SelectColor != '' AND SelectPrice != ''
```

```
PUBLIC BrandId, ModelId, DealerId, LevelId, EngineId, OptEqId, AutoId
PUBLIC CountRecords(1)
```

*** Поиск brand. Начало ***

```
SELECT brand.id_brand;
FROM brand INTO CURSOR BrandIdCursor;
WHERE brand.brand_name = SelectBrand AND brand.country = SelectCountry
```

```
SELECT COUNT(id_brand) AS CntRec FROM BrandIdCursor INTO ARRAY
CountRecords
```

```
IF CountRecords[1] = 0
    MESSAGEBOX('Нет такого автомобиля')
    RETURN
```

```
ELSE
    BrandId = BrandIdCursor.id_brand
ENDIF
```

*** Поиск brand. Конец ***

*** Поиск model. Начало ***

```
SELECT model.id_model;
FROM model INTO CURSOR ModelIdCursor;
WHERE model.model_name = SelectModel AND model.id_brand = BrandId;
AND model.body_type = SelectBodyType AND model.kind = SelectKind
```

```
SELECT COUNT(id_model) AS CntRec FROM ModelIdCursor INTO ARRAY  
CountRecords
```

```
IF CountRecords[1] = 0  
    MESSAGEBOX('Нет такого автомобиля')  
    RETURN
```

```
ELSE  
    ModelId = ModelIdCursor.id_model  
ENDIF
```

```
*** Поиск model. Конец ***
```

```
*** Нахождение id дилера. Начало ***
```

```
SELECT dealer.id_dealer;  
FROM dealer INTO CURSOR DealerIdCursor;  
WHERE dealer.dealer_name = SelectDealer
```

```
DealerId = DealerIdCursor.id_dealer
```

```
*** Нахождение id дилера. Конец ***
```

```
*** Нахождение id комплектации. Начало ***
```

```
SELECT trim_level.id_level;  
FROM trim_level INTO CURSOR LevelIdCursor;  
WHERE trim_level.trim_level_name = SelectTrimLevel
```

```
LevelId = LevelIdCursor.id_level
```

```
*** Нахождение id комплектации. Конец ***
```

```
*** Поиск engine. Начало ***
```

```
SELECT engine.id_engine;  
FROM engine INTO CURSOR EngineIdCursor;  
WHERE ALLTRIM(STR(engine.ecological)) = SelectEcological AND;  
      ALLTRIM(STR(engine.fuel_consum, 10, 2)) = SelectFuelConsum AND;  
      engine.fuel_sys_type = SelectFuelSysType AND;  
      engine.loc_cyl = SelectLocCyl AND;  
      ALLTRIM(STR(engine.num_cyl)) = SelectNumCyl AND;  
      ALLTRIM(STR(engine.power)) = SelectPower AND;  
      ALLTRIM(STR(engine.torque)) = SelectTorque AND;  
      ALLTRIM(STR(engine.volume, 11, 1)) = SelectVolume
```

```
SELECT COUNT(id_engine) AS CntRec FROM EngineIdCursor INTO ARRAY  
CountRecords
```

```
IF CountRecords[1] = 0  
    MESSAGEBOX('Нет такого автомобиля')  
    RETURN
```

```
ELSE  
    EngineId = EngineIdCursor.id_engine  
ENDIF
```

```
*** Поиск engine. Конец ***
```

```
*** Поиск доп. оборудования. Начало ***
```

```
SELECT optional_equipment.id_opt_eq;  
FROM optional_equipment INTO CURSOR OptEqIdCursor;  
WHERE optional_equipment.keyless_access = SelectKeyLessAccess AND;  
      optional_equipment.rear_view_camera = SelectRearViewCamera AND;  
      optional_equipment.seat_heating = SelectSeatHeating AND;  
      optional_equipment.servo_boot_lid = SelectServoBootLid AND;  
      optional_equipment.start_stop_system = SelectStartStopSystem AND;  
      optional_equipment.windshiled_heating = SelectWindShieldHeating
```

```
SELECT COUNT(id_opt_eq) AS CntRec FROM OptEqIdCursor INTO ARRAY  
CountRecords
```

```
IF CountRecords[1] = 0
```

```

        MESSAGEBOX('Нет такого автомобиля')
        RETURN
ELSE
    OptEqId = OptEqIdCursor.id_opt_eq
ENDIF
*** Поиск доп. оборудования. Конец ***

*** Поиск авто. Начало ***
SELECT auto.id_auto;
FROM auto INTO CURSOR AutoIdCursor;
WHERE auto.color = SelectColor AND auto.id_engine = EngineId AND;
      auto.id_level = LevelId AND auto.id_model = ModelId AND;
      auto.id_opt_eq = OptEqId AND ALLTRIM(STR(auto.price)) =
SelectPrice

SELECT COUNT(id_auto) AS CntRec FROM AutoIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

IF CountRecords[1] = 0
    MESSAGEBOX('Нет такого автомобиля')
    RETURN
ELSE
    AutoId = AutoIdCursor.id_auto
ENDIF
*** Поиск авто. Конец ***

*** Поиск поставки. Начало ***
SELECT supply.id_supply;
FROM supply INTO CURSOR SupplyIdCursor;
WHERE supply.date_delivery = CTOD(SelectSupplyDate) AND;
      supply.id_auto = AutoId AND supply.id_dealer = DealerId

SELECT COUNT(id_supply) AS CntRec FROM SupplyIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

IF CountRecords[1] = 0
    MESSAGEBOX('Нет такого автомобиля')
    RETURN
ENDIF
*** Поиск поставки. Конец ***

*** Удаление поставки. Начало ***
DELETE FROM supply WHERE supply.id_auto = AutoId AND supply.id_dealer =
DealerId
SELECT supply
USE supply EXCLUSIVE
PACK
USE supply SHARED
*** Удаление поставки. Конец ***

*** Удаление дилера. Начало ***
SELECT supply.id_supply;
FROM supply INTO CURSOR SupplyIdCursor;
WHERE supply.id_dealer = DealerId

SELECT COUNT(id_supply) AS CntRec FROM SupplyIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

IF CountRecords[1] = 0
    DELETE FROM dealer WHERE dealer.id_dealer = DealerId
    SELECT dealer
    USE dealer EXCLUSIVE
    PACK
    USE dealer SHARED

```

```

ENDIF
*** Удаление дилера. Конец ***

*** Удаление авто. Начало ***
SELECT supply.id_supply;
FROM supply INTO CURSOR SupplyIdCursor;
WHERE supply.id_auto = AutoId

SELECT COUNT(id_supply) AS CntRec FROM SupplyIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

IF CountRecords[1] = 0
    DELETE FROM auto WHERE auto.id_auto = AutoId
    SELECT auto
    USE auto EXCLUSIVE
    PACK
    USE auto SHARED
ENDIF
*** Удаление авто. Конец ***

*** Удаление доп. оборудования. Начало ***
SELECT auto.id_auto;
FROM auto INTO CURSOR AutoIdCursor;
WHERE auto.id_opt_eq = OptEqId

SELECT COUNT(id_auto) AS CntRec FROM AutoIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

IF CountRecords[1] = 0
    DELETE FROM optional_equipment WHERE optional_equipment.id_opt_eq
= OptEqId
    SELECT optional_equipment
    USE optional_equipment EXCLUSIVE
    PACK
    USE optional_equipment SHARED
ENDIF
*** Удаление доп. оборудования. Конец ***

*** Удаление двигателя. Начало ***
SELECT auto.id_auto;
FROM auto INTO CURSOR AutoIdCursor;
WHERE auto.id_engine = EngineId

SELECT COUNT(id_auto) AS CntRec FROM AutoIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

IF CountRecords[1] = 0
    DELETE FROM engine WHERE engine.id_engine = EngineId
    SELECT engine
    USE engine EXCLUSIVE
    PACK
    USE engine SHARED
ENDIF
*** Удаление двигателя. Конец ***

*** Удаление модели. Начало ***
SELECT auto.id_auto;
FROM auto INTO CURSOR AutoIdCursor;
WHERE auto.id_model = ModelId

SELECT COUNT(id_auto) AS CntRec FROM AutoIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

IF CountRecords[1] = 0

```

```

        DELETE FROM model WHERE model.id_model = ModelId
        SELECT model
        USE model EXCLUSIVE
        PACK
        USE model SHARED
    ENDIF
    *** Удаление модели. Конец ***

    *** Удаление марки. Начало ***
    SELECT model.id_model;
    FROM model INTO CURSOR ModelIdCursor;
    WHERE model.id_brand = BrandId

    SELECT COUNT(id_model) AS CntRec FROM ModelIdCursor INTO ARRAY
CountRecords

    IF CountRecords[1] = 0
        DELETE FROM brand WHERE brand.id_brand = BrandId
        SELECT brand
        USE brand EXCLUSIVE
        PACK
        USE brand SHARED
    ENDIF
    *** Удаление марки. Конец ***
ELSE
    MESSAGEBOX('Нет такого автомобиля')
    RETURN
ENDIF

```

5. Код формы «Отчет по поставкам». Выполняется при нажатии на кнопку «Печать».

```

SET EXACT ON

IF SelectBeginSupply = ''
    MESSAGEBOX('Введите начало периода')
    THISFORM.Text1.SETFOCUS
    RETURN
ENDIF

IF SelectEndSupply = ''
    MESSAGEBOX('Введите конец периода')
    THISFORM.Text2.SETFOCUS
    RETURN
ENDIF

SELECT supply.id_supply, supply.date_delivery, brand.brand_name,;
        model.model_name, auto.price, CTOD(SelectBeginSupply),
CTOD(SelectEndSupply);
FROM supply, brand, model, auto;
WHERE BETWEEN(supply.date_delivery, CTOD(ALLTRIM(SelectBeginSupply)),
CTOD(ALLTRIM(SelectEndSupply)));
        AND supply.id_auto = auto.id_auto AND auto.id_model = model.id_model
AND;
        model.id_brand = brand.id_brand;
INTO TABLE supply_report

REPORT FORM "C:\Users\user\desktop\бд\lab\supply_report.frx" PREVIEW

```

6. Код формы «Логин». Выполняется при нажатии на кнопку «Вход».

```
Username=ALLTRIM(Username)
Parol=ALLTRIM(Parol)
IF LEN(Username)=0
    =MESSAGEBOX('Введите логин')
    THISFORM.LOGININPUT.SETFOCUS
    RETURN
ENDIF
IF LEN(Parol)=0
    =MESSAGEBOX('Введите пароль')
    THISFORM.PASSWORDINPUT.SETFOCUS
    RETURN
ENDIF
SET EXACT ON
LOCATE FOR login=Username AND password=Parol
IF !FOUND()
    MESSAGEBOX('Пользователя с таким логином/паролем не существует')
    THISFORM.LOGININPUT.SETFOCUS
    RETURN
ELSE
    MESSAGEBOX('Доступ разрешен')
ENDIF
DO FORM c:\users\user\desktop\бд\lab\admin.scx
THISFORM.RELEASE
```

7. Код формы «Регистрация». Выполняется при нажатии на кнопку «Зарегистрироваться».

```
SelectFirstName = ALLTRIM>SelectFirstName)
SelectSecondName = ALLTRIM>SelectSecondName)
SelectLastName = ALLTRIM>SelectLastName)
SelectLogin = ALLTRIM>SelectLogin)
SelectPassword = ALLTRIM>SelectPassword)

IF LEN(SelectLastName) = 0
    MESSAGEBOX('Введите фамилию')
    THISFORM.Text1.SETFOCUS
    RETURN
ENDIF

IF LEN(SelectFirstName) = 0
    MESSAGEBOX('Введите имя')
    THISFORM.Text2.SETFOCUS
    RETURN
ENDIF

IF LEN(SelectSecondName) = 0
    MESSAGEBOX('Введите отчество')
    THISFORM.Text3.SETFOCUS
    RETURN
ENDIF

IF LEN(SelectLogin) = 0
    MESSAGEBOX('Введите логин')
    THISFORM.Text4.SETFOCUS
    RETURN
ENDIF
```

```

IF LEN(SelectPassword) = 0
    MESSAGEBOX('Введите пароль')
    THISFORM.Text5.SETFOCUS
    RETURN
ENDIF

SET EXACT ON
LOCATE FOR login=SelectLogin
IF FOUND()
    MESSAGEBOX('Такой логин уже занят')
    THISFORM.Text4.SETFOCUS
    RETURN
ENDIF

INSERT INTO user (lastname, firstname, secondname, login, password);
VALUES (SelectLastName, SelectFirstName, SelectSecondName, SelectLogin,
SelectPassword)

MESSAGEBOX('Успешное завершение регистрации')
DO FORM c:\users\user\desktop\бд\lab\login.scx
THISFORM.RELEASE

```

Разделение деятельности

Марков А.Н.	Создание форм «Запуск программы», «Логин», «Прелогин», «Регистрация», «Администратор», «Добавление автомобиля», «Удаление автомобиля», «Отчет по поставкам». Создание отчета «Отчет по поставкам».
Аксенов А.Е.	Создание форм «Клиент», «Поиск автомобиля». Создание отчета по результатам поиска автомобилей.