

Министерство образования Республики Беларусь

**Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»**

**Факультет математики и технологий программирования
Кафедра вычислительной математики и программирования**

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Курсовая работа

Вариант 13

Исполнитель:
студент группы ПО-11

_____ **Фамилия И. О.**

Научный руководитель:
Старший преподаватель

_____ **Кузьменкова Е.Ю.**

Гомель 2021

РЕФЕРАТ

Курсовая работа 36 страниц, 9 таблиц, 9 рисунков, 6 источников.

Ключевые слова: утилита Database Desktop, алиас БД, таблица БД, утилита BDE Administrator, методы навигации, методы Locate и LookUp, вычисляемые поля, SQL-запросы, компоненты TTable и TQuery, генератор отчетов Rave .
Можно дополнить своими!

Объект исследования: среда Delphi.

Предмет исследования: приложения баз данных в Delphi.

Цель курсовой работы: изучение основных принципов создание приложений баз данных в среде Delphi, разработка таблиц БД и создание приложения БД в соответствии с заданной прикладной областью.

Задачами курсовой работы являются: изучение основных принципов создание приложений баз данных в среде Delphi, создание таблиц БД с помощью утилиты Database Desktop, создание псевдонима (алиаса) БД с помощью утилит SQL Explorer или BDE Administrator, разработка интерфейса приложения БД, организация поиска и фильтрации в БД, создание вычисляемых полей, сортировка данных в таблицах БД, построение SQL-запросов к БД, генерация отчетов в Rave Designer.

Содержание

Введение.....	4
1 Изученные теоретические вопросы.....	5
2 Постановка задачи.....	6
3 Структура базы данных	7
4 Интерфейс задачи.....	8
5 Запросы.....	10
6 Отчеты	14
Заключение	15
Список литературы	16
Приложение А Реализация функций базы данных.....	17
Приложение Б Текст программы.....	23

Введение

В курсовой работе рассматривается создание приложений баз данных в среде Delphi. Для этого были изучены... В утилите Database Desktop были созданы таблицы... Было создано приложение БД в среде Delphi, реализующее навигацию по таблицам БД,...

ОКП, Кузьменков Д.С.

1 Изученные теоретические вопросы (5-6 страниц)

Компоненты для работы с базой данных (например)

Особенности набора данных Table (например)

Особенности набора данных Query (например)

Компонент DataSource (например)

Компонент DBGrid (например)

ОКП, Кузьменков Д.С.

2 Постановка задачи

Создать базу данных по предметной области: Страховое агентство, которая будет состоять из следующих информационных объектов:

1.Штаты (Табельный номер сотрудника, ФИО, Должность, Образование, Стаж работы, Оклад)

2.Виды страхования (Код страховки, Название страховки, Примечание)

3.Список застрахованных (Код застрахованного, ФИО застрахованного, Адрес, Код страховки, Страховая сумма, Табельный номер сотрудника, Дата страховки)

4.Страховые взносы (Код застрахованного, Период страховки, Страховой взнос, Дата взноса, Табельный номер сотрудника)

5.Страховые возмещения (Код застрахованного, Код страховки, Сумма выплаты, Дата выплаты).

Система должна обеспечить:

1. ведение локальной базы данных: просмотр, корректировку, удаление, дополнение записей БД;
2. заполнение графических элементов записи базы (дополнительно);
3. просмотр данных в таблице и окнах редактирования;
4. формирование значения вычисляемого поля;
5. отбор записей из БД по условию статического и динамического запросов на языке SQL в компонентах Query;
6. поиск данных различными способами, отбор записей из БД по условию, определенному с помощью фильтров компонентов Table и Query;
7. сортировку данных по основному и дополнительным индексам;
8. формирование, предварительный просмотр и печать отчета данных из БД.

3 Структура базы данных

База данных состоит из 5 связанных таблиц: Штаты, Виды страхования, Список застрахованных, Страховые взносы, Страховые возмещения.

Структура таблиц базы данных приведена в следующих таблицах:

Штаты

Имя поля	Тип данных	Описание	Размер
Tabel_nomer_sotrudnika	Числовой	Табельный номер сотрудника	
FIO	Текстовый	ФИО	40
Dolgnost	Текстовый	Должность	40
Obrazovanie	Текстовый	Образование	40
Stag	Числовой	Стаж работы	
Oklad	Числовой	Оклад	

Виды страхования

Список застрахованных

Страховые взносы

Страховые возмещения

4 Интерфейс задачи

Просмотр данных таблиц

Для просмотра данных таблицы нужно выбрать Работа с таблицами/Просмотр или щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать необходимую таблицу (рис А.1). В результате появится выбранная таблица (рис А.2).

Добавление данных

Для добавления данных в таблицу нужно выбрать необходимую таблицу (см. п.4.1). Затем нажать на кнопку Добавить или Работа с таблицами/Добавление данных (рис. А.2). Появится форма, в которую нужно ввести необходимые данные и нажать на кнопку сохранить (рис А.3). В итоге в таблице появятся добавленные данные (рис. А.4).

Вставка данных

Для вставки данных в таблицу нужно выбрать необходимую таблицу (см.п.4.1). Указать щелчком левой кнопки мыши поле, перед которым появятся вставленные данные. Затем нажать на кнопку Вставить или Работа с таблицами/Вставка данных (рис. А.2). Появится форма, в которую нужно ввести необходимые данные и нажать на кнопку сохранить (рис А.3). В итоге в таблице появятся вставленные данные (рис. А.5).

Изменение данных

Для изменения данных в таблице нужно выбрать необходимую таблицу (см. п.4.1). Указать щелчком левой кнопки мыши поле, в котором необходимы изменения данных. Затем нажать на кнопку Изменить или Работа с таблицами/Корректировка (рис. А.2). Появится форма с данными, где их можно изменить, а затем нужно нажать на кнопку сохранить (рис А.6). В итоге таблица будет содержать измененные данные (рис. А.7).

Удаление данных

Для удаления данных в таблице нужно выбрать необходимую таблицу (см. п.4.1). Указать щелчком левой кнопки мыши поле, которое необходимо удалить. Затем нажать на кнопку Удалить или Работа с таблицами/Удаление данных (рис. А.2). Появится сообщение о подтверждении на удаление выбранных данных (рис А.8). В результате таблица не будет содержать удаленные данные (рис. А.9).

Поиск данных

Для поиска данных таблицы нужно выбрать необходимую таблицу (см. п.4.1). Затем выбрать Работа с таблицами/Поиск/Таблица/ Данные (по которым будет происходить поиск) (рис. А.10). Появится форма, где нужно указать данные, по которым будет происходить поиск и нажать на кнопку ОК (рис. А.11). В результате будут показаны все данные таблицы, но найденная запись будет выделена по сравнению с остальными (рис. А.12).

Фильтрация данных

Для фильтрации данных таблицы нужно выбрать необходимую таблицу (см. п.4.1). Затем выбрать Работа с таблицами/Поиск/Таблица/ Данные (по которым будет происходить фильтрация) (рис. А.10). Появится форма, где нужно указать данные, по которым будет происходить фильтрация, выбрать Фильтровать и нажать на кнопку ОК (рис. А.13). В результате в таблице будут исключены данные, не удовлетворяющие условиям фильтрации (рис А.14).

Сортировка

Для сортировки данных первой таблицы нужно выбрать таблицу (см. п.4.1). Затем выбрать...

Вычисляемое поле

Для создания вычисляемого поля, например, по первой таблице необходимо... Здесь описать порядок создания вычисляемого поля и обработчик события OnCalcFields, ссылку на рис. в приложении с таблицей с вычисляемым полем.

Запросы

Для просмотра запросов нужно щелкнуть мышкой по Обработка/Запросы (рис. А.15). Появится форма, где нужно щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать нужный запрос (рис. А.15). Если запрос статический, то нажимаем на кнопку Статич.запрос, а если динамический, то указываем в Edit или ComboBox (в зависимости от запроса) данные, удовлетворяющие условию запроса, и нажимаем на кнопку Динам.запрос (рис. А.16). (Запросы см. п.6).

Отчеты

Для просмотра отчетов нужно выбрать Отчеты, а затем щелкнуть по нужному отчету (рис. А.17). В результате появится выбранный отчет (см. п.7).

5 Запросы

5.1 Построить запрос выдачи списка застрахованных клиентов с указанием ФИО, суммы страховки, даты страховки.

```
SELECT ComboBox1.Text from Spisok_zastr
```

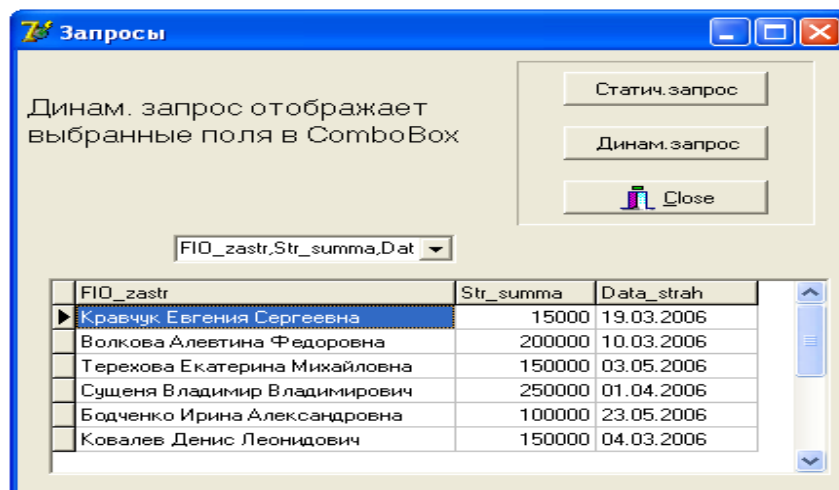


Рисунок 5.1 – результат выполнения первого запроса

5.2 Выдать информацию о застрахованном клиенте по его ФИО (когда и на какую сумму застрахован и какой вид страховки).

```
SELECT Str_summa,Data_strah,Nazvanie_str from Spisok_zastr,Vidi_strah  
Where FIO_zastr=:FIO_zastr1 and Kod_str=Kod_strahovki  
Params.ParamValues['FIO_zastr1']=(edit1.Text)
```

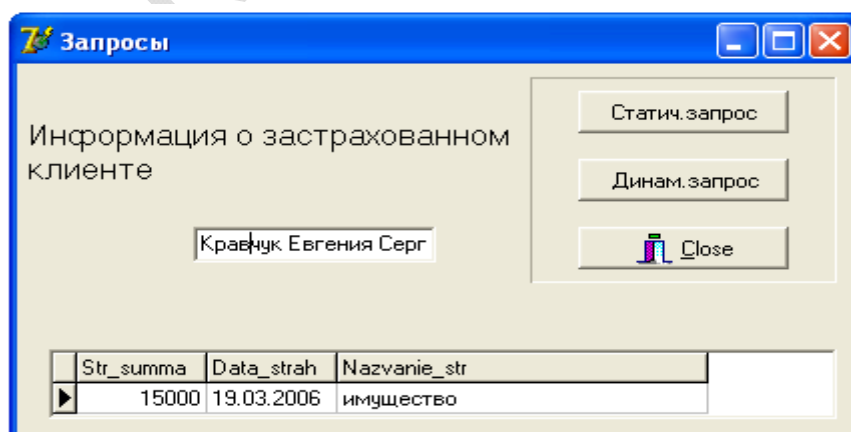
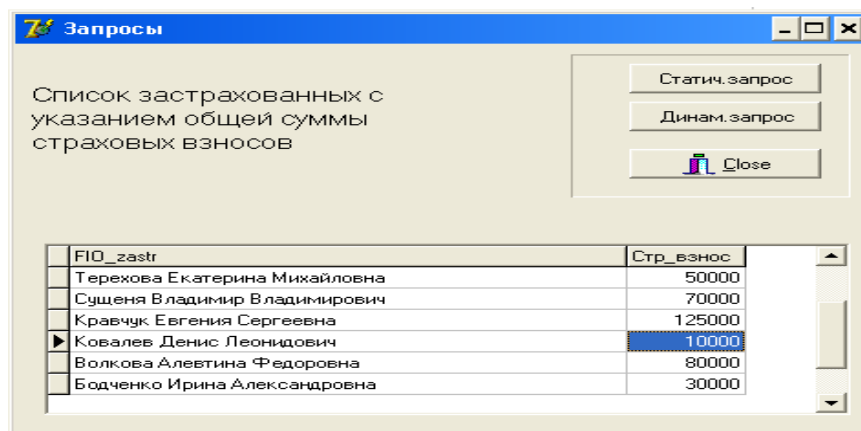


Рисунок 5.2 – результат выполнения второго запроса

5.3 Выдать список застрахованных с указанием общей суммы его страховых взносов (с сортировкой по убыванию)

```
SELECT FIO_zastr,sum(str_vznos) as Стр_взнос from Spisok_zastr,Str_vznosi
Where Str_vznosi.Kod_zastr=Spisok_zastr.Kod_zastr
Group by FIO_zastr order by FIO_zastr desc
```

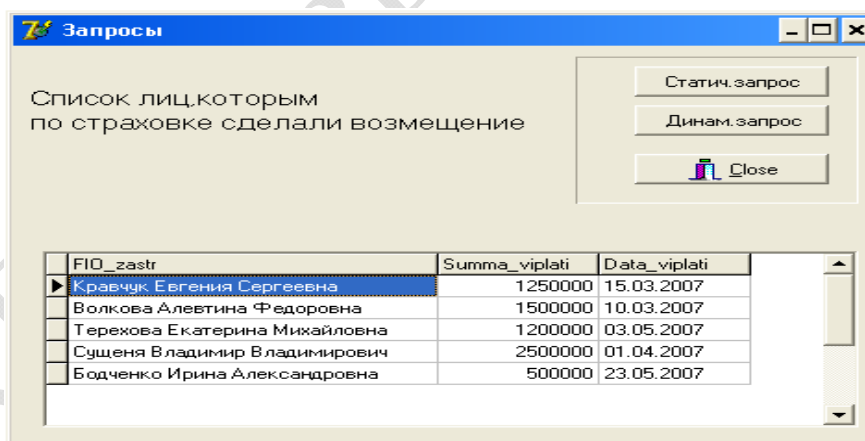


FIO_zastr	Стр_взнос
Терехова Екатерина Михайловна	50000
Сущеня Владимир Владимирович	70000
Кравчук Евгения Сергеевна	125000
Ковалев Денис Леонидович	10000
Волкова Алеетина Федоровна	80000
Бодченко Ирина Александровна	30000

Рисунок 5.3 – результат выполнения третьего запроса

5.4 Выдать список лиц, которым по страховке сделали возмещение, указать ФИО, сумму возмещения, дату выплаты.

```
SELECT FIO_zastr,Summa_viplati,Data_viplati from Spisok_zastr,Str_vozmeshenie
Where Str_vozmeshenie.Kod_zastr=Spisok_zastr.Kod_zastr and Summa_viplati is
not null
```



FIO_zastr	Summa_viplati	Data_viplati
Кравчук Евгения Сергеевна	1250000	15.03.2007
Волкова Алеетина Федоровна	1500000	10.03.2007
Терехова Екатерина Михайловна	1200000	03.05.2007
Сущеня Владимир Владимирович	2500000	01.04.2007
Бодченко Ирина Александровна	500000	23.05.2007

Рисунок 5.4 – результат выполнения четвертого запроса

5.5 Выдать по введенному виду страховки список застрахованных

```
SELECT FIO_zastr,Adres,Str_summa from Spisok_zastr,Vidi_strah
Where Kod_str=Kod_strahovki and Nazvanie_str=:Nazvanie_str1
Params.ParamValues['Nazvanie_str1']:=:(edit1.Text)
```

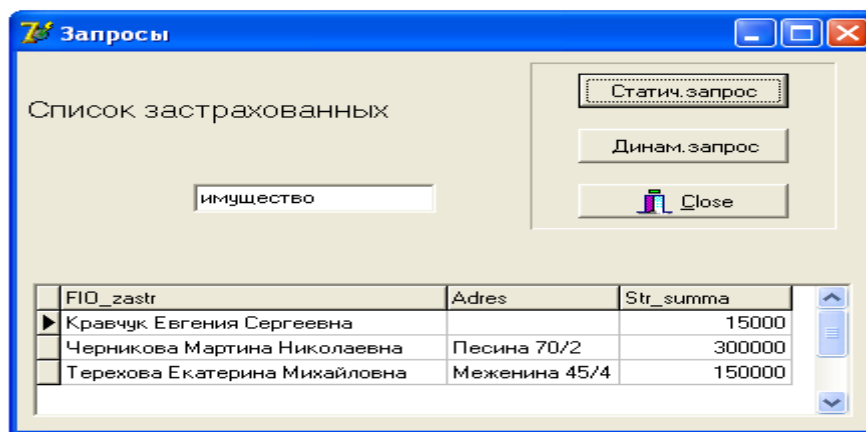


Рисунок 5.5 – результат выполнения пятого запроса

5.6 Выдать список сотрудников, указав, сколько страховок каждого вида они заключили, и на какую сумму.

```
SELECT FIO,Nazvanie_str,sum(Str_summa) as Стр_сумма,count(*) from Shtati,Vidi_strah,Spisok_zastr Where Kod_strahovki=Kod_str and Tabel_nomer_sotrudnika=Tabel_nomer_sotrudn Group by FIO,Nazvanie_str
```

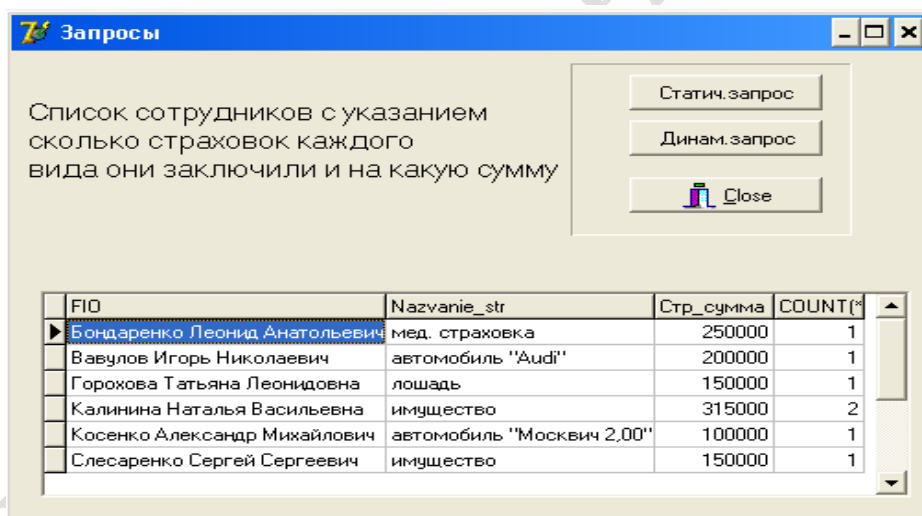


Рисунок 5.6 – результат выполнения шестого запроса

5.7 Выдать список сотрудников, указав общую сумму заключенных страховок в апреле месяце.

```
SELECT FIO,Data_strah,sum(Str_summa) as Стр_сумма from Shtati, Str_vznosi, Spisok_zastr Where Tabel_nomer_sotrudnika=Tabel_nomer_sotr and Tabel_nomer_sotrudnika=Tabel_nomer_sotrudn and Data_strah between "01.04.2006" and "30.04.2006" Group by FIO,Data_strah
```

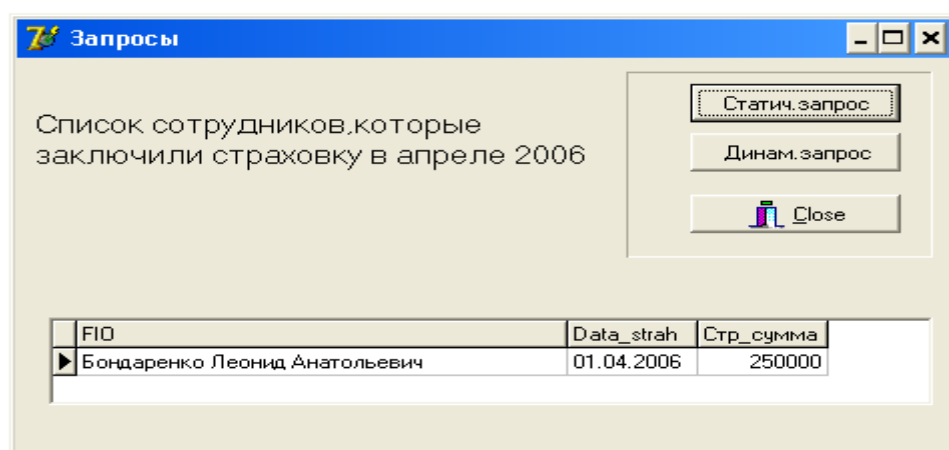


Рисунок 5.7 – результат выполнения седьмого запроса

6 Отчеты

6.1 Простой отчет (Сделан по первой таблице)

Штаты

ФИО	Должность	Образование
Калинина Наталья Васильевн	директор	высшее
Вавулов Игорь Николаевич	зам.директор	высшее
Слесаренко Сергей Сергееви	бухгалтер	высшее
Бондаренко Леонид Анатолье	страх.агент	среднее
Косенко Александр Михайлов	страх.инспектор	высшее
Горохова Татьяна Леонидовн	страх.агент	среднее

6.2. Отчет по запросу (Сделан по запросу п.6.6)

Список сотрудников

ФИО	Название страховки	Стр_сумма	Кол-во
Бондаренко Леонид Анатольевич	мед. страховка	250000	1
Вавулов Игорь Николаевич	автомобиль "Audi"	200000	1
Горохова Татьяна Леонидовна	лошадь	150000	1
Калинина Наталья Васильевна	имущество	315000	2
Косенко Александр Михайлович	автомобиль "Москвич 2,00"	100000	1
Слесаренко Сергей Сергеевич	имущество	150000	1

6.3. Отчет с группировкой (Сделан по запросу п.6.3) Список проданных товаров (с группировкой)

Сотрудник: Петров Владимир Владимирович

Товар	Проданное количество
мин.вода "Darida"	25
процессор "Intel Penti	1

Всего продано товаров: 26

Сотрудник: Литовченко Павел Сергеевич

Товар	Проданное количество
Беяш "Белорусский"	5

Всего продано товаров: 5

Сотрудник: Иванов Сергей Александрович

Товар	Проданное количество
Горилка "Spirt"	2
Чебурек "Белорусски	5
ручка шар.	4

Всего продано товаров: 11

Сотрудник: Иваненко Татьяна Вламировна

Товар	Проданное количество
мин.вода "Darida1"	5

Всего продано товаров: 5

Заключение

В курсовой работе рассматривается создание приложения баз данных в среде Delphi в соответствии с заданной прикладной областью. Были изучены следующие теоретические вопросы, относящиеся к созданию приложений БД в среде Delphi:.... В среде Delphi 7 было создано приложение БД, реализующее следующие функции: (см. задание по БД и постановку задачи).

ОКП, Кузьменков Д.С.

Список литературы

1. Бобровский, С. И. Delphi7: учебный курс / С. И. Бобровский. – СПб.: Питер, 2008. – 736 с.
2. Культин, Н. Б. Основы программирования в Delphi7 / Н. Б. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 638 с.
3. Стивенс, Р. Delphi. Готовые алгоритмы / Р. Стивенс; пер. с англ. Мерещука П.А. – 2-е изд. стер. – М.: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2004. – 384с.
4. Сухарев, М. В. Основы Delphi. Профессиональный подход / М. В. Сухарев. – СПб.: Наука и техника, 2004. – 614 с.
5. Фаронов, В. В. Delphi 5. Учебный курс / В.В. Фаронов – М.: «Нолидж», 2000. – 608 с.
6. Фаронов, В.В. Программирование баз данных в Delphi 7. Учебный курс / В.В. Фаронов. – СПб.: Питер, 2006. – 459 с.
7. Шумаков, П. В. Delphi3 и разработка приложений баз данных / П. В. Шумаков – М. : «Нолидж», 1998. – 704 с.

Приложение А

Реализация функций базы данных

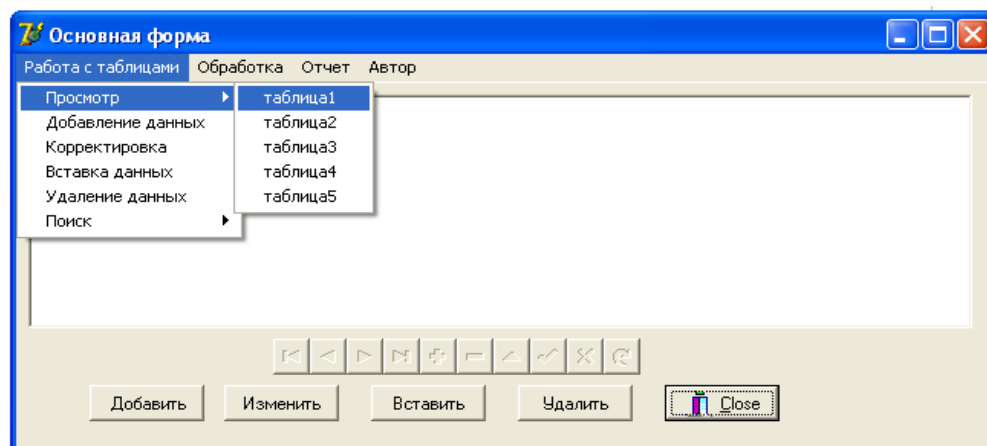


Рис А.1 – Выбор таблицы

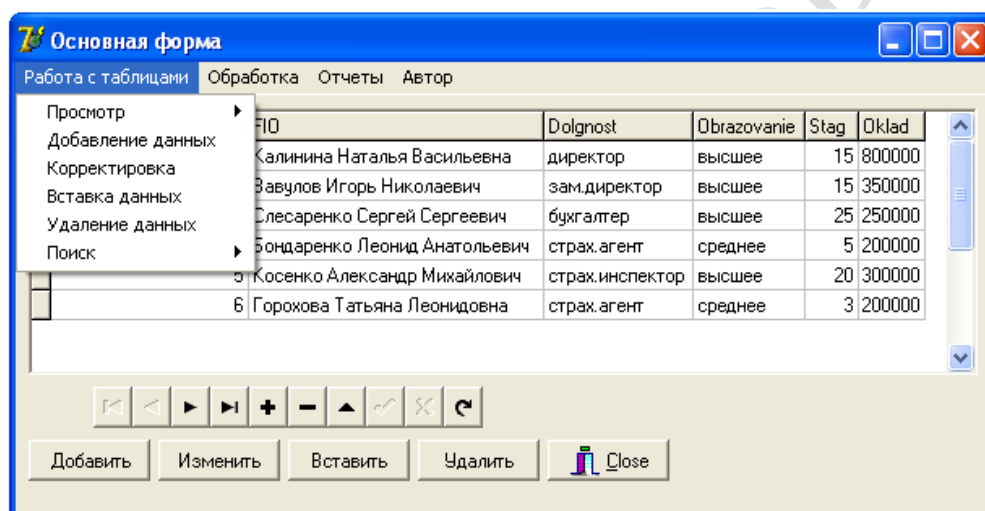


Рис. А.2 – Просмотр таблицы данных

Табельный номер сотрудника: 7

Образование: высшее

ФИО: Воробьева Анжела Ал

Стаж: 20

Должность:

Оклад: 450000

Сохранить Close

Рис. А.3 – Добавление данных в таблицу

Основная форма

Работа с таблицами Обработка Отчеты Автор

Tabel_nomer_sotrudnika	FIO	Dolgnost	Obrazovanie	Stag	Oklad
1	Калинина Наталья Васильевна	директор	высшее	15	800000
2	Вавулов Игорь Николаевич	зам.директор	высшее	15	350000
3	Слесаренко Сергей Сергеевич	бухгалтер	высшее	25	250000
4	Бондаренко Леонид Анатольевич	страх.агент	среднее	5	200000
5	Косенко Александр Михайлович	страх.инспектор	высшее	20	300000
6	Горохова Татьяна Леонидовна	страх.агент	среднее	3	200000
7	Воробьева Анжела Александровна		высшее	20	450000

Добавить Изменить Вставить Удалить Close

Рис. А.4 – Таблица с добавленными данными

Основная форма

Работа с таблицами Обработка Отчеты Автор

Tabel_nomer_sotrudnika	FIO	Dolgnost	Obrazovanie	Stag	Oklad
1	Калинина Наталья Васильевна	директор	высшее	15	800000
*	7 Воробьева Анжела Александровна		высшее	20	450000
2	Вавулов Игорь Николаевич	зам.директор	высшее	15	350000
3	Слесаренко Сергей Сергеевич	бухгалтер	высшее	25	250000
4	Бондаренко Леонид Анатольевич	страх.агент	среднее	5	200000
5	Косенко Александр Михайлович	страх.инспектор	высшее	20	300000
6	Горохова Татьяна Леонидовна	страх.агент	среднее	3	200000

Добавить Изменить Вставить Удалить Close

Рис. А.5 – Вставка данных в таблицу

Form3

Табельный номер сотр: 2 Образование: высшее

ФИО: Вавулов Игорь Никол Стаж: 15

Должность: Оклад: 355000

Сохранить Close

Рис. А.6 – Изменение данных в таблице

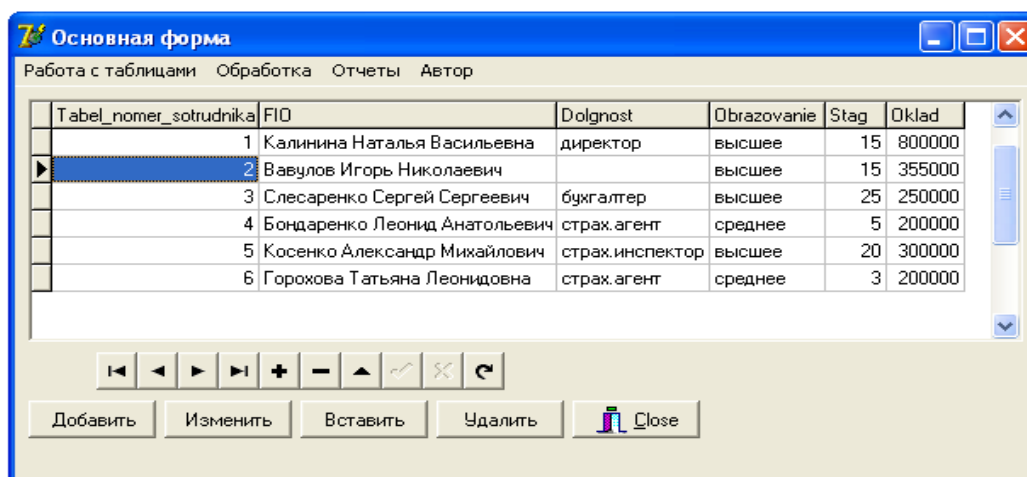


Рис. А.7 – Таблица с измененными данными

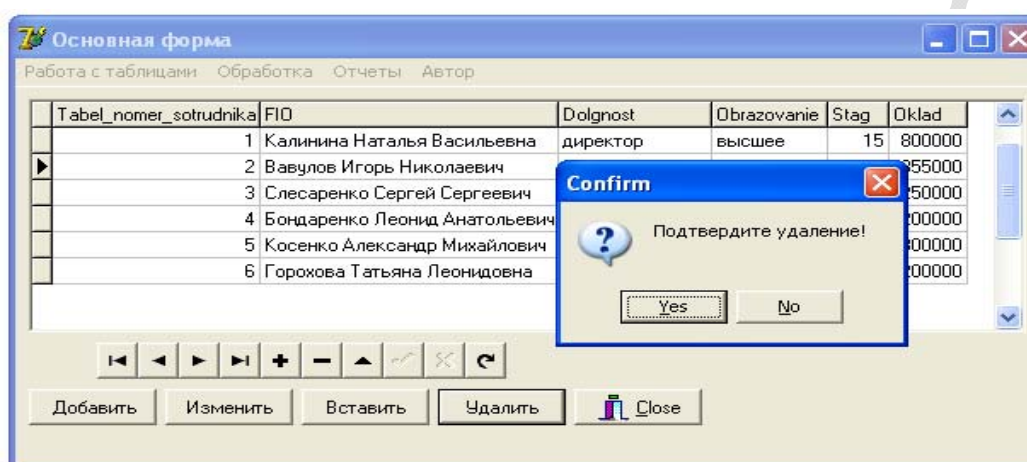


Рис. А.8 – Подтверждение удаления данных

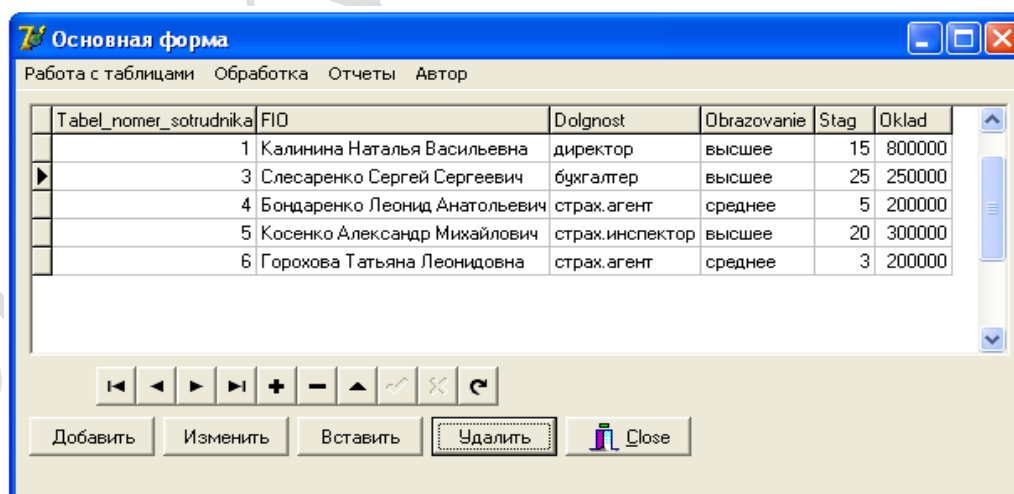


Рис. А.9 – Таблица после удаления записи

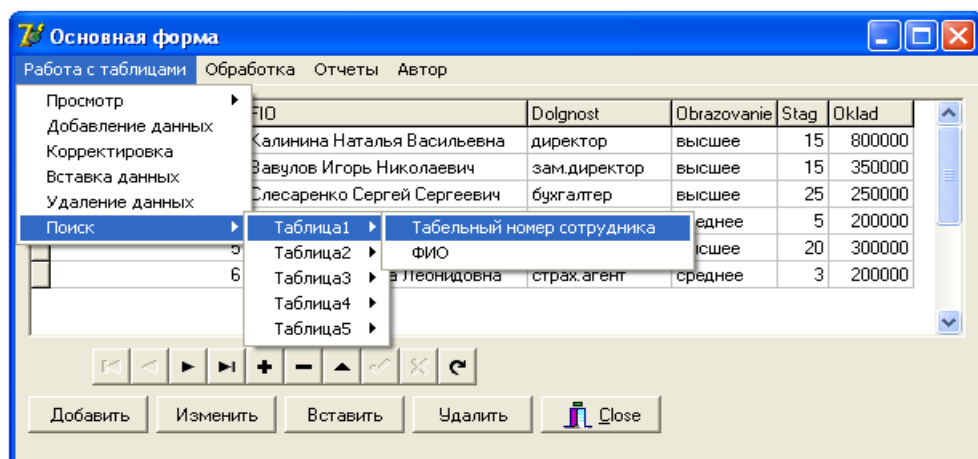


Рис. А.10 – Выбор данных для поиска

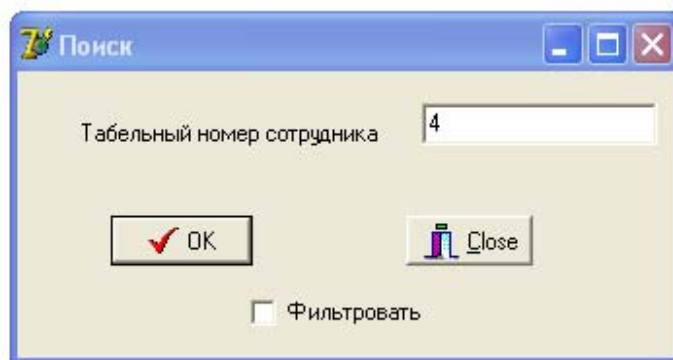


Рис. А.11 – Таблица для поиска данных

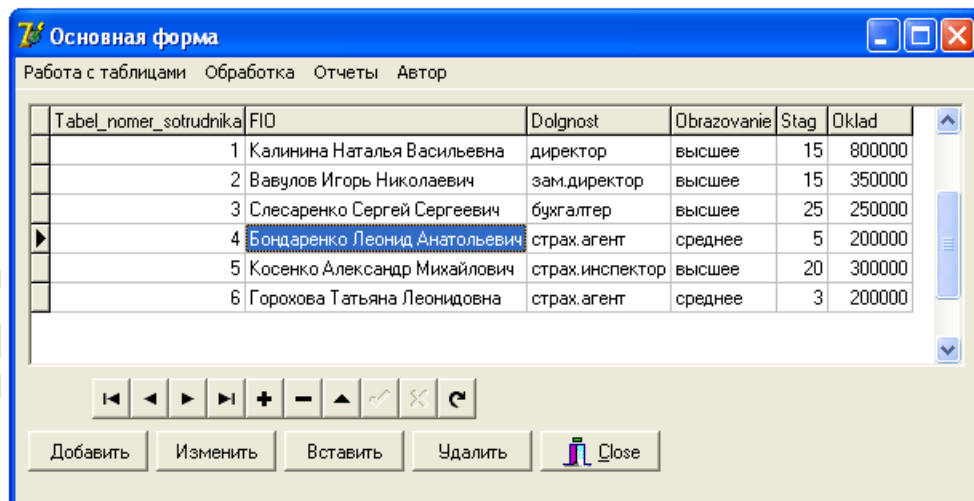


Рис. А.12 – Результат поиска данных

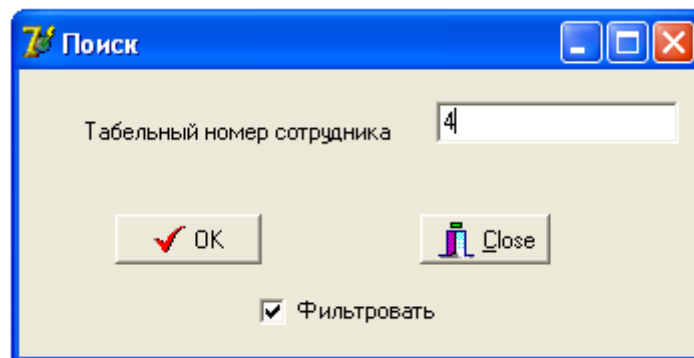


Рис. А.13 – Фильтрация данных

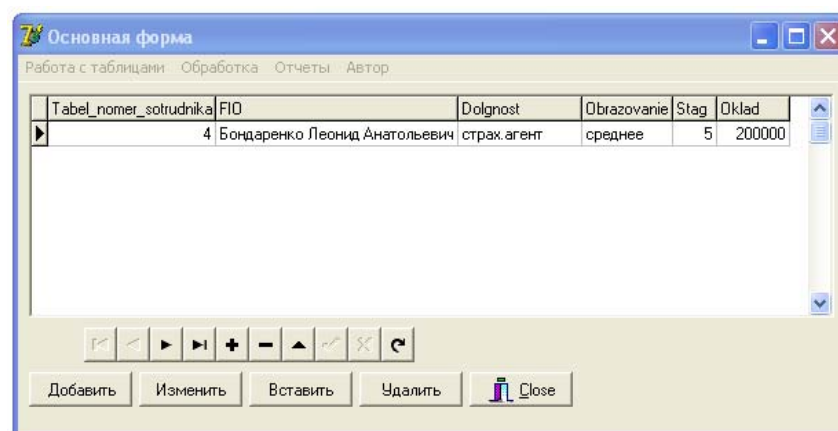


Рис. А.14 – Результат выполнения фильтрации

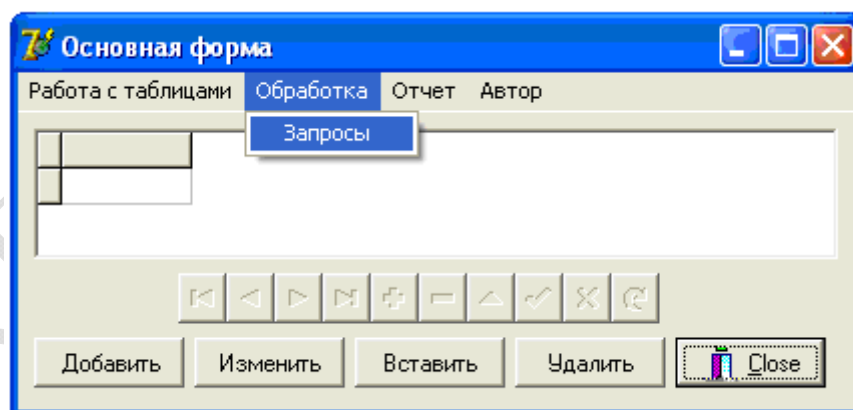


Рис. А.15 – выбор пункта меню запросы

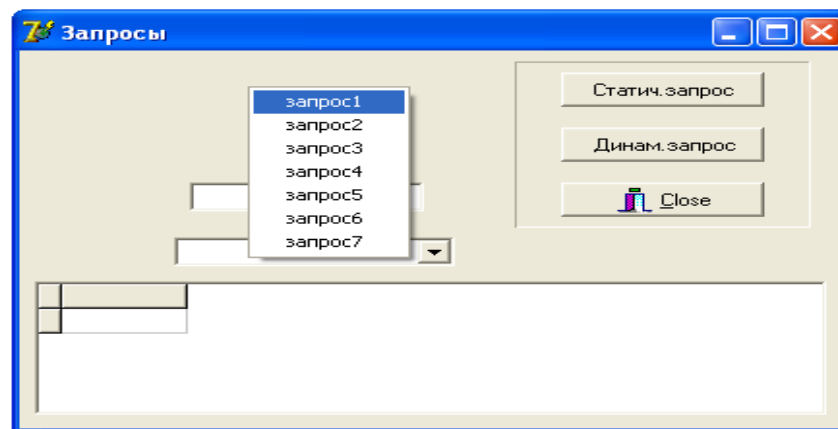


Рис. А.16 – выбор запроса

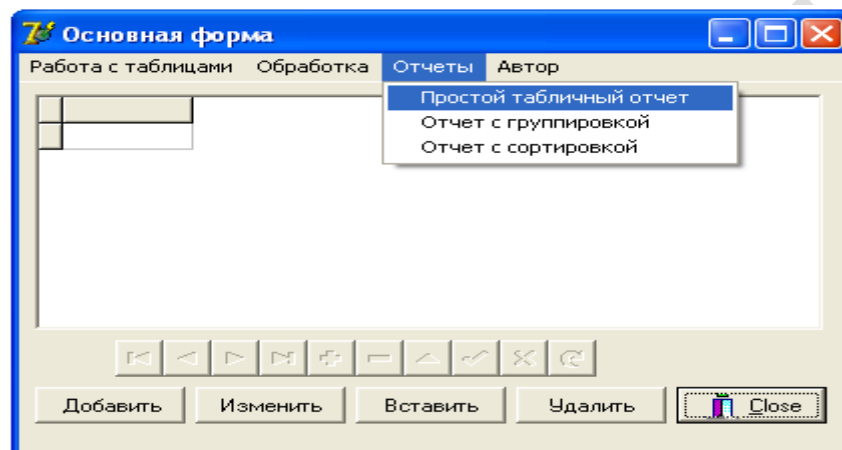


Рис. А.17 – выбор отчета для просмотра

Приложение Б

Текст программы

unit Unit_1ab1; (можно в 2 столбца 8 шрифтом, можно альбомную ориентацию страницы)

```
var
  Form1: TForm1;
  i: integer;

implementation

uses Unit2, Unit3, Unit4, Unit5;

{$R *.dfm}

procedure TForm1.N11Click(Sender: TObject);
begin
  Form1.DBNavigator1.DataSource:=DataSource1;
  DBGrid1.DataSource:=DataSource1;
end;

procedure TForm1.N21Click(Sender: TObject);
begin
  DBGrid1.DataSource:=DataSource2;
  Form1.DBNavigator1.DataSource:=DataSource2;
end;

procedure TForm1.N31Click(Sender: TObject);
begin
  DBGrid1.DataSource:=DataSource3;
  Form1.DBNavigator1.DataSource:=DataSource3;
end;

procedure TForm1.N41Click(Sender: TObject);
begin
  DBGrid1.DataSource:=DataSource4;
  Form1.DBNavigator1.DataSource:=DataSource4;
end;

procedure TForm1.N51Click(Sender: TObject);
begin
  DBGrid1.DataSource:=DataSource5;
  Form1.DBNavigator1.DataSource:=DataSource5;
end;

procedure TForm1.N5Click(Sender: TObject);
begin
  Form2.Visible:=True;
end;

//Добавление данных по кнопке Добавить

procedure TForm1.BitBtn2Click(Sender: TObject);
begin
  If ((DBgrid1.DataSource<>DataSource1) and (DBgrid1.DataSource<>DataSource2)
    and (DBgrid1.DataSource<>DataSource3) and (DBgrid1.DataSource<>DataSource4)
    and (DBgrid1.DataSource<>DataSource5)) then
    MessageDlg('Не выбрана таблица!!!!',mtConfirmation,[mbOk],0);

  Form3.Edit1.Clear;
  Form3.Edit2.Clear;
  Form3.Edit3.Clear;
  Form3.Edit4.Clear;
  Form3.Edit5.Clear;
  Form3.Edit6.Clear;
  Form3.Edit7.Clear;

  If (DBgrid1.DataSource=DataSource1) then
  begin
    Table1.Append;
    Form3.Show;
    Form3.Edit1.Visible:=True;
  end;
end;

...
```