Московский Авиационный Институт

(Национальный Исследовательский Университет)

Институт Информационных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительной математики и программирования

**Курсовая работа**

по курсу «Базы данных»

Тема: «Кулинарная книга»

Группа: М8О-307Б-19

Студенты: Ляшун Д. С., Спиридонов К. А.

Преподаватель: Кузнецова Е. В.

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва, 2021.

**Содержание**

1. Техническое задание…………………………………………………….……………………………….…………….3

2. Создание базы данных в FoxPro и ERWIN…………….…...………………………………………………..5

3. Описание форм…………………………………………………………………………………………….……………..11

4. Скриншоты форм………………………………………………………………………………..……….……………...14

5. Пример кода используемого в формах…………………………………………………………….………..20

6. Примеры отчетов для напитков и блюд……………………………………………………………………..23

7. Вывод……………………………………………………………………………………………………………………………26

**1. Техническое задание**

**1) Технические требования**

Разработать прикладное программное обеспечение кулинарной книги ресторана «Ледокол». Ресторан «Ледокол» - предприятие общественного питания с широким ассортиментом блюд сложного приготовления, включая фирменные. За много лет работы рестораном была сформирована своя кулинарная книга с многочисленными блюдами и напитками.

Блюда включают в себя: салаты, гарниры, главные блюда. Из блюд и напитков формируются различные меню в зависимости от конкретной ситуации – это может быть день недели, праздник или особое мероприятие. Каждое блюдо и каждый напиток требует свой уникальный набор ингредиентов. Блюдо и напиток создаются по определённому рецепту. Из-за быстро меняющихся запросов меню постоянно изменяется.

**2) Требования по функциональности**

Данный программный комплекс должен иметь следующую функциональность:

* Возможность обновления базы данных – добавление нового меню, блюд, напитков, изменение их рецептуры и приготовления. Изменение стоимости блюд.
* Выполнение различных запросов к базе данных – узнать стоимость меню, блюд и напитков и т. д.
* Формирование отчетов:

1) Печать ингредиентов

2) Печать напитков меню

3) Печать блюд меню

**3) Требования по интерфейсу**

Программа должна обладать графическим интерфейсом, поддерживающим режимы работы в зависимости от группы пользователей:

* **Режим Клиента**

1. Просмотр списков различных блюд.

2. Просмотр списков различных напитков.

3. Просмотр различных меню.

* **Режим Шеф-повар**

1. Просмотр информации о различных меню, описания блюд, напитков и рецептуры их приготовления.

2. Добавление, изменение, удаление блюд и напитков.

3. Добавление, изменение, удаление различных меню.

**4) Календарный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Задача** | **Исполнители** | **Дата выполнения** |
| 1 | Составление технического задания | Ляшун Д. С.  Спиридонов К. А. | 12.11.2021 |
| 2 | Создание базы данных в FoxPro и ERWIN | Ляшун Д. С.  Спиридонов К. А. | 26.11.2021 |
| 3 | Создание главной формы | Ляшун Д. С.  Спиридонов К. А. | 3.12.2021 |
| 4 | Реализация запросов к базе данных | Ляшун Д. С. | 3.12.2021 |
|  | Реализация возможности обновления базы данных | Спиридонов К. А.  Ляшун Д. С. | 10.12.2021 |
| 5 | Реализация формирования отчетов | Ляшун Д.С.  Спиридонов К. А. | 10.12.2021 |
| 6 | Сдача проекта | Ляшун Д.С.  Спиридонов К. А. | 11.12.2021 |

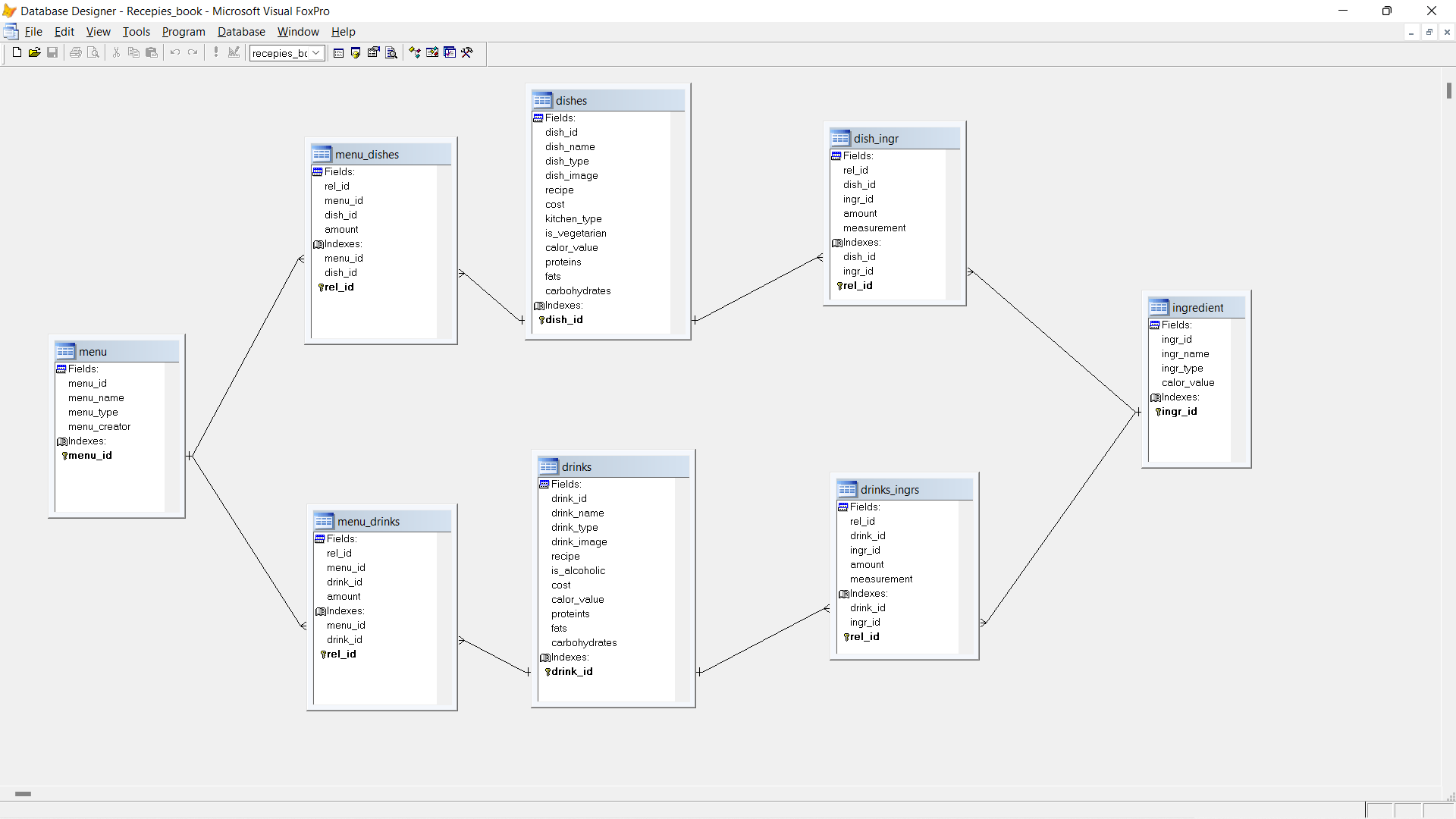
**5) Инструменты**

CASE-средство – Erwin Data Modeler.

СУБД – Microsoft Visual FoxPro 9.0.

**2.** **Создание базы данных в FoxPro и ERWIN**

**Вид базы данных в программе FoxPro:**



**Описание таблиц:**

* Таблица menu содержит информацию о меню. Поля таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Описание поля | Тип поля |
| menu\_id | ID меню | Integer(4) (Autolnc), Primary |
| menu\_name | Название меню | Character(30) |
| menu\_type | Тип меню | Character(30) |
| menu\_creator | Создатель меню | Character(30) |

* Таблица menu\_drinks является связующей таблицей и связывает меню с имеющимися в нём напитки. Поля таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Описание поля | Тип поля |
| rel\_id | ID связи | Integer (Autolnc), Primary |
| menu\_id | ID меню | Integer(4) |
| drink\_id | ID напитка | Integer(4) |
| amount | Число напитков | Integer(4) |

* Таблица drinks содержит информацию о напитке. Поля таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Описание поля | Тип поля |
| drink\_id | ID связи | Integer(4) (Autolnc), Primary |
| drink\_name | ID меню | Character(30) |
| drink\_type | ID напитка | Character(30) |
| drink\_image | Число напитков | General |
| recipe | Рецепт | Memo |
| is\_alcoholic | Алкогольный ли напиток | Logical |
| cost | Цена напитка | Character(10) |
| calor\_value | Количество калорий | Character(10) |
| proteins | Белков | Character(10) |
| fats | Жиров | Character(10) |
| carbohydrates | Углеводов | Character(10) |

* Таблица drinks\_ingrs является связующей таблицей и связывает напиток с используемыми в этом напитке ингредиенты. Поля таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Описание поля | Тип поля |
| rel\_id | ID связи | Integer (Autolnc), Primary |
| drink\_id | ID напитка | Integer(4) |
| ingr\_id | ID ингредиента | Integer(4) |
| amount | Количество ингредиента | Integer(4) |
| measurement | В чем измеряется | Character(15) |

* Таблица ingredient содержит информацию о ингредиентах. Поля таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Описание поля | Тип поля |
| ingr\_id | ID ингредиента | Integer (Autolnc), Primary |
| ingr\_name | Название ингредиента | Charater(30) |
| ingr\_type | Тип ингредиента | Charater(25) |
| calor\_value | Количество калорий | Integer(4) |

* Таблица menu\_dishes является связующей таблицей и связывает меню с имеющимися в нём блюда. Поля таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Описание поля | Тип поля |
| rel\_id | ID связи | Integer (Autolnc), Primary |
| menu\_id | ID меню | Integer(4) |
| dish\_id | ID блюда | Integer(4) |
| amount | Число блюд | Integer(4) |

* Таблица dishes содержит информацию о напитке. Поля таблицы:

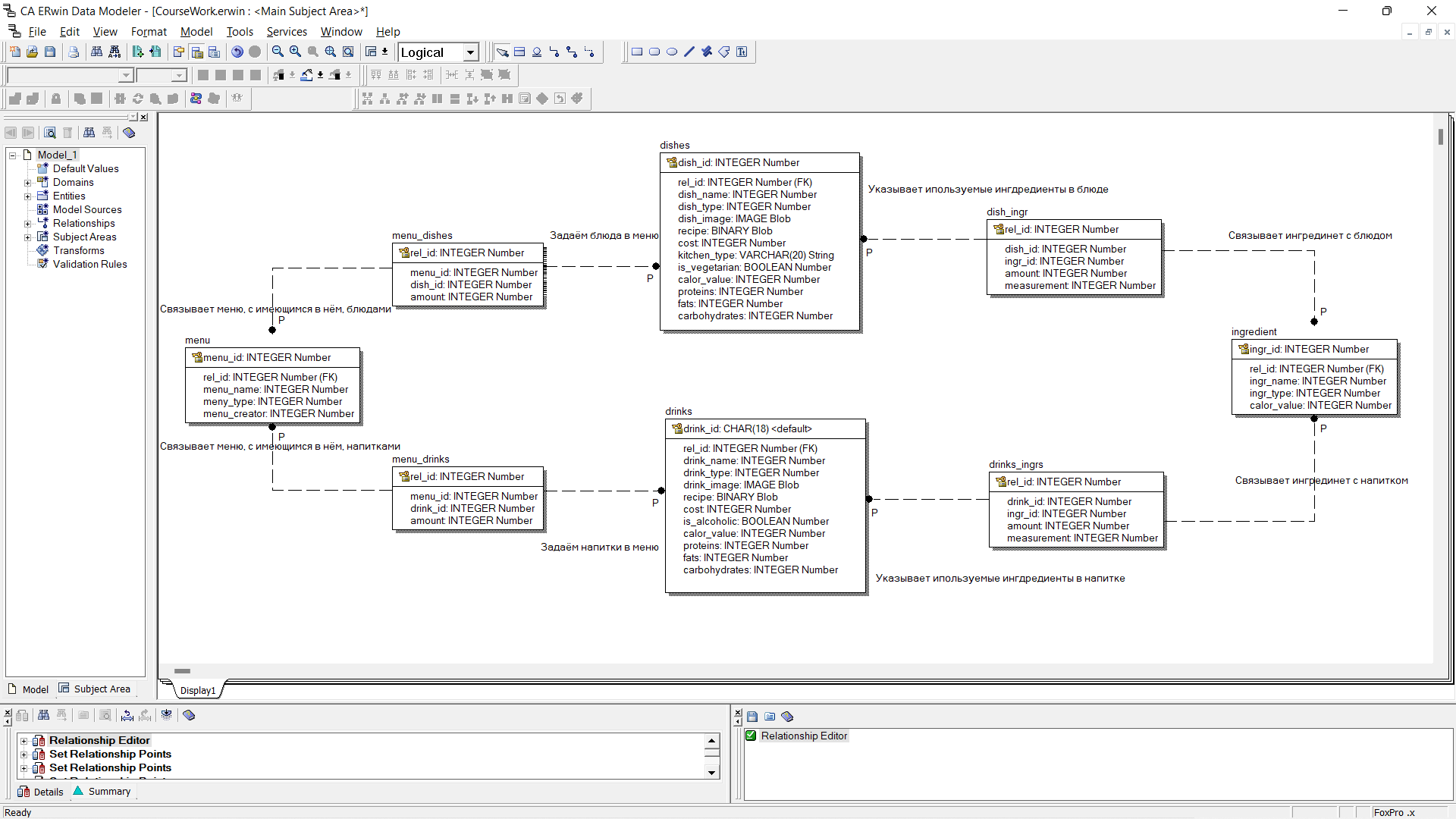
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Описание поля | Тип поля |
| dish\_id | ID связи | Integer(4) (Autolnc), Primary |
| dish\_name | ID меню | Character(30) |
| dish\_type | ID напитка | Character(15) |
| dish\_image | Число напитков | General |
| recipe | Рецепт | Memo |
| cost | Алкогольный ли напиток | Logical |
| kitchen\_type | Цена напитка | Character(20) |
| is\_vegetarian | Количество калорий | Logical |
| calor\_value | Количество калорий | Character(10) |
| proteins | Белков | Character(10) |
| fats | Жиров | Character(10) |
| carbohydrates | Углеводов | Character(10) |

* Таблица dish\_ingrs является связующей таблицей и связывает блюдо с используемыми в этом блюде ингредиенты. Поля таблицы:

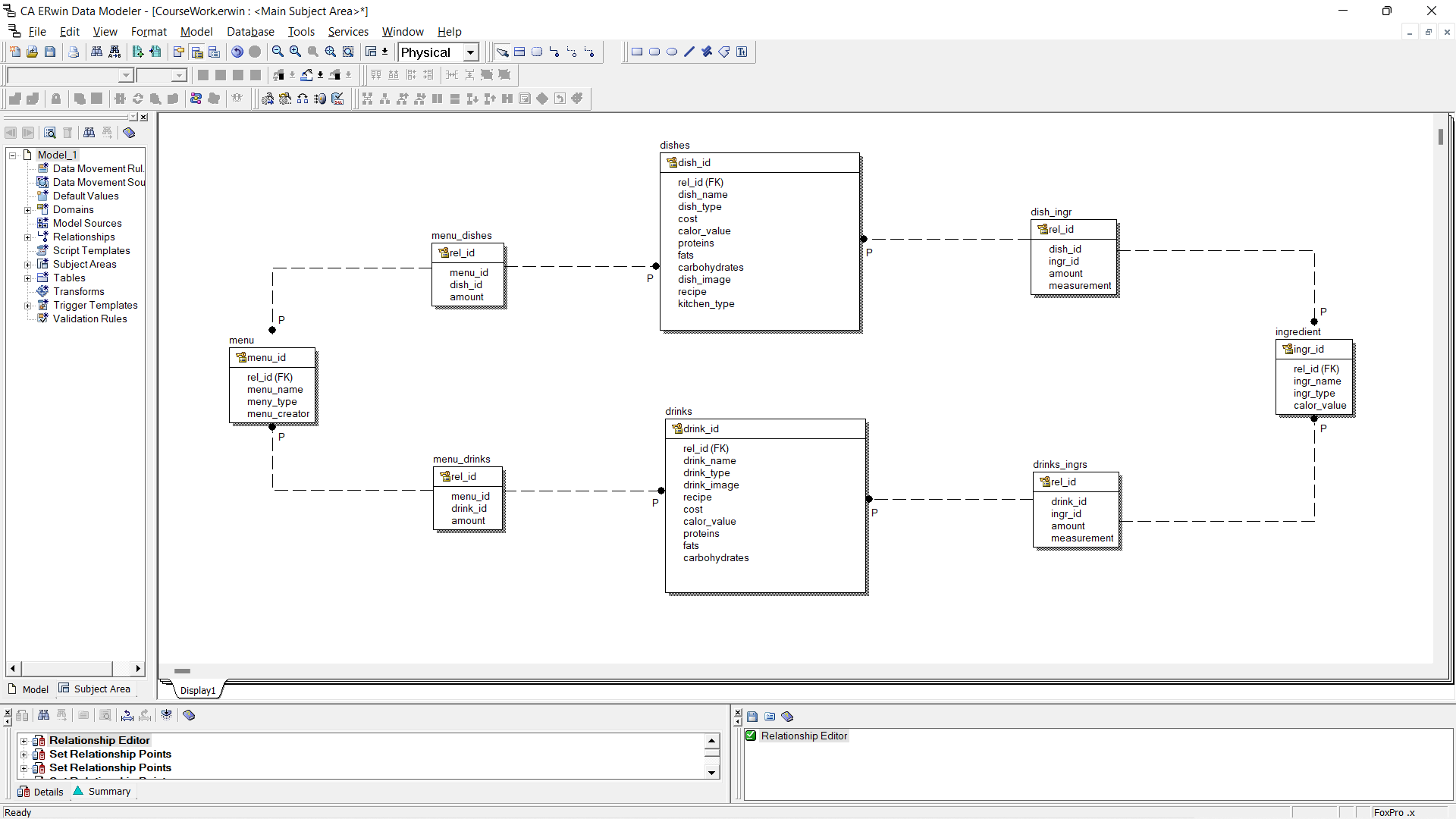
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название поля | Описание поля | Тип поля |
| rel\_id | ID связи | Integer (Autolnc), Primary |
| dish\_id | ID блюда | Integer(4) |
| ingr\_id | ID ингредиента | Integer(4) |
| amount | Количество ингредиента | Integer(4) |
| measurement | В чем измеряется | Character(15) |

**Вид базы данных в программе ErWin:**

* Логическая модель:



**Физическая модель:**



**Код таблиц:**

CREATE TABLE dish\_ingr

(

rel\_id Numeric NOT NULL,

dish\_id Numeric NOT NULL,

ingr\_id Numeric NOT NULL,

amount Numeric NOT NULL,

measurement Numeric NOT NULL

);

CREATE TABLE dishes

(

dish\_id Numeric NOT NULL,

dish\_name Numeric NOT NULL,

dish\_type Numeric NOT NULL,

cost Numeric NOT NULL,

calor\_value Numeric NOT NULL,

proteins Numeric NOT NULL,

fats Numeric NOT NULL,

carbohydrates Numeric NOT NULL,

dish\_image Memo NULL,

recipe Memo NULL,

kitchen\_type Character(20) NULL,

rel\_id Numeric NOT NULL

);

CREATE TABLE drinks

(

drink\_id Character(18) NOT NULL,

drink\_name Numeric NOT NULL,

drink\_type Numeric NOT NULL,

drink\_image Memo NULL,

recipe Memo NULL,

cost Numeric NOT NULL,

calor\_value Numeric NOT NULL,

proteins Numeric NOT NULL,

fats Numeric NOT NULL,

carbohydrates Numeric NOT NULL,

rel\_id Numeric NOT NULL

);

CREATE TABLE drinks\_ingrs

(

rel\_id Numeric NOT NULL,

drink\_id Numeric NOT NULL,

ingr\_id Numeric NOT NULL,

amount Numeric NOT NULL,

measurement Numeric NOT NULL

);

CREATE TABLE ingredient

(

ingr\_id Numeric NOT NULL,

ingr\_name Numeric NOT NULL,

ingr\_type Numeric NOT NULL,

calor\_value Numeric NOT NULL,

rel\_id Numeric NOT NULL

);

CREATE TABLE menu

(

menu\_id Numeric NOT NULL,

menu\_name Numeric NOT NULL,

meny\_type Numeric NOT NULL,

menu\_creator Numeric NOT NULL,

rel\_id Numeric NOT NULL

);

CREATE TABLE menu\_dishes

(

rel\_id Numeric NOT NULL,

menu\_id Numeric NOT NULL,

dish\_id Numeric NOT NULL,

amount Numeric NOT NULL

);

CREATE TABLE menu\_drinks

(

rel\_id Numeric NOT NULL,

menu\_id Numeric NOT NULL,

drink\_id Numeric NOT NULL,

amount Numeric NOT NULL

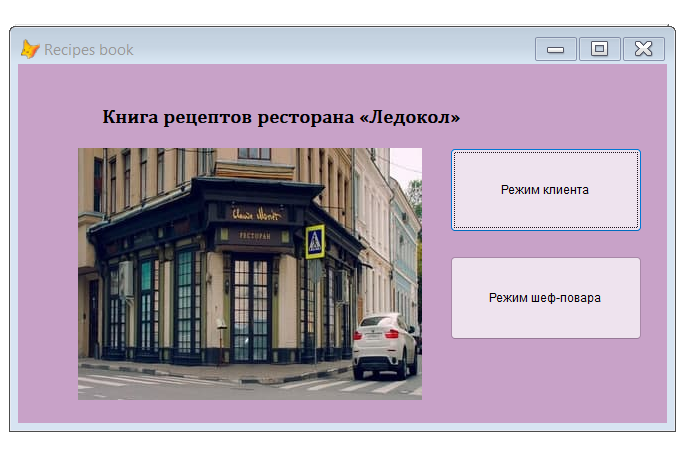
);

**3. Описание форм**

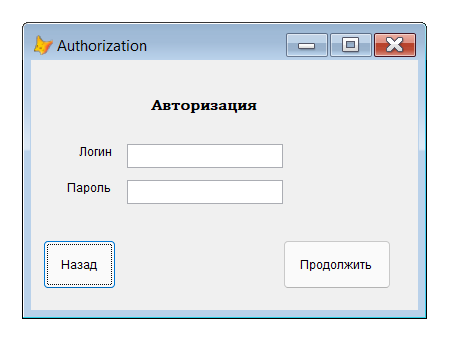
|  |  |
| --- | --- |
| Название формы | Описание формы |
| start | Стартовое окно. Выбор роли пользователя. |
| verif | Окно авторизации. |
| client | Окно просмотра для клиента, которое предоставляет пользователю навигацию по: блюдам, напиткам, меню. |
| dishesforcustomers | В этом окне отображается вся информация о блюде:   * Номер блюда; * Название блюда; * Тип блюда; * Цена; * Тип кухни; * Вегетарианское (Да/Нет); * Количество калорий; * Белки; * Жиры; * Углеводы; * Фотография блюда;   Предоставляется для клиента |
| dishesforemployee | В этом окне отображается вся информация о блюде:   * Номер блюда; * Название блюда; * Тип блюда; * Цена; * Тип кухни; * Вегетарианское (Да/Нет); * Количество калорий; * Белки; * Жиры; * Углеводы; * Фотография блюда; * Рецепт;   Предоставляется для шеф-повара. Отличается от формы dishesforcustomers наличием вывода рецепта. Предоставляется возможность изменять рецепт. |
| drinksforcustomer | В этом окне отображается вся информация о напитке:   * Номер напитка; * Название напитка; * Тип напитка; * Цена; * Алкогольный (Да/Нет); * Количество калорий; * Белки; * Жиры; * Углеводы; * Фотография напитка;   Предоставляется для клиента |
| drinksfroemployee | В этом окне отображается вся информация о напитке:   * Номер напитка; * Название напитка; * Тип напитка; * Цена; * Алкогольный (Да/Нет); * Количество калорий; * Белки; * Жиры; * Углеводы; * Фотография напитка;   Предоставляется для шеф-повара. Отличается от формы drinksforcustomer наличием вывода рецепта. Предоставляется возможность изменять рецепт. |
| ingredients | Окно, в котором выводится информация о ингредиенте:   * Номер ингредиента; * Название ингредиента; * Тип ингредиента; * Количество калорий; |
| menuforcustomer | Окно о выводе информации о меню:   * Номер мени; * Название меню; * Тип меню; * Создатель меню; * Содержащиеся в нём блюда; * Содержащиеся в нём напитки;   Предоставляется для клиента. |
| menuforemployee | Содержит туже самую информацию что и форма menuforcustomer с дополнительной возможностью изменять содержание меню, добавлением и удалением напитков и блюд.  Предоставляется для шеф-повара. |

**4. Скриншоты форм**

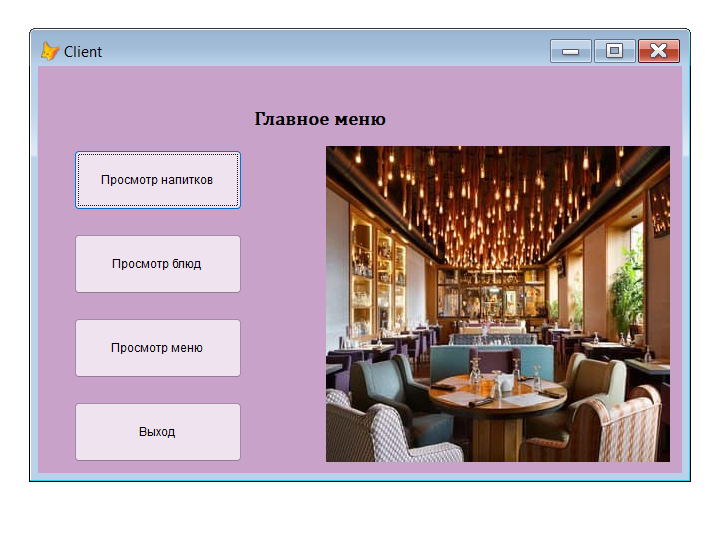
Форма start:



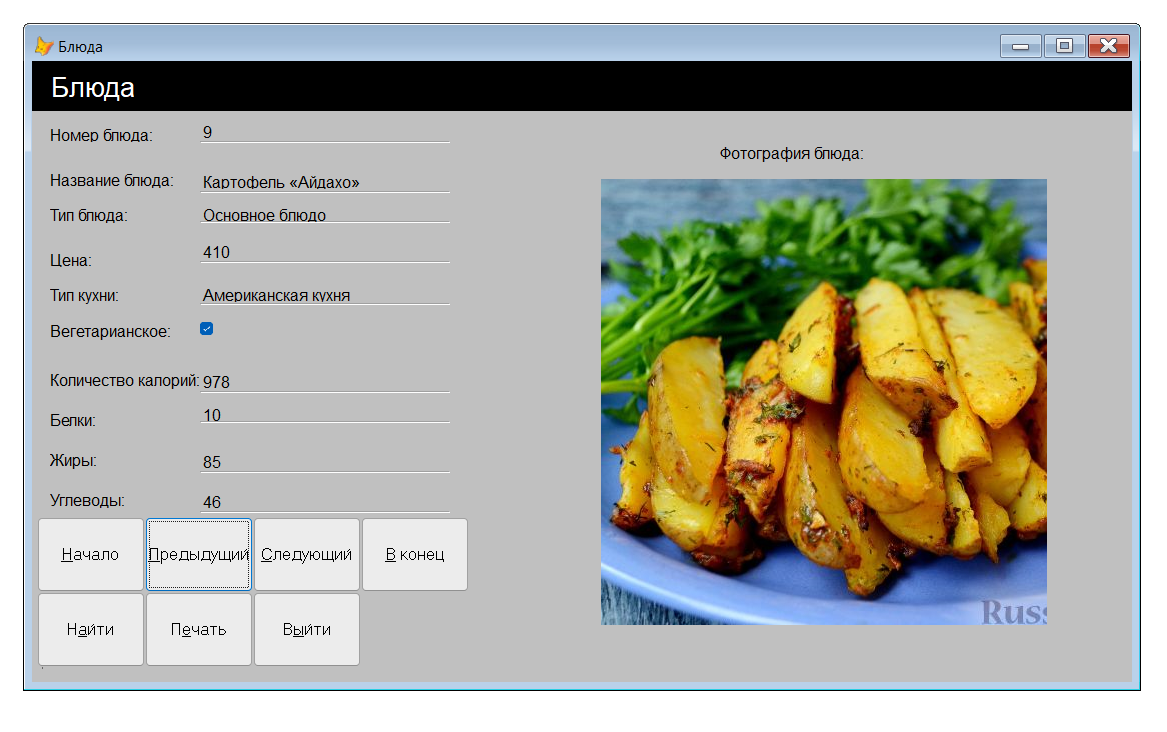
Форма verif:



Форма client:

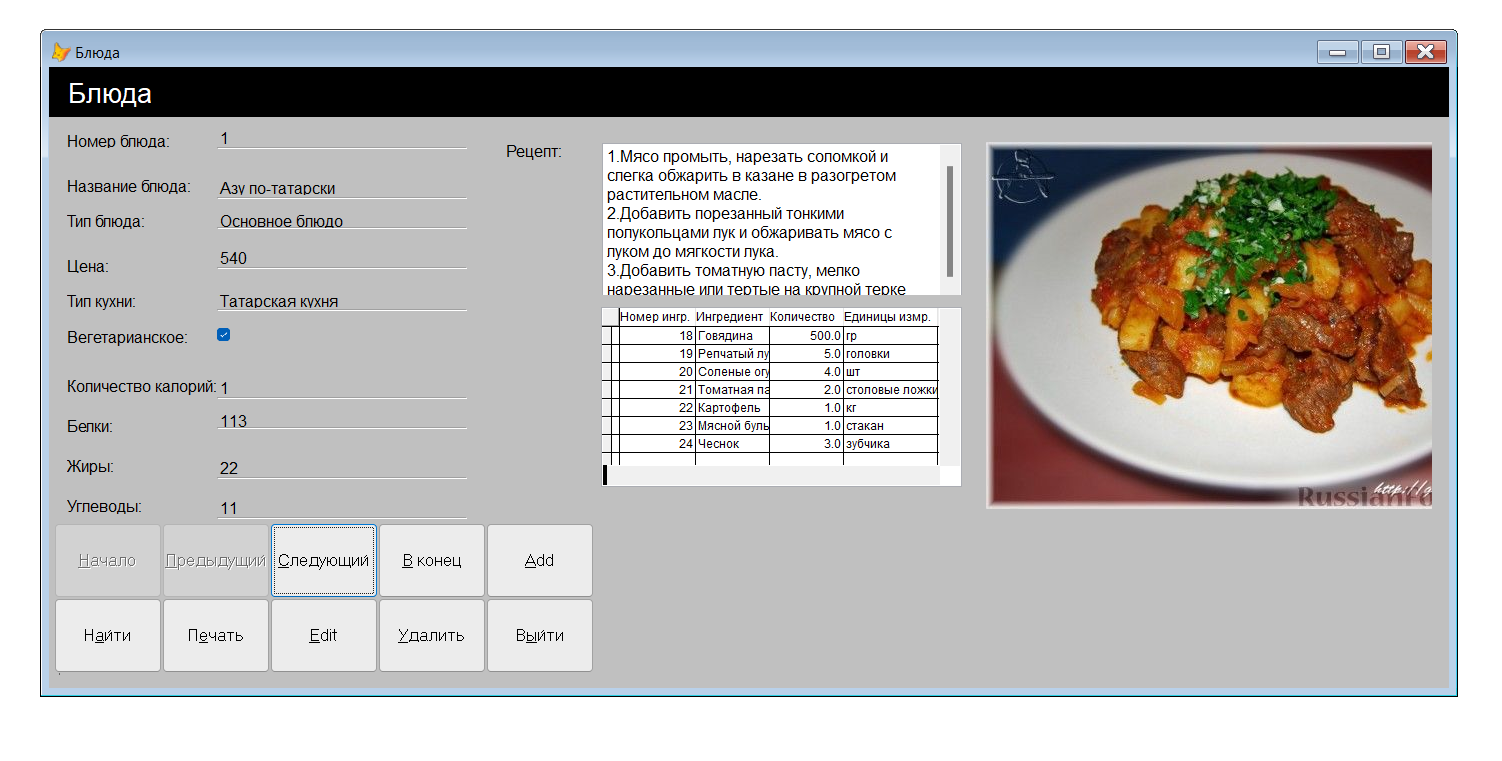


Форма dishesforcustomers:

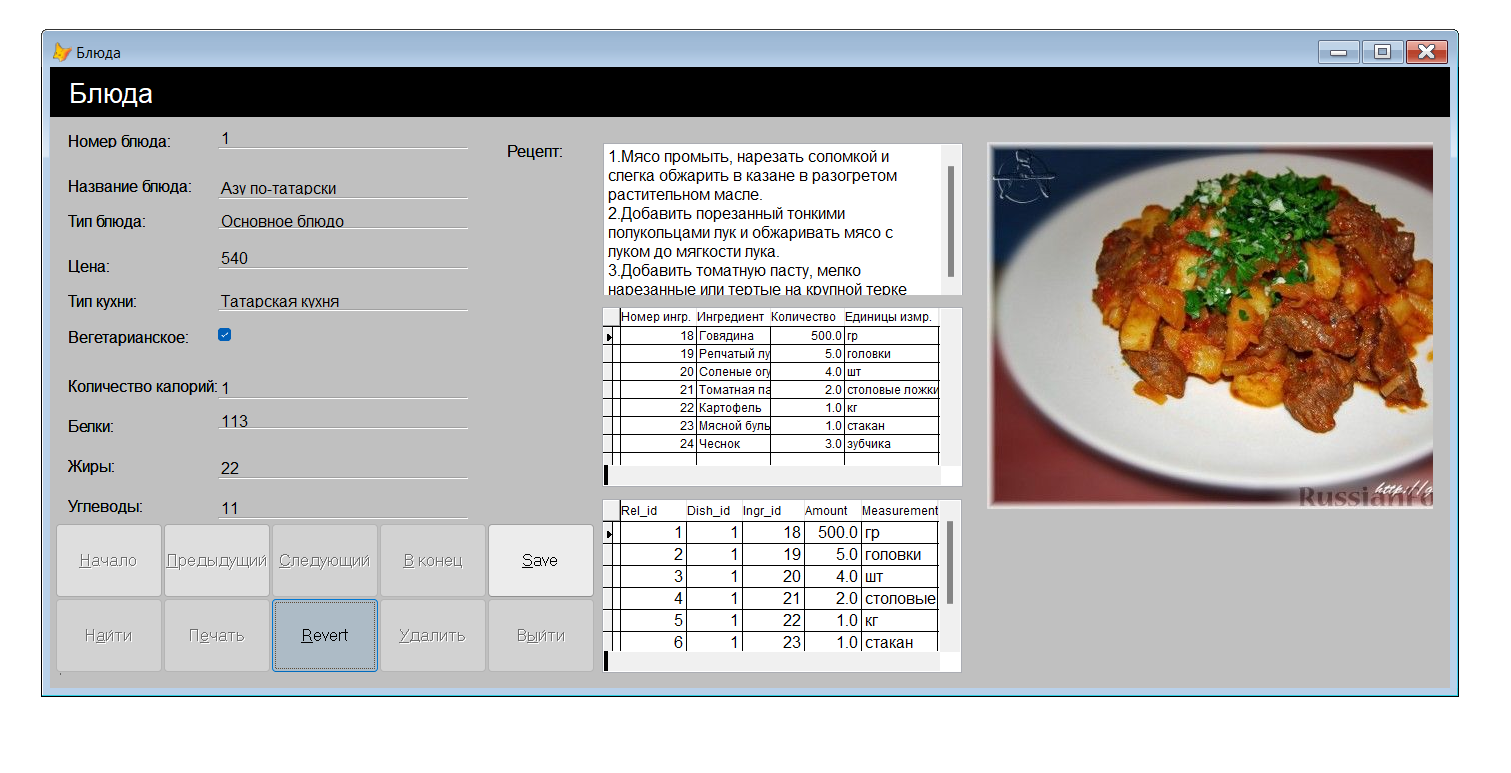


Форма dishesforemployee:

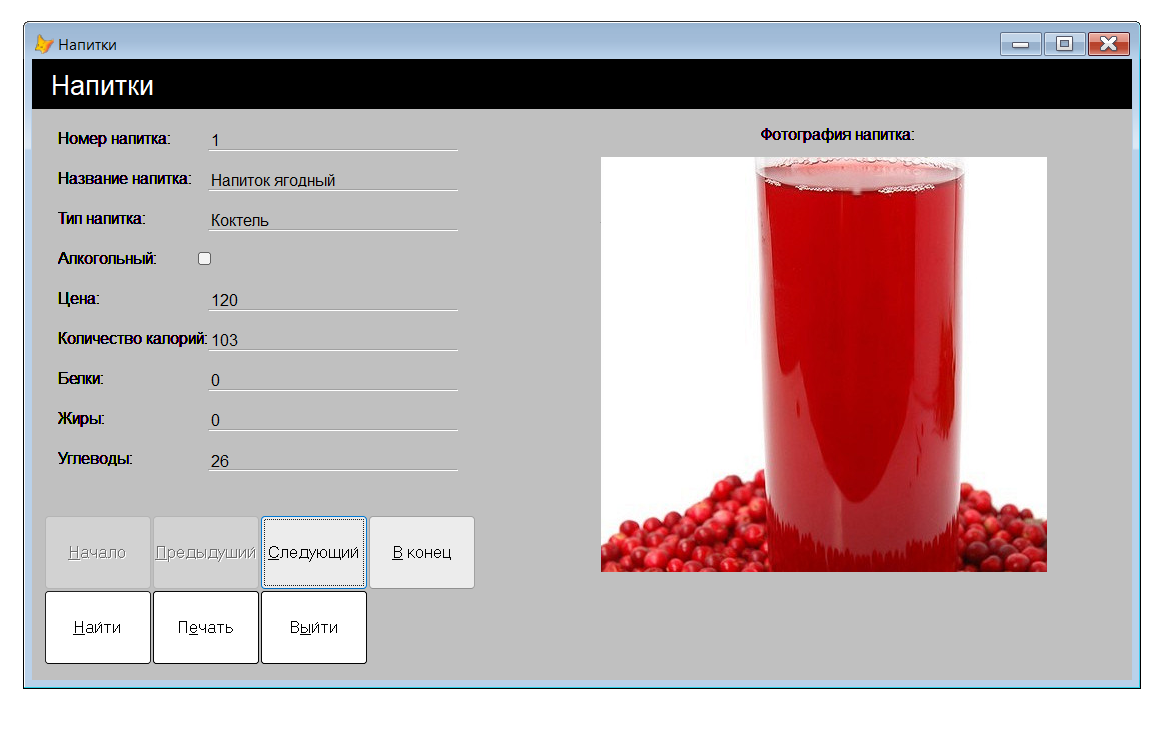
* До режима изменения:



* В режиме изменения:

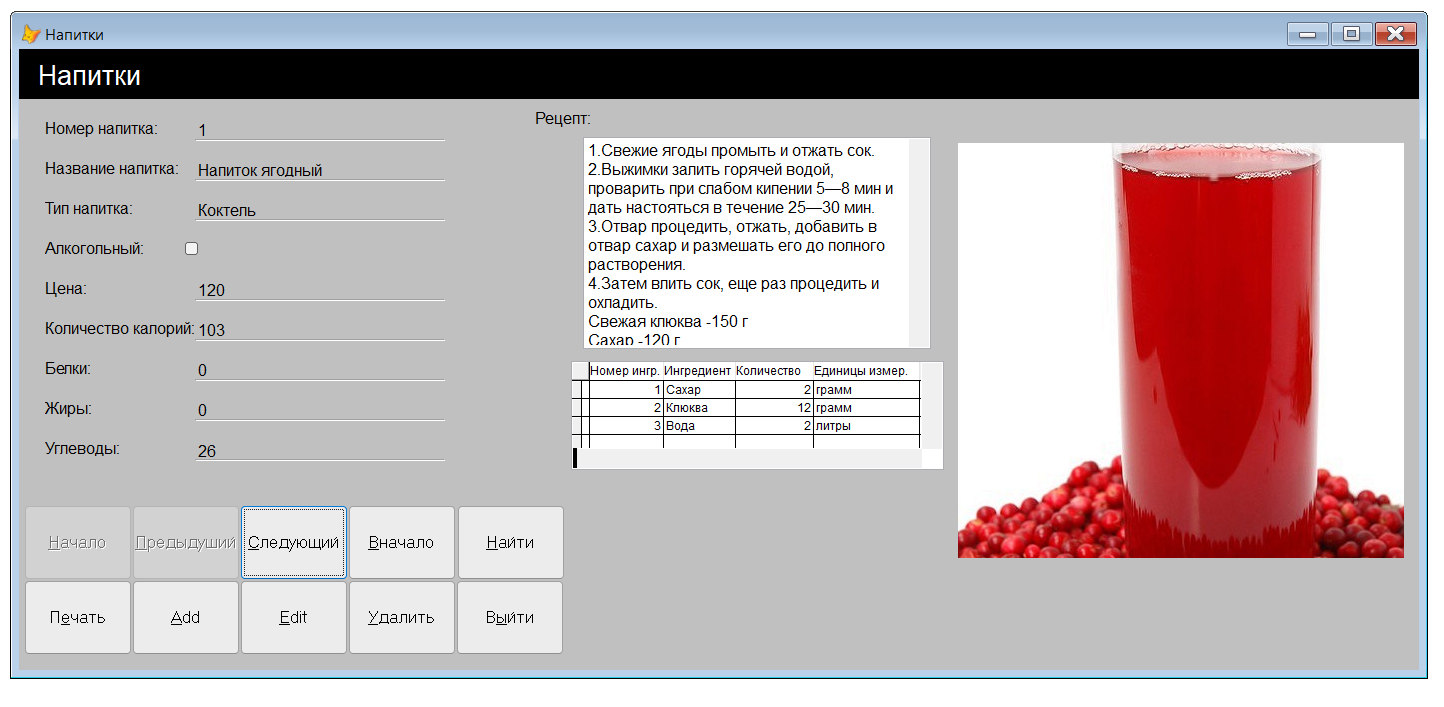


Форма drinksforcustomer:

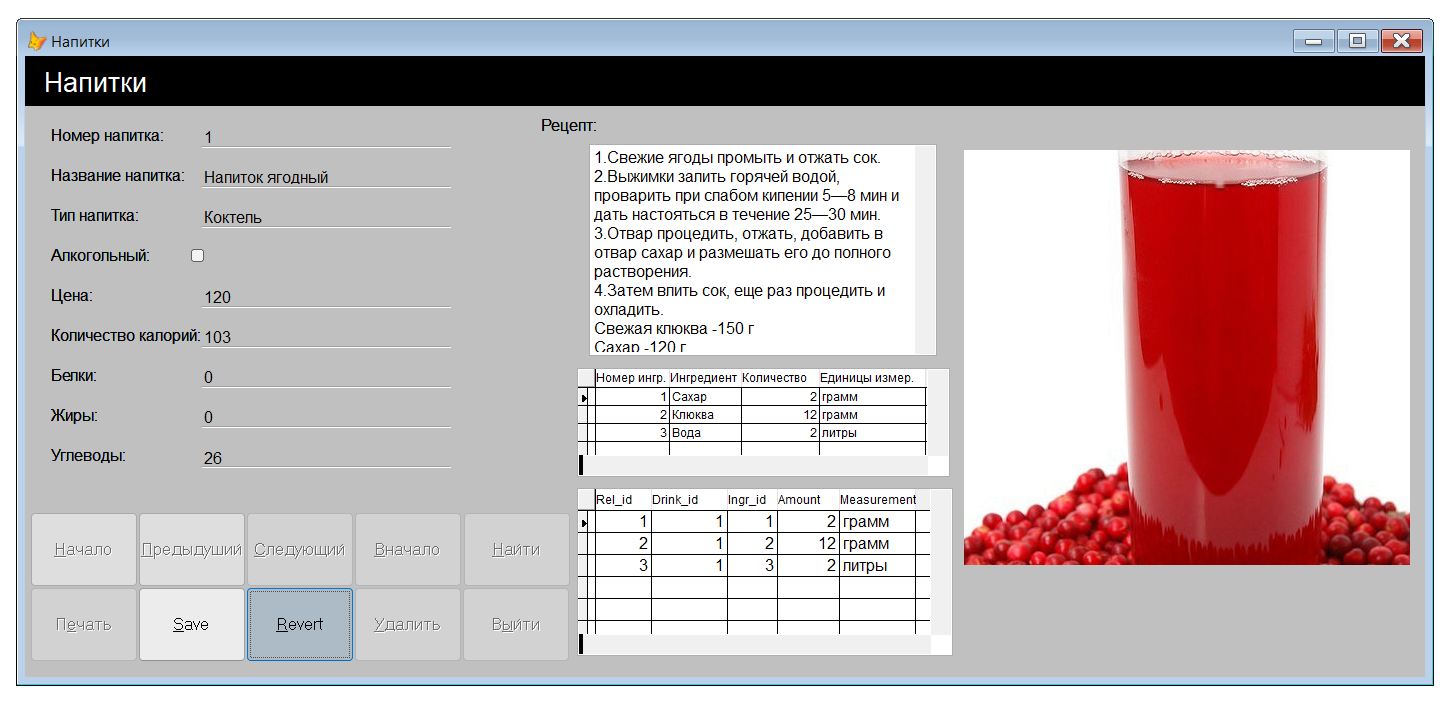


Форма drinksforemployee:

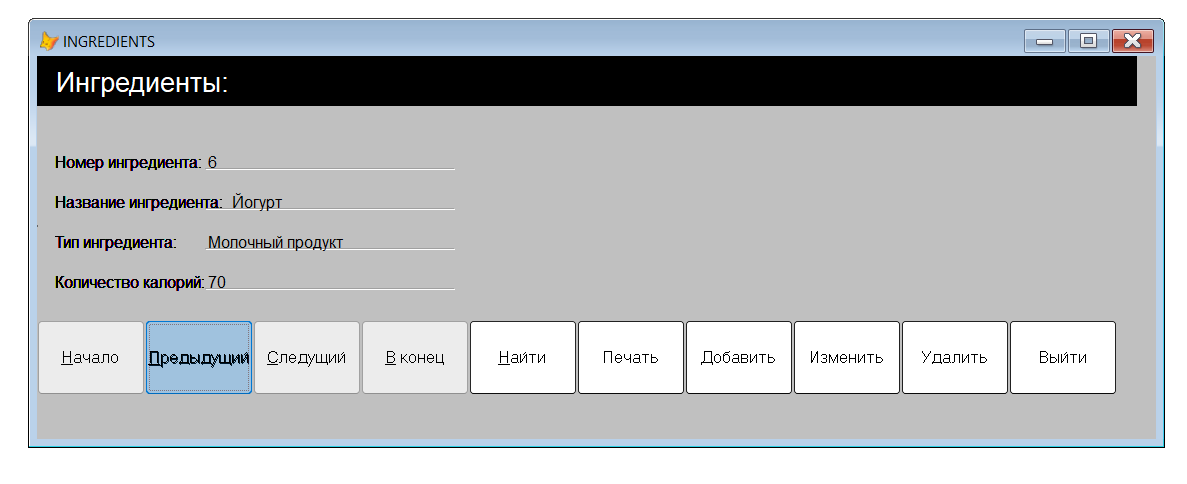
* До режима изменения:



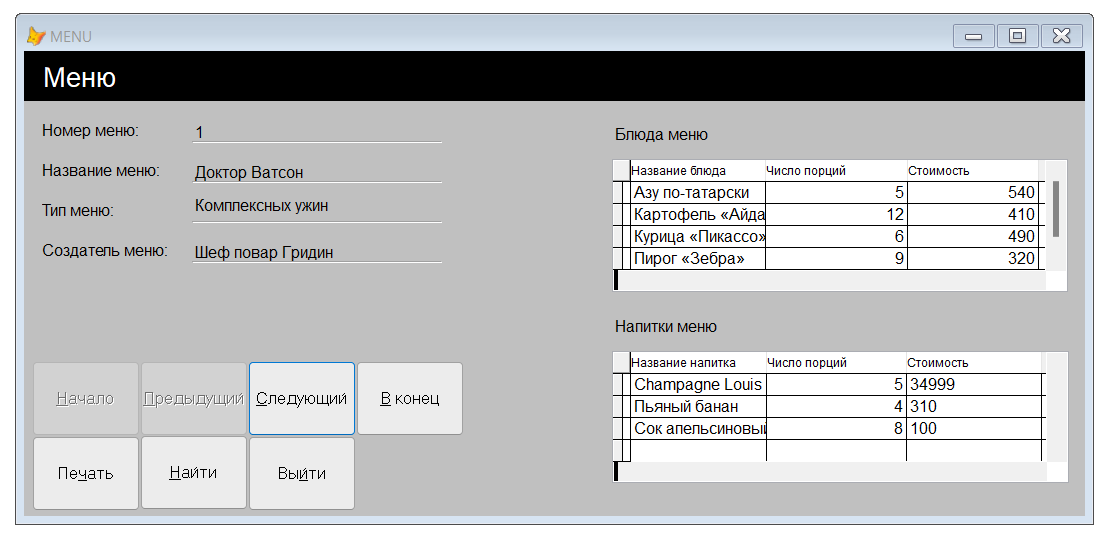
* В режиме изменения:



Форма ingredients:

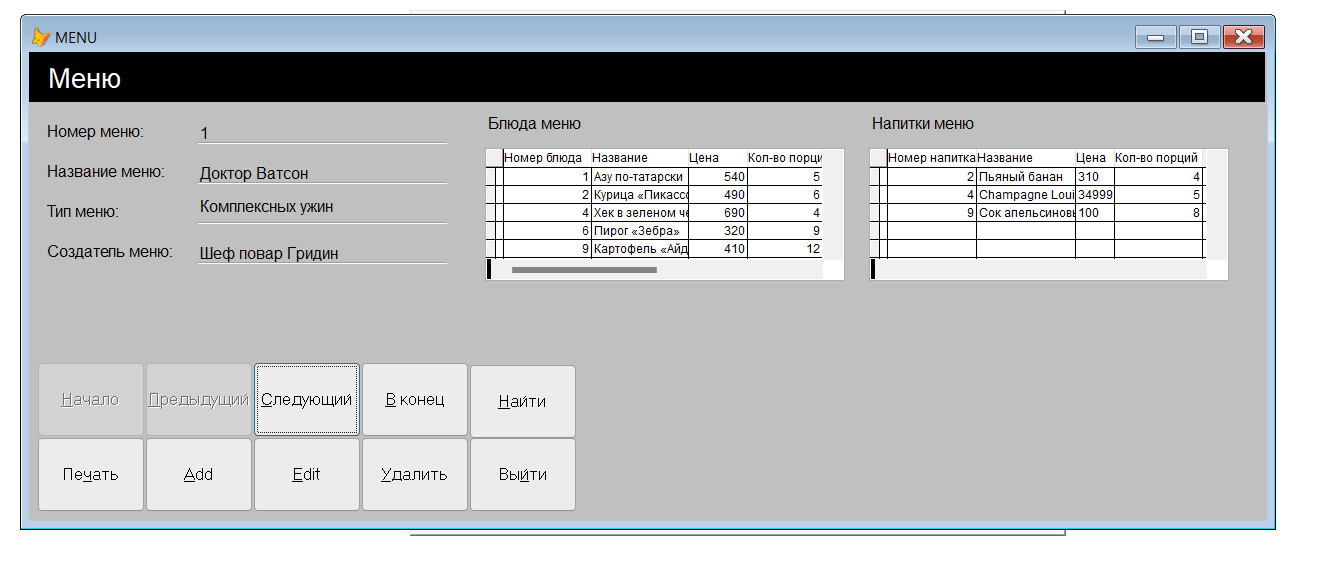


Форма menuforcustomer:

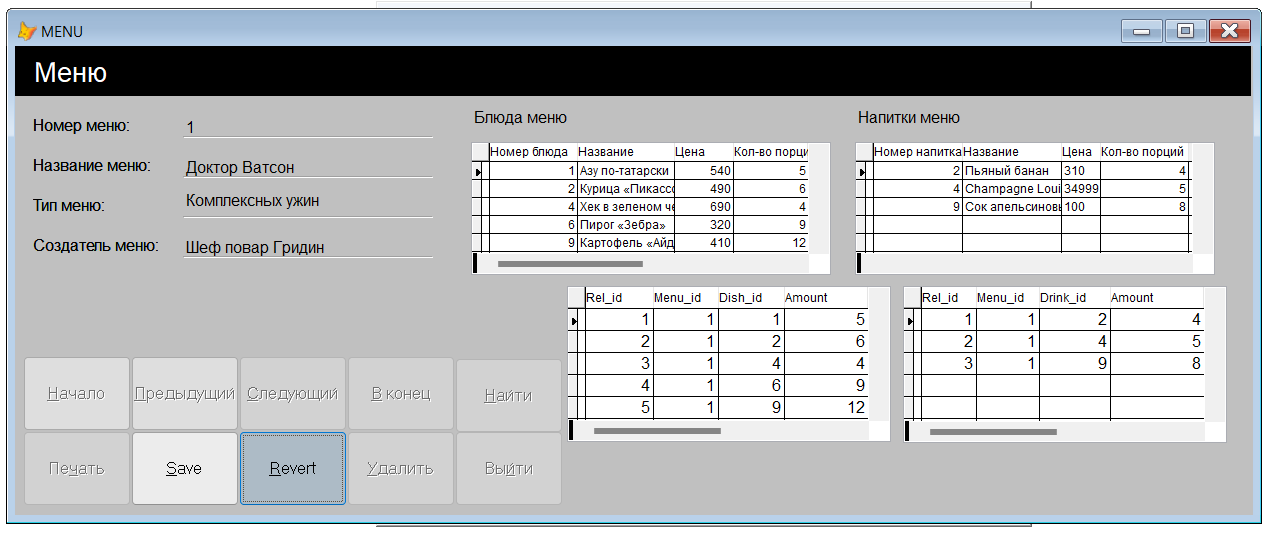


Форма menuforempoyee:

* До режима изменения:



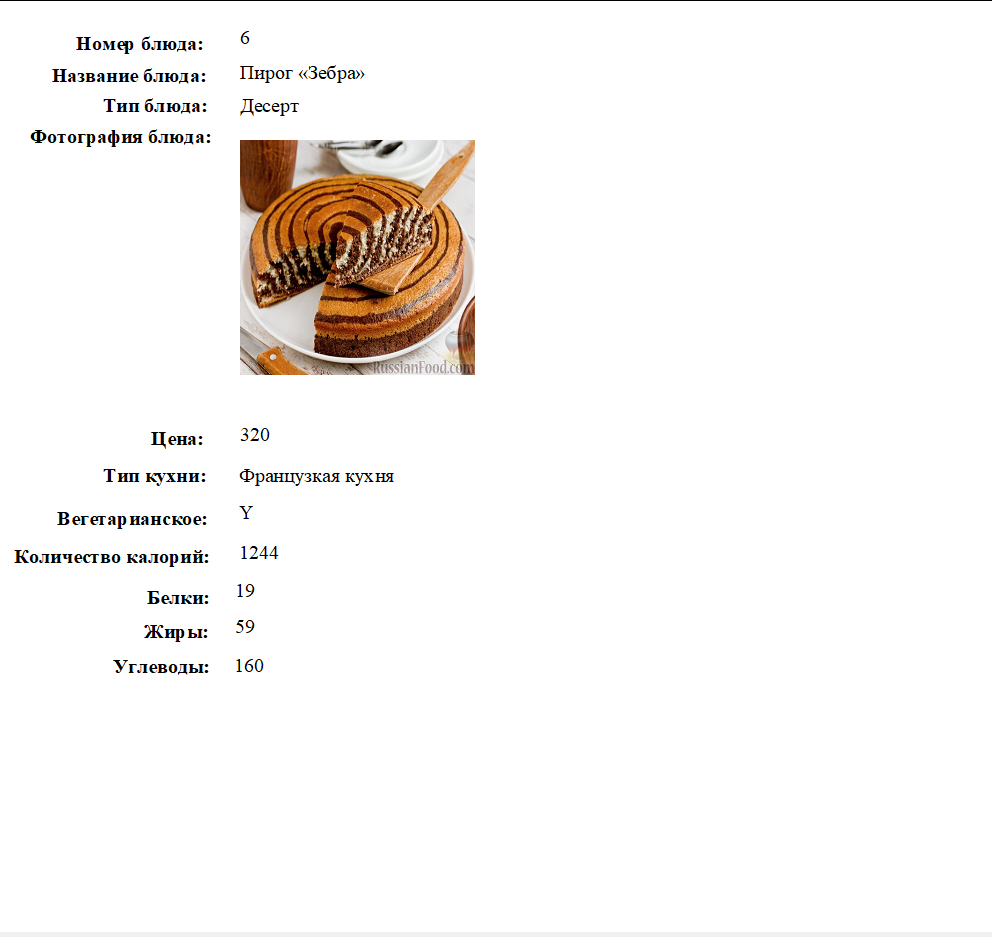
* В режиме изменения:



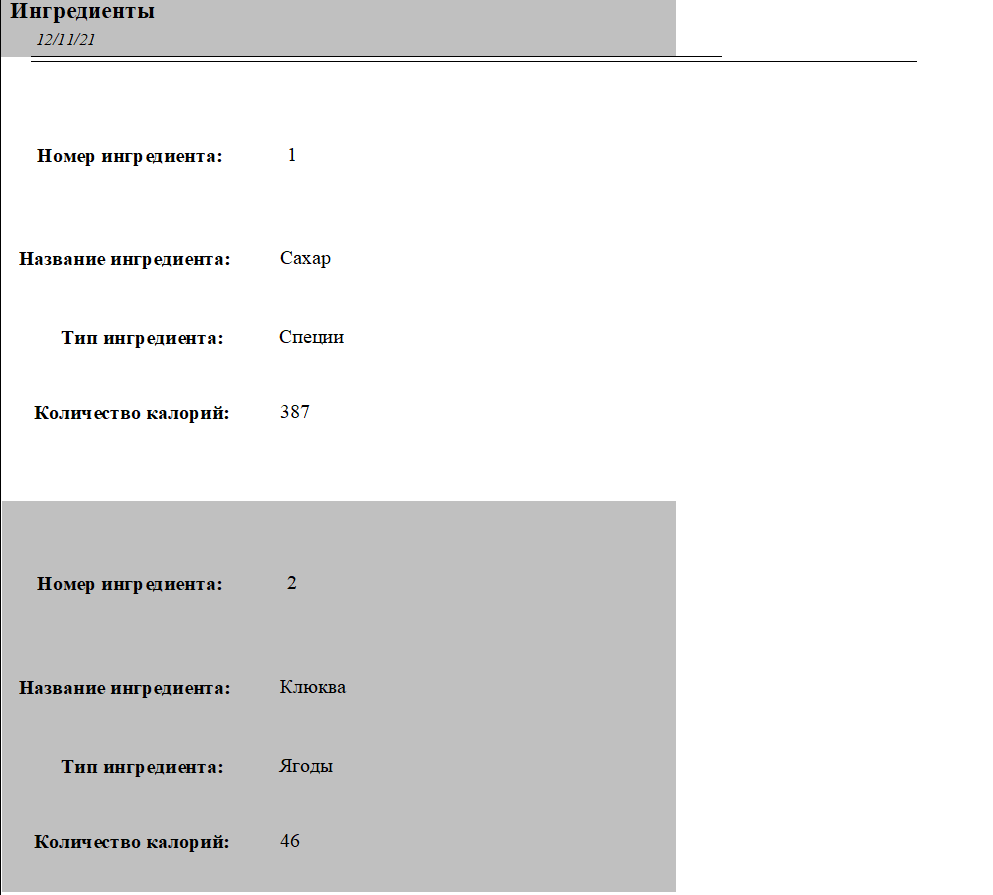
**5. Пример кода, используемого в формах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Форма | Объект | Код |
| start | Кнопка «Режим клиента» | PUBLIC WorkType  WorkType = 1  pcpath="C:\Users\vo-ro\Desktop\CourseWork\CW"  SET DEFAULT TO '"'+ pcpath +'"'  DO FORM verif  RELEASE THISFORM |
| start | Кнопка «Режим шеф-повара» | PUBLIC WorkType  WorkType = 0  DO FORM verif  RELEASE THISFORM |
| verif | Кнопка «Продолжить» | LOCAL InputLogin, InputPassword, isFind  InputLogin=ALLTRIM(thisform.login.Value)  InputPass=ALLTRIM(thisform.password.Value)  USE "Users"  Scan for users.login=InputLogin AND users.password=InputPass AND users.role = WorkType  isFind = .T.  ENDSCAN  IF !isFind  thisform.ErrorLol.Visible = .T.  ELSE  IF WorkType = 0  DO FORM chef  RELEASE THISFORM  ENDIF  IF WorkType = 1  DO FORM client  RELEASE THISFORM  ENDIF  ENDIF |
| verif | Кнопка «Назад» | DO FORM start  RELEASE THISFORM |
| client | Кнопка «Просмотр напитков» | DO FORM drinksforcustomer |
| client | Кнопка «Просмотр блюд» | DO FORM dishesforcustomers |
| client | Кнопка «Просмотр меню» | DO FORM menuforcustomer |
| client | Кнопка «Выход» | DO FORM start  RELEASE THISFORM |
| ingredient | Общее для формы | thisform.BUTTONSET1.CmdEdit.Caption = "Изменить"  thisform.BUTTONSET1.CmdDelete.Caption = "Удалить"  thisform.BUTTONSET1.CmdAdd.Caption = "Добавить" |

**6. Примеры отчетов для напитков и блюд**







**7. Вывод**

В результате проделанной работы была успешно создана база данных с меню ресторана «Ледокол», содержащая подробную информацию о составляющих блюдах, напитках, их ингредиентах, общей структуры каждого существующего меню.

Для удобства работы реализованы графические формы, обеспечивающие взаимодействие с БД различных групп – пользователей и шеф-поваров, тем самым создавая защищенность хранимых данных от редактирования (для членства в группе требуется наличие логина и пароля). При получении итоговой книги рецептов используются выводы соответствующих отчетов.