

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

ГАПОУ СО «Екатеринбургский колледж транспортного строительства»

Отчёт по учебной практике

УП 01.02

Выполнил: Сивер О.Д.

Группа: ПР-21

Преподаватель: Мирошниченко Г.В.

2025

Содержание

[1. **Задание №3 Проект Windows Forms «Питание»** 3](#_Toc118960339)

[1.1 Описание задачи 3](#_Toc118960340)

[1.2 Структура проекта 4](#_Toc118960341)

[1.3 Описание разработанных функций 4](#_Toc118960342)

[1.4 Алгоритм решения 6](#_Toc118960343)

[1.5 Используемые библиотеки 7](#_Toc118960344)

[1.6 Тестовые случаи 7](#_Toc118960345)

[1.7 Используемые инструменты 10](#_Toc118960346)

[1.8 Описание пользовательского интерфейса 10](#_Toc118960347)

[1.9 Приложение (pr screen экранов) 10](#_Toc118960348)

# 1. **Задание №3 Проект Windows Forms «Питание»**

## Описание задачи

Выполнить задание, используя методы Linq и не менее двух видов коллекций.

Описать базовый класс с указанными в задании полями и методами:

● Конструктор;

● Добавить 2 своих поля;

● Функция, которая определяет качество объекта – Q по заданной

формуле;

● Вывод информации об объекте.

● Реализовать и проверить методы для добавления и удаления

объекта базового класса (сделать 2 перегрузки!);

Построить класс потомок, который содержит:

● Дополнительное поле Р;

● Добавить еще 1-2 свойства

● Функция, которая определяет «качество» объекта класса потомка

Вариант 1 «Питание».

Базовый класс:

Название продукта;

количество белка (г.)

количество углеводов (г.)

Q = количество углеводов \*4+ количество белка\*4

Класс-наследник:

P: калорийность (г)

Qp = Q\*1,2+ P\*7

## Структура проекта

В проект входят два класса Food и ExtendedFood и форма Form1 с интерфейсом для использования методов данных классов. Food – это базовый класс «Питание». В этом классе есть поля название, белки, углеводы, жиры и клетчатка, а также конструктор и метод для корректного вывода информации в listBox. В нем реализованы методы добавления, удаления продуктов из списка List и словаря Dictionary (также есть перегрузки данных методов). Есть методы для вывода информации и расчета качества продукта (Q). ExtendedFood – это класс потомок (класс-наследник). В нем есть два дополнительных поля – калорийность и вес в граммах. В классе реализованы такие же методы, как и в базовом классе, а также есть метод для расчета качества объекта класса потомка (Qp).

(рис. 1)

## 1.3 Описание разработанных функций

Методы класса Food:

Метод для переопределения стандартного метода ToString() позволяет вывести информацию в listBox в заданном виде (рис. 2)

Метод для расчета Q возвращает число, вычисленное по данной формуле (входные данные углеводы и белки для данного объекта) (рис. 3)

Метод для вывода информации возвращает строку в данном виде (рис. 4)

Перегрузка метода для вывода информации. Данный метод получает информацию для полей, создает объект и возвращает информацию о данном объекте (рис. 5)

Метод для добавления элемента в список. Метод получает список объектов и объект, проверяет, содержится ли данный объект в списке с помощью методов Linq, если не содержится, то добавляет его в список (рис. 6)

Перегрузка метода добавления в список. Метод создает объект с помощью входных данных для полей и выполняет то же самое, что и предыдущий метод (рис. 7)

Метод для удаления объекта из списка. Метод получает список объектов и объект, удаляет данный объект из списка (рис. 8)

Перегрузка метода для удаления объекта из списка. Метод получает список объектов и поля для создания объекта, создает объект и удаляет его из списка (рис. 9)

Метод для добавления элемента в словарь. Метод получает словарь объектов и объект, проверяет, содержится ли данный объект в словаре с помощью методов Linq, если не содержится, то добавляет его в словарь (рис. 10)

Перегрузка метода добавления в словарь. Метод создает объект с помощью входных данных для полей и выполняет то же самое, что и предыдущий метод (рис. 11)

Метод для удаления объекта из словаря. Метод получает словарь объектов и объект, удаляет данный объект из словаря (рис. 12)

Перегрузка метода для удаления объекта из словаря. Метод получает словарь объектов и поля для создания объекта, создает объект и удаляет его из словаря (рис. 13)

Класс ExtendedFood:

Метод для переопределения стандартного метода ToString() позволяет вывести информацию в listBox в заданном виде (рис. 14)

Метод для расчета Qp возвращает число, вычисленное по данной формуле (входные данные число Q, полученное с помощью метода из базового класса и калории) (рис. 15)

Метод для вывода информации возвращает строку в данном виде (рис. 16)

Перегрузка метода для вывода информации. Данный метод получает информацию для полей, создает объект и возвращает информацию о данном объекте (рис. 17)

Метод для удаления объекта из словаря. Метод получает словарь объектов и поля для создания объекта, создает объект и удаляет его из словаря (рис. 18)

Метод добавления в словарь. Метод создает объект с помощью входных данных для полей, получает словарь объектов, проверяет, содержится ли данный объект в словаре с помощью методов Linq, если не содержится, то добавляет его в словарь (рис. 19)

Метод для удаления объекта из списка. Метод получает список объектов и поля для создания объекта, создает объект и удаляет его из списка (рис. 20)

Метод добавления в список. Метод создает объект с помощью входных данных для полей, получает список объектов, проверяет, содержится ли данный объект в списке с помощью методов Linq, если не содержится, то добавляет его в список (рис. 21)

Методы из файла Form1.cs:

Метод для получения всех объектов из списка (рис. 22)

Метод для получения всех объектов из словаря (рис. 23)

Кнопка добавления объекта в список и словарь. Метод проверяет входные данные из соответствующих textbox на пустоту, числа на соответствующий тип данных, создает объект. После добавления выводит сообщение с информацией об объекте. При ошибке выводит сообщение (рис. 24)

Кнопка добавления объекта в список и словарь. Метод проверяет входные данные из соответствующих textbox на пустоту, числа на соответствующий тип данных, отправляет данные в методы из класса Food. После добавления выводит сообщение с информацией об объекте. При ошибке выводит сообщение (рис. 25)

Кнопка добавления объекта в список и словарь. Метод проверяет входные данные из соответствующих textbox на пустоту, числа на соответствующий тип данных, создает объект. После добавления выводит сообщение с информацией об объекте. При ошибке выводит сообщение (рис. 26)

Кнопка добавления объекта в список и словарь. Метод проверяет входные данные из соответствующих textbox на пустоту, числа на соответствующий тип данных, отправляет данные в методы из класса ExtendedFood. После добавления выводит сообщение с информацией об объекте. При ошибке выводит сообщение (рис. 27)

Кнопка удаление объекта из списка и словаря. Метод проверяет, выбран ли элемент в listBox, определяет, к какому классу принадлежит объект и вызывает соответствующие методы для удаления (рис. 28)

Кнопка удаление объекта из списка и словаря. Метод проверяет, выбран ли элемент в listBox, определяет, к какому классу принадлежит объект и вызывает соответствующие методы для удаления, отправляя в методы поля, а не объект целиком (рис. 29)

Кнопка вывода данных из списка в listBox. Метод очищает listBox и с помощью цикла добавляет объекты из списка в listBox (рис. 30)

Кнопка вывода данных из словаря в listBox. Метод очищает listBox и с помощью цикла добавляет объекты из словаря в listBox (рис. 31)

## 1.4 Алгоритм решения

Рис. 32-34

## 1.5 Используемые библиотеки

Рис. 35

## 1.6 Тестовые случаи

1. Тест для проверки расчета качества продукта. Тест проверяет, насколько корректно происходит вычисление качества продукта по формуле. Входные данные: объект класса Food. Ожидаемый результат: Q = 12 (2\*4+1\*4=12) (рис. 36)

2. Тест для проверки расчета качества для класса-наследника. Тест проверяет, насколько корректно происходит вычисление качества продукта для класса-наследника по формуле. Входные данные: объект класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: Qp = 21.4 (Q = 12, Qp = 12\*1.2+1\*7 = 21.4) (рис. 37)

3. Тест для проверки метода для вывода информации. Тест проверяет, насколько корректно работает метод для вывода информации. Входные данные: объект класса Food. Ожидаемый результат: строка с информацией (рис. 38)

4 Тест для проверки метода для вывода информации перегрузка. Тест проверяет, насколько корректно работает перегрузка метода для вывода информации. Входные данные: поля для объекта класса Food. Выходные данные: строка с информацией (рис. 39)

5. Тест для проверки метода для вывода информации для класса-наследника. Тест проверяет, насколько корректно работает метод для вывода информации. Входные данные: объект класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: строка с информацией (рис. 40)

6. Тест для проверки метода для вывода информации для класса-наследника перегрузка. Тест проверяет, насколько корректно работает перегрузка метода для вывода информации. Ожидаемый результат: поля для объекта класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: строка с информацией (рис. 41)

7. Тест для проверки добавления продукта в список. Тест проверяет, насколько корректно происходит добавление продукта в список. Входные данные: список и объект класса Food. Ожидаемый результат: количество элементов в списке = 1 (рис. 42)

8. Тест для проверки добавления продукта в список перегрузка. Тест проверяет, насколько корректно происходит добавление продукта в список. Входные данные: список и поля для объекта класса Food. Ожидаемый результат: количество элементов в списке = 1 (рис. 43)

9. Тест для проверки добавления продукта в список для класса-наследника. Тест проверяет, насколько корректно происходит добавление продукта в список. Входные данные: список и объект класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: количество элементов в списке = 1 (рис. 44)

10. Тест для проверки добавления продукта в список для класса-наследника перегрузка. Тест проверяет, насколько корректно происходит добавление продукта в список. Входные данные: список и поля для объекта класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: количество элементов в списке = 1 (рис. 45)

11. Тест для проверки добавления продукта в словарь. Тест проверяет, насколько корректно происходит добавление продукта в словарь. Входные данные: словарь и объект класса Food. Ожидаемый результат: количество элементов в словаре = 1 (рис. 46)

12. Тест для проверки добавления продукта в словарь перегрузка. Тест проверяет, насколько корректно происходит добавление продукта в словарь. Входные данные: словарь и поля для объекта класса Food. Ожидаемый результат: количество элементов в словаре = 1 (рис. 47)

13. Тест для проверки добавления продукта в словарь для класса-наследника. Тест проверяет, насколько корректно происходит добавление продукта в словарь. Входные данные: словарь и объект класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: количество элементов в словаре = 1 (рис. 48)

14. Тест для проверки добавления продукта в словарь для класса-наследника перегрузка. Тест проверяет, насколько корректно происходит добавление продукта в словарь. Входные данные: словарь и поля для объекта класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: количество элементов в словаре = 1 (рис. 49)

15. Тест для проверки удаления продукта из списка. Тест проверяет, насколько корректно происходит удаление продукта из списка. Входные данные: список и объект класса Food. Ожидаемый результат: количество элементов в списке = 0 (рис. 50)

16. Тест для проверки удаления продукта из списка перегрузка. Тест проверяет, насколько корректно происходит удаление продукта из списка. Входные данные: список и поля для объекта класса Food. Ожидаемый результат: количество элементов в списке = 0 (рис. 51)

17. Тест для проверки удаления продукта из списка для класса-наследника. Тест проверяет, насколько корректно происходит удаление продукта из списка. Входные данные: список и объект класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: количество элементов в списке = 0 (рис. 52)

18. Тест для проверки удаления продукта из списка для класса-наследника перегрузка. Тест проверяет, насколько корректно происходит удаление продукта из списка. Входные данные: список и поля для объекта класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: количество элементов в списке = 0 (рис. 53)

19. Тест для проверки удаления продукта из словаря. Тест проверяет, насколько корректно происходит удаление продукта из словаря. Входные данные: словарь и объект класса Food. Ожидаемый результат: количество элементов в словаре = 0 (рис. 54)

20. Тест для проверки удаления продукта из словаря перегрузка. Тест проверяет, насколько корректно происходит удаление продукта из словаря. Входные данные: словарь и поля для объекта класса Food. Ожидаемый результат: количество элементов в словаре = 0 (рис. 55)

21. Тест для проверки удаления продукта из словаря для класса-наследника. Тест проверяет, насколько корректно происходит удаление продукта из словаря. Входные данные: словарь и объект класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: количество элементов в словаре = 0 (рис. 56)

22. Тест для проверки удаления продукта из словаря для класса-наследника перегрузка. Тест проверяет, насколько корректно происходит удаление продукта из словаря. Входные данные: словарь и поля для объекта класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: количество элементов в словаре = 0 (рис. 57)

23. Тест для проверки отображения продукта для базового класса. Тест проверяет, в каком виде будут выводиться данные об объекте при вызове метода ToString() (например, отображение объекта в listBox). Входные данные: объект класса Food. Ожидаемый результат: строка с полями класса через пробел (рис. 58)

24. Тест для проверки отображения продукта для класса-наследника. Тест проверяет, в каком виде будут выводиться данные об объекте при вызове метода ToString() (например, отображение объекта в listBox). Входные данные: объект класса ExtendedFood. Ожидаемый результат: строка с полями класса через пробел (рис. 59)

## 1.7 Используемые инструменты

C#

Visual Studio

.Net 5.0.

## 1.8 Описание пользовательского интерфейса

Рис. 60

listBox – окно, в которое выводится информация из списка и словаря. Его можно использовать для удаления объектов (нужно выбрать объект и нажать кнопку «удалить продукт», для отображения результата нажать кнопку «вывести список продуктов» или «вывести словарь продуктов»)

textbox – поля для ввода информации

Кнопка «добавить продукт» – для добавления продукта введите данные в textbox и нажмите на кнопку

Кнопка «добавить продукт с доп критериями» – для добавления продукта введите данные в textbox и нажмите на кнопку

Кнопка «удалить продукт» – нужно выбрать объект в listBox и нажать кнопку «удалить продукт»

Кнопка «вывести список продуктов» – нажмите на кнопку для вывода списка в listBox

Кнопка «вывести словарь продуктов» – нажмите на кнопку для вывода словаря в listBox

## 1.9 Приложение (pr screen экранов)

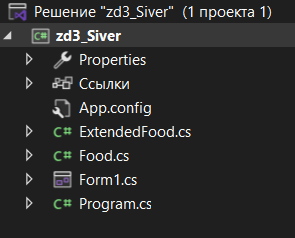


Рис. 1

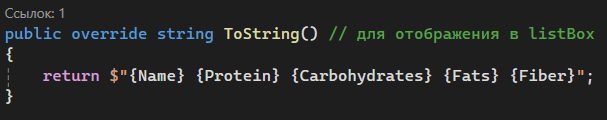


Рис. 2

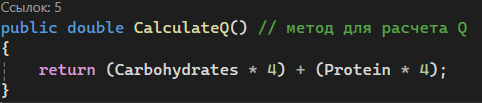


Рис. 3

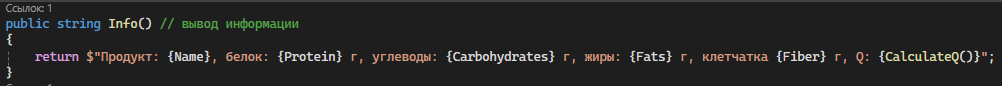


Рис. 4

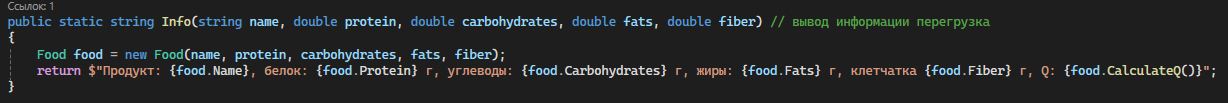


Рис. 5

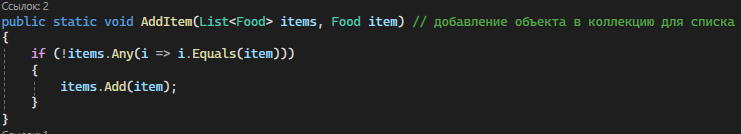


Рис. 6

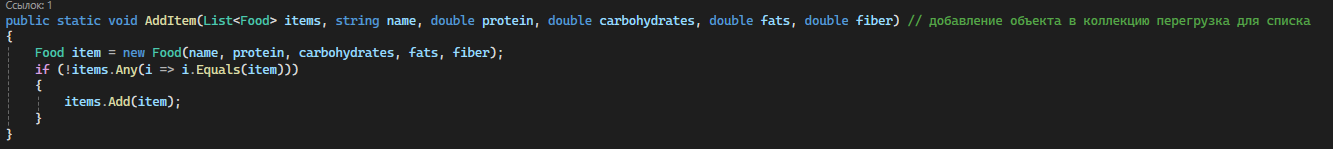


Рис. 7

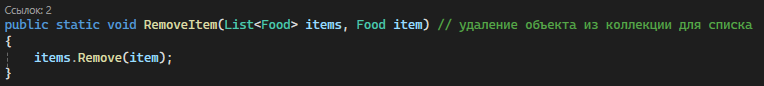


Рис. 8

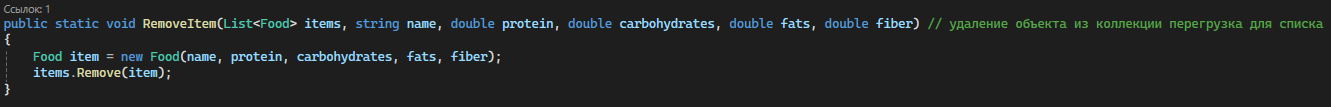


Рис. 9

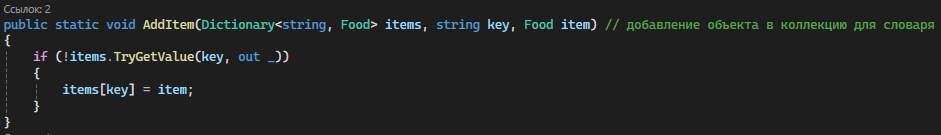


Рис. 10

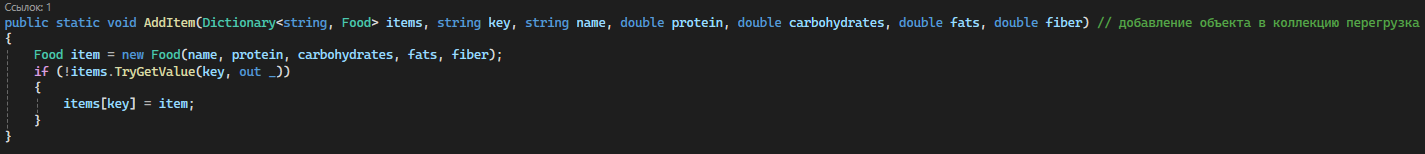


Рис. 11

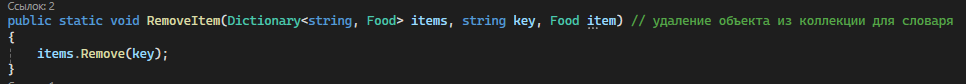


Рис. 12

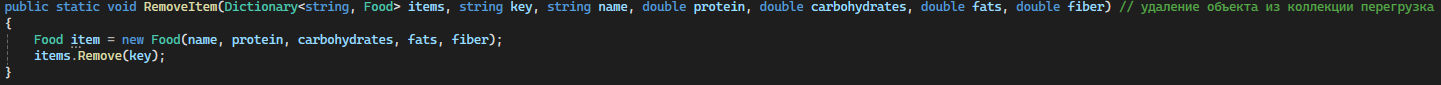


Рис. 13

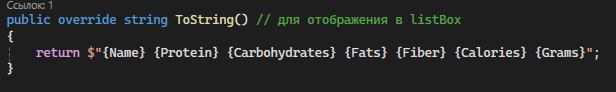


Рис. 14

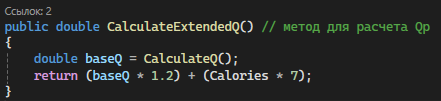


Рис. 15

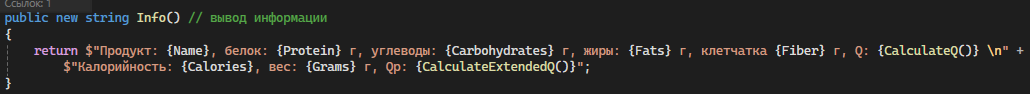


Рис. 16

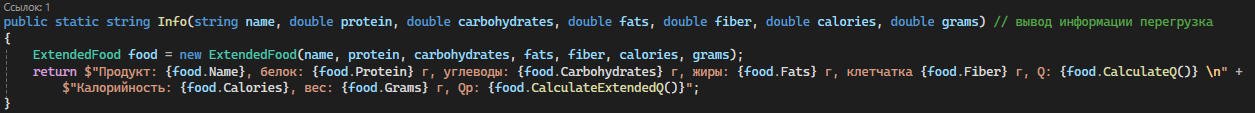


Рис. 17

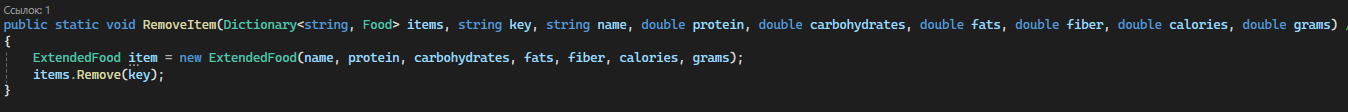


Рис. 18

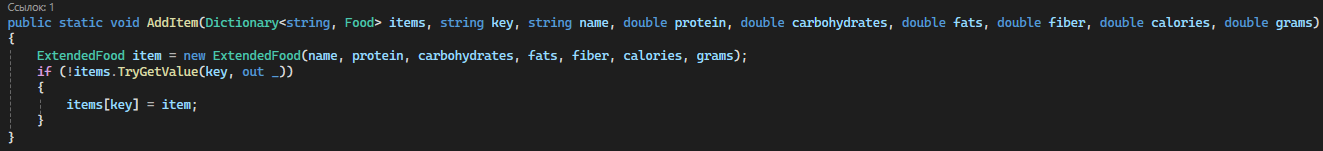


Рис. 19

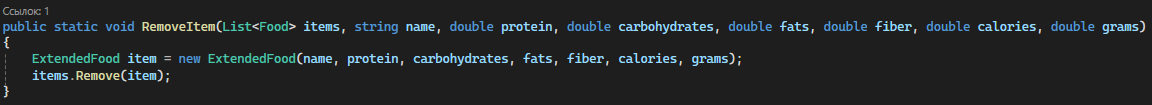


Рис. 20

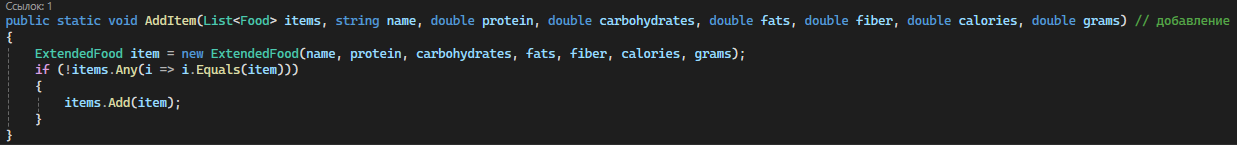


Рис. 21

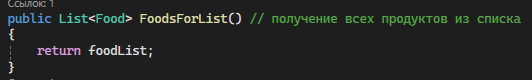


Рис. 22

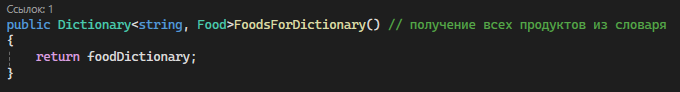


Рис. 23

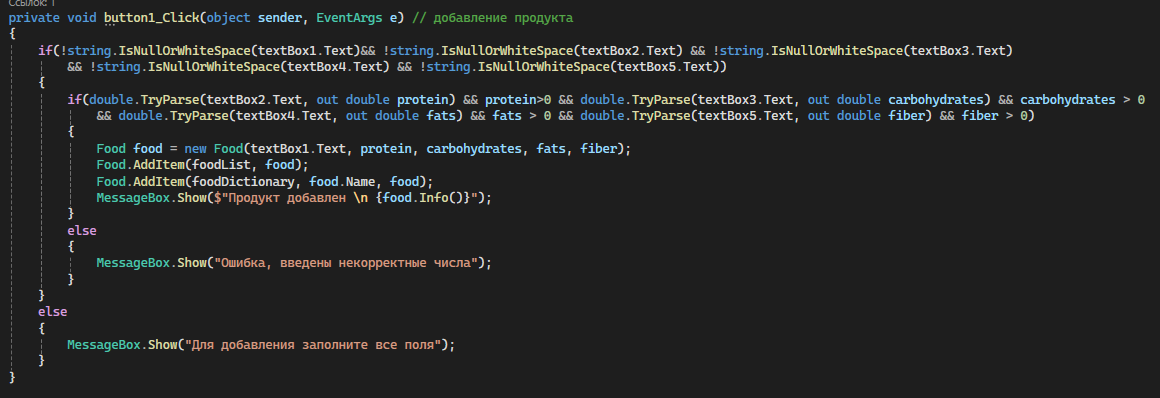


Рис. 24

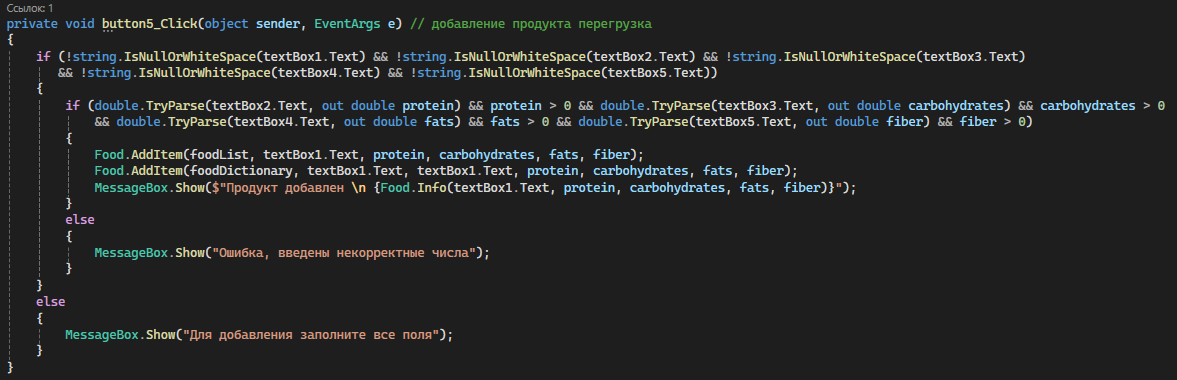


Рис. 25

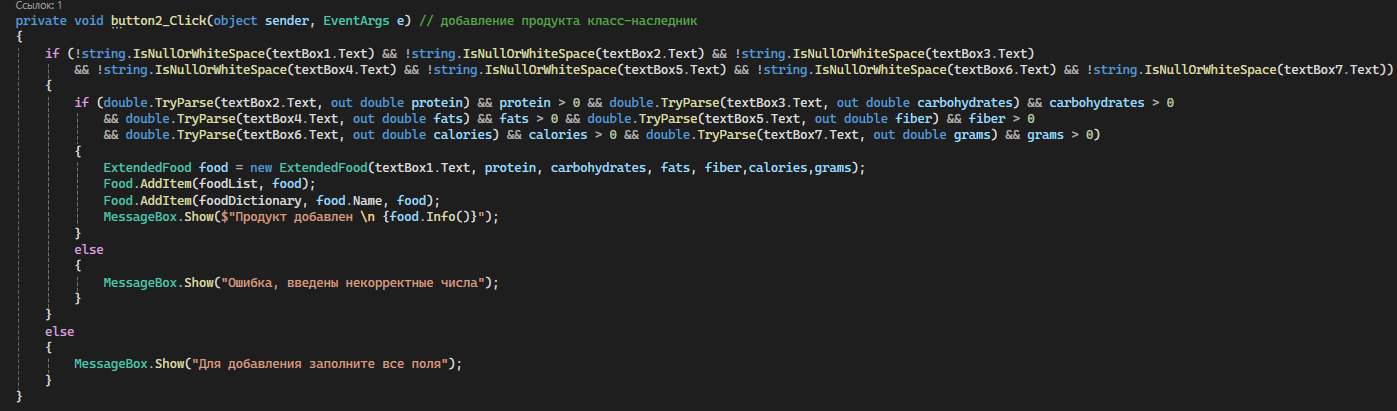


Рис. 26

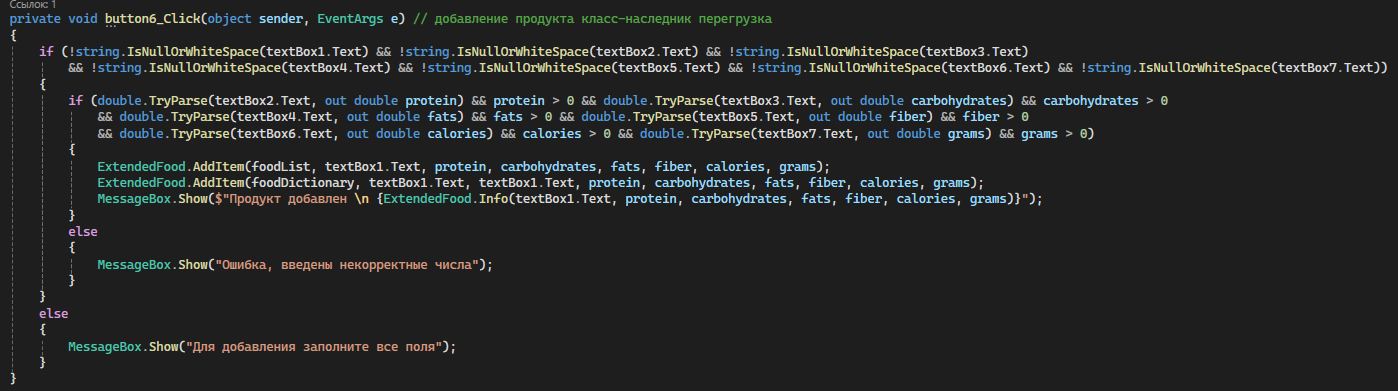


Рис. 27

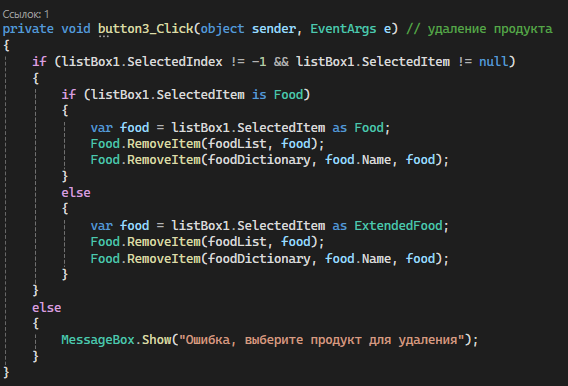


Рис. 28

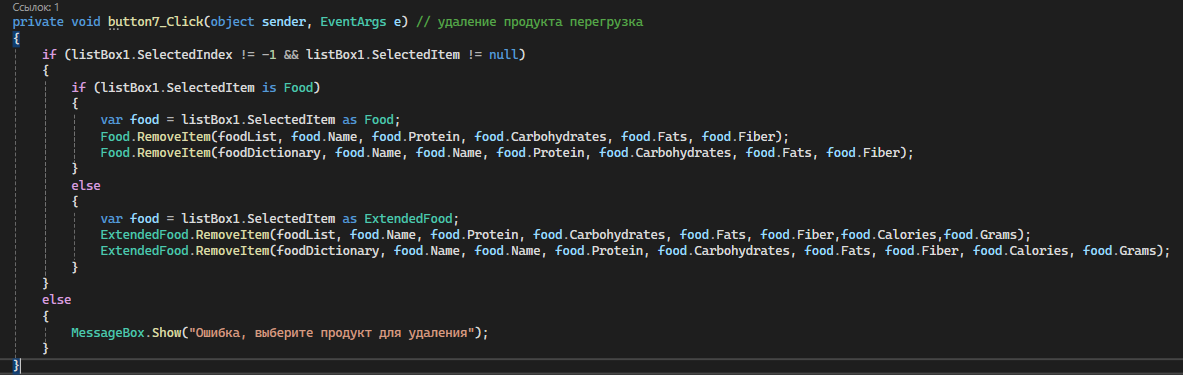


Рис. 29

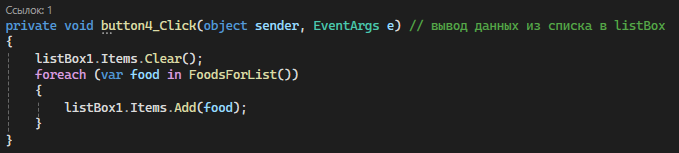


Рис. 30

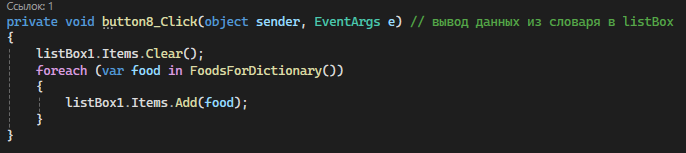


Рис. 31

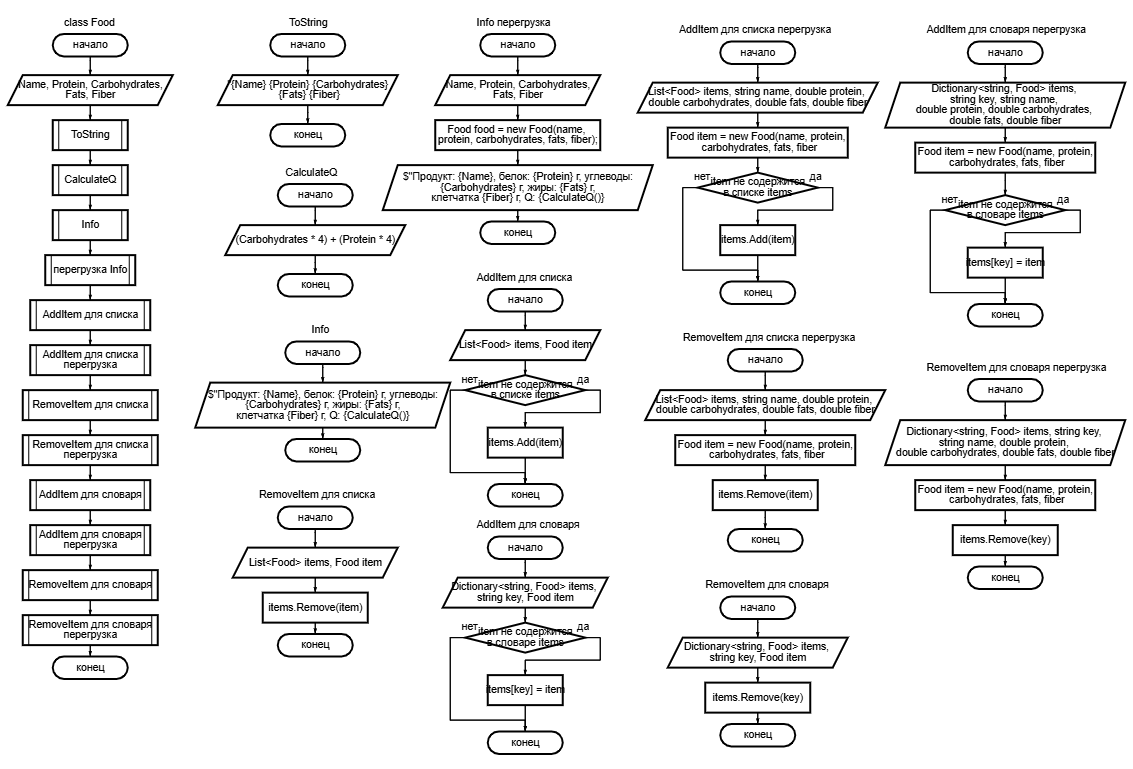


Рис. 32

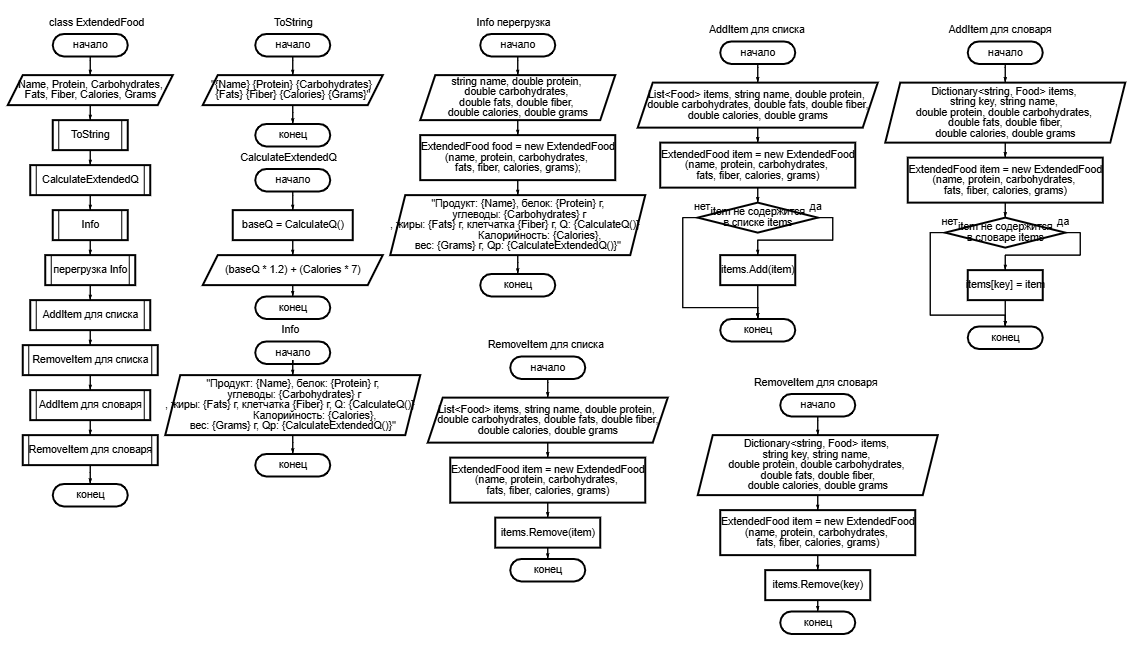


Рис. 33

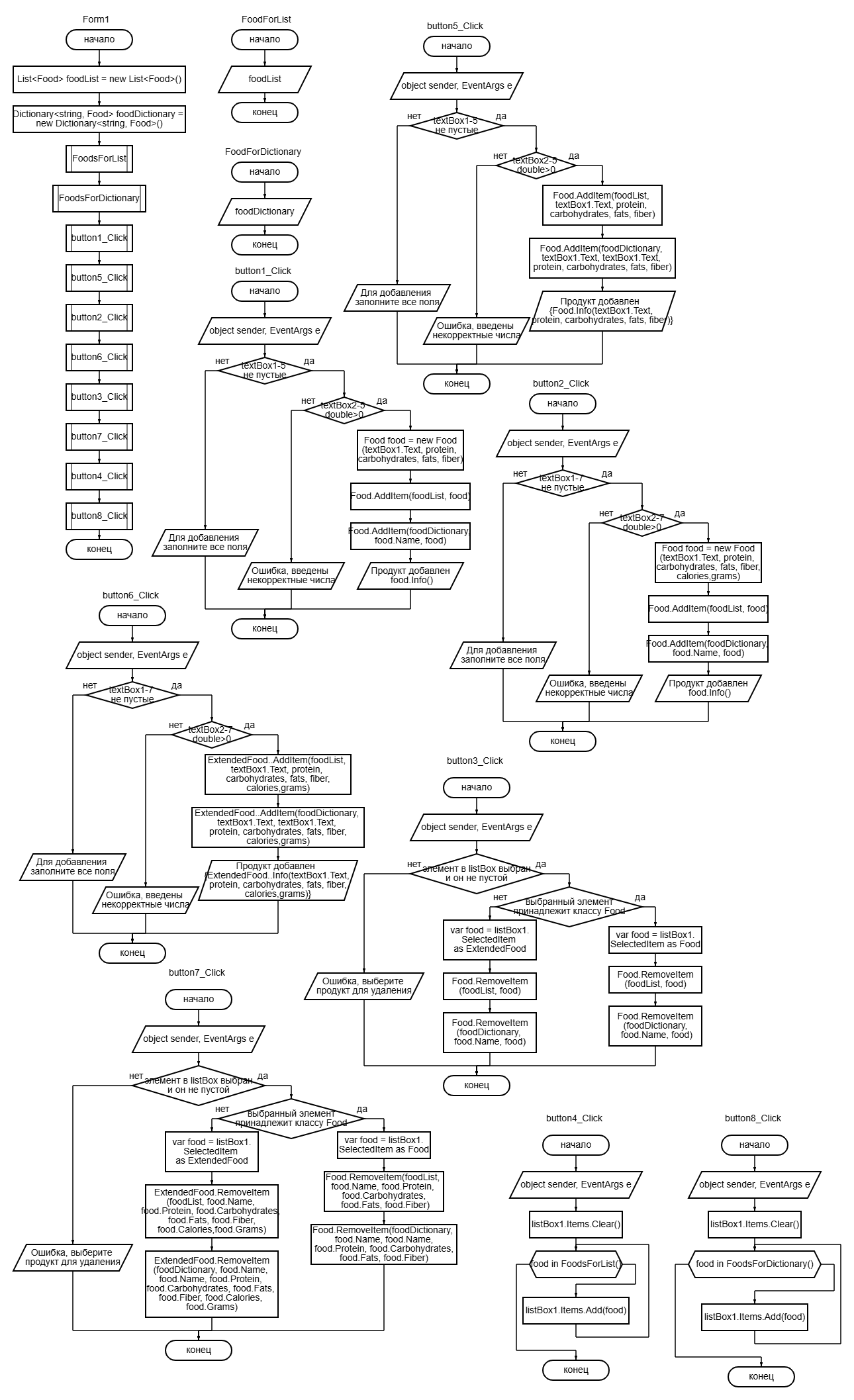


Рис. 34

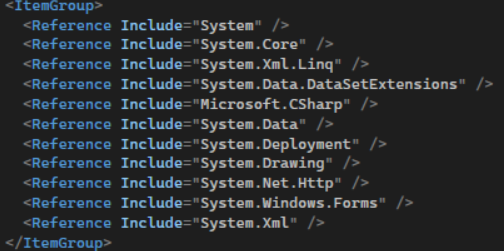


Рис. 35

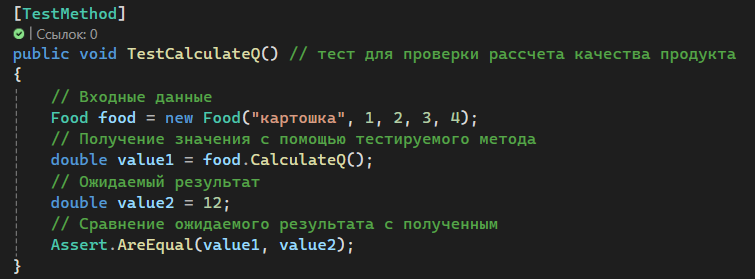


Рис. 36

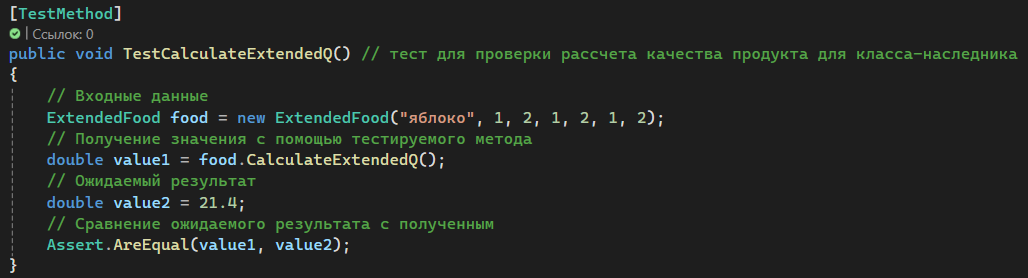


Рис. 37

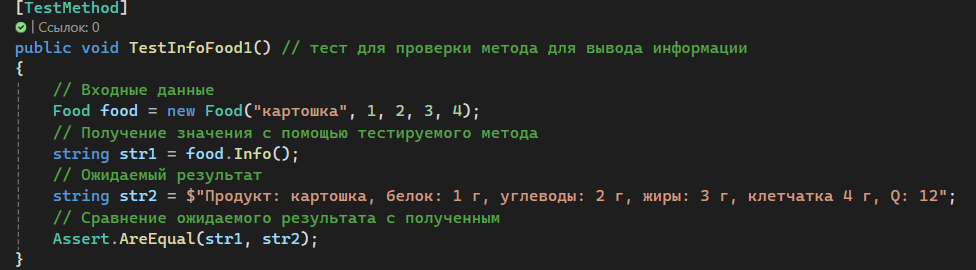


Рис. 38

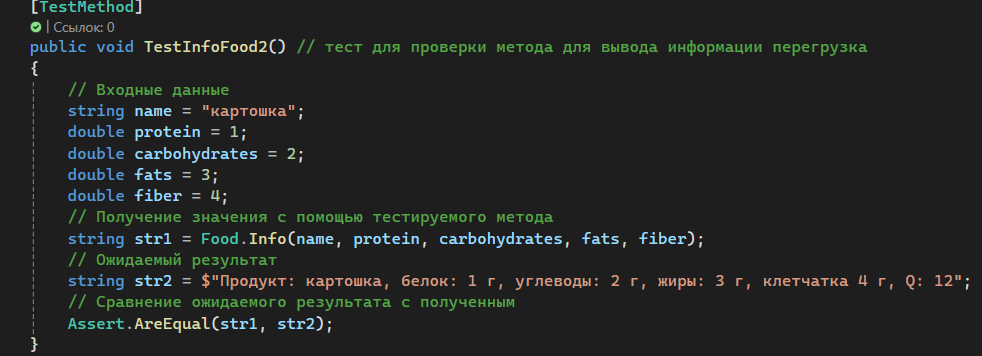


Рис. 39

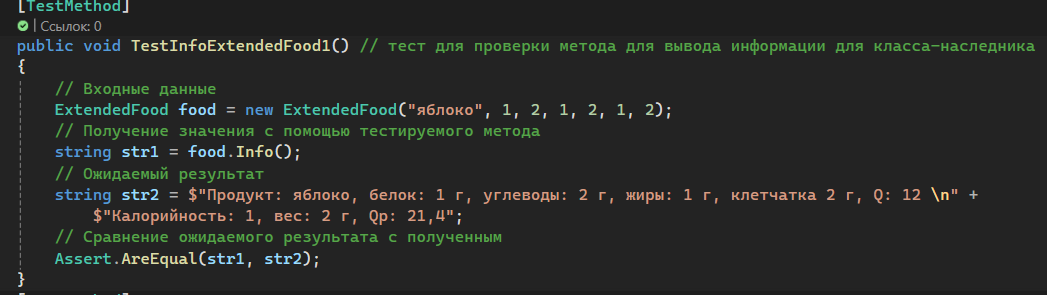


Рис. 40

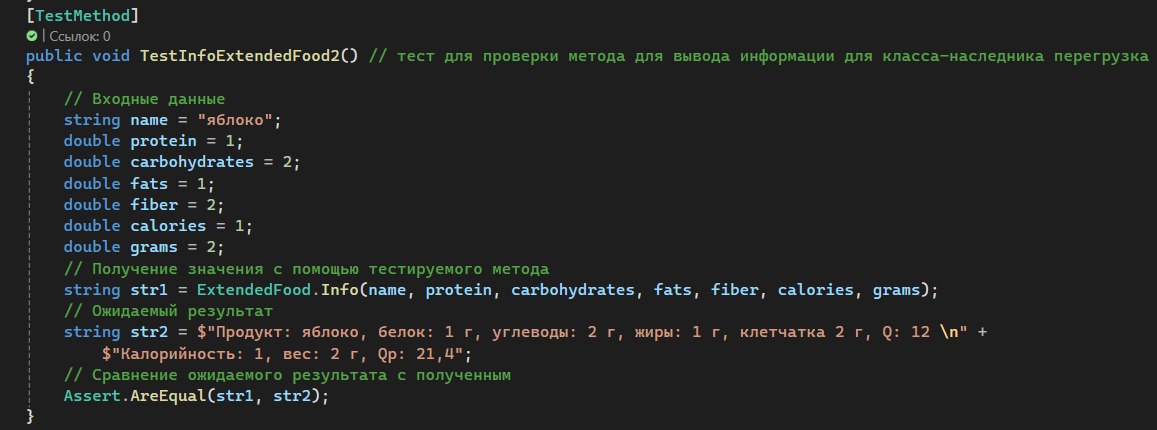


Рис. 41

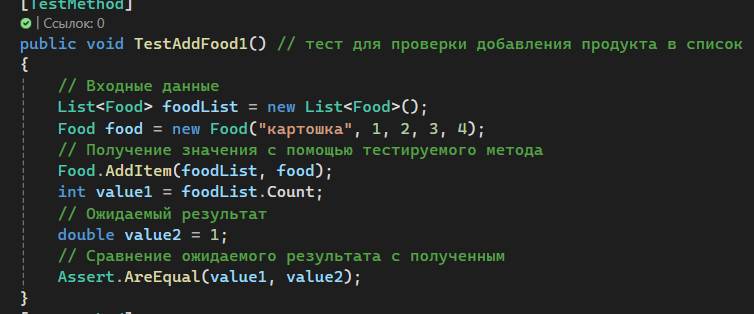


Рис. 42

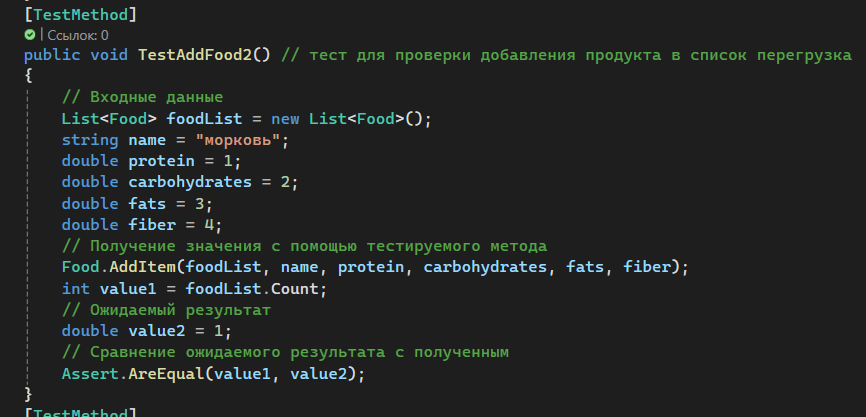


Рис. 43

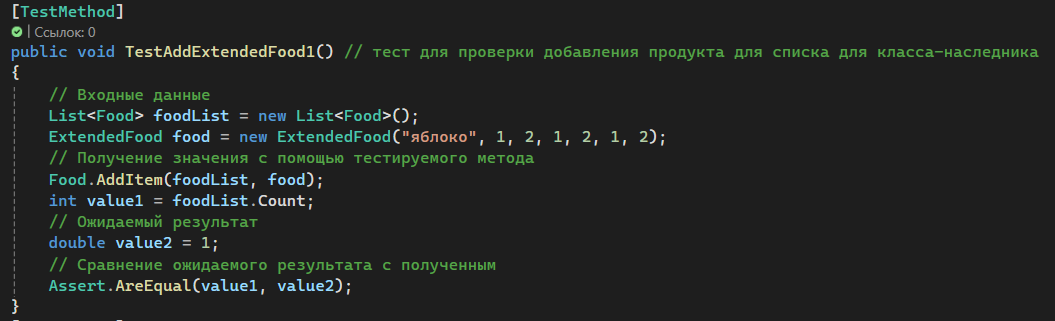


Рис. 44

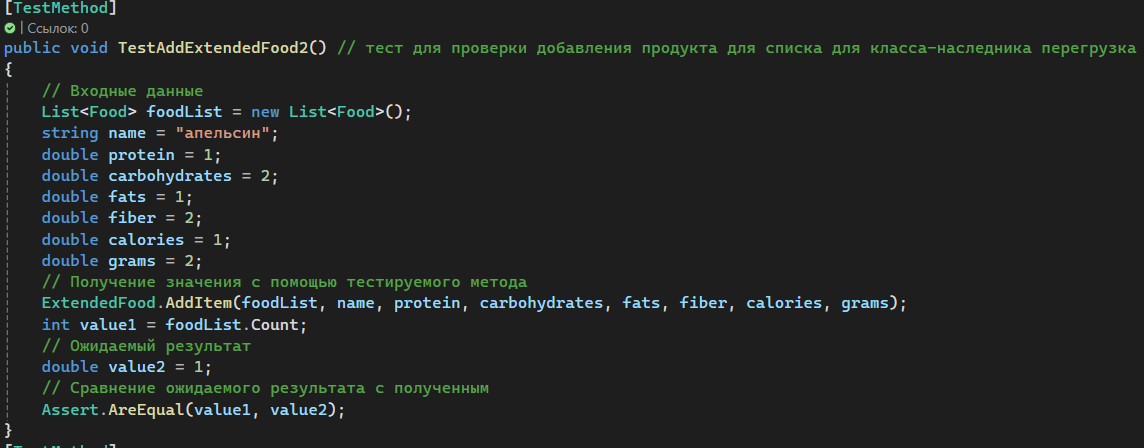


Рис. 45

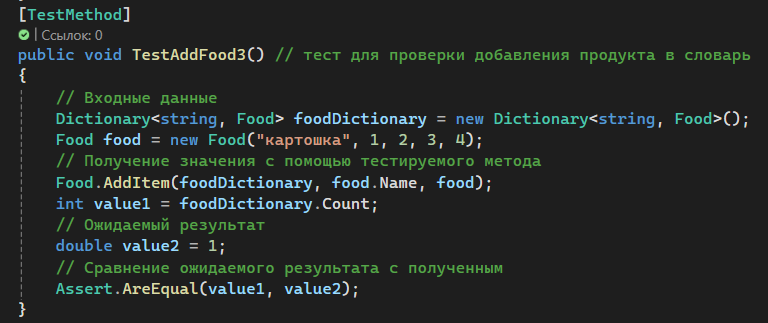


Рис. 46

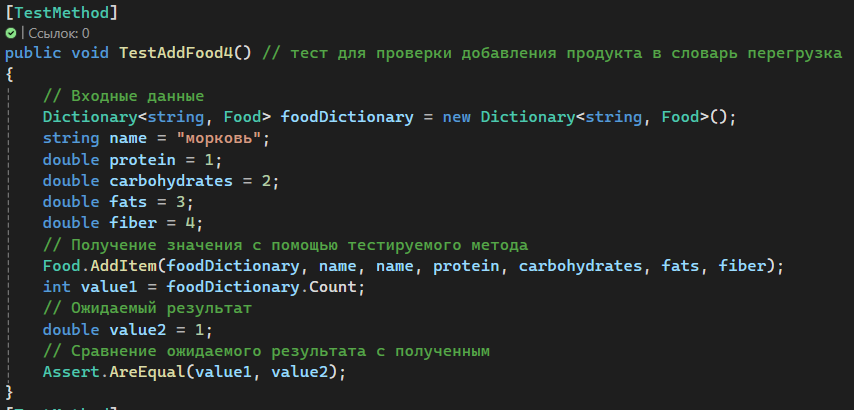


Рис. 47

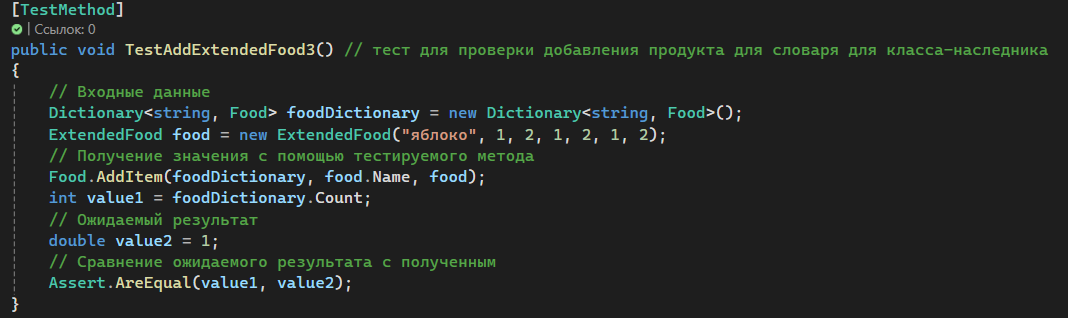


Рис. 48

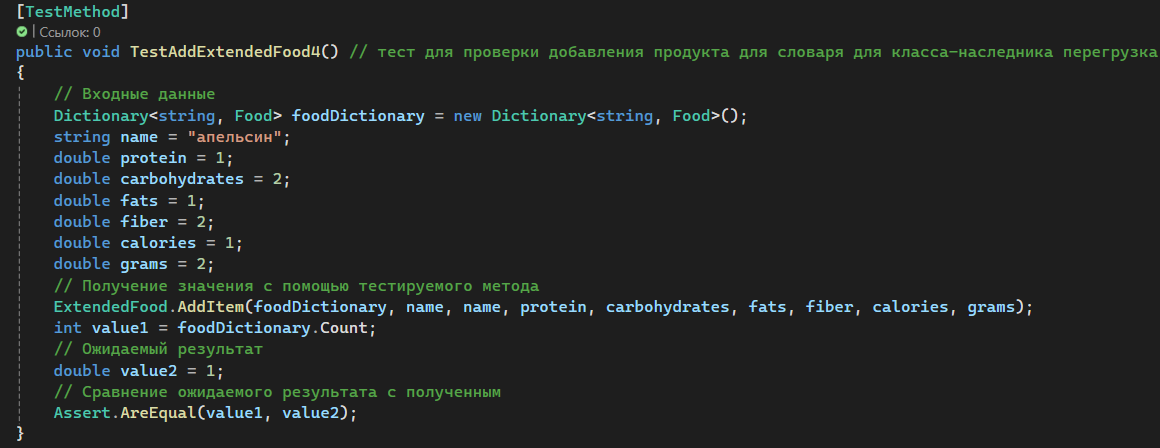


Рис. 49

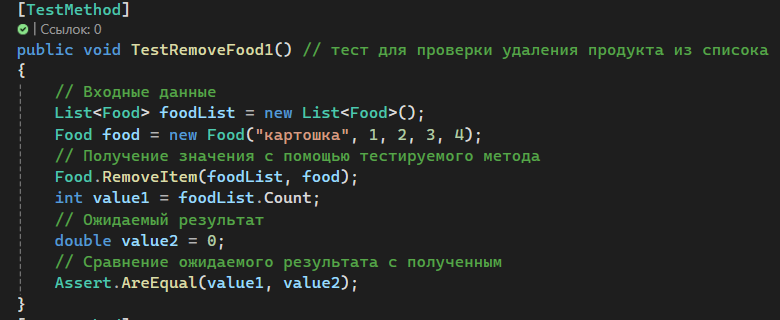


Рис. 50

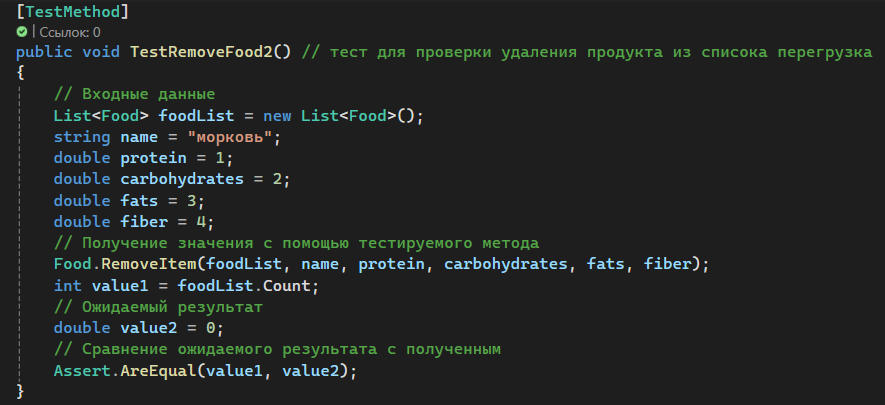


Рис. 51

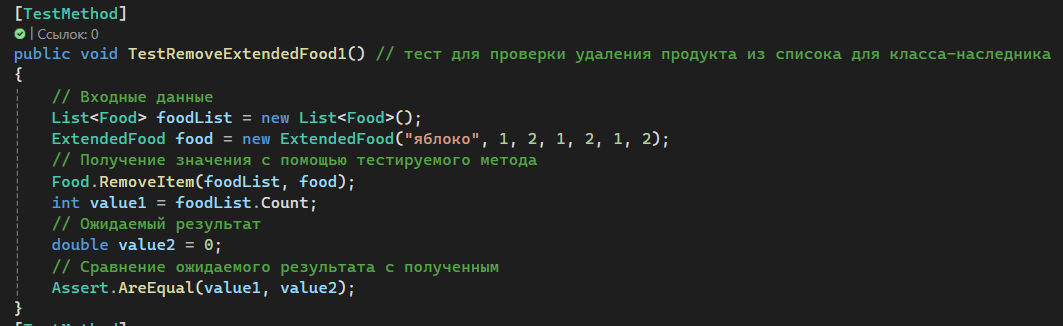


Рис. 52

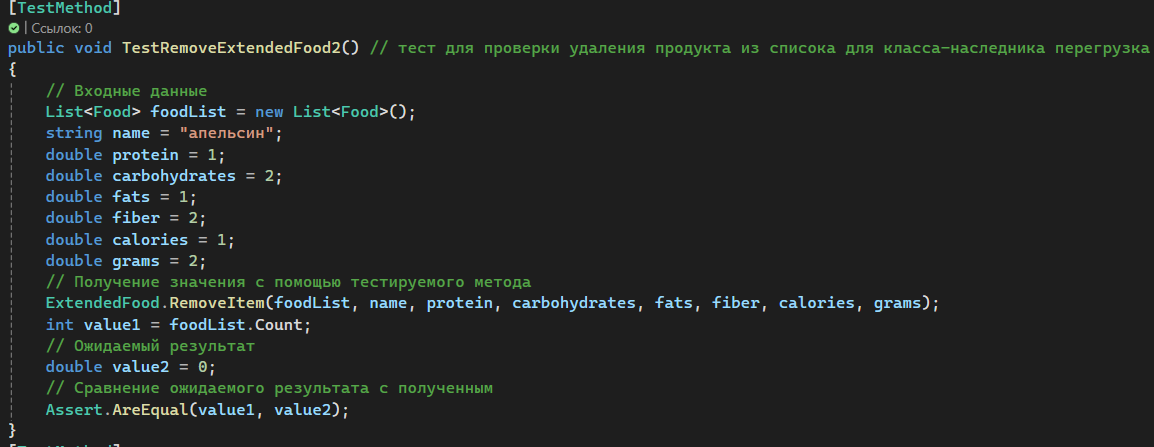


Рис. 53

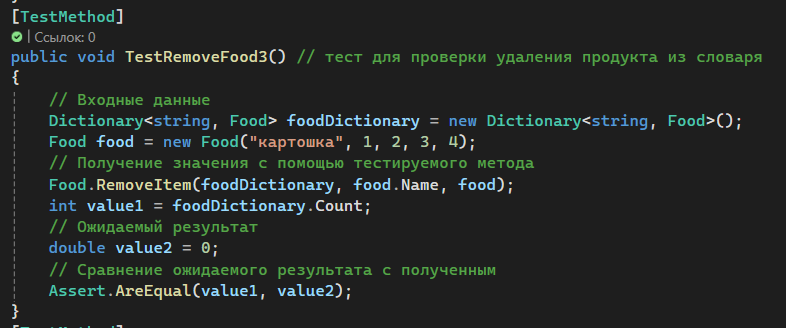


Рис. 54

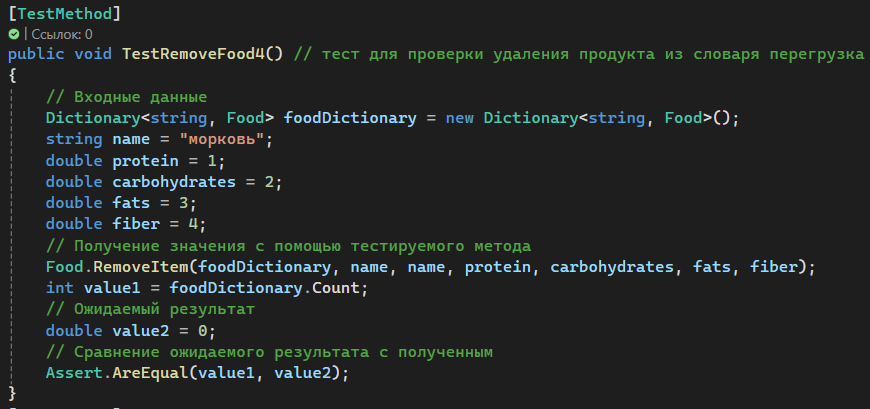


Рис. 55

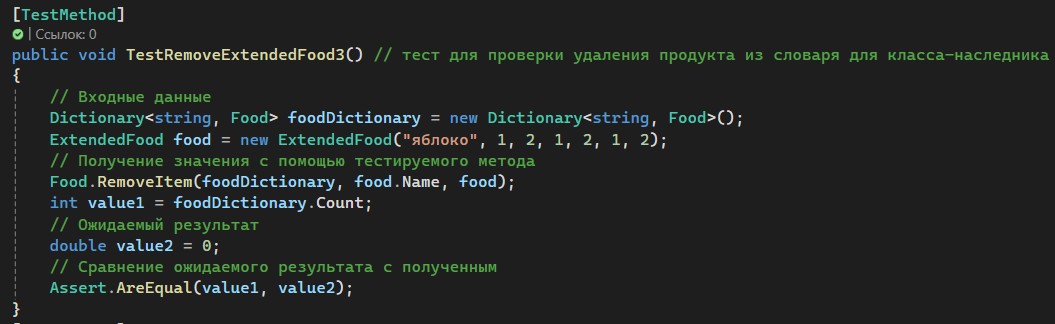


Рис. 56

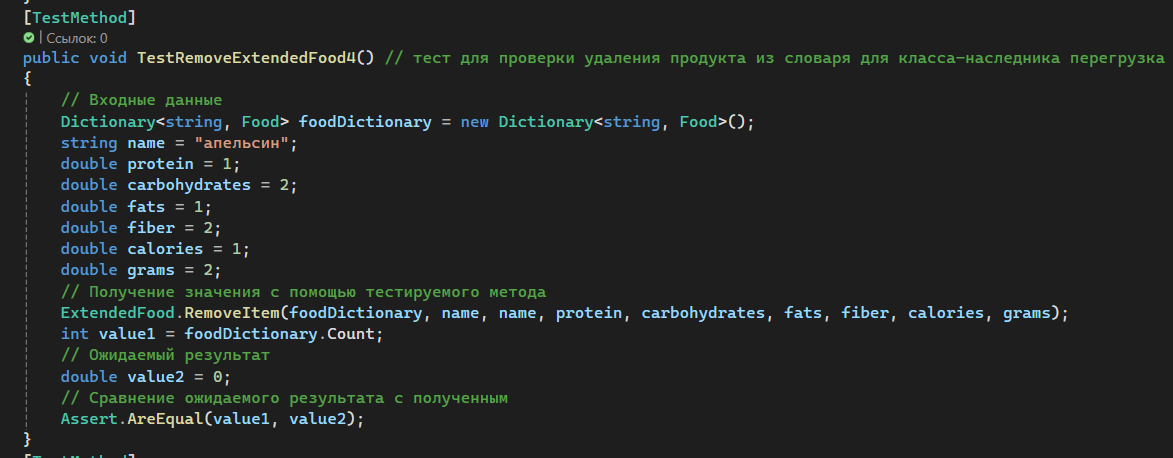


Рис. 57

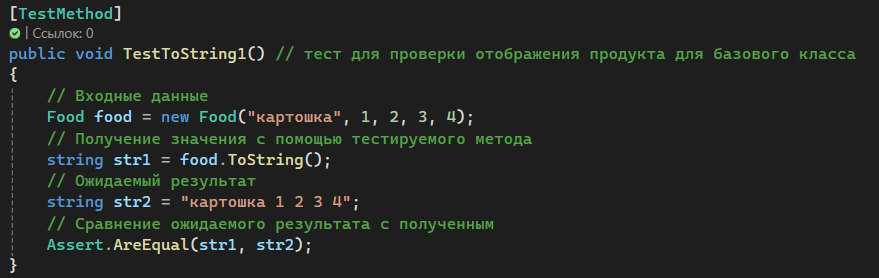


Рис. 58

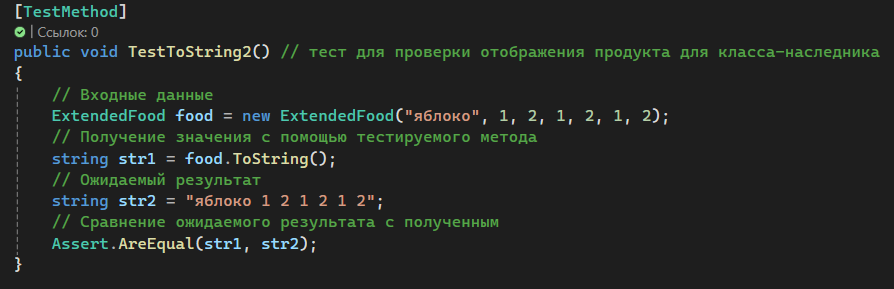


Рис. 59

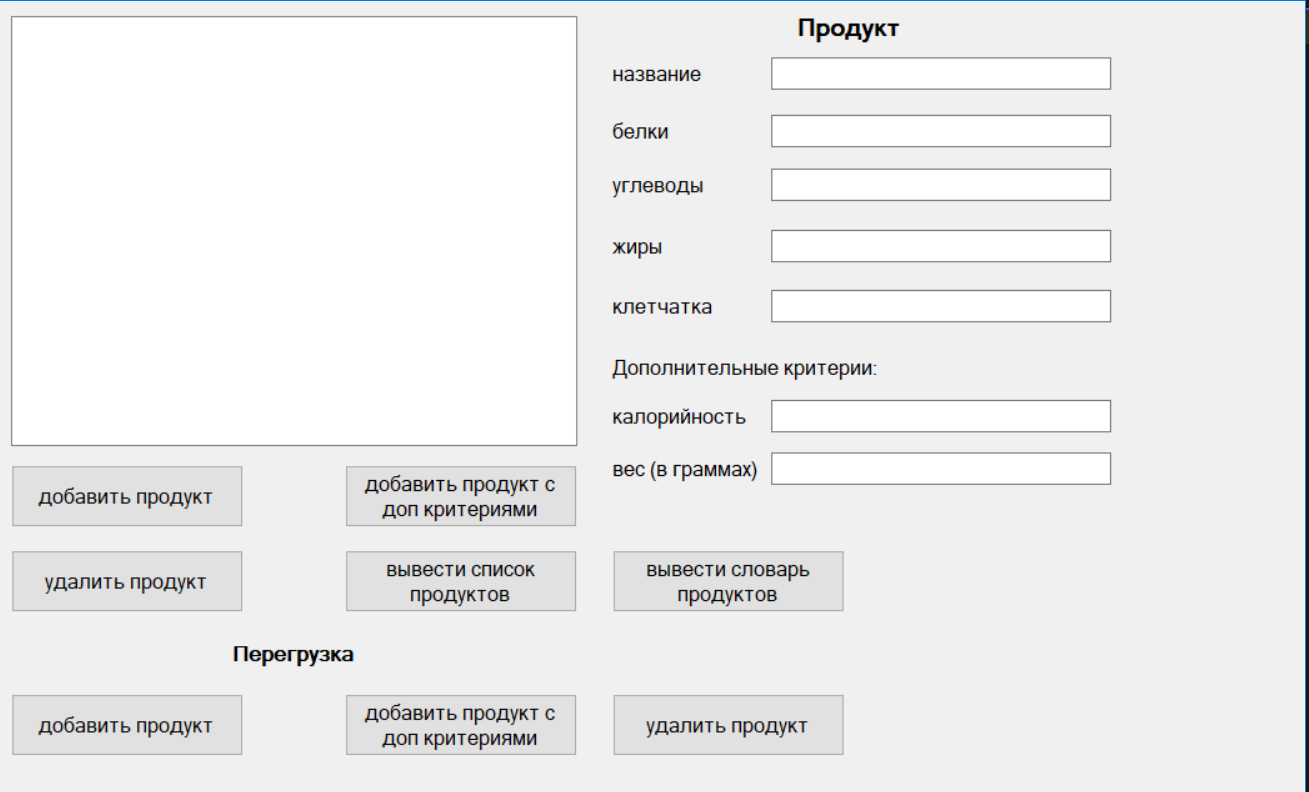


Рис. 60