Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)

РАЗРАБОТКА ПЛАГИНА «МАНГАЛ» ДЛЯ «AutoCAD»

Пояснительная записка по дисциплине

«Основы разработки САПР» (ОРСАПР)

Выполнил:

Студент гр. 580-2

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оксингерт В.К.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель:

к.т.н., доцент каф. КСУП

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Калентьев А.А.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

# Введение

# Постановка и анализ задачи

# Описание предмета тестирования

Предметом проектирования является мангал.

Мангал служит для разведения огня с целью последующего приготовления мясных и овощных блюд. Чертёж мангала представлен на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 - Чертёж мангала

У пользователя есть возможность менять параметры мангала, приведённые ниже:

• длина мангала L (500 – 2000 мм);

• ширина мангала W (300 – 500 мм);

• толщина стенок мангала Ww (2 – 8 мм);

• высота короба мангала Hg (200 – 500 мм);

• высота ножки мангала Hl (500 – 1000 мм);

• диаметр ножки мангала Dl (не меньше мм, не больше мм);

• высота центра отверстия для прохода воздуха (не больше мм, не меньше мм);

• диаметр отверстия для прохода воздуха Dh (не больше мм, не меньше 10 мм);

• диаметр паза для шампура Dg (5 – 20 мм);

• расстояние между отверстиями для прохода воздуха dH (не больше мм, не меньше Dh мм. Количество отверстий определяется автоматически исходя из данного параметра и длины забора);

• расстояние между пазами для шампуров dg (не больше мм, не меньше Dg мм. Количество отверстий определяется автоматически исходя из данного параметра и длины забора).

# Выбор инструментов и средств реализации

# Назначение плагина

Назначение разрабатываемого плагина обусловлено быстрым моделированием мангалов разных типов. Благодаря данному расширению, мастера по мангалам могут наглядно рассмотреть спроектированную модель, при необходимости перестроить под необходимые им параметры. На рисунке 2.1 представлена модель мангала.



Рисунок 2.1 – Модель мангала с размерами

# Обзор аналогов

Прямых аналогов плагина для построения мангала нет.

SolidWorks может работать с листовым металлом, который обычно используется в качестве вкладышей для компонентов или для создания опоры для других компонентов. Мангал состоит из листов металла определённой толщины, так что с помощью инструментов SolidWorks можно спроектировать мангал [3].

Пользовательский интерфейс SolidWorks представлен на рисунке 1.2.

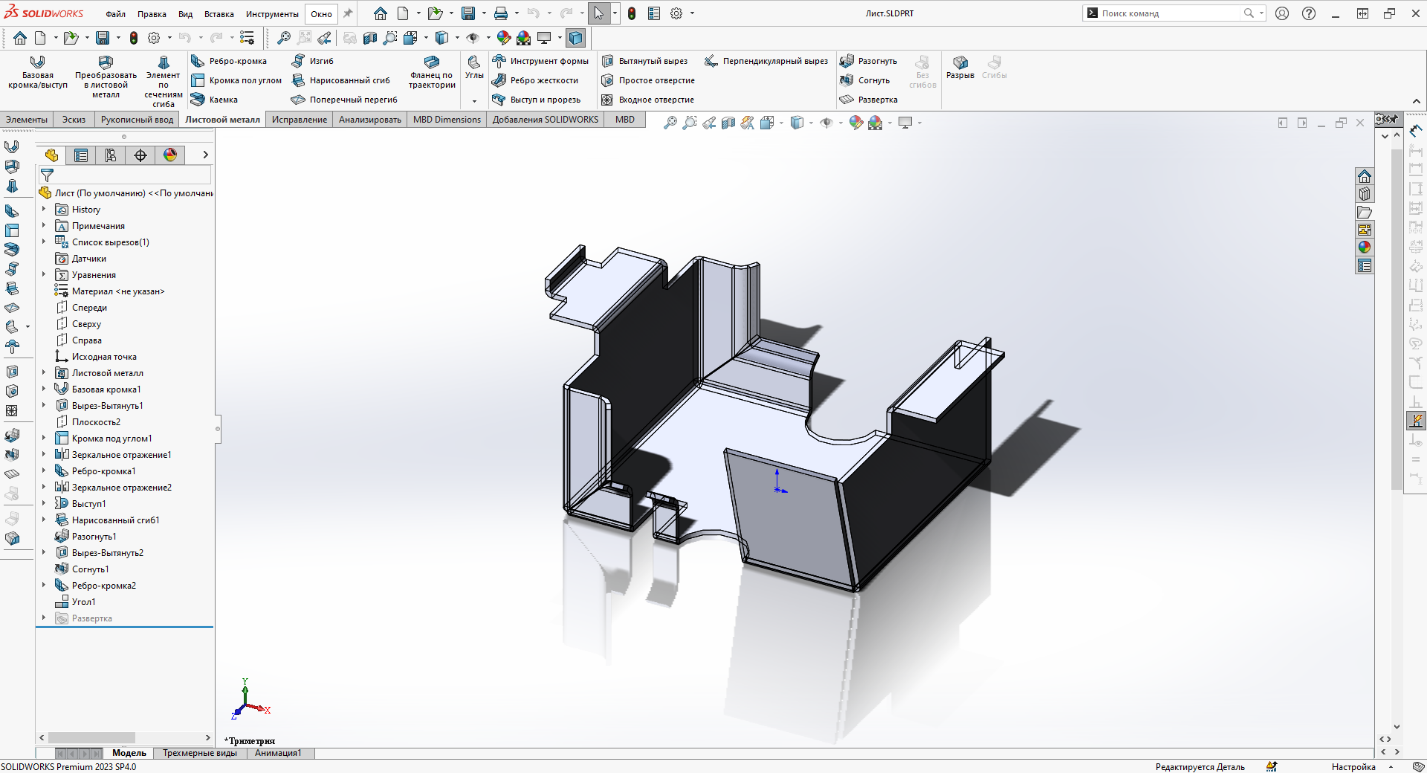


Рисунок 1.2 – Пользовательский интерфейс SolidWorks

Плагин SoftDraft Stainless Steel Shapes 2DS может создавать изделия из металла различных форм: W-образные и S-образные формы, стандартные и различные каналы, равные и неравные углы, T-образные и W-образные стержни.

Особенности плагина:

• Создавайте фигуры в плане, сечении и на высоте по мере необходимости;

• Фигуры в разрезе создаются как блок AutoCAD, что позволяет минимизировать размер файла;

• Все фигуры создаются параметрически по требованию;

• Фигуры привязываются к курсору на основе центральной точки вставки и поворачиваются после размещения [4].

# Описание реализации

Для описания модели проекта использован стандарт UML.

UML-диаграмма классов — тип статической структурной диаграммы, описывающей структуру системы посредством обозначения классов, их атрибутов, методов, связей на диаграмме [5].

В итоговом проекте созданы следующие классы и методы, отображённые на итоговой диаграмме классов на рисунке Х.

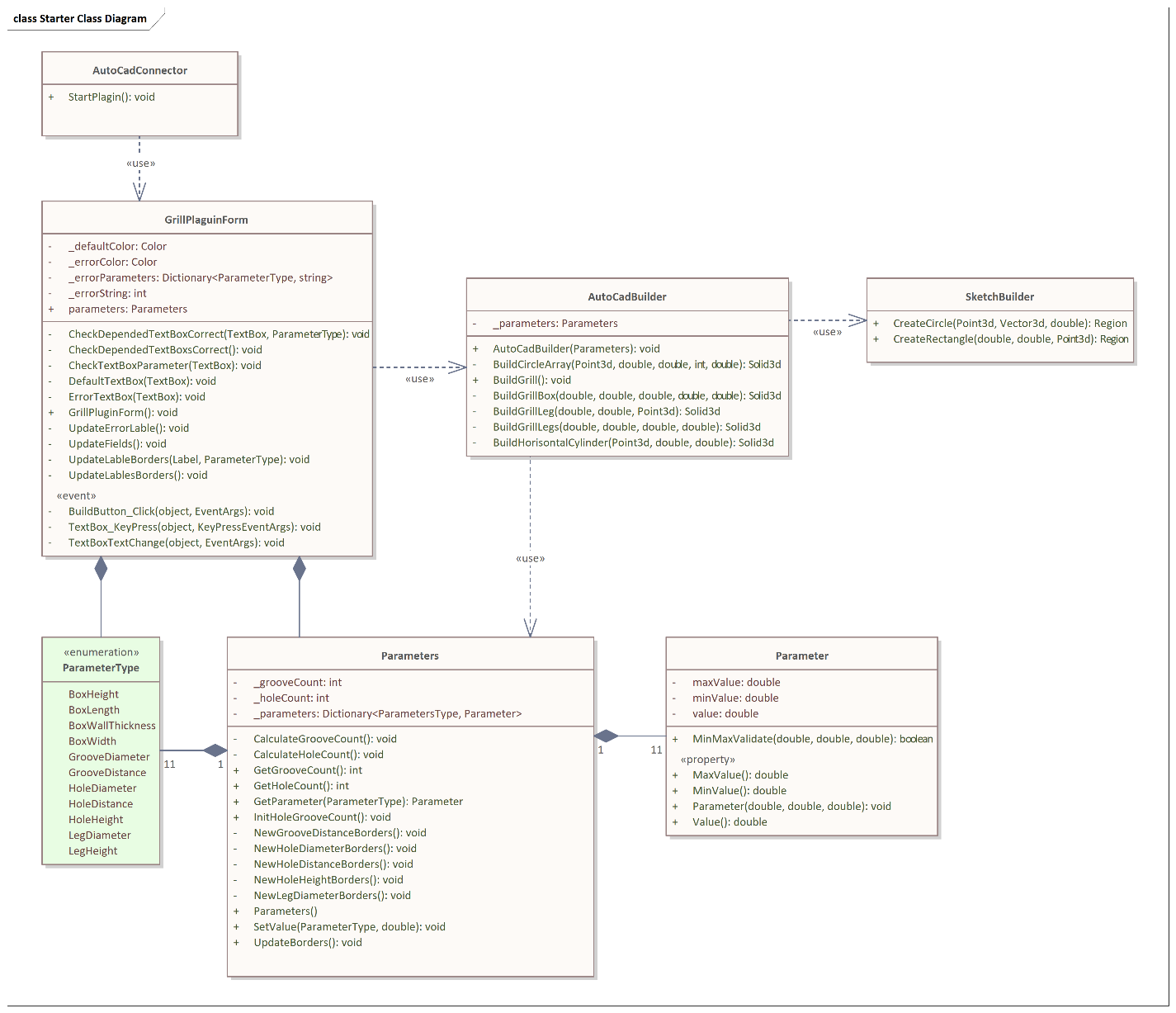


Рисунок Х – Итоговая диаграмма классов

В процессе работы была переосмыслена диаграмма классов:

Было решено не реализовывать отдельный класс Validator, и перенести методы валидации в классы хранящие значения. Так, класс Parameter может проверить входит ли его значение в допустимый диапазон, а класс Parameters имеет метод, определяющий новые границы для зависимых параметров.

На основной форме приложения создан словарь ошибок

# Описание программы для пользователя

# Тестирование плагина

## Функциональное тестирование

Рисунок Х – Минимальные параметры плагина

Рисунок Х – Созданная по минимальным параметрам модель

Рисунок Х – Стандартные параметры плагина

Рисунок Х – Созданная по стандартным параметрам модель

Рисунок Х – Максимальные параметры плагина

Рисунок Х – Созданная по максимальным параметрам модель

## Модульное тестирование

## Нагрузочное тестирование

# Заключение

# Список использованных источников