Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**Кафедра вычислительных технологий**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №2**

**Дисциплина: Нейросетевые и нечёткие модели**

Работу выполнил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мищенко Н.М.

Работу выполнил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пинский Д.А.

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Преподаватель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Крамаренко А. А.

**Цель работы**

Разработать систему нечёткого вывода средствами MATLAB. Вариант –12. Экспертная система поиска неисправности в компьютере.

**Индивидуальное задание**

Для разработки системы нечетко вывода было выбрано средство программного обеспечения MathLab пакет Fuzzy.

Функция принадлежности показана на рисунках 1-4.

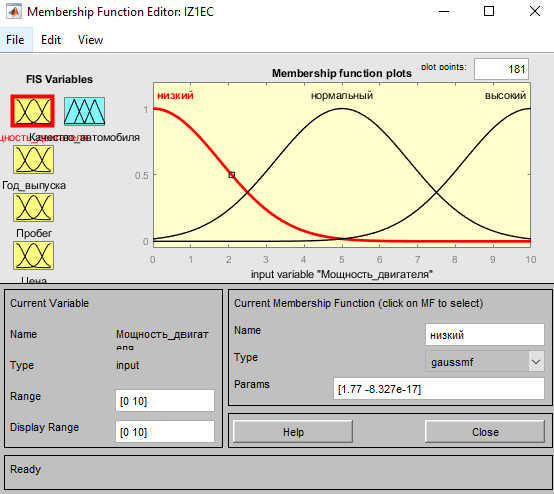


Рисунок 1 – Функция принадлежности переменной “Мощность двигателя”

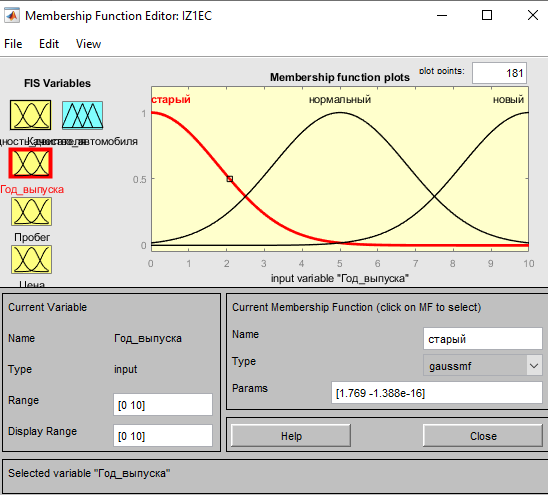


Рисунок 2 – Функция принадлежности переменной “Год выпуска”

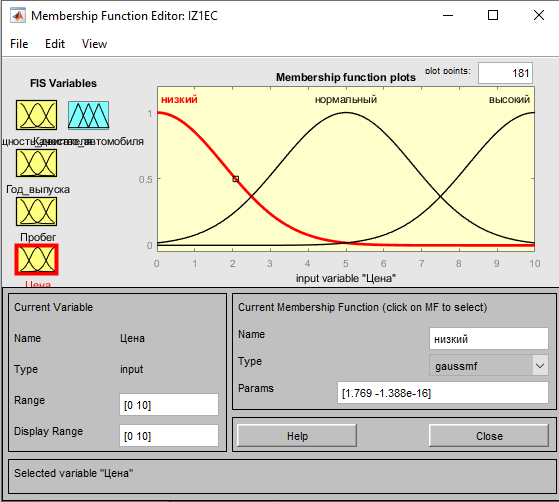


Рисунок 3 – Функция принадлежности переменной “Цена”

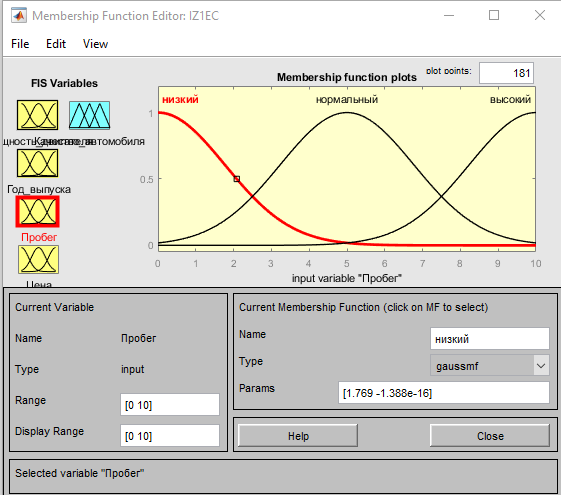


Рисунок 4 – Функция принадлежности переменной “Пробег”

Выходной переменной будет состояние компьютера. Функция принадлежности представлена на рисунке 5.

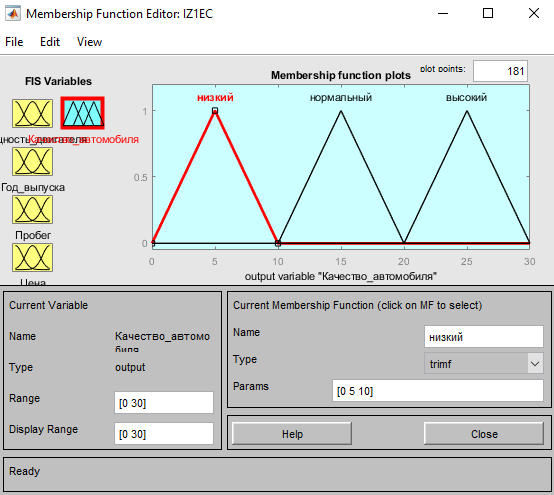


Рисунок 5 – Функция принадлежности переменной “Качество авто”

Необходимо задать множество правил, которые бы в совокупности образовывали полную систему правил, для корректной работы системы нечёткого вывода. На рисунке 6 представлена полная система правил, уже введённых в систему MATLAB.

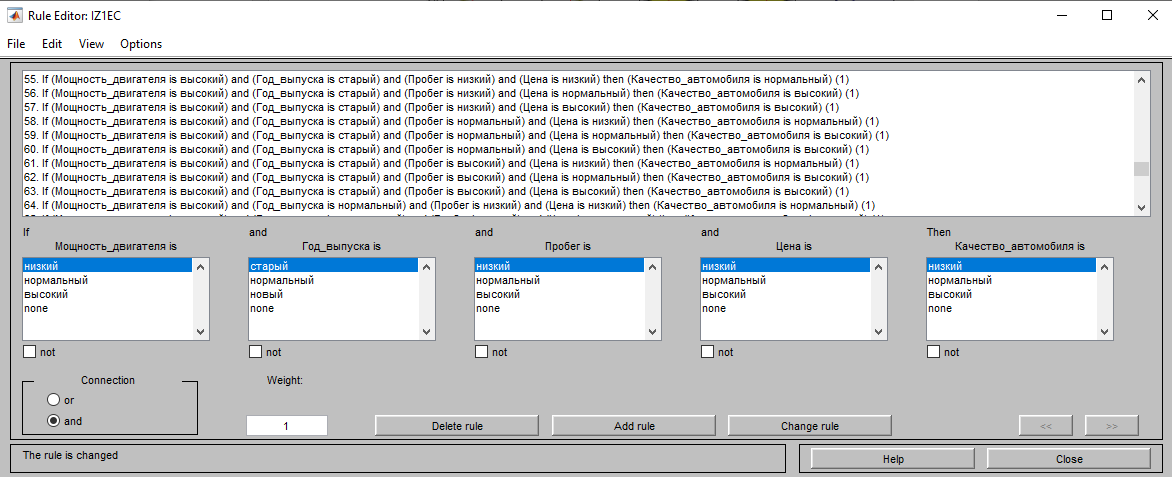


Рисунок 6 – Множество правил

На рисунке 7 представлен вид “Surface” составленной системы нечёткого вывода.

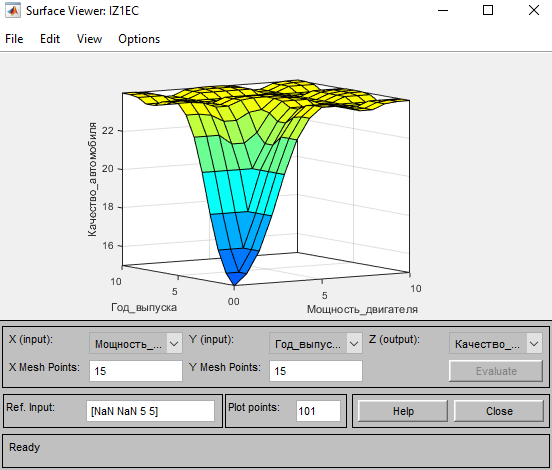


Рисунок 7 – Вид “Surface”

Был использован метод деффазификации mom, который представлен на рисунке 8.

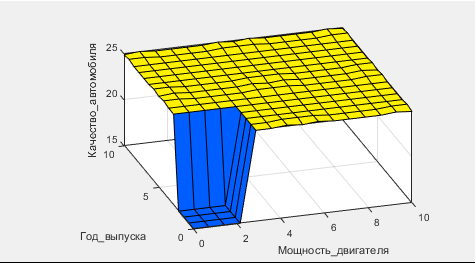


Рисунок 8 – Метод деффазификации mom

Был использован метод деффазификации lom, который представлен на рисунке 9.

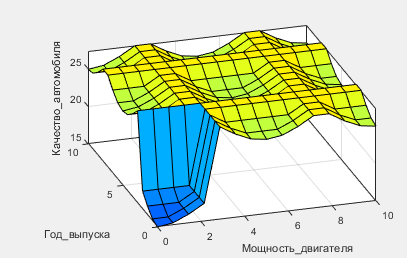


Рисунок 9 – Метод деффазификации lom

Был использован метод деффазификации bisector, который представлен на рисунке 10.

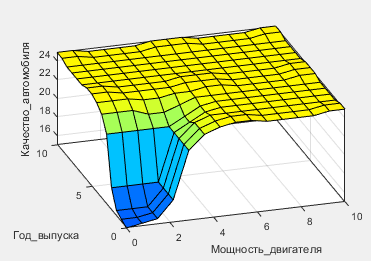


Рисунок 10 – Метод деффазификации bisector

Был использован метод деффазификации som, который представлен на рисунке 11.

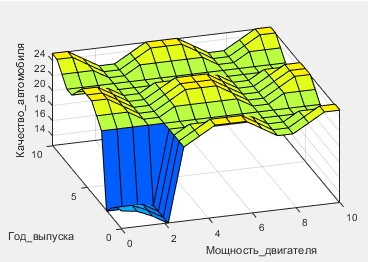


Рисунок 11 – Метод деффазификации som

Был использован метод агрегации max, который представлен на рисунке 12.

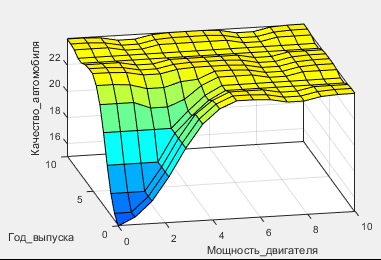


Рисунок 12 – Метод агрегации max

Был использован метод агрегации sum, который представлен на рисунке 13.

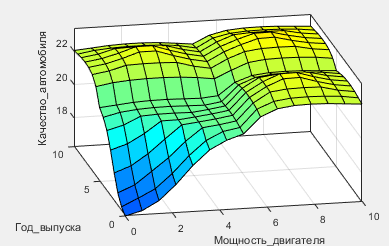


Рисунок 13 – Метод агрегации sum

Был использован метод агрегации probor, представлен на рисунке 14.

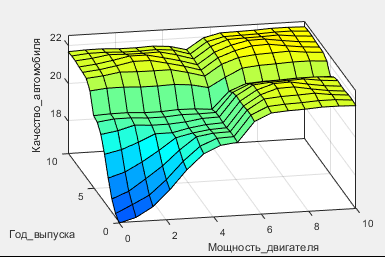


Рисунок 14 – Метод агрегации probor

Был использован метод импликации min, представлен на рисунке 15.

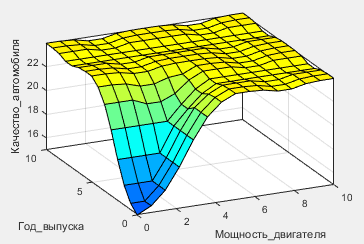


Рисунок 15 – Метод импликации min

Был использован метод импликации prod, представлен на рисунке 16.

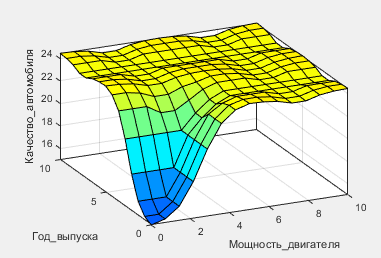


Рисунок 16 – Метод импликации prod

Был использован метод объединения prod, представлен на рисунке 19.

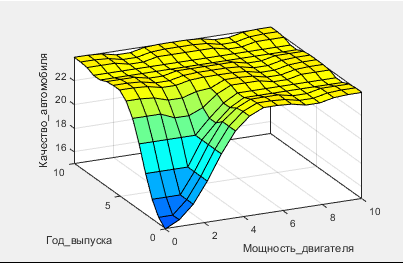


Рисунок 19 – Метод объединения prod

Был использован метод объединения max, представлен на рисунке 20.

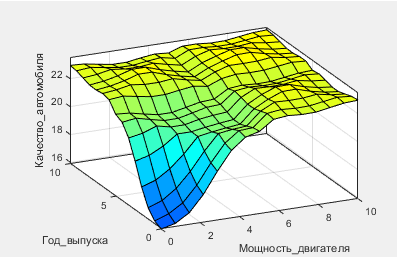


Рисунок 20 – Метод объединения max

**Вывод:** было произведена реализация и сравнение нескольких алгоритмов агрегации, импликации, композиции и дефаззификации.