

## Разработка нечёткой системы по выбору профессии в fuzzyTECH

*Архипец Александр Юрьевич*

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема*

*Студент*

### Аннотация

В данной статье была рассмотрена разработка системы для выбора профессии. В исследовании применялась программа fuzzyTECH. В результате работы была разработано приложение на основе нечеткой логики.

**Ключевые слова:** Программа, профессия, умения, нечёткая логика, fuzzyTECH

## Development of a fuzzy system for choosing a profession in fuzzyTECH

*Arkhipets Aleksandr Yurievich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

### Abstract

In this article, we discussed the development of a system for choosing a profession. The fuzzyTECH program was used in the study. As a result of this work, an application based on fuzzy logic was developed.

**Keywords:** Program, profession, skills, fuzzy logic, fuzzyTECH

## 1 Введение

### 1.1 Актуальность

Нечёткая логика используется не только для принятия решения истина или ложь, но и для анализа рисков инвестиционных проектов, защиты банковских систем, систем управления и программном обеспечении.

Профессией называют вид деятельности, который требует от человека наличия определённых знаний, навыков и подготовки. Правильно выбрав профессию человек, живёт полноценной жизнью, занимаясь любимым делом и получая при этом достойный заработок.

### 1.2 Обзор исследований

Данная система была построена в программе fuzzyTECH, за основу была взята статья М.В. Комарова и Р.И. Баженова «Реализация системы с нечёткой логикой в SciLab» [1]. Также хорошие теоретические сведения были приведены на электронном ресурсе Distanz [2]. Об основных процессах моделирования нечёткой системы, а также о составлении нечётких правил рассказывается на сайте Yuri.ru [3]. В статье Т.П.Гордиенко, и другие,

рассчитана комплексная оценка эффективности использования информационно коммуникационных технологий в высшем учебном заведении, с учетом нескольких критериев [4]. В статье М.А.Сачко, В.П.Кривошеев описывают необходимость и востребованность параметрического синтеза комбинированных систем автоматического управления и метод интеллектуализации его изучения при помощи аппарата нечёткой логики [5]. В статье И.Л.Тимофеева проведен логический анализ определений четной и нечетной функции, предлагаемых в разных школьных учебниках математики. Обоснована некорректность формулировок тех определений, в которых опущено условие симметричности области определения функции [6]. В статье Г.В.Алексеев, и другие, определены важнейшие показатели и дескрипторы, определяющие методику определения конкурентоспособности, и составлена соответствующая программа для ЭВМ, реализующая подходы нечеткой логики [7]. В статье П.Н.Гаряев, и другие, описывается построение математической модели на основе нечеткой логики в системах многокритериальной оценки зданий и территорий [8]. В статье М.М.Вытнов, и другие, рассматриваются особенности применения нечеткой логики в процессе принятия решения должностными лицами при планировании задач по штатному предназначению [9]. В статье Fonseca Jaime, и другие, описывается использование методов нечеткой логики для управления частотой вращения трехфазного асинхронного двигателя. Особое внимание уделяется использованию Matlab/Simulink и fuzzyTECH MCU96 в качестве инструментов разработки программного обеспечения для проектирования систем [10]. В статье Mammadli Sadig предлагается нечеткая логическая модель для оценки розничного кредита. Нечеткая модель состоит из пяти входных переменных, таких как “доход”, “кредитная история”, “занятость”, “характер” и “залоговое условие”, и одной выходной переменной, которая указывает на кредитоспособность [11].

### **1.3 Цель исследования**

Цель данной статьи разработать систему выбора профессии при использовании нечётной логики.

### **2 Методы**

Для использования применялась программа fuzzyTECH [12].

### **3 Результаты и обсуждение**

Выбирая будущую профессию, человек, как правило, делает упор на свои интересы, склонности, не учитывая при этом собственной адекватности требованиям той или иной сферы профессиональной деятельности: наличия психофизиологических возможностей, интеллектуального потенциала, профессионально значимых качеств личности.

Для начала работы с нечёткой логикой нужно запустить программу (Рисунок 1).

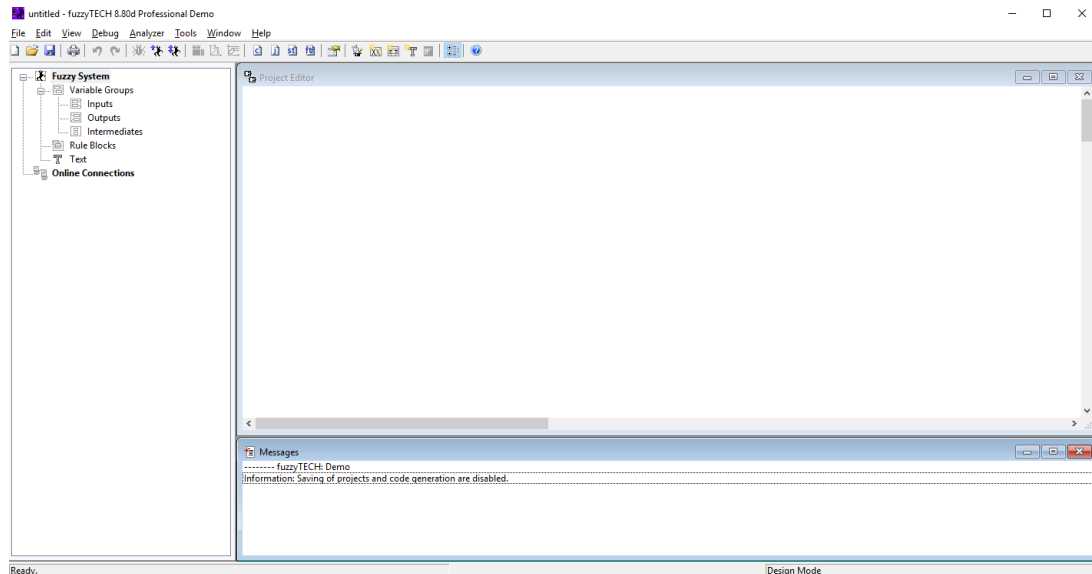


Рисунок 1. Запущена программа fuzzyTECH

При нажатии правой кнопкой мыши, выбираем «New Variable» пишем Name и выставляем в Shell Value Minimum «0» а Shell Value Maximum «100» (Рисунок 2).

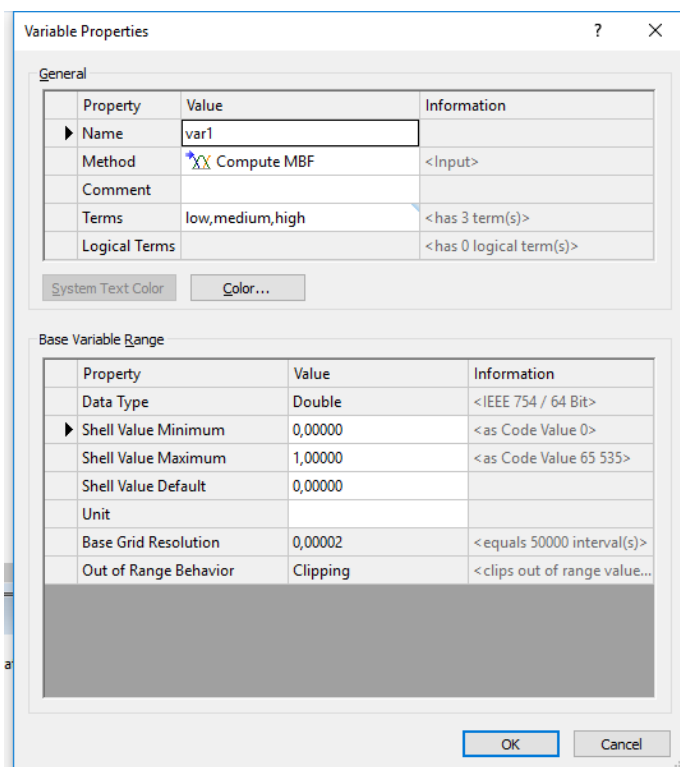


Рисунок 2. Настройка переменных свойств

Потом в проекте появятся переменные свойства, в которых надо изменить диаграммы и названия «Term list» (Рисунок 3).

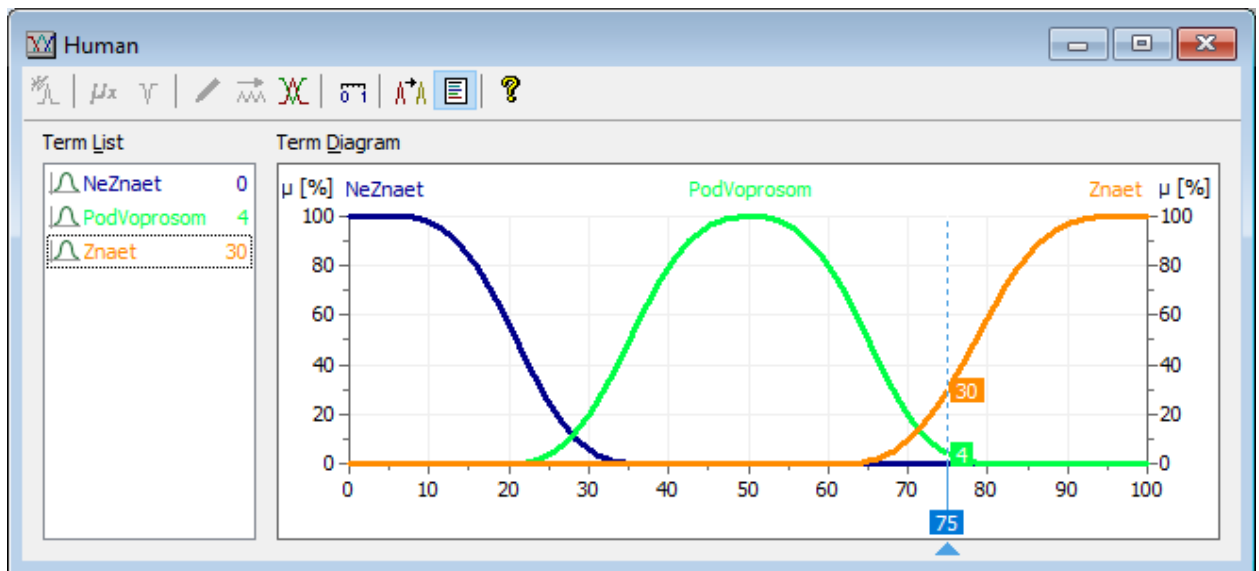


Рисунок 3. Изменения диаграммы и Term list

Дальше добавляем в наш проект «New Role Block», в котором соединяем входные и выходные (Рисунок 4).

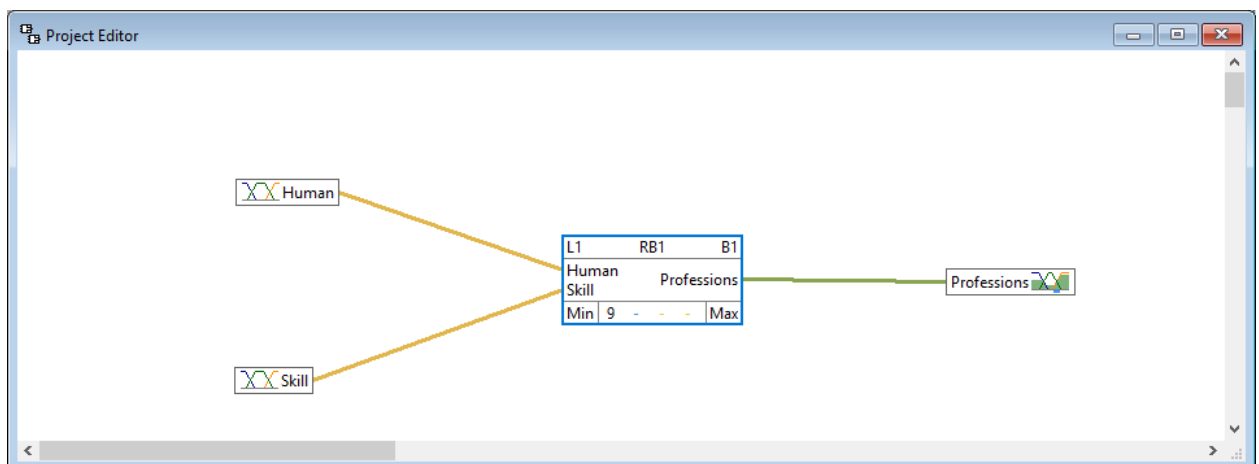


Рисунок 4. Соединение переменных свойств

Если нажать два раза по «New Role Block» появится редактор правил, в котором добавляем свои правила (Рисунок 5).

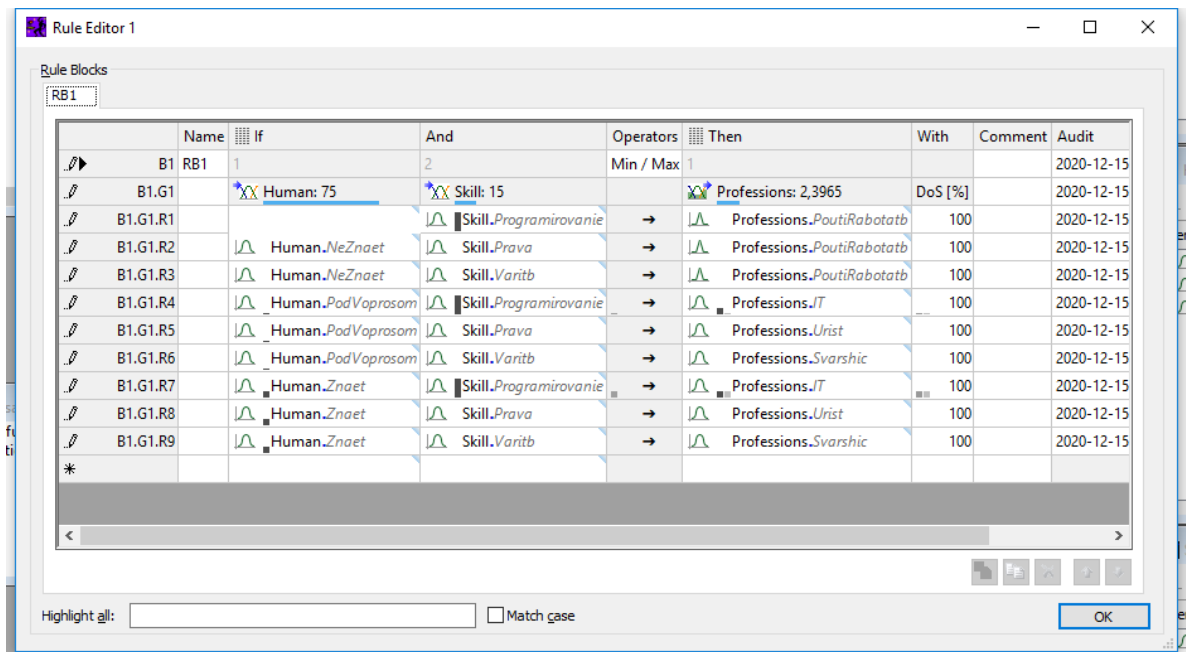


Рисунок 5. Добавление правил

После того как добавили правила нужно нажать «Interactive», в которых нужно написать под «Inputs» и написать данные о человеке и его умений (Рисунок 6).

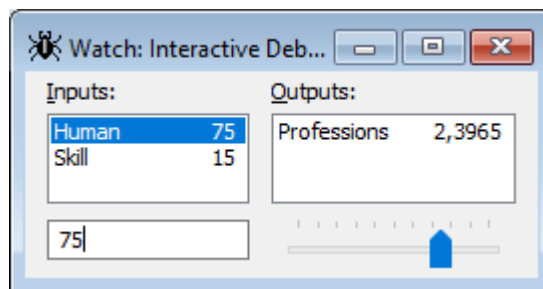


Рисунок 6. Добавление данных о человеке и его умений

После того как ввели данные «Human» 75, а «Skill» 15, на диаграмме «Professions» подобралась более подходящая профессия «IT» (Рисунок 7).

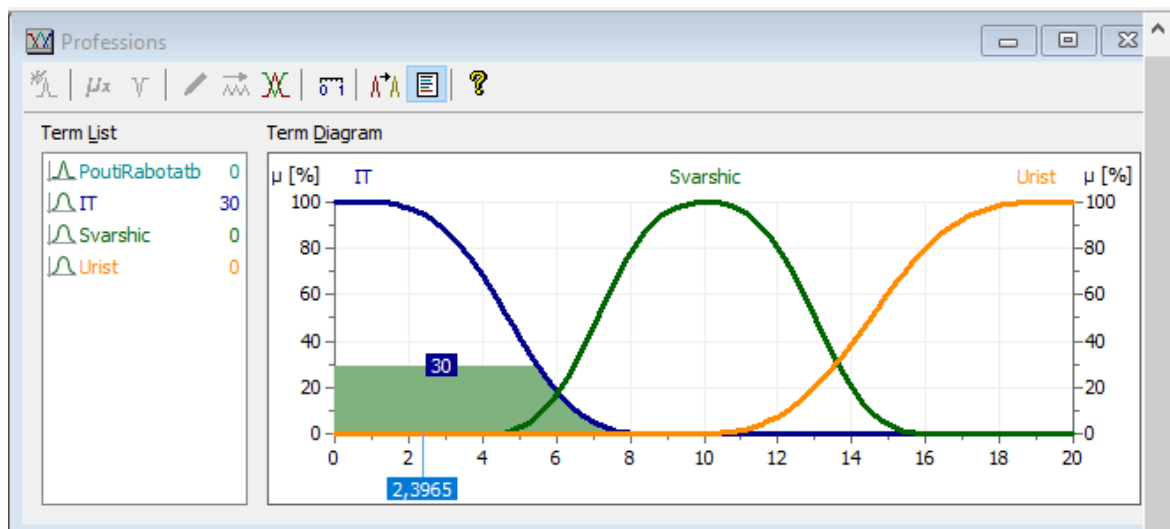


Рисунок 7. Показатель подходящей профессии для человека

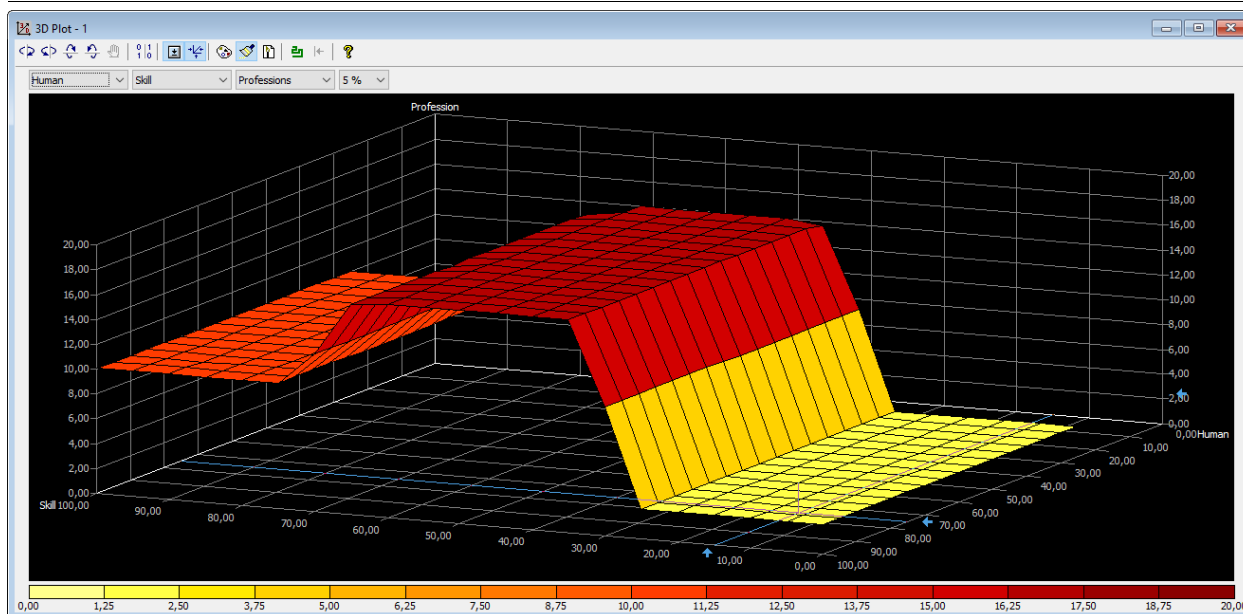


Рисунок 8. Зависимость от человека и его умений

#### 4 Выводы

В результате работы была построена система выбора профессии при использовании нечёткой логики в программе fuzzyTECH. И с помощью этой системы многие смогут подобрать себе подходящую профессию по своим умениям.

#### Библиографический список

1. Комаров М.В., Баженов Р.И. Реализация системы с нечёткой логикой в SciLab // Постулат. 2016. № 5. С. 4.
2. Понятие нечеткой логики. Операции с нечеткими множествами. Лингвистическая переменная. // Distanz сетевая система обучения URL: <http://www.distanz.ru/videoLecture/3400/>
3. Нечеткая логика в системах управления // Yurii.ru URL: <http://yurii.ru/ref7/text-1314-2.html>
4. Гордиенко Т.П., Гапонов А.И., Смирнова О.Ю. Оценивание икт программой fuzzyTECH в образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2016. №53-2. С. 63-71.
5. Сачко М.А., Кривошеев В.П. Применение нечёткой логики для интеллектуализации обучения параметрическому синтезу комбинированной системы автоматического управления // Фундаментальные исследования. 2014. №3-3. С. 484-489.
6. Тимофеева И.Л. Размышления об определениях четной и нечетной функции в школьном курсе математики // Наука и школа. 2016. №4. С. 168-174.
7. Алексеев Г.В., Ковязина М.Г., Пальчиков А.Н., Холявин И.И. Нечеткая логика как инструмент оценки конкурентоспособности высшего учебного заведения // Вестник Российской академии естественных наук (Санкт-

- Петербург). 2014. №4. С. 90-95.
8. Горяев П.Н., Гинзбург А.В., Конев А.С. Модель многокритериальной многослойной системы оценки на основе нечеткой логики // Перспективы науки. 2017. №8 (95). С. 13-15.
  9. Вытнов М. М., Гусейнов А. Н., Иванов С. А. Нечеткая логика-один из путей развития теории управления // Специальная техника и технологии транспорта. 2019. С. 145-150.
  10. Fonseca J., Afonso J. L., Martins J. S., Couto C. Fuzzy logic speed control of an induction motor // Microprocessors and Microsystems. 1999. Т. 22. №. 9. С. 523-534.
  11. Mammadli S. Fuzzy logic based loan evaluation system // Procedia Computer Science. 2016. Т. 102. С. 495-499.
  12. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и FuzzyTECH. СПб.: БХВ-Петербург, 2015. 736 с.