

## **НЕЧЕТКАЯ ПРОДУКЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОЖИДАЕМОЙ ПРИБЫЛЬНОСТИ ПРОЕКТОВ КОМПАНИИ**

**Бабич И.И., Лобач Е.В., Лях Д.В.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе рассмотрен вопрос разработки экспертной системы, которая позволяла бы определять величину ожидаемой прибыльности для различных проектов компании на основе субъективных оценок параметров (факторов), влияющих на реализацию проекта.

Так как в процессе оценивания параметров проекта командой либо сугубо руководителем проекта неизбежно возникает определенная степень нечёткости, то для построения модели оценки прибыльности проекта предлагается использовать математический аппарат нечеткой логики. В качестве вида нечеткой модели выбрана нечеткая продукционная модель, которая в общем виде состоит из: 1) множества лингвистических переменных (входных и выходных); 2) базы нечетких продукционных правил; 3) процедуры фаззификации; 4) блока нечеткого логического вывода и 5) процедуры дефаззификации.

В качестве основных факторов, влияющих на реализацию проекта, выделены следующие входные лингвистические переменные: 1) сложность проекта, которая измеряется в баллах и рассчитываются при помощи специальной анкеты, разработанной авторами данной работы; 2) размер команды проекта, который измеряется в количестве сотрудников в эквиваленте полной занятости по отношению к плановой/договорной длительности проекта; 3) плановая (либо договорная) длительность реализации проекта, которая измеряется в месяцах. В качестве выходной лингвистической переменной рассматривается величина чистой прибыли в расчете на одного члена команды проекта за один месяц фактической реализации проекта.

Для каждой из перечисленных лингвистических переменных определены соответствующее терм-множества значений, состоящие из трех термов, а также построена трапециевидная функция принадлежности.

Построена база нечетких правил типа MISO (Multi Inputs – Single Output, много входов – один выход). База содержит  $N = 3^3 = 27$  продукционных правил, т.к. на вход подается три входных переменных, каждая из которых содержит одинаковое число термов, равное трем.

В качестве алгоритма нечеткого вывода использовался алгоритм Мамдани. Дефаззификация выходной лингвистической переменной выполняется посредством центроидного метода.

Для реализации описанной системы нечеткого вывода применялся специальный пакет расширений FuzzyLogicToolbox for MATLAB.

Модель применена для оценки ожидаемой прибыльности перспективных проектов компании «LineUp», г. Харьков. Параметры функций принадлежности лингвистических переменных рассчитаны с использованием имеющейся базы знаний компании об успешно реализованных проектах за последние 5 лет.