

этапе тестирования тесты выполняются на основе данных в наборе тестирования. Результатом тестирования является обученная нейронную сеть, содержащая в себе всю информацию о предпочтениях менеджера. Теперь, имея знания о предпочтениях, можно попарно сравнивать заказы без участия менеджера по спросу.

Разработанный алгоритм, включающий модель предпочтений на основе нейронной сети с прямой связью, обученной с использованием данных о предпочтениях, позволяет в автоматическом режиме принимать решения об обработке заказов без участия менеджеров на производственных системах, где спрос превышает мощность. Это помогает компании минимизировать затраты на производство, и, следовательно, максимизировать свою общую прибыль.

Литература

1. Конончик О.Н., Ковалева И.Л. Оптимизация процесса исполнения заказов // Математические методы в технике и технологиях: сб. науч. тр. – СПб, 2019. – Т. 12, Ч. 2, С. 92-95.

УДК 004

НЕЧЕТКИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПКАМИ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Стародубцев Н.М., Ковалева И.Л.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Управление закупками комплектующих является одной из важнейших функций управления предприятием по ремонту компьютерной и мобильной техники. Правильная организация процесса управления закупками вносит существенный вклад в сохранение конкурентоспособности предприятия.

В настоящее время существует множество программных продуктов, которые успешно применяются для решения различных логистических задач. Однако условия неопределенности, связанные с непредсказуемостью использования конкретного вида комплектующих, усложняют применение большинства из них на предприятиях по ремонту компьютерной и мобильной техники. Поэтому менеджерам и собственникам предприятий необходим инструмент, позволяющий в условиях неопределенности принимать экономически грамотные решения. На помощь здесь может прийти аппарат нечеткого моделирования, с помощью которого можно построить модель с нечеткими входными данными.

Процесс управления закупками комплектующих носит многоаспектный и сложный характер, поэтому требует привлечения современных инструментальных средств, позволяющих значительно сократить время расчетов и принятия решения. Одним из таких инструментов является система MATLAB, включающая в себя пакет нечеткой логики (Fuzzy Logic Toolbox). Данный пакет осуществляет обмен информацией между пользователем и экспертной системой через достаточно простой графический интерфейс, что обеспечивает возможность ее использования пользователями без специальной подготовки в области нечетких множеств и компьютерных наук.

При построении нечеткой экспертной системы управления процессом закупок комплектующих на первом этапе был сформирован набор входных параметров. Основой для выбора лингвистических переменных послужил принцип и особенности организации работы предприятия по ремонту компьютерной и мобильной техники.

В качестве входных параметров системы нечеткого вывода предлагается использовать 4 нечеткие лингвистические переменные: «установлено сегодня», «установлено вчера», «установлено год назад» и «остаток на складе», а в качестве выходных параметров – нечеткую лингвистическую переменную «размер заказа». Сформированный набор лингвистических переменных позволяет учитывать уровни расхода комплектующих в течение некоторого промежутка времени.

Набор лингвистических переменных представлен в таблице 1.

Таблица 1 Набор лингвистических переменных

Переменная	Назначение	Описание
Установлено сегодня (Уст_Сегодня)	Входной параметр	Определяет количество комплектующих, установленных за текущий день
Установлено вчера (Уст_Вчера)	Входной параметр	Определяет количество комплектующих, установленных вчера
Установлено год назад (Уст_Год)	Входной параметр	Определяет количество комплектующих, установленных в текущий день год назад
Остаток на складе (Остаток_Склад)	Входной параметр	Определяет количество комплектующих, находящихся на складе
Размер заказа	Входной параметр	Определяет количество комплектующих, которые необходимо заказать

В качестве терм-множеств лингвистических переменных «установлено сегодня», «установлено вчера» и «установлено год назад» было использовано множество $T1 = \{\text{«мало»}, \text{«средне»}, \text{«много»}\}$. Для лингвистической переменной «остаток на складе» в терм-множество были включены только два значения $T2 = \{\text{«мало»}, \text{«средне»}\}$. Для термов «мало» и «много» были выбраны Z и S-образные (соответственно) формы функций принадлежности. Для термина «средне» - Л-образная функция принадлежности.

Для нечеткого вывода использовался алгоритм Мамдани (рисунок 1).

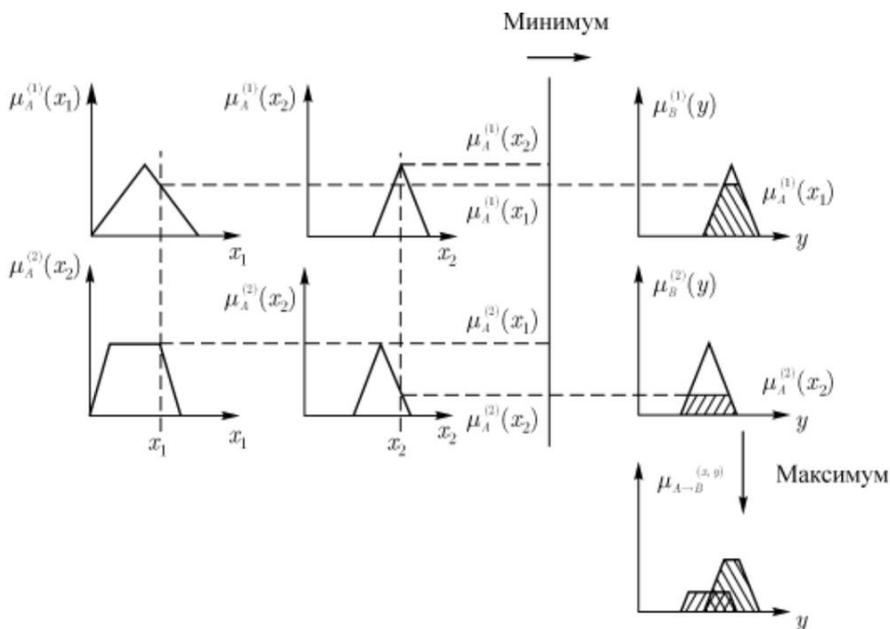


Рис. 1 Пример системы вывода Мамдани

Литература

1. Алтунин А. Е., Семухин М. В. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях. Тюмень : изд-во ТГУ, 2000. 352 с.
2. Основы теории нечетких множеств : учеб. пособие / В.Г. Чернов ; Владим. гос. ун-т.- Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 96 с. – ISBN 978-5-9984-0055-1.