

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО ПОДХОДА

В современных экономических условиях для предприятий, стремящихся выйти на новые рынки или удержать уже имеющиеся, важной задачей является оценка конкурентоспособности производимой ими продукции. Эта задача является нетривиальной, так как конкурентоспособность продукции зависит от множества различных факторов, определяющих соответствие продукции требованиям потребителей по качественным, техническим, экономическим, эстетическим характеристикам.

Традиционно конкурентоспособность продукции оценивается с помощью наборов единичных и групповых показателей. Подобный подход позволяет оценить уровень конкурентоспособности продукции в сравнении с неким товаром-образцом, но не даёт адекватной оценки конкурентоспособности продукции в целом.

Следует отметить, что задача оценки конкурентоспособности продукции является типичной многокритериальной задачей, решение которой осложняется следующими обстоятельствами:

- 1) частные критерии, которые используются при проведении оценки конкурентоспособности, носят разнокачественный характер, т.е. отражают различные сущности, что затрудняет их сравнение. Более того, часть критериев может быть представлена не в количественной форме, а виде оценок экспертов, выраженных вербально;
- 2) частные критерии могут находиться в антагонистических отношениях, т.е. улучшение по одним критериям ведёт к ухудшению по другим;
- 3) частные критерии неравноценны, т.е. вносят разный вклад в интегральную оценку конкурентоспособности;
- 4) большое количество частных критериев.

Перечисленные сложности могут приводить к тому, что значительный объём актуальной информации исчезает из поля зрения лиц, принимающих решения, что может способствовать выработке неадекватных решений. Отмеченные трудности могут быть преодолены путём введения интегрального показателя конкурентоспособности как свёртки всех частных критериев с учётом коэффициентов их относительной важности [1].

В данной работе предлагается методика, которая использует элементы теории нечётких множеств и позволяет количественно учитывать количественную и качественную информацию и формировать количественный интегральный показатель конкурентоспособности продукции. Методика содержит следующие этапы:

- 1) формирование иерархии частных критериев, применяемых в процессе оценки конкурентоспособности продукции;
- 2) формализация частных критериев с помощью функций принадлежности;
- 3) определение коэффициентов относительной важности (рангов) частных критериев;
- 4) формирование интегрального показателя конкурентоспособности.

Применение методики можно продемонстрировать на примере продукции ОАО «Агрокомбинат «Приднепровский», основным видом деятельности которого является птицеводство. Для оценки конкурентоспособности выбрано яйцо куриное категории Д-1, так как этот вид продукции занимает значительный удельный вес в объёме товарной продукции предприятия.

При оценке конкурентоспособности выбранного вида продукции можно выделить довольно большое количество частных показателей, которые объединяются в следующие группы:

- 1) группа показателей качества продукции, к которым относятся вес яйца, высота воздушной камеры, состояние желтка, плотность и цвет белка, индекс формы, содержание жира, содержание белка, содержание углеводов;
- 2) группа показателей, характеризующих упаковку (удобство, привлекательность) и маркировку продукции (чёткость, лёгкость чтения);
- 3) группа коммерческих показателей, таких как цена продукции, реклама, каналы сбыта.

Все частные показатели описываются с помощью функций принадлежности. Например, такой показатель, как индекс формы яйца определяется как отношение малого диаметра яйца к большому, выраженное в процентах. Наиболее качественными являются эллипсовидные яйца, которые имеют более прочную и плотную скорлупу, поэтому они меньше бьются и лучше хранятся. Индекс формы у таких яиц составляет 70 – 80 %. Функция принадлежности для этого показателя принимает вид, представленный на рисунке 1.

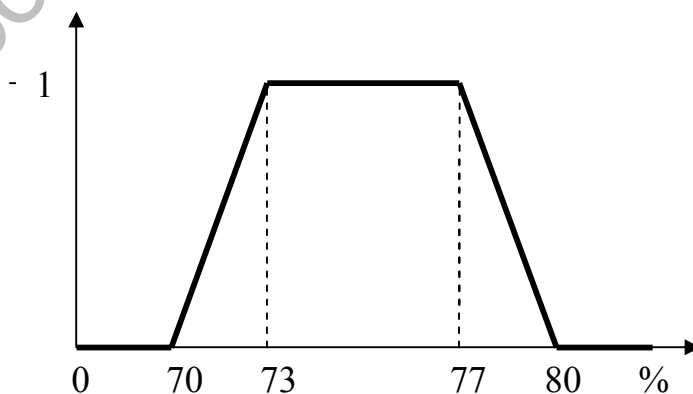


Рис. 1 – Функция принадлежности показателя «Индекс формы яйца»

Если индекс формы попадает в диапазон от 73 % до 77 %, то значение функции принадлежности равно единице, что говорит о максимальной конкурентоспособности такой продукции. Значения ниже 70 % и выше 80 % недопустимы, так как такая продукция будет неконкурентоспособна.

Для других количественных показателей, таких как вес яйца, высота воздушной камеры, содержание жира, содержание белка, содержание углеводов и цена продукции, процесс построения функций принадлежности аналогичен.

При оценке конкурентоспособности также используются показатели, задаваемые на качественном уровне, такие как состояние желтка, плотность и цвет белка, удобство упаковки, привлекательность упаковки, лёгкость чтения маркировки яйца, реклама, каналы сбыта. Как правило, они оцениваются экспертами с использованием определённой балльной шкалы или с помощью вербальных оценок. Формализация этих критериев также может быть выполнена с использованием функций принадлежности. При этом для определения степени выраженности или желательности показателя используются лингвистические оценки. Допустим, что степень выраженности показателя «Лёгкость чтения маркировки яйца» оценивается экспертами по вербальной шкале: «трудно читаемая», «нормально читаемая», «легко читаемая» и т.д. Этой шкале ставятся в соответствие баллы, например, от 1 до 9. Способ построения функции принадлежности представлен на рисунке 2.

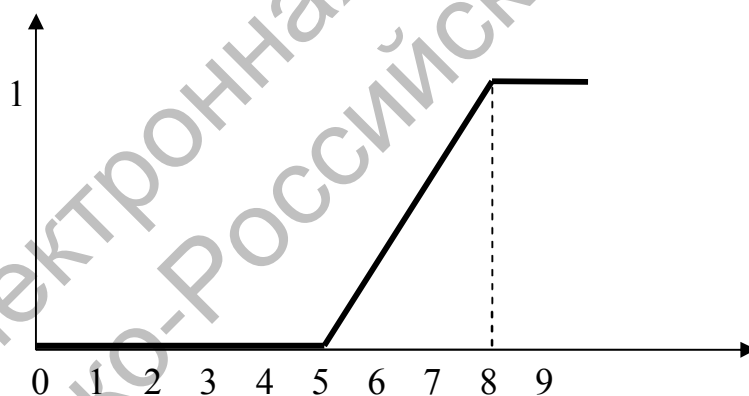


Рис. 2 – Функция принадлежности показателя «Лёгкость чтения маркировки яйца»

В результате после проведения подобной формализации частных критериев все количественные и качественные показатели представляются в единой безразмерной шкале функций принадлежности.

На следующем этапе производится определение коэффициентов относительной важности частных критериев с точки зрения их вклада в показатель конкурентоспособности, который они определяют на более высоком уровне. Например, группа коммерческих показателей содержит частные критерии «Цена продукции», «Реклама», «Каналы сбыта», которые

находятся на более низком уровне. Каждый из этих критериев вносит различный вклад в оценку группы коммерческих показателей.

В результате проведения ранжирования критериев должны быть получены количественные значения коэффициентов относительной важности критериев на основе их попарного сравнения, выраженного в вербальной форме. Для нахождения коэффициентов относительной важности можно использовать метод анализа иерархий, предложенный Т. Саати [2]. В нашем случае потребуется составить четыре матрицы парных сравнений: по одной матрице для определения рангов критериев, входящих в состав каждой из трёх групп, и одну – для определения важности самих этих групп показателей. В таблице 1 приводится пример матрицы парных сравнений.

Таблица 1 – Матрица парных сравнений для групп показателей

	Показатели качества продукции	Упаковка и маркировка	Коммерческие показатели
Показатели качества продукции	1	5	1 / 2
Упаковка и маркировка	1 / 5	1	1 / 4
Коммерческие показатели	2	4	1

Заключительным этапом является агрегирование частных критериев, формализованных с помощью функций принадлежности, в некоторые интегральные критерии с учётом рангов. Для этого можно применить аддитивную или мультипликативную свёртку, или свёртку по принципу максимального пессимизма. Свёртку частных показателей следует начинать с самого нижнего уровня. Таким образом, сначала будет получено несколько оценок групп показателей (в нашем случае – три). Эти оценки принимают значения от 0 до 1, поэтому их можно использовать как значения функций принадлежности при проведении дальнейшей свёртки и получении интегрального показателя конкурентоспособности продукции.

В итоге на основе количественных частных критериев и экспертных оценок для анализируемой продукции получаем интегральную количественную оценку, изменяющуюся от 0 для абсолютно неконкурентоспособной продукции до 1 в идеальном случае.

Разработанная методика имеет открытый характер, допускает любые изменения состава частных показателей конкурентоспособности и их ранжирования, что делает её пригодной для использования при оценке практически любых видов продукции.

Литература

1. Дымова Л.Г., Жесткова Е.С., Севастьянов П.В. Методика многокритериальной оценки качества продукции // Машиностроитель. 1999. №11. С. 40-43.
2. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. - М.: Радио и Связь, 1993. – 278 с.