

УДК 65.012

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ УРОВНЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ***Высочина М.В.*

Предложено аналитическое представление и экономическая интерпретация уровней эффективности управления деятельностью предприятия. Раскрыта экономическая сущность уровней эффективности управления деятельностью предприятия.

Ключевые слова: *эффективность управления деятельностью предприятия, теория нечеткой логики.*

Эффективность управления деятельностью предприятия является одним из показателей его рыночной стабильности. Оценка эффективности управления деятельностью предприятия как субъекта рыночной экономики определяет его позиционирование среди конкурентов. Методика оценки эффективности управления деятельностью предприятия, основанная на научно-практических рекомендациях, позволит выявить не только рейтинг предприятия, но и основные направления повышения эффективности. Поэтому аналитическое представление уровней эффективности управления деятельностью предприятия имеет не только теоретическую, но и практическую значимость.

Проблемам оценки эффективности управления деятельностью предприятия посвящено много трудов отечественных и зарубежных ученых, среди них: З. П. Румянцева [1], Дж. К. Лафта [2], А. Н. Тищенко, Н. А. Кизим, Я. В. Догадайло [3], Р. С. Каплан, Д. П. Нортон [4], И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге [5]. Однако, критерии оценки эффективности управления деятельностью предприятий, их формализация изучены и представлены не достаточно полно.

Данное исследование проведено в рамках научно-исследовательской работы кафедры менеджмента Национальной академии природоохранного и курортного строительства.

Целью статьи является аналитическое представление уровней эффективности управления деятельностью предприятия на основе теории нечеткой логики.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- раскрыта сущность понятия «эффективность управления деятельностью предприятия»;
- формализована эффективность управления деятельностью предприятия с помощью трапециевидной функции принадлежности.
- интерпретированы лингвистически уровни эффективности управления деятельностью предприятия на основе нечеткой логики.

«Эффективность» как экономическая категория достаточно многогранна. В последнее время термин «эффективность» все чаще используется в управлении социально-экономическими системами как характеристика результативности деятельности. Однако до сих пор не выработано единого мнения относительно этой категории с позиции науки управления и экономики промышленности.

Причины, побудившие автора разработать методику оценки эффективности управления деятельностью предприятия, следующие:

- нет четкого представления, через какие факторы, свойства и признаки можно выразить экономическую сущность эффективности и ее содержание;
- не достаточно изучены факторы, имеющие прямое и косвенное воздействие на эффективность управления деятельностью предприятия;
- не разработана методика оценки эффективности управления деятельностью предприятия, которая основывалась бы на логической последовательности расчета интегральных показателей.

Эффективность в самом общем смысле – это отношение полезного эффекта (результата) к затратам на его получение [6]. В экономическом контексте – это сравнение результатов хозяйствен-

ной деятельности с затраченными ресурсами: трудовыми, материальными, природными, основными фондами и др. Повысить эффективность значит с меньшими затратами получить большие и лучшие результаты [5].

Эффективность – это комплексное понятие; данная категория носит управленческий характер и отражает, прежде всего, степень достижения преследуемых целей [1, 2, 4, 5].

По мнению автора, эффективность управления деятельностью предприятия – это общий интегральный показатель, который является обобщающей оценкой эффективности взаимосвязанных и взаимосогласованных видов деятельности в рамках одного предприятия как социально-экономической системы. Под взаимосвязанными и взаимосогласованными видами деятельности понимаются маркетинговая, производственная, финансовая, инновационная, кадровая деятельности. Оценка эффективности отдельных видов деятельности является основой для расчета интегрального показателя эффективности управления деятельностью предприятия.

Таким образом, интегральный показатель эффективности деятельности предприятия построен на основе системы показателей, отражающих эффективность конкретных видов деятельности. Эффективность каждого из видов деятельности предприятия представляет собой совокупный показатель, определяемый на основе использования частных показателей оценки. При этом частные показатели имеют свой удельный вес в показателе эффективности конкретного вида деятельности, в связи с чем возникает необходимость введения весовых коэффициентов на основе экспертных оценок.

В систему показателей оценки эффективности управления деятельностью предприятия входят как количественные показатели, так и качественные, причем изменяются они разнонаправлено. Кроме того, некоторые из этих показателей имеют предельные значения или нормативы (например, абсолютная ликвидность), что позволяет оценить без дополнительных расчетов их положительное или отрицательное воздействие на общую эффективность управления деятельностью предприятия. Однако у большинства показателей нормативы отсутствуют, и однозначно определить степень их влияния на эффективность часто бывает очень трудно. Это связано с отраслевой спецификой предприятия, с особенностями операционной деятельности, с состоянием экономической внешней среды, в которой они функционируют. В связи с этим встает проблема формализации интегрального показателя эффективности управления деятельностью.

Решить эту проблему можно путем количественной оценки показателей эффективности в рамках одной модели с помощью теории нечеткой логики, разработанной профессором Калифорнийского университета Беркли Лотфи А. Заде (Lotfi A. Zadeh) в работах: «Fuzzy sets» (1965г.) и «Fuzzy logic» (1975г.) [7].

Нечеткое представление в структуре модели появляется в связи с нечеткой интерпретацией эксперта уровня эффективности. Например, когда необходимо провести границу между средним и высоким уровнем значения эффективности, применение нечеткой логики означает следующее:

- эксперт фиксирует показатель и его количественный носитель;
- на выбранном носителе эксперт строит лингвистическую переменную со своим терм-множеством значений. Например: переменная «Уровень показателя Z «эффективность управления деятельностью»» может обладать терм – множеством значений «низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий»;
- каждому значению лингвистической переменной (которое, по своему построению, является нечетким подмножеством значений интервала [0,1] – области возможных значений показателя уровня эффективности) эксперт определяет функцию принадлежности уровня эффективности. Например, аналитическое выражение (1) будет соответствовать его низкому уровню:

$$z_l(X) := \begin{cases} 1 & \text{if } 0 \leq X < 0.15 \\ [10 \cdot (0.25 - X)] & \text{if } 0.15 \leq X < 0.25 \\ 0 & \text{if } 0.25 \leq X \leq 1 \end{cases} \quad (1)$$

Таким образом, критерием эффективности управления деятельностью предприятия является некоторое число из диапазона [0,1], которое соответствует «степени достижения поставленных

целей». Чем больше значение критерия, тем выше эффективность управления деятельностью предприятия.

Для описания функции принадлежности была выбрана трапецевидная функция (рис. 1). Верхнее основание трапеции соответствует полной уверенности эксперта в правильности его утверждения, а нижнее основание трапеции – это уверенность в том, что другие значения интервала $[0,1]$ не попадают в выбранное нечеткое подмножество.

Исходя из вышеизложенного, функции принадлежности для интегрального показателя эффективности управления деятельностью предприятия (Z) были заданы при помощи стандартного пятиуровневого классификатора [7] (диапазон $[0,1]$ разбит на пять одинаковых интервалов, каждый из которых представлен в виде нечеткого числа со своей функцией принадлежности), т.е. предлагается пять уровней эффективности управления деятельностью предприятия: «низкий», «ниже среднего», «средний», «выше среднего», «высокий».

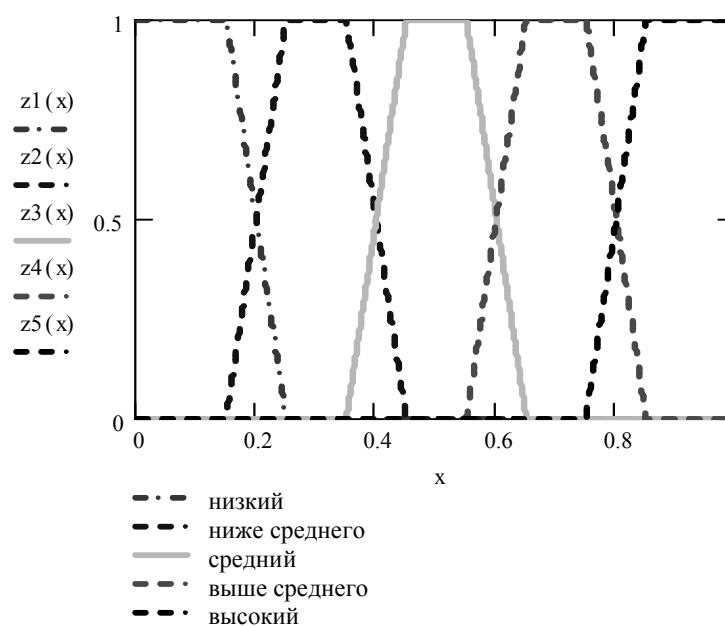


Рис. 1. Стандартный пятиуровневый классификатор для переменной Z «Уровень эффективности управления деятельностью предприятия»

«Низкий» уровень эффективности управления деятельностью предприятия означает, что есть полная уверенность в том, что эффективность выполнения работ в рамках всех функциональных областей низкая. Возможно, что уровень эффективности осуществления отдельного вида деятельности средний, но низкие значения показателя по остальным видам деятельности снижают интегральный показатель общей эффективности. Поставленные цели не достигнуты. Динамика роста отсутствует.

Уровень эффективности управления деятельностью предприятия «ниже среднего» означает, что вполне возможно, отдельные виды деятельности (один или два) характеризуются средним уровнем эффективности. Однако низкая эффективность остальных видов деятельности снижает интегральный показатель эффективности. Предприятие частично достигло стоящие перед ним цели. Динамика роста наблюдается, но темпы роста замедлены.

Уровень эффективности управления деятельностью предприятия «средний» предполагает, что имеется полная уверенность, в том, что эффективность выполняемых в рамках функциональных областей предприятия работ имеет средний уровень. Возможно, что средний уровень эффективности поддерживается эффективностью выше средней/высокой по некоторым (одному - двум) видам деятельности. Предприятие достигло поставленных целей, однако затраты на их достижение превысили запланированный уровень. Динамика роста соответствует темпам роста.

Уровень эффективности управления деятельностью предприятия «выше среднего» означает, что предприятие эффективно выполняет свои функции, однако по некоторым видам деятельности (одному - двум) наблюдается низкий уровень эффективности выполнения работ. Предприятие

достигло поставленных целей, но низкий уровень эффективности по отдельным направлениям деятельности должен вызвать адекватную реакцию руководства. Темпы роста опережают динамику роста.

Уровень эффективности управления деятельностью предприятия «высокий» означает, что предприятие эффективно в выполнении своих функций и достигло поставленных целей. Наблюдается устойчивая динамика темпов роста.

В табл. 1 приведена интерпретация уровней эффективности управления деятельностью предприятия и их аналитическое выражение.

Таблица 1

Представление уровней эффективности управления деятельностью предприятия на основе теории нечеткой логики

Аналитическое выражение эффективности управления деятельностью предприятия на основе теории нечеткой логики	Интерпретация уровней эффективности управления деятельностью предприятия	Экономическая сущность уровней эффективности управления деятельностью предприятия
1	2	3
$z1(X) := \begin{cases} 1 & \text{if } 0 \leq X < 0.15 \\ [10 \cdot (0.25 - X)] & \text{if } 0.15 \leq X < 0.25 \\ 0 & \text{if } 0.25 \leq X \leq 1 \end{cases}$	Низкий уровень эффективности управления деятельностью предприятия	Динамика роста отсутствует
$z2(X) := \begin{cases} 0 & \text{if } 0 \leq X < 0.15 \\ [10 \cdot (X - 0.15)] & \text{if } 0.15 \leq X < 0.25 \\ 1 & \text{if } 0.25 \leq X < 0.35 \\ [10 \cdot (0.45 - X)] & \text{if } 0.35 \leq X < 0.45 \\ 0 & \text{if } 0.45 \leq X \leq 1 \end{cases}$	Уровень эффективности управления деятельностью предприятия ниже среднего	Динамика роста наблюдается, но темпы роста замедлены
$z3(X) := \begin{cases} 0 & \text{if } 0 \leq X < 0.35 \\ [10 \cdot (X - 0.35)] & \text{if } 0.35 \leq X < 0.45 \\ 1 & \text{if } 0.45 \leq X < 0.55 \\ [10 \cdot (0.65 - X)] & \text{if } 0.55 \leq X < 0.65 \\ 0 & \text{if } 0.65 \leq X \leq 1 \end{cases}$	Средний уровень эффективности управления деятельностью предприятия	Динамика роста соответствует темпам роста
$z4(X) := \begin{cases} 0 & \text{if } 0 \leq X < 0.55 \\ [10 \cdot (X - 0.55)] & \text{if } 0.55 \leq X < 0.65 \\ 1 & \text{if } 0.65 \leq X < 0.75 \\ [10 \cdot (0.85 - X)] & \text{if } 0.75 \leq X < 0.85 \\ 0 & \text{if } 0.85 \leq X \leq 1 \end{cases}$	Уровень эффективности управления деятельностью предприятия выше среднего	Темпы роста опережают динамику роста.
$z5(X) := \begin{cases} 0 & \text{if } 0 \leq X < 0.75 \\ [10 \cdot (X - 0.75)] & \text{if } 0.75 \leq X < 0.85 \\ 1 & \text{if } 0.85 \leq X \leq 1 \end{cases}$	Высокий уровень эффективности управления деятельностью предприятия	Наблюдается устойчивая динамика темпов роста.

Таким образом, наличие шкалы уровней эффективности управления деятельностью предприятия, сформированной на основе теории нечеткой логики, дает возможность путем идентификации расчетного показателя с ее интерпретациями (как аналитической, так и экономической), представленными в таблице, определить фактический уровень эффективности управления деятельностью предприятия. Это, в свою очередь, является обоснованием для разработки мероприятий по обеспечению и поддержке повышения динамики роста эффективности управления деятельностью предприятия, направленной на достижение стоящих перед ним общих и частных целей.

ВЫВОДЫ

1. Сформулировано определение: эффективность управления деятельностью предприятия – это общий интегральный показатель, который является обобщающей оценкой эффективности взаимосвязанных и взаимосогласованных видов деятельности в рамках одного предприятия как социально-экономической системы.

2. Выявлены причины отсутствия аналитического представления эффективности управления деятельностью предприятия.

3. Методом исследования эффективности управления деятельностью предприятия является математическая теория нечеткой логики.

4. Предложено аналитическое представление и экономическая интерпретация уровней эффективности управления деятельностью предприятия.

5. Раскрыта экономическая сущность уровней эффективности управления деятельностью предприятия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Румянцева З.П. Общее управление организацией. Теория и практика: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 304 с.

2. Лафта Дж.К. Эффективность менеджмента организации. Учебное пособие. – М.: Русская Деловая Литература, 1999. – 320 с.

3. Тищенко А.Н., Кизим Н.А., Догадайло Я.В. Экономическая результативность деятельности предприятий: Монография. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2005. – 144 с.

4. Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2004. – 320 с.

5. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Эффективный менеджмент/Под общей ред. И.И. Мазура. – М.: Высшая школа, 2003. – 555 с.

6. Экономико-математический энциклопедический словарь / Гл.ред. В.И. Данилов-Данильян. – М.: Большая Российская энциклопедия: Издательский Дом «ИНФРА-М», 2003. – 688 с.

7. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 736 с.