

# 1. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

---

---

## Об одном подходе к применению экспертных методов в интегрированных системах менеджмента

С.Ш. Кутбитдинов, А.В. Дурель (ГУП «UNICON.UZ»)

*Мақолада интеграциялашган менежмент тизимларини яратишга нисбатан ёндашувларни танлашда Кано матрицаси ва векторли стратификация усулини аралаш қўллаш имконияти кўриб чиқилади.*

*В статье рассматривается возможность комбинированного применения матрицы Кано и метода векторной стратификации при выборе подходов к созданию интегрированных систем менеджмента.*

*The article discusses the possibility of combined use Kano matrix and method of vector stratification in the choice of approaches to the integrated management systems creation.*

Общепризнанной тенденцией дальнейшего развития действующих на предприятиях и организациях систем менеджмента качества (СМК) является внедрение интегрированных систем менеджмента (ИСМ). Однако при этом, в отличие от многочисленных существующих и вновь разрабатываемых международных стандартов на специализированные системы менеджмента, в настоящее время отсутствуют международные стандарты на ИСМ (единственным известным документом, содержащим требования к ИСМ, является британский стандарт PAS 99 [1]).

Данный факт объясняется сложностью стандартизации мероприятий по обеспечению индивидуального подхода к выбору составляющих ИСМ с учетом особенностей и потребностей конкретного предприятия. Довольно часто консультантами по системам менеджмента предлагается для внедрения «типовой проект» - комплекс мероприятий по обеспечению соответствия ИСМ требованиям трех международных стандартов (стандарта на СМК ISO 9001, стандарта экологического менеджмента ISO 14001 и стандарта охраны труда и промышленной безопасности OHSAS).

Однако кроме этих трех документов, существуют международные стандарты менеджмента информационной безопасности ISO/IEC 27001, менеджмента IT-сервисов ISO/IEC 20000, менеджмента социальной безопасности и непрерывности бизнеса ISO 22301, менеджмента соответствия ISO 19600, менеджмента устойчивости мероприятий ISO 20121, менеджмента социальной ответственности ISO 26000, менеджмента

рисков ISO 31000, менеджмента проектов и программ ISO/PRF 21502, менеджмента активов ISO 55001, менеджмента инноваций CEN/TS 16555 и ISO/AWI 20511, энергетического менеджмента ISO 50001 и многие другие. Таким образом, выбор возможных систем менеджмента достаточно широк, и состав подлежащих внедрению систем должен в первую очередь определяться их пригодностью к решению проблем менеджмента, наиболее актуальных для конкретного предприятия, а также их потенциальными способностями обеспечить достижения этих целей в кратчайшие сроки при минимальных относительных затратах материальных ресурсов.

В рамках теории принятия решений подобная задача расценивается как проблемная ситуация (характеризующаяся недостаточностью знаний о том, какие действия надо осуществить и какие средства надо применить, чтобы изменить ситуацию в лучшую сторону),



Рисунок 1 Модель аддитивного внедрения систем менеджмента



Рисунок 2 Модель комплексной интеграции систем менеджмента в ИСМ а с учетом более детальной классификации Саймона-Ньюэлла [2] рассматриваемую задачу можно отнести к категории слабоструктурированных.

Таким образом, для определения выхода из данной проблемной ситуации требуется получение необходимых структурированных знаний с применением как количественных, так и качественных методов.

Как известно, в общем виде процесс определения выхода из проблемной ситуации можно представить в виде двух этапов.

К первому этапу относится выявление совокупности и взаимосвязей характеристик ситуации и параметров, определяющих их значения, то есть построение структурной модели проблемной ситуации.

Ко второму этапу разрешения проблемной ситуации относятся определение, комплексная оценка и выбор путей, способов и средств достижения сформулированной цели в условиях сложившейся ситуации.

Ранее для решения задач подобного класса (при определении состава оптимальных для конкретного предприятия методов менеджмента качества) предлагалось [3] применение сочетания самооценки СМК предприятия по методике международного стандарта ISO 10014 [4] и метода анализа иерархий (МАИ) [5].

Очевидно, что рассматриваемая в настоящей статье задача является более широкой, что обуславливает необходимость применения более универсальных механизмов для её решения. Также с учетом появления в последние годы ряда полемических публикаций, оспаривающих корректность МАИ (от указаний на возможные неточности в частных случаях ее применения [6,7] до полного отрицания его основных принципов [8] ) было принято решение о предпочтительности в рассматриваемой ситуации метода векторной стратификации, предположительно не имеющего вышеуказанных потенциальных недостатков.

На первом этапе обследования предприятия согласно предлагаемому авторами подходу выполняется построение модели исследуемой системы управления предприятием (определение её составляющих и формализация перечней их характеристик), с учетом отмеченной в [9] множественности уровней иерархии в системе менеджмента предприятия.

На втором этапе обследования осуществляется мультиреспондентное (включающее опрос администрации предприятия и его персонала) анкетирование на основе матрицы Кано [10] для выявления нуждающихся в улучшении характеристик системы менеджмента предприятия, а также критических точек менеджмента на предприятии (по которым будут выявлены полярные расхождения мнений различных категорий респондентов).

Третий этап обследования представляет собой экспертную оценку по методу векторной стратификации [11] требований известных международных стандартов к системам менеджмента с целью прогнозирования вероятности значимого улучшения определенных характеристик системы менеджмента данного предприятия в результате выполнения этих требований.

В предлагаемом методе используется интервальная шкала стратификации, получаемая следующим образом.

Определяемый экспертами (консультантами в области менеджмента) полуинтервал значений показателей в физической шкале (в шкале отношений)  $[P_{\max} - P_{\min}]$  переводится ими в балльную интервальную шкалу стратификации.  $P_{\max}$  – требуемое для достижения заданной цели идеальное значение измеряемого показателя,  $P_{\min}$  – практически бесполезное для достижения заданной цели значение измеряемого показателя.

При этом возможны два варианта выполнения оценки соответствия фактического значения  $P_i$  измеряемого показателя предъявляемым требованиям. Первый вариант – использование целочисленной балльной шкалы.

Экспертная оценка  $Y$  фактического значения показателя  $P_i$ , измеренного в числовых шкалах:

$$Y = (P - P_{\min}) / (P_{\max} - P_{\min});$$

5-я страта:  $0,8 < Y \leq 1 \Rightarrow 5$  баллов,

4-я страта:  $0,63 < Y \leq 0,8 \Rightarrow 4$  балла,

3-я страта:  $0,37 < Y \leq 0,63 \Rightarrow 3$  балла,

2-я страта:  $0,2 < Y \leq 0,37 \Rightarrow 2$  балла,

1-я страта:  $0 < Y \leq 0,2 \Rightarrow 1$  балл.

Одной и той же страте могут соответствовать различные сочетания значений параметров оцениваемых объектов, имеющие одинаковые оценки по обобщающему критерию.

Второй вариант – балльная шкала с возможностью использования дробных значений баллов.

Экспертная оценка  $Y$  фактического значения показателя  $P_i$ , включая нечисловое, определяется, как соответствующая точка на балльной шкале, задаваемой следующими реперными точками на полуинтервале  $P_{\max} - P_{\min}$ :

$$Y = 5 \text{ баллов} \Rightarrow P_i = P_{\max} \text{ (идеальное значение)}$$

$$Y = 4 \text{ балла} \Rightarrow P_i = P_4 \text{ (хорошее значение)}$$

$$Y = 3 \text{ балла} \Rightarrow P_i = P_3 \text{ (удовлетв. значение)}$$

$$Y = 2 \text{ балла} \Rightarrow P_i = P_2 \text{ (плохое значение)}$$

$$Y = 1 \text{ балл} \Rightarrow P_i = P_{\min} \text{ (бесполезное значение)}$$

Между реперными точками находятся страты с дробными значениями баллов:

5-я страта:  $4 \text{ балла} < Y < 5 \text{ баллов}$ ;

4-я страта:  $3 \text{ балла} < Y < 4 \text{ балла}$ ;

3-я страта:  $2 \text{ балла} < Y < 3 \text{ балла}$ ;

2-я страта:  $1 \text{ балл} < Y < 2 \text{ балла}$ ;

1-я страта:  $Y \leq 1 \text{ балла}$ .

По реперным точкам путем интерполяции строятся непрерывные функции

$$Y = f(P_i)$$

Как известно, балльная шкала, в отличие от шкалы отношений, является шкалой интервалов и не допускает операции деления над измерениями в баллах (несоблюдение этого правила приводит к ошибочным оценкам).

Отличие полученной интервальной шкалы от шкалы отношений можно оценить следующим образом:

$$X = (P_{\max} - P_{\min}) / P_{\max};$$

$0,8 < X < 1 \Rightarrow$  очень малое,

$0,63 < X \leq 0,8 \Rightarrow$  малое,  $0,37 < X \leq 0,63 \Rightarrow$  среднее,

$0,2 < X \leq 0,37 \Rightarrow$  большое,

$0 < X \leq 0,2 \Rightarrow$  очень большое.

При  $P_{\min} = 0$ ,  $X = 1$  и используемая шкала будет шкалой отношений.

Механизм комплексного оценивания и выбора средств достижения поставленной цели представляет собой иерархическую систему матриц логической свертки оценок показателей нижнего уровня, размещенных в узлах дерева показателей. Матрицы строятся на основе информации, получаемой от лица, принимающего решение, и экспертов, об относительной важности оценок рассматриваемого объекта по обобщаемым показателям.

Вдоль строк каждой матрицы располагаются значения оценок по одному из обобщаемых показателей, вдоль столбцов – значения оценок по второму показателю. Значения оценок рассматриваемого объекта по обобщающему показателю проставляются на пересечении столбцов и строк.

Обобщение частных оценок с помощью матрицы логической свертки позволяет учесть изменение относительной важности показателей в зависимости от того, на каких участках шкал производится их сравнение. Заполненные матрицы логической свертки показателей, помещенные во всех узлах структуры показателей, порождают решающее правило комплексной оценки.

С помощью этого решающего правила все оцениваемые объекты можно разделить на 5 страт, упорядоченных по их предпочтительности (самые лучшие отнесены к 5-й страте, самые худшие – к 1-й страте).

## ЛИТЕРАТУРА

1. PAS 99:2012 Specification of common management system requirements as a framework for integration, British Standards Institution, 389 Chiswick High Road London W4 4AL United Kingdom, 2012
2. Newell, Allen and Simon, Herbert A. HUMAN PROBLEM SOLVING. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice-Hall, 1971
3. Дурель А.В. О выборе оптимального способа совершенствования систем менеджмента качества // Инфокоммуникации: Сети-Технологии-Решения, № 3 (15), 2010, с. 37-40
4. International standard ISO 10014:2006 Quality management - Guidelines for realizing financial and economic benefits. International Organization for Standardization, Case postale 56, CH-1211 Geneva 20, 2006
5. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993
6. Edwards W., Barron F.H. SMARTS and SMARTER: improved simple methods for multiattribute utility measurement // Organization Behavior and Human Processes. 1994. Vol. 60. p. 306-325
7. Подиновский В.В., Подиновская О.В. О некорректности метода анализа иерархий // Проблемы управления, № 1, 2011, с. 8-13

8. Орлов А. И. Теория экспертных оценок в нашей стране // Научный журнал КубГАУ, №93(09), 2013

9. Дурель А.В. Количественная оценка влияния мотивации персонала на результативность внедрения инноваций// Инфокоммуникации: Сети-Технологии-Решения, № 2 (22), 2012 с. 37-43

10. O'z DSt ISO/TR 10014:2004 Руководящие указания по управлению экономикой качества

11. Павельев В.В. Применение метода векторной стратификации в системах поддержки принятия решений – Труды 6-й Международной конференции «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций (CASC'2006)» / М.:Институт проблем управления РАН. – 2006., с. 198-206

