

Александр ОРЛОВ

КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ – ПОСТАВЩИКОВ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ВС РФ

В статье предложена методика оценки СМК предприятий – поставщиков материально-технических ресурсов для ВС РФ, включающая алгоритм выбора и использование аппарата теории квалиметрии.

In the article the author proposes the methodology of evaluation of the QMS of enterprises-suppliers of material and technical resources for Armed Forces of the RF including the algorithm of selection and the use of the qualimetric theory.

Ключевые слова:

квалиметрия, контроль качества, реформа Вооруженных сил РФ, ООО «Оборонсервис»; qualimetry, quality control, reform of the Armed Forces of the RF, LLC Oboronservis.

Нестабильность военно-стратегической обстановки в современном мире, развитие средств противоборства и вооруженной борьбы, активизация организованного международного терроризма, появление новых геополитических и военных вызовов и угроз, а также переход к высокотехнологичным формам и способам ведения боевых действий обуславливают важность принципиально новых форм и методов обеспечения качества поставляемых в ВС РФ материально-технических ресурсов.

В новой системе материально-технического обеспечения войск (СМТО) коренным образом изменился характер его организации. Широкое развитие получило государственно-частное партнерство, расширилась номенклатура и объемы передачи сторонним организациям выполнения обеспечивающих функций, которые напрямую не относятся к боевым. Тем самым сделана попытка повысить качество обеспечения войск (сил) до уровня общепринятых стандартов, а самое главное – создать благоприятные условия для совершенствования боевой и специальной подготовки.

Однако, как правило, номенклатура продукции, поставляемой в рамках материально-технического обеспечения войск (сил), не относится к военной продукции, разрабатывается и изготавливается без участия государственных заказчиков. Очевидно, что такая продукция, а также процессы, связанные с ее разработкой и производством, никак не регулируются государственными заказчиками. В сферу их полномочий по установлению обязательных требований продукция двойного применения попадает после ее закупки и поставки в войска (силы). При этом данная продукция включается в соответствующую войсковую систему технической эксплуатации, и на процессы, реализуемые на стадии обращения продукции, начинают распространяться обязательные требования государственных заказчиков оборонного заказа¹.

В условиях ограниченности бюджетных ресурсов объективно встает вопрос об их эффективном и экономном расходовании².

ОРЛОВ

Александр

Викторович –
адъюнкт Военного
университета
МО РФ, эксперт
в области

контроля качества
продукции легкой
и текстильной
промышленности
Alexandr_orlof@
mail.ru

¹ Клейменов Ю.А., Миронов В.В., Шеглов В.А. Проблемы и особенности оценки соответствия оборонной продукции (работ, услуг) и связанных с нею процессов установленным требованиям // Вооружение и экономика, 2012, № 3(19); <http://www.viek.ru>

² Основы государственной политики в области развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. Утв. Президентом РФ 01.03.2010.

Перед органами военного управления ставится задача по совершенствованию механизма оценки соответствия поставляемой продукции на основе внедрения новых методов и моделей оценки систем менеджмента качества предприятий — поставщиков материально-технических ресурсов в ВС РФ. В рамках оценки проводится процедура, состоящая из двух этапов: измерения свойств процесса поставок материально-технических ресурсов и непосредственно оценивания измеренных свойств. Для оценки качества СМК необходимо назначить экспертную группу из числа специалистов, перед которыми ставится задача оценки критериев, отражающих реальные требования к поставщику материально-технических ресурсов. В то же время имеющиеся методики имеют общий недостаток — у них отсутствует алгоритм построения модели с привлечением методов квалиметрии¹.

На основе анализа существующих методических подходов в этой области автором предложено использовать в качестве критерия оценки соответствия СМК следующие показатели:

А. Качество ресурсов:

$R_{\text{НОРМ}}$ — соблюдение нормативных значений потребления материально-технических ресурсов при производстве товаров, работ и услуг;

$R_{\text{КВАЛ}}$ — требования к качественному составу персонала предприятий;

$R_{\text{ИНФОРМ}}$ — наличие у предприятия лицензии и информации об его учреждении.

Б. Качество процесса:

$P_{\text{БЕЗ}}$ — соблюдение специальных требований безопасности и санитарно-гигиенических норм;

$P_{\text{ПОЛН}}$ — наличие и полнота процедур, которые обеспечивают высокое качество поставляемых товаров, работ и услуг;

$R_{\text{УО}}$ — условия гарантийного обслуживания.

В. Качество результата:

$R_{\text{СУД}}$ — степень удовлетворенности воинских частей поставляемыми товарами, работами и услугами;

$R_{\text{НЗСУ}}$ — известные случаи нарушения законодательства РФ и стандартов, которые

выявлены в ходе проверок контролирующими инстанциями.

Предлагаемая система показателей позволяет сформировать сбалансированную методику оценки соответствия предприятий, которые поставляют товары, работы и услуги. При формировании модели оценки соответствия СМК воспользуемся методом анализа иерархий Т. Саати². Применительно к выбору предприятия — поставщика с учетом оценки СМК преимущество этого метода заключается в сопоставлении разных показателей с различными единицами измерения.

Постановку задачи построения модели сформулируем следующим образом. Представлено: множество альтернативных предприятий — поставщиков материально-технических ресурсов и критерии их сравнения. Конечная цель предлагаемой модели — определение приоритетов сравниваемых показателей СМК и выбор организации из существующего множества.

Наличие отчетливого представления о проблеме позволяет экспертной группе попарно сравнивать предпочтительность выбора каждой из альтернатив [формируется матрица парных сравнений $A=(a_{ij})$]. В дальнейшем для каждого критерия проводится оценивание весов важности каждой альтернативы A_1, \dots, A_n в виде определенного вектора.

Для этого используется шкала относительной важности показателей, представленная в табл. 1³. Однако вначале определяются весовые коэффициенты (или приоритеты) указанных показателей. Для этого проводится попарное сравнение относительной важности показателей СМК с использованием стандартной шкалы. Результаты этого расчета отражены в табл. 2, в которой представлена обратная симметричная матрица.

Впоследствии определяются весовые коэффициенты показателей, которые представлены в виде обратной симметричной матрицы. Вычисление вектора локальных приоритетов необходимо проводить на основе нормализации ком-

² Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. — М.: Радио и связь, 1993.

³ Фаттахов И.А. Применение метода анализа иерархий в сценарии развития отношений государства и бизнеса при переходе к инновационной экономике // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция, 2010, № 3, с. 157–161.

¹ Панибратов Ю.П., Барановская Н.И., Бородина И.Б. Повышение эффективности проведения подрядных торгов в строительстве // Экономическое возрождение России, 2010, т. 26, № 4, с. 113–122.

Таблица 1

**Стандартная шкала относительной важности,
используемая в методе анализа иерархий¹**

Интенсивность относительной важности	Определение
1	Равная важность элементов
3	Умеренное превосходство одного над другим
5	Существенное или сильное превосходство
7	Значительное превосходство
9	Очень сильное превосходство
2, 4, 6, 8	Промежуточное суждение между двумя соседними
Обратные величины приведенных выше чисел	Обратные соотношения между сопоставляемыми элементами

¹ Ломазов В.А., Прокушев Я.Е. Решение задачи экономичного многокритериального выбора на основе метода анализа иерархий // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. История. Политология. Экономика. Информатика, 2010, т. 7, № 14-1-1, с. 128–131.

Таблица 2

Матрица попарных сравнений показателей СМК

Сравниваемые показатели качества	$R_{НОРМ}$	$R_{КВАЛ}$	$R_{ИНФОРМ}$	$P_{БЕЗ}$	$P_{ПОЛН}$	$R_{УО}$	$R_{СУД}$	$R_{НЗСУ}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$R_{НОРМ}$	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,333	0,25
$R_{КВАЛ}$	2	1	1	2	0,333	0,5	0,25	0,5
$R_{ИНФОРМ}$	2	1	1	0,333	0,25	0,5	0,333	0,5
$P_{БЕЗ}$	2	0,5	3	1	0,5	2	0,5	0,333
$P_{ПОЛН}$	2	3	4	2	1	3	0,5	0,5
$R_{УО}$	1	2	2	0,5	0,333	1	1	0,333
$R_{СУД}$	3	2	3	2	2	1	1	0,5
$R_{НЗСУ}$	4	2	2	3	2	3	2	1

понент собственного вектора матрицы попарных сравнений.

Следующим этапом является определение компонент собственного вектора матрицы, которые определяются на основе расчета среднего геометрического значения в каждой строке:

$$x_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}}, \quad i = \overline{1, n}, \quad (1)$$

где x_i – компонента собственного вектора обратно симметричной матрицы, соответствующая ее i -й строке;

n – размерность матрицы;

a_{ij} – результат попарного сравнения альтернатив (включенные в i -ю строку, по всем j -м столбцам матрицы).

Поскольку в нашей модели восемь показателей, то расчет производится посредством извлечения корня восьмой степени (из произведения компонент вектора матрицы по строкам). Далее суммируются оценки полученных компонент собственного вектора (по всем столбцам), и каждая компонента строки делится на полученную сумму. Результаты расчета приведены в табл. 3.

Из анализа полученных данных можно сделать вывод, что наиболее значимыми показателями являются $R_{НЗСУ}$, $P_{ПОЛН}$, $R_{СУД}$.

В меньшей степени влияют на соответствие СМК показатели $R_{НОРМ}$, $R_{ИНФОРМ}$, $R_{КВАЛ}$.

Таким образом, для определения резуль-

Таблица 3

Матрица сравнения показателей СМК

Сравниваемые показатели	$R_{НОРМ}$	$R_{КВАЛ}$	$R_{ИНФОРМ}$	$P_{БЕЗ}$	$P_{ПОЛН}$	$R_{УО}$	$R_{СУД}$	$R_{НЗСУ}$	Элементы компонента собственного вектора по строкам	Элементы вектора приоритетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$R_{НОРМ}$	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,333	0,25	0,518	0,058
$R_{КВАЛ}$	2	1	1	2	0,333	0,5	0,25	0,5	0,733	0,082
$R_{ИНФОРМ}$	2	1	1	0,333	0,25	0,5	0,333	0,5	0,586	0,066
$P_{БЕЗ}$	2	0,5	3	1	0,5	2	0,5	0,333	0,917	0,103
$P_{ПОЛН}$	2	3	4	2	1	3	0,5	0,5	1,565	0,175
$R_{УО}$	1	2	2	0,5	0,333	1	1	0,333	0,828	0,093
$R_{СУД}$	3	2	3	2	2	1	1	0,5	1,565	0,175
$R_{НЗСУ}$	4	2	2	3	2	3	2	1	2,213	0,248
Итого									8,926	1,000

тирующего оценочного показателя интегральной оценки СМК предприятия – поставщика предлагается следующая интегральная квалиметрическая модель:

$$K_{ИНТ} = 0,058 R_{НОРМ} + 0,082 R_{КВАЛ} + 0,066 R_{ИНФОРМ} + 0,103 P_{БЕЗ} + 0,175 P_{ПОЛН} + 0,093 R_{УО} + 0,175 R_{СУД} + 0,248 R_{НЗСУ} \quad (2).$$

В представленной модели входящие в ее состав показатели СМК отражены пока в общем виде, без детализации и конкретизации их описания. На основе полученных данных решается задача по оценке соответствия систем менеджмента качества предприятий – поставщиков материально-технических ресурсов в Вооруженные силы РФ.

В дополнение к этой модели (для каждого критерия СМК и альтернативной организации-поставщика) необходимо также построить матрицы парного сравнения, которые и позволят выбрать окончательно предприятие – поставщика материально-технических ресурсов в ВС РФ.

Таким образом, разработанная квалиметрическая модель оценки соответствия систем менеджмента качества предприятий – поставщиков материально-технических ресурсов в ВС РФ, реализующая комбинационный подход, обеспечивает получение интегральной оценки на основе совместного учета результатов как экспертного, так и формального подхода. Предлагаемая модель основана на решении многокритериальной задачи и использовании аппарата методов квалиметрии. Главное отличие предлагаемой модели от существующих заключается в определении требований к процессам СМК поставок материально-технических ресурсов в Вооруженные силы РФ. Преимущество применения модели для оценки соответствия систем менеджмента качества предприятий – поставщиков материально-технических ресурсов в ВС РФ заключается в выборе на основе интегральной оценки СМК наиболее приемлемой организации-поставщика.