

**L.V. Vinogradov, T.I. Leonova, V.S. Burylov**  
**CAR SERVICE CENTERS PERFORMANCE**  
**QUALITY ASSESSMENT TECHNIQUES**

**Leonid Vinogradov** – an Associate Professor at the Department of Economics and Quality Management, Saint-Petersburg State University of Economics, PhD in Technical Sciences, an Associate Professor, Saint-Petersburg; **e-mail: leonid.vinogradov@engec.ru.**

**Tatyana Leonova** – a Professor at the Department of Economics and Quality Management, Saint-Petersburg State University of Economics, Doctor of Economics, Full Professor, Saint-Petersburg; **e-mail: leonova5858@mail.ru.**

**Vasily Burylov** – a post-graduate student at the Department of Economics and Quality Management, Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg; **e-mail: vassili@nm.ru.**

*The article presents car service centers performance quality assessment techniques including single and integrated assessments. The article proves that the most acceptable single indicators for the evaluation of car service enterprises performance quality are as follows: customers satisfaction, the proportion of services accepted by customers, profitability, professional competence of executing officers and executives, equipment and technologies used reliability.*

*The authors have proposed a qualimetric model for comprehensive assessment of car service centers performance quality with a set of Kemeny median based recommendations being worked out as to how to define proportions. In addition both advantages and disadvantages of linear convolution of indicators along with the area of the developed techniques application have been demonstrated with practical calculation and analysis of indicators being presented.*

**Keywords:** *qualitative model; Kemeny median; performance quality; car service center; performance quality indicators.*

**Л.В. Виноградов, Т.И. Леонова, В.С. Бурылов**  
**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОСЕРВИСА**

**Леонид Викторович Виноградов** – доцент кафедры экономики и управления качеством ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент, г. Санкт-Петербург; **e-mail: leonid.vinogradov@engec.ru.**

**Татьяна Иннокентьевна Леонова** – профессор кафедры экономики и управления качеством ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», доктор экономических наук, профессор, г. Санкт-Петербург; **e-mail: leonova5858@mail.ru.**

**Василий Сергеевич Бурылов** – аспирант кафедры экономики и управления качеством ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», г. Санкт-Петербург; **e-mail: vassili@nm.ru.**

*В статье представлена методика оценки качества деятельности предприятий автосервиса, включающая определение единичных и комплексных оценок. Доказывается, что наиболее приемлемыми единичными показателями для оценки качества деятельности предприятий автосервиса являются следующие: удовлетворенность клиентов, удельный вес принятых заказчиками услуг, рентабельность, профессионализм исполнителей и руководителей, уровень надежности оборудования и применяемых технологий.*

*Авторами предложена квалиметрическая модель комплексной оценки качества деятельности предприятия автосервиса, разработаны рекомендации для определения удельных весов на основе использования медианы Кемени, показаны преимущества и недостатки линейной свертки показателей, определена область применения разработанной методики. Представлен практический расчет и анализ показателей.*

**Ключевые слова:** *квалиметрическая модель; медиана Кемени; качество деятельности; предприятие автосервиса; показатели качества деятельности.*

Для предприятий автосервиса (ПА), оказывающих услуги по ремонту и обслуживанию автотранспортных средств, проблема обеспечения качества особенно важна, т.к. в настоящих рыночных условиях ПА могут развиваться только за счет высокого качества деятельности, определяющего оптимальный баланс между прибылью и техническим качеством предоставляемых услуг.

Методика оценки качества деятельности ПА включает следующую последовательность этапов: определение единичных показателей, шкал их измерения и удельных весов значимости, формирование комплексного показателя и анализ результатов для дальнейшего совершенствования.

Основными показателями, характеризующими качество деятельности работы автосервиса, является целый ряд производственных и экономических показателей, которые можно представить по следующим уровням иерархии: 1 уровень – комплексное качество деятельности; 2 уровень – качество способностей (компетенций, потенциала) предприятия и качество полученных результатов деятельности; 3 уровень – единичные показатели качества, составляющие качество 2-го уровня [1; 3]. На основе анализа типового ПА для оценки уровня качества деятельности ПА было выбрано семь ключевых единичных показателей (под единичными показателями будем понимать любые показатели, составляющие комплексное качество).

Все показатели выбраны с позитивной тенденцией, т.е. чем больше единичные показатели, тем выше качество. Единичные показатели качества способностей ПА включают: профессионализм исполнителей (*Кисп*); профессионализм руководителей ПА (*Крук*); уровень надежности оборудования (*Коб*); уровень применяемых технологий (*Ктех*). Единичные показатели качества результатов деятельности ПА включают: удовлетворенность клиентов (*Куд*); удельный вес объема выработки, произведенный без жалоб клиентов, или иными словами – удельный вес объе-

ма «правильно» оказанных, годных услуг (*Кгод*); уровень рентабельности (*Кр*).

Из представленных выше единичных показателей качества деятельности ПА часть так называемых расчетных, или «жестких» показателей можно четко измерить, установить их базовое значение и рассчитать степень соответствия, отражающего уровень достигнутого качества. Расчетными являются следующие три показателя, измеримые в процентах: коэффициент надежности оборудования; удельный вес объема реализованных услуг, принятых заказчиками; рентабельность. Другая часть показателей относится к так называемым мягким показателям, которые на практике трудно измерить, и в этих случаях необходимы методы экспертных оценок, позволяющие установить степень соответствия. К «мягким» экспертным показателям качества деятельности ПА относятся следующие: удовлетворенность клиентов, профессионализм исполнителей и руководителей, уровень технологий. Такие показатели возможно измерить в баллах от 0 до 10, означающих: 10 баллов – наивысшее качество (соответствие); 0 баллов – отсутствие качества (соответствия). Рассматриваемые параметры оценки будут касаться как дилерских центров, так и мультибрендовых станций, которые производят практически весь спектр работ по ремонту и обслуживанию автотранспортных средств, а также узкоспециализированных сервисов.

В соответствии с квалиметрическими подходами [2] для получения комплексного показателя качества деятельности ПА на основе линейной свертки единичных показателей необходимо: во-первых, приведение всех показателей к одинаковой размерности путем перевода (на основе установленных правил) показателей, измеряемых в других единицах, например часах, килограммах, рублях и прочих, в баллы; во-вторых, всем единичным показателям следует присвоить удельные веса, т.к. каждый показатель имеет различную значимость.

Установление удельных весов наиболее объективным образом, по нашему

мнению, можно производить на основе экспертного метода с использованием медианы Кемени [2; 4]. Так, для расчета медианы Кемени эвристическим методом для семи выбранных показателей требуется семь экспертов, которые должны определить ранги от 1 до 7 по всем показателям. Результаты мнений экспертов сводятся в матрицу, в которой проставляются ранги от 1 до 7 ( $R_{ki}$ ), отражающие мнение  $k$ -го эксперта для  $i$ -ого показателя качества. Для нахождения медианы Кемени эвристическим методом мнения экспертов  $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \dots, \mathcal{E}_7$  по распределению важности факторов  $X_1, X_2, \dots, X_7$  представляются в виде матриц-столбцов (1) [2; 4]:

$$\mathcal{E}_1 = \begin{Bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_7 \end{Bmatrix}; \mathcal{E}_2 = \begin{Bmatrix} X_2 \\ X_3 \\ \dots \\ X_{n-k} \end{Bmatrix}; \dots; \mathcal{E}_7 = \begin{Bmatrix} X_4 \\ X_5 \\ \dots \\ X_k \end{Bmatrix} \quad (1)$$

Данные матрицы-столбцы затем преобразуются в семь квадратных бинарных матриц следующего вида (2):

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ \dots & \dots & 0 & \dots \\ -1 & 1 & \dots & 0 \end{pmatrix} = P_k \quad (2)$$

Далее из этих матриц строится матрица потерь, минимальная построчная сумма элементов которой будет представлять медиану Кемени. Удельные веса ( $a_i$ ) затем можно определить по итоговой ранжировке показателей.

В целом комплексный показатель ка-

чества деятельности ПА ( $K$ ) на основе линейной свертки единичных показателей можно определить в виде (3):

$$K = a1 * K_{исп} + a2 * K_{рук} + a3 * K_{об} + a4 * K_{тех} + a5 * K_{уд} + a6 * K_{год} + a7 * K_p \quad (3)$$

Иллюстрация сводных значений показателей качества деятельности для конкретного ПА представлена в таблице.

В результате анализа данных таблицы и использования формулы (3) можно сказать, что комплексное качество для рассматриваемого ПА составит  $K = 6,3$ . Такая оценка усредненно показывает, что качество деятельности данного ПА значительно не достигает наивысшего значения. Также из таблицы видно, что наиболее низкое значение имеет показатель профессионализма руководителей, а такие весомые показатели, как удовлетворенность клиентов, удельный вес принятых заказчиком услуг и рентабельность также не достаточны, что может определить направления совершенствования деятельности.

Однако отметим, что хотя свертка единичных показателей удобна в практическом применении, вместе с тем обладает значительными недостатками, связанными с погрешностями приведения расчетных показателей к единой балльной

**Пример величины показателей качества деятельности ПА**

№	Единичный показатель качества деятельности ПА	Базовое значение в %, *)	Фактическое значение в %, *)	Показатель качества по 10-балльной шкале	Удельный вес**)
1	Профессионализм исполнителей	-	-	6 баллов	0,107
2	Профессионализм руководителей	-	-	4 балла	0,143
3	Коэффициент надежности оборудования	90	70	6 баллов***	0,07
4	Уровень технологий	-	-	8 баллов	0,035
5	Удовлетворенность клиентов	-	-	7 баллов	0,25
6	Удельный вес – выработка годных услуг	95	78	7 баллов***	0,214
7	Рентабельность	20	14	6 баллов***	0,178

*Примечание:* \* – значения устанавливаются только для расчетных показателей;

\*\* – определяется экспертным путем на основе медианы Кемени;

\*\*\* – производится по установленным правилам перевода в баллы, которые в данной статье не рассматриваются.

системе оценки и «нивелированием» различных показателей и их динамики путем скалярного сложения. Для объективной оценки и выбора наилучших решений оптимизации качества деятельности необходимо применение векторного представления показателей качества и проведение многопараметрической оптимизации, в том числе с использованием медианы Кемени [2; 4].

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Представленная методика возможна для практического использования при разработке управленческих решений в области качества деятельности ПА, т.к. позволяет сформировать:

1) динамику единичных показателей и комплексного качества деятельности ПА – как основы для анализа и формирования направлений совершенствования деятельности в области качества;

2) рейтинг среди предприятий ПА при условии равенства базовых значений расчетных показателей, показывающий конкурентную позицию ПА и направления

возможной стратегии развития;

3) статистическую базу совокупности данных по предприятию для применения векторного подхода к оценке комплексного качества деятельности ПА, позволяющего отслеживать динамику изменения вектора во времени, как в целом, так и внутри его основных показателей, для многопараметрической оптимизации вектора качества.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Бабарин М.С., Демиденко Д.С., Леонова Т.И.* Экономическая модель оптимизации качества // Стандарты и качество. 2013. № 7 (925). С. 66–72.

2. *Виноградов Л.В., Бурылов В.С., Семенов В.П.* Экономико-математические методы в управлении качеством: монография. СПб.: Изд-во СПбГИЭУ, 2011. 300 с.

3. *Окрепилов В.В.* Экономика качества. СПб.: Наука, 2011. 500 с.

4. *Орлов А.И.* Эконометрика. М.: Экзамен, 2002. 200 с.