

УДК 658.562

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Барабанова И.А., Школина Т.В.

*ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»,
Брянск, e-mail: hedera@yandex.ru*

В статье рассматривается применение процессного подхода при выполнении работ по стандартизации. Особенностью данного исследования является интеграция подходов в сферах стандартизации и управления качеством с целью повышения результативности служб стандартизации как на национальном уровне, так и на уровне субъектов хозяйственной деятельности. Предлагаются методические рекомендации по выделению, описанию и оценке результативности работ в сфере стандартизации. Деятельность по стандартизации в организации рассматривается как совокупность процессов, которые описываются и моделируются на основе процессного подхода в соответствии с актуальными требованиями международных стандартов ИСО серии 9000 версии 2015 года. Разработка критериев результативности осуществляется на основе анализа типовых функций служб стандартизации. Оценку результативности предлагается проводить экспертным методом с обработкой данных по принципу средневзвешенного с интерпретацией результатов по предложенной шкале. Результаты работы представляют интерес для специалистов служб стандартизации организаций.

Ключевые слова: стандартизация, процессный подход, результативность

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF STANDARDIZATION WORKING EFFICIENCY

Barabanova I.A., Shkolina T.V.

Bryansk State Technical University, Bryansk, e-mail: hedera@yandex.ru

The article discusses the application of process approach in the standardization. More specifically, this study covers the integration of approaches in the fields of standardization and quality management with the aim of increasing the effectiveness of standardization services at both the national level and at the level of subjects of economic activity. It offers methodical recommendations for selection, description and performance assessment in the field of standardization. Standardization activities of organization is considered as a set of processes that are described and modeled on the basis of the process approach in accordance with the actual requirements of international standards ISO series 9000 version 2015. Performance criteria are developed on the base of typical features of standardization services. For performance evaluation the expert method of processing data on the weighted average principle with the interpretation of results on the offered scale is proposed. The study results are of interest professionals of organizations' standardization services.

Keywords: standardization, process approach, effectiveness

Понятие «результативность», под которым по ГОСТ Р ИСО 9000-2015 [2] понимается степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов, широко применяется в сфере управления качеством, создания, функционирования и анализа систем менеджмента качества (СМК). Существуют различные подходы к оценке результативности СМК [4, 5, 6], например методика количественной интегральной оценки результативности СМК и другие.

В области стандартизации также стоит вопрос, как обеспечить качество выполнения работ по стандартизации и оценить их результативность. Решением может стать применение процессного подхода, сформулированного международными стандартами серии 9000. На его основе каждый вид деятельности по стандартизации представляется как процесс, со своими входами (например, в форме материалов, требований, информации), выходами (например, в форме решений, документов), средствами управления и ресурсами. Моделирование процессов, которое заключается

в построении логической последовательности взаимосвязанных операций, выполняемых по строго определенным правилам, направлено на обеспечение качества и результативности работ и может выполняться с помощью специализированных программных продуктов (AllFusion Process Modeler 7 (ранее BPwin); Business Studio и др.), в достаточном количестве представленных на рынке информационных технологий управления бизнес-процессами.

Как известно, основные работы по стандартизации на уровне организаций выполняются специальными подразделениями – службами стандартизации, правила создания и функционирования которых установлены ГОСТ Р 1.15-2009 [1]. В этом же документе сформулированы и типовые функции таких подразделений, к которым относятся:

- организационное обеспечение работ по стандартизации;
- проведение исследований в области стандартизации;
- разработка в организации стандартов и других документов;

- представление интересов организации в работах по стандартизации;
- внедрение стандартов и сводов правил, обеспечение соблюдения технических регламентов;
- контроль за применением документов в сфере технического регулирования;
- формирование и ведение фонда документов в сфере технического регулирования;
- повышение уровня знаний в области технического регулирования;
- взаимодействие с другими организациями и органами.

Данные типовые функции могут быть взяты за основу при идентификации и моделировании процессов в сфере стандартизации.

Например, информационная модель процесса «Разработка в организации стандартов и других документов» может иметь следующий вид (рис. 1).

Подобным образом строятся информационные модели и других выделенных процессов и через входы, выходы и управления связываются друг с другом в единую сеть процессов стандартизации. Выходы процессов, идентифицированные при моделировании, являются основой для разработки критериев результативности.

Комплексный показатель результативности может быть рассчитан по принципу среднего взвешенного [8]:

$$\tilde{P} = \sqrt{\gamma \frac{\sum_{i=1}^n g_i P_i^\gamma}{\sum_{i=1}^n g_i}}, \quad (1)$$

где γ – параметр логики усреднения; g_i – весовые коэффициенты; P_i – единичные пока-

затели результативности; n – число единичных показателей.

Задавая разные значения γ , получаем разные виды средних взвешенных комплексных показателей: средневзвешенное гармоническое, геометрическое, арифметическое, квадратическое.

Весовые коэффициенты g_i учитывают важность или ценность каждого единичного показателя среди других. В экспертных методах коэффициенты значимости чаще всего удовлетворяют условию

$$\sum_{i=1}^n g_i = 1. \quad (2)$$

С учетом условия (2) формула (1) для различных параметров γ принимает следующий вид:

$$\begin{aligned} \tilde{P} &= \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{g_i}{P_i}}; \\ \bar{P} &= \prod_{i=1}^n P_i^{g_i}; \\ \hat{P} &= \sum_{i=1}^n g_i P_i; \\ \bar{P} &= \sqrt{\sum_{i=1}^n g_i P_i^2}, \end{aligned} \quad (3)$$

где \tilde{P} – средневзвешенное гармоническое; \bar{P} – средневзвешенное геометрическое; \hat{P} – средневзвешенное арифметическое; \bar{P} – средневзвешенное квадратическое.



Рис. 1. Информационная модель процесса «Разработка в организации стандартов и других документов»

Существуют рекомендации по выбору средневзвешенных для решения различных задач, но при условии комплексирования однородных показателей, которыми являются показатели в области стандартизации, можно использовать средневзвешенное арифметическое.

Тогда формула (1) для процесса, описанного моделью на рис. 1, примет следующий вид:

$$\hat{P}_1 = \sum_{i=1}^4 g_i O_i, \quad (4)$$

где O_i – выходы информационной модели процесса, в частности:

O_1 – доля разработанных и утвержденных стандартов в числе запланированных за установленный период времени;

O_2 – доля разработанных, утвержденных и зарегистрированных технических условий в числе запланированных за установленный период времени;

O_3 – доля разработанных и утвержденных сводов правил в числе запланированных за установленный период времени;

O_4 – доля разработанных и утвержденных других документов за установленный период времени.

Необходимо учитывать, что от абсолютных значений показателей необходимо предварительно перейти к безразмерным относительным показателям, поэтому в качестве исходных данных для расчета формулы (4) принимается доля разработанных документов как отношение числа разработанных документов к запланированному количеству.

Исходными данными для расчета результативности процесса могут выступать не только выходы построенных моделей, но и другие показатели, которые влияют на качество работ по стандартизации. Например, для рассматриваемого процесса показатель P_1 может также учитывать степень удовлетворенности заказчиков и (или) потребителей стандартов (O_5), степень учета мнений заинтересованных лиц при разработке документов (O_6) и т.д.

Числовые значения коэффициентов значимости для каждого показателя задаются экспертным методом. Наиболее легкими для оценки и расчета являются метод предпочтения и метод ранга [8].

При методе предпочтения экспертов просят пронумеровать весомости всех критериев в порядке их важности, так что весомость наименее важного критерия получает № 1, следующая по важности – № 2 и т.д. Коэффициент весо-

мости каждого свойства рассчитывается по формуле

$$g_i = \sum_{j=1}^m R_{ij} / \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m R_{ij}, \quad (5)$$

где R_{ij} – место, на которое поставил i -й критерий j -й эксперт; n – количество критериев; m – количество экспертов.

При ранговой оценке самый важный критерий обозначают рангом $R = 1$, а наименее важный – $R = n$, где n – число критериев. Если эксперт считает несколько критериев равнозначными, то им присваиваются одинаковые ранги, но их сумма должна быть равна сумме мест при их последовательном расположении. Сумма рангов у каждого эксперта постоянна и равна $\sum R = 0,5n(n+1)$. Коэффициент весомости рассчитывается по формуле

$$g_i = \frac{mn - \sum_{j=1}^m R_{ij}}{0,5mn(n-1)}. \quad (6)$$

Результативность может быть рассчитана как для каждого выделенного процесса, так и на различных уровнях. Для этого целесообразно построить модель работ по стандартизации. На рис. 2 в качестве примера приведена иерархическая схема работ по стандартизации, построенная на основе анализа трудовых функций, выполняемых специалистом по стандартизации [7].

На рис. 2 применены следующие обозначения:

1.1 – разработка/пересмотр стандартов, технических условий и других документов по стандартизации и их внедрение в организации, 1.2 – контроль документации и работ по стандартизации в подразделениях организации; 1.3 – формирование и ведение фонда документов;

2.1 – изучение и внедрение новых прогрессивных стандартов на продукцию, 2.2 – изучение технического уровня продукции и участие в экспертизе проектов изделий по оценке уровня их стандартизации и унификации;

3.1 – подготовка отзывов на проекты стандартов и другой нормативно-технической документации, поступившей из сторонних организаций, 3.2 – взаимодействие с другими организациями и органами по вопросам стандартизации, 3.3 – пропаганда стандартизации и обмен опытом посредством организации выставок, семинаров, конференций по вопросам стандартизации и сертификации;

O_1 – O_4 – единичные показатели результативности процессов стандартизации (выходы моделей процессов).



Рис. 2. Иерархическая структурная схема трудовых функций инженера по стандартизации

Как видно из рис. 2, основу обобщенной многоуровневой структуры процессов по стандартизации составляют единичные показатели. Число этих показателей обычно меньше, чем многообразие выполняемых работ в организации. Единичные показатели – это меры лишь тех свойств, которые представляются существенными при рассмотрении. Таким образом, уже на уровне единичных показателей формируется некоторое упрощенное представление о качестве выполняемых работ в области стандартизации, т.е. модель качества. При переходе к комплексным показателям на каждом вышестоящем уровне модель качества становится все более свернутой (грубой), имеющей все меньше показателей, пока не сведется к некоей характеристике качества с помощью одного единственного обобщенного комплексного показателя верхнего уровня – обобщенной результативности. Принципы формирования комплексных показателей на каждом уровне точно такие, как и на нижнем: по принципу средневзвешенного по формулам (3).

Сравнивая расчетные значения показателя результативности с установленным нормированным значением, можно получить заключение о степени результативности как отдельных процессов в области стандартизации, так и всех работ в целом. Например, можно использовать следующую шкалу интерпретации результатов: при $0 < P \leq 0,5$ результативность процесса определяется как «недопустимая»; при $0,51 < P \leq 0,65$ – «низкий» уровень результативности; при $0,66 < P \leq 0,75$ – «средний» уровень, при $0,76 < P \leq 0,85$ – «достаточ-

ный» и при $0,86 < P \leq 1$ – «высокий» уровень результативности [5]. Возможно установление и более частых градаций степени результативности процесса.

Полученные результаты оценки результативности должны быть проанализированы и положены в основу соответствующих управленческих решений, направленных на улучшение выполнения отдельных работ по стандартизации и деятельности служб по стандартизации в целом. Созданная же на основе предложенного подхода типовая методика оценки результативности работ по стандартизации могла бы стать рабочим инструментом анализа и управления деятельностью в этой сфере на уровне организаций, позволяющим выявлять «слабые» места при выполнении работ по стандартизации, своевременно реагируя корректирующими и предупреждающими воздействиями.

Следующим этапом анализа и управления работами по стандартизации на основе процессного подхода может стать оценка эффективности их выполнения, где наряду с достигнутыми результатами исследуемого процесса оцениваются использованные ресурсы (затраты). Подобные методические разработки могут быть созданы на базе существующих положений по экономике стандартизации системы национальной стандартизации с учетом подходов, применяемых при оценке эффективности систем менеджмента качества.

В заключение можно отметить, что процессный подход является универсальным инструментом обеспечения качества в различных сферах деятельности и может быть успешно применен при выполнении работ

по стандартизации как на национальном уровне, так и на уровне организаций. Представление и описание работ по стандартизации в виде процессов направлено на их совершенствование и обеспечение качества результатов, т.к. позволяет определить оптимальную логическую последовательность составляющих операций, сформулировать четкие правила их выполнения, определить ответственных, а также выявлять при анализе факторы, влияющие на результативность и эффективность. Предложенная методика количественной оценки результативности работ по стандартизации направлена на оптимизацию их выполнения и является актуальным инструментом повышения качества работ по стандартизации.

Список литературы

1. ГОСТ Р 1.15-2009. Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования. – Введ. 2010-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2010.
2. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 2015-11-01. – М.: Стандартинформ, 2015.
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 2015-11-01. – М.: Стандартинформ, 2015.
4. Ефимова Г.В., Королькова Т.В. Методика оценки результативности и эффективности процессов метрологического обеспечения в СМК предприятия // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2012. – № 3. – С. 41–50.
5. Куликовский С.А. Оценка результативности системы менеджмента качества в Белорусском государственном техническом университете // Труды БГТУ. – 2012. – № 8. – С. 17–22.
6. Маянский В.Д. Оценка результативности СМК промышленных предприятий // Методы менеджмента качества. – 2009. – № 4. – С. 25–28.
7. Мирошников В.В., Школина Т.В. Модели и стандарты профессиональной деятельности в области стандартизации: монография. – Брянск: БГТУ, 2014. – 112 с.
8. Шишкин И.Ф., Станякин В.М. Квалиметрия и управление качеством: учебник для вузов. – М.: Изд-во ВЗПИ, 1992. – 255 с.

References

1. GOST R 1.15-2009. *Standartizacija v Rossijskoj Federacii. Sluzhby standartizacii v organizacijah. Pravila sozdanija i funkcionirovanija* [Standardization in the Russian Federation. Service standardization in organizations. The rules of creation and functioning].
2. GOST R ISO 9000-2015. *Sistemy menedzhmenta kachestva. Osnovnye polozhenija i slovar* [Quality management systems. Fundamentals and vocabulary].
3. GOST R ISO 9001-2015. *Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovanija* [Quality management systems. Requirements].
4. Efimova G.V., Korolkova T.V. *Metodika ocenki rezultativnosti i jeffektivnosti processov metrologicheskogo obespechenija v SMK predpriyatija* [Methods of assessing the effectiveness and efficiency of the metrological assurance processes in the QMS of the organization]. *Vestnik Brjanskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta*. 2012. no. 3. pp. 41–50.
5. Kulikovskij S.A. *Ocenka rezultativnosti sistemy menedzhmenta kachestva v Belorusskom gosudarstvennom tehničeskom universitete* [Assesment of efficiency of quality management system at the Belarusian state technical University]. *Trudy BGTU*. 2012. no. 8. pp. 17–22.
6. Majanskij V.D. *Ocenka rezultativnosti SMK promyshlennyh predpriyatij* [Assesment of efficiency of QMS of industrial enterprises]. *Metody menedzhmenta kachestva*. 2009. no. 4. pp. 25–28.
7. Miroshnikov V.V., Shkolina T.V. *Modeli i standarty professionalnoj dejatel'nosti v oblasti standartizacii* [Models and standards of professional activity in standardization]. *Brjansk, BGTU*, 2014. 112 p.
8. Shishkin I.F., Stanjakin V.M. *Kvalimetrija i upravlenie kachestvom* [Qualimetry and quality management]. *M., Izd-vo VZPI*, 1992. 255 p.