

Секция 2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

УДК 658.512

СИНХРОНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССНОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПОДХОДОВ  
К СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА РАЗЛИЧНЫХ  
ЭТАПАХ ЕЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Астапович А.А., Серенков П.С.

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация.** В данной статье обосновывается идея синхронизации процессного и функционального подходов к созданию системы менеджмента качества. Определен комплекс моделей, каждая из которых представляет соответствующую функциональную управленческую подсистему, на каждом этапе жизненного цикла системы менеджмента качества.

**Ключевые слова:** процессный подход, функциональный подход, система менеджмента качества.

SYNCHRONIZATION OF THE PROCESS AND FUNCTIONAL APPROACHES  
TO THE DEVELOPING A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AT DIFFERENT STAGES  
OF ITS LIFE CYCLE

Astapovich A., Serenkov P.

*Belarusian National Technical University  
Minsk, Belarus*

**Abstract.** This article substantiates the idea of the synchronization of the process and functional approaches to the developing of a quality management system. It has been defined a set of models, each of which represents a corresponding functional management subsystem at each stage of the quality management system life cycle.

**Key words:** process approach, functional approach, quality management system.

Традиционно система менеджмента качества (далее СМК) представляется как совокупность процессов деятельности, организационной структуры, трудовых, материальных и финансовых ресурсов, методик, документации и т.д. Все эти составляющие объединены и взаимодействуют между собой для достижения целей организации. Однако не любая система является результативной, эффективной, адекватной и приемлемой. Создание СМК, отвечающей этим требованиям, сформулированным в СТБ ISO 9001, является комплексной, многофакторной задачей со множеством ограничений.

Одним из ключевых инструментов повышения эффективности управления является применение процессного подхода. Однако, у процессного подхода есть недостатки. Проблема заключается в том, что процессный подход в практике деятельности организаций самого различного профиля реализуется, как правило, в качестве тривиальной регламентации деятельности организации в виде карт процессов, представленных как графическое или текстовое описание последовательности выполнения работ. При этом разрабатываемые карты процессов не имеют практической ценности для персонала (владельцев, ответственных исполнителей, работников) и используются, как правило, в представительских целях, например, для демонстрации второй или третьей стороне соответствия требованиям СТБ ISO 9001.

На практике установлено, что процессный подход рассматривается в паре с так называемым функциональным подходом как два основных альтернативных подхода к созданию СМК. Причем практический менеджмент качества склоняется в большей мере к функциональному подходу, который традиционно применяется как инструмент оперативного менеджмента качества на этапе применения СМК в организации. Когда как процессный подход рассматривается как чисто теоретический, ему отведена роль демонстрации соответствия СМК организации требованиям СТБ ISO 9001 [1].

Процессный подход в существующей интерпретации предполагает управление через иерархично выстроенную структуру бизнес-процесса, включающую процессы разных категорий. Основной идеей процессного подхода к управлению является следующая парадигма: качество продукции эквивалентно качеству бизнес-процесса, выходом которого продукция является; в свою очередь, качество бизнес-процесса эквивалентно качеству дочерних процессов, входящих в структуру последнего. Таким образом осуществляя менеджмент качества каждого дочернего процесса и бизнес-процесса в целом, организация обеспечивает стабильно высокое качество продукции и удовлетворенность потребителей.

Функциональный подход в существующей интерпретации предполагает управление через

ролевые функции или через организационную структуру. Основной идеей функционального подхода к управлению является закрепление за определенным структурным подразделением комплекса функций, на которых оно специализируется (разделение труда) и выполняет независимо от других.

В системном менеджменте качества признано, что ключевой для целей общего руководства качеством является представление СМК организации в виде сети процессов, определяющих его миссию. Именно представление объекта в виде процессов (идентификации состава функций и ресурсов, их взаимодействия и взаимосвязей) определяет все остальные его представления или «проекции». Например, организационная структура является специфической формой представления процессов с позиций ролевых функций – ответственности, полномочий, взаимоотношений, обязанностей.

Вопрос лишь в том, когда и в каких случаях применять то или иное представление процесса. На наш взгляд, наиболее обоснованным основанием классификации ситуаций применения различных представлений процесса является жизненный цикл СМК, представленный тремя основными этапами:

1. Разработка и проектирование СМК (процессный подход).

2. Внедрение и применение СМК (функциональный подход).

3. Анализ и совершенствование СМК (процессный подход).

Таким образом процессный подход используется в ходе реализации 1-го и 3-го этапов жизненного цикла СМК. Действительно, прежде всего, организация должна определить процессы, необходимые СМК, и их применение внутри организации, что предполагает:

– определить требуемые входы и ожидаемые выходы процессов;

– определить последовательность и взаимодействие процессов;

– определить и применять критерии и методы, необходимые для обеспечения результативного функционирования этих процессов и управления ими;

– определить ресурсы, необходимые для этих процессов, и обеспечить их наличие;

– назначить обязанности и предоставить полномочия в отношении этих процессов;

– рассмотреть риски и возможности;

– оценивать эти процессы и внедрять любые изменения, необходимые для обеспечения того, чтобы эти процессы достигали своих намеченных результатов;

– улучшать процессы и систему менеджмента качества.

Функциональный подход удобен для оперативного управления качеством в организации на этапе применения СМК. Эффективность применения функционального подхода на втором этапе жизненного цикла СМК определяется тем, что все управленческие функции строятся на основе иерархической организационной структуры, как специфической формы представления процессов с позиций ролевых функций (ответственности, полномочий, взаимоотношений, обязанностей).

Приведенное выше соответствие различных реализаций процессного и функционального подходов этапам жизненного цикла СМК абсолютно адекватно технологии реинжиниринга, как методологии кардинальной перестройки бизнес-процессов организации с целью достижения кардинальных улучшений критических показателей эффективности [2].

На каждом этапе жизненного цикла СМК, не смотря на различие решаемых задач, представление инженерной составляющей СМК в обязательном порядке должно включать комплекс моделей, каждая из которых представляет соответствующую функциональную управленческую подсистему (табл. 1).

Таблица 1. Комплекс моделей представления СМК на различных этапах ее жизненного цикла

Этапы	Комплекс моделей	Типы моделей
Разработка СМК	Сети процессов	Функциональная
	Системы целеполаганий	Распределение целей по процессам
	Системы сбора и анализа данных	Оценки результативности
	Системы поддержки принятия управленческих решений	Контрольные точки и ответственность за принятие решений по каждой из них
Применение СМК	Сети процессов	Ролевых отношений (органиграмма) и потоков работ в рамках каждого структурного подразделения
	Системы целеполаганий	Распределение целей по структурным подразделениям
	Системы сбора и анализа данных	– контроль и мониторинг продукции и процессов; – оценка результативности
	Системы поддержки принятия управленческих решений	Принятия решений в структурных подразделениях
Анализ и совершенствование СМК	Сети процессов	Функциональная
	Системы целеполаганий	Распределение целей по процессам
	Системы сбора и анализа данных	Анализ результативности и эффективности
	Системы поддержки принятия управленческих решений	Анализ поддержки принятия решений

Естественно, что модели, представляющие одну и ту же систему из комплекса (см. табл. 1) на различных этапах жизненного цикла СМК, могут и должны отличаться по виду и содержанию в силу того, что решают различные задачи, но при этом должны выполняться условия:

– на каждом этапе жизненного цикла СМК комплекс функциональных систем и их моделей неизменен и соответствует табл.1;

– модели, представляющие одну и ту же функциональную систему из комплекса (см. табл.1) на различных этапах жизненного цикла СМК должны быть согласованы между собой [3].

## Литература

1. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Процессный подход / П. С. Серенков. – Минск : Новое издание ; М. : Инфра-М., 2014. – 441 с.
2. Серенков, П. С. Тотальное применение комплексного процессного подхода / П. С. Серенков, В. В. Назаренко, О. И. Ромбальская // Методы менеджмента качества. – 2015.
3. Репин, В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2004. – 408 с.

УДК 620.11.05.089.68:531.717-022.532 (476)

### СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ДИАМЕТРОВ НАНОЧАСТИЦ

Багдюн А.А.<sup>1</sup>, Ивашенко Д.В.<sup>1</sup>, Соломахо В.Л.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный институт метрологии

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь

**Аннотация.** Для обеспечения прослеживаемости измерений параметров дисперсных сред применяются стандартные образцы диаметра наночастиц. Данные стандартные образцы служат расходным материалом при калибровке счетчиков аэрозольных частиц, нефелометрических анализаторов пыли и анализаторов размера наночастиц. В данной работе описана стратегия создания стандартных образцов диаметра наночастиц на территории Республики Беларусь. Описаны методы оценки стандартных образцов. В результате планируется получить стандартные образцы диаметра наночастиц с измеренным значением методом обеспечивающим прослеживаемость измерений к единице длины – метру, методом позволяющим оценить диаметр наночастиц в аэрозолях и методом определяющим диаметр наночастиц в жидкости.

**Ключевые слова:** наночастица, наноизмерительная машина, электрическая подвижность, гидродинамический диаметр.

### STANDARD REFERENCE MATERIALS AS A BASIS FOR PROVIDING TRACEABILITY OF MEASUREMENTS OF NANOPARTICLE DIAMETERS

Bagdun A.<sup>1</sup>, Ivashenko D.<sup>1</sup>, Solomakho V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belarusian State Institute of Metrology

<sup>2</sup>Belarusian National Technical University  
Minsk, Belarus

**Abstract.** To ensure traceability of measurements of the parameters of dispersed media, standard reference materials of the diameter of nanoparticles are used. These standards reference materials serve as consumables for calibrating aerosol particle counters, nephelometric dust analyzers and nanoparticle size analyzers. This paper describes a strategy for creating standard reference materials of nanoparticle diameter in the territory of the Republic of Belarus. Methods for assessing standard reference materials are described. As a result, it is planned to obtain standard reference materials of the diameter of nanoparticles with a measured value by a method that ensures traceability of measurements to a unit of length – a meter, a method that allows one to estimate the diameter of nanoparticles in aerosols and a method that determines the diameter of nanoparticles in a liquid.

**Key words:** nanoparticle, nanomeasuring machine, electrical mobility, hydrodynamic diameter.

Адрес для переписки: Багдюн А.А., Старовиленский тракт, 93, г. Минск 220053, Республика Беларусь  
e-mail: bagdun@gmail.com

В Республике Беларусь в рамках подпрограммы «Эталоны Беларуси» ГНТП «Эталоны и научные приборы» создается эталонный комплекс метрологического контроля средств измерений параметров дисперсных сред. Основными

средствами измерений (далее – СИ) параметров дисперсных сред являются счетчики аэрозольных частиц, анализаторы пыли и анализаторы размеров частиц. Параметрами же дисперсных сред в данном случае являются счетная концен-