

УДК 65.011:629.7.01

С.М. СТЕПАНЕНКО, А.А. ТЕВС, В.Г. ХАРЧЕНКО

ГП "Ивченко-Прогресс", Запорожье, Украина

## ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗРАБОТЧИКОВ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

*Рассмотрены теоретические основы понятия «результативность системы менеджмента качества». Обоснована актуальность детального изучения данной темы в связи с современными требованиями международных стандартов. Приведена методика оценки результативности процессов систем менеджмента качества (СМК), рекомендованная для применения на предприятиях разработчиках авиационной техники, учитывая процессный подход. Предложены количественные критерии, рекомендуемые для использования при оценке результативности процессов проектирования и разработки авиационных двигателей. Приведена градация оценки результативности процессов СМК.*

**Ключевые слова:** критерии результативности, методика оценки результативности, результативность СМК, система менеджмента качества, процессный подход, стандарт.

### Введение

Научно-методической основой обеспечения качества продукции предприятий-разработчиков авиационной техники являются технологии разработки, создания и обеспечения результативного функционирования на предприятиях современных СМК (систем менеджмента качества), соответствующих требованиям стандартов ИСО серии 9000.

Исходя из этого, можно сказать, что важнейшими направлениями в области совершенствования научно-методического обеспечения являются:

- формирование квалификационных требований в области менеджмента качества, обучение, повышение квалификации и аттестация руководителей всех уровней и специалистов, ответственных за обеспечение качества продукции;
- разработка методик анализа и оценки эффективности управления качеством, в том числе с использованием методов управления рисками;
- создание методических рекомендаций по разработке и реализации программы перестройки системы организации и управления предприятием, обеспечивающей производство конкурентоспособной продукции;
- совершенствование критериев и процедур подтверждения соответствия СМК требованиям международных стандартов ИСО серии 9000 и дополнительным требованиям к процессам обеспечения и контроля качества продукции.

Внедрение на предприятиях СМК позволяет повысить эффективность производства и снизить себестоимость производимой продукции, что при-

водит к повышению её конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

Согласно ISO 9001:2009 «Системы менеджмента качества. Требования» [1] организация должна определять критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности, как при осуществлении, так и при управлении процессами СМК.

Таким образом, в связи с современными требованиями международных стандартов ИСО серии 9000 относительно системы менеджмента качества, для соответствия сертификационным требованиям организации необходимо определить процессы системы менеджмента качества, а также разработать собственную методику оценки результативности этих процессов.

Согласно ДСТУ ISO 9000:2007 «Системы управления качеством. Основные положения и словарь терминов» [2], результативность – это степень реализации запланированных действий и достижения запланированных результатов. Другими словами, это цели, которые ставит перед собой сама организация и результаты, которые определяют достижение целей, выбранных данной организацией.

Так как не существует (и не может существовать) единой методики, организациям предлагается самим разработать алгоритмы оценки результативности СМК с учётом видов деятельности, выпускаемой продукции и бизнес-процессов.

Рекомендуется также применять процессный подход при оценке результативности СМК, так как преимуществом этого подхода является возможность задать процессу желаемый параметр и по завершении процесса осуществить контроль соответ-

ствия результата заданным параметрам

В данной статье приводится пример разработанной и апробированной на ГП «Ивченко-Прогресс» методики оценки результативности процессов СМК, учитывая процессный подход.

### Основной материал

Оценке результативности в научно-исследовательском отделении ГП «Ивченко-Прогресс» согласно Матрице ответственности руководителей основных процессов СМК и руководителей процессов СМК предприятия подлежат следующие процессы:

- процесс конструирования и разработки (управление процедурой проектирования и разработки АД; управление проектом);
- процесс производства (управление производственным оборудованием, оснасткой и программами для станков с ЧПУ; работа с эксплуатантом);
- процесс управления метрологическим обеспечением (процесс калибровки);
- процесс измерения, анализа и совершенствования (управление несоответствующими деталями и сборочными единицами АД, утилизация).

Анализ предлагаемых различными исследователями методик к оценке результативности систем менеджмента качества позволили обобщить и сгруппировать их следующим образом:

- оценка результативности СМК проводится на основе степени достижения установленных числовых значений показателей целей в области качества и/или всей деятельности предприятия;
- оценка результативности СМК определяется на основе оценки результативности составляющих её процессов;
- оценка результативности СМК осуществляется на основе оценки функционирования выделенных объектов, включая процессы различной природы;
- оценка результативности СМК осуществляется на основе анализа работы структурных подразделений предприятия;
- оценка результативности СМК проводится на основе анализа выполнения пунктов стандарта, содержащего требования к её построению и оформлению;
- оценка результативности СМК определяется на основе анализа и оценки работ в определённых направлениях с последующей аддитивной сверкой полученных данных;
- в качестве оценки результативности СМК может выступать информация о результатах внутреннего аудита [3].

Для оценки результативности процессов СМК в научно-исследовательском отделении ГП «Ивчен-

ко-Прогресс» предлагается методика, согласно которой необходимо выполнять следующий порядок действий:

- 1) определить количественные критерии результативности процесса;
- 2) с помощью метода экспертных оценок определить весовой коэффициент каждого критерия, исходя из формулы (1):

$$\sum_{i=1}^n k_i = 1, \quad (1)$$

где  $n$  – количество критериев результативности  $j$ -го процесса;

$k_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го критерия процесса.

Причём если процесс имеет только один критерий результативности, то весовой коэффициент этого критерия равен единице.

Экспертное оценивание — процедура получения оценки проблемы на основе мнения специалистов (экспертов) с целью последующего принятия решения (выбора).

Для определения весового коэффициента каждого критерия в нашем случае могут использоваться различные формы проведения экспертизы:

- дискуссия;
- анкетирование;
- интервьюирование;
- «мозговой штурм»;
- совещание;
- деловая игра и др.

3) на основании фактических данных определить, насколько выполнены критерии результативности, т.е. насколько реализованы запланированные действия и достигнуты запланированные результаты (измеряется в %);

4) определить результативность всего процесса, применяя формулу (2):

$$R_j = \sum_{i=1}^n \Pi_i \cdot k_i, \quad (2)$$

где  $R_j$  – результативность  $j$ -го процесса;

$\Pi_i$  – фактическое значение  $i$ -го критерия результативности, %.

- 5) сравнить значение полученной результативности с градацией.
- 6) при необходимости, предпринять корректирующие мероприятия с целью достижения максимальной результативности процесса.

При оценке результативности процессов проектирования и разработки авиационных двигателей предлагается использовать следующие количественные критерии:

1) выполнение плана НИОКР в установленные сроки – отношение пунктов плана, выпол-

ненных без срыва сроков, к запланированным пунктам;

2) наличие положительных результатов испытаний (характеризует качество проведенной разработки) – отношение количества проведенных испытаний с положительным результатом к общему количеству испытаний по утвержденной программе (если за отчетный период проведены испытания по нескольким НИОКР, то итоговое значение за отчетный период берется как среднее значение по всем проведенным испытаниям);

3) число сданной в архив КД (по отношению к усредненным плановым показателям);

4) число полученных заключений научно-исследовательских институтов, имеющих количество замечаний к проекту < 7%;

5) число непродланных временных извещений;

6) число просроченных карточек БПИ (бюро проверки исполнения);

7) число выпущенных матмоделей;

8) Количество изменений характеристик продукции, приведённых в ТТЗ (ТЗ), связанных с невозможностью реализации заданных требований (характеризует качество проведенной разработки) - оценивается отношением количества изменений характеристик продукции, приведённых в ТТЗ (ТЗ), связанных с невозможностью реализации заданных требований, к общему количеству проведенных за анализируемый период НИОКР;

9) Качество проведения авторского надзора за производством продукции – оценивается, если его проведение является установленным требованием, как качественная характеристика процесса, при оценке учитывается:

– своевременное назначение ответственных за проведение авторского надзора;

– выполнение (где применимо) всего комплекса работ, предусмотренных пунктом 7.3.8 ГОСТ РВ 15.002-2003;

– своевременное оформление результатов авторского надзора.

10) Своевременное обеспечение и корректировка документации для процессов:

– отношение количества выявленных случаев неуправляемых документов к общему количеству документов;

– отношение количества выявленных случаев срывов сроков разработки, издания и рассылки документов к общему количеству выпущенных документов.

При оценке результативности процессов рекомендуется принимать следующую градацию:

$R_j < 0,7$  – процесс характеризуется недостаточной результативностью. Цели и задачи были частично достигнуты, необходимо разработать корректирующие действия для выявления и устранения причин несоответствий, а так же проведение анализа с использованием статистических методов;

$0,7 < R_j < 0,9$  – достаточная результативность. Цели и задачи близки к достижению, необходимо проведение мероприятий для предупреждения появления несоответствий, а так же проведение анализа с использованием статистических методов;

$R_j > 0,9$  – высокая результативность. Поставленные цели и задачи практически достигнуты, либо выполнены в полной мере. Регулярное проведение статистических исследований необходимо для разработки мероприятий направленных на улучшение процесса. Возможно увеличение критериев результативности процесса, это позволит более масштабно взглянуть на процесс.

## Заключение

Рассмотрено понятие результативности системы менеджмента качества. Обоснована актуальность детального изучения данной темы в связи с современными требованиями международных стандартов.

Приведена методика оценки результативности процессов СМК, рекомендованная для применения на предприятиях разработчиках авиационной техники, учитывая процессный подход.

Предложены количественные критерии, рекомендуемые для использования при оценке результативности процессов проектирования и разработки авиационных двигателей. Приведена градация оценки результативности процессов СМК.

## Литература

1. Системи управління якістю. Вимоги : ДСТУ ISO 9001-2009 (ISO 9001:2000, IDT). – Чинний від 01.09.2009. – Держстандарт України, 2009. – 26 с.

2. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів: ДСТУ ISO 9000:2007 (ISO 9000:2005, IDT). – Чинний від 01.09.2008. – Держстандарт України, 2008. – 34 с.

3. Меркушова, Н.И. Анализ подходов к оценке результативности систем менеджмента качества в организациях [Текст] / Н.И. Меркушова // Проблемы современной экономики: материалы Междунар. заоч. науч. конф. (г. Челябинск, декабрь 2011 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2011. – С. 127-129.

**Рецензент:** д-р физ.-мат. наук, проф., зав. кафедрой В.В. Погосов, Запорожский национальный технический университет, Запорожье.

### ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСІВ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ ПІДПРИЄМСТВ РОЗРОБНИКІВ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

*С.М. Степаненко, А.О. Тевс, В.Г. Харченко*

Розглянуті теоретичні основи поняття «результативність системи менеджменту якості». Обґрунтована актуальність детального вивчення даної теми у зв'язку з сучасними вимогами міжнародних стандартів. Приведена методика оцінки результативності процесів система менеджменту якості (СМЯ), рекомендована для застосування на підприємствах розробниках авіаційної техніки, враховуючи процесний підхід. Запропоновані кількісні критерії, рекомендовані для використання при оцінці результативності процесів проектування і розробки авіаційних двигунів. Наведена градація оцінки результативності процесів СМЯ.

**Ключові слова:** критерії результативності, методика оцінки результативності, результативність СМЯ, система менеджменту якості.

### ESTIMATION OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS PROCESS EFFECTIVENESS OF COMPANIES INVOLVED IN DESIGN OF AVIATION PRODUCTS

*S.M. Stepanenko, A.A. Tevs, V.G. Kharchenko*

Under consideration are theories of the “quality management system effectiveness” concept. Actuality of a detailed study of this topic in connection with the current requirements of the International standards has been substantiated. The procedure of the quality management system (QMS) process effectiveness estimation recommended for application in the companies involved in design of aviation products has been described with taking into account a process approach. The quantity criteria have been proposed as recommended for use while estimating the project process effectiveness and aero engine designing. The QMS process effectiveness gradation has been described in this article.

**Keywords:** effectiveness criteria, procedure of effectiveness estimation, quality management system (QMS) effectiveness, quality management system, process approach, standard.

**Степаненко Сергей Михайлович** – канд. техн. наук, начальник отдела государственного предприятия «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» им. акад. А.Г. Ивченко, Запорожье, Украина, e-mail: 03531@ivchenko-progress.com.

**Тевс Анастасия Александровна** – инженер-конструктор государственного предприятия «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» им. акад. А.Г. Ивченко, Запорожье, Украина, e-mail: 03531@ivchenko-progress.com.

**Харченко Виталий Григорьевич** – заместитель начальника НИО, начальник КБ-1 государственного предприятия «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» им. акад. А.Г. Ивченко, Запорожье, Украина, e-mail: v.harchenko@ivchenko-progress.com.