

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**Г.А. Соседов, С.С.С. Аль-Бусаиди,
Р.Н. Евлахин, С.В. Пономарев**

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Рецензент д-р техн. наук, профессор А.А. Чуриков

Ключевые слова и фразы: аналогия; взаимодействие; процессы и подпроцессы системы менеджмента качества; система автоматического управления; система менеджмента качества.

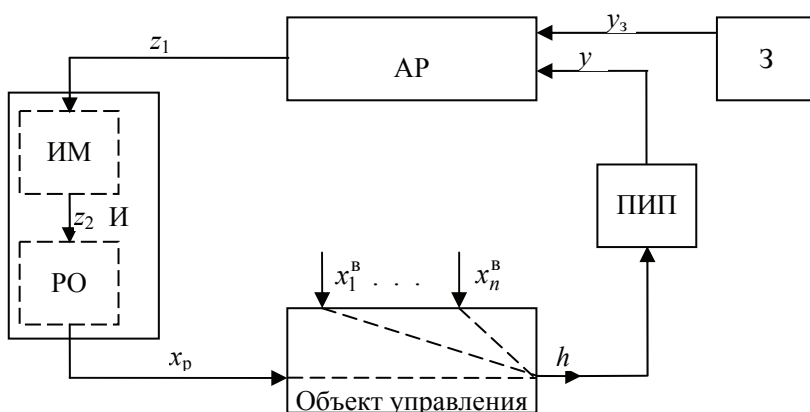
Аннотация: Обсуждается аналогия между функционированием элементов технических систем автоматического управления и выполнением макропроцессов системы менеджмента качества. Рассматривается взаимодействие процессов «8.2 Мониторинг и измерение», «8.4 Анализ данных», «8.3 Управление несоответствующей продукцией», «5.6 Анализ со стороны руководства» и «8.5 Улучшение» с другими процессами и подпроцессами СМК как в рамках оперативной (тактической) работы, так и при осуществлении стратегической деятельности образовательной организации.

При разрешении проблем совершенствования процессов системы менеджмента качества образовательной организации полезным является рассмотрение взаимодействия этих процессов друг с другом.

1. Аналогия между функционированием элементов технических систем автоматического управления и содержанием деятельности в макропроцессах системы менеджмента качества образовательной организации

Графические модели взаимодействия элементов технической системы автоматического управления (САУ) и взаимодействия макропроцессов системы менеджмента качества (СМК) представлены на рис. 1.

Соседов Геннадий Анатольевич – кандидат педагогических наук, доцент, директор многопрофильного колледжа ТГТУ; Аль-Бусаиди Саид Султан Саид – аспирант кафедры «Управление качеством и сертификация»; Евлахин Роман Николаевич – ассистент кафедры «Управление качеством и сертификация»; Пономарев Сергей Васильевич – доктор технических наук, профессор, исполняющий обязанности заведующего кафедрой «Управление качеством и сертификация», e-mail: kafedra@uks.tstu.ru, ТамбГТУ, г. Тамбов.



а)



б)

Рис. 1. Схемы взаимодействия:

а – элементов технической системы автоматического управления;
 б – макропроцессов системы менеджмента качества

1.1. Функционирование элементов технической системы автоматического управления

Допустим, что система (см. рис. 1, а) осуществляет автоматическое управление уровнем воды в водонапорной башне. В этом случае регулируемой величиной объекта управления является уровень воды h в водонапорной башне.

Первичный измерительный преобразователь (ПИП) осуществляет измерение уровня воды h и преобразует его в пропорциональный сигнал $y = kh$, поступающий на вход автоматического регулятора (АР), где k – коэффициент пропорциональности, а на другой вход АР с задатчика (3) поступает сигнал задания u_3 , определяющий требуемое значение уровня воды в водонапорной башне.

Если фактическое значение уровня воды меньше заданной величины, то есть сигнал $y < u_3$, автоматический регулятор вырабатывает командный сигнал z_1 , поступающий на исполнительный механизм (ИМ) исполнительного устройства (ИУ). В результате исполнительный механизм (например,

магнитный пускатель) подает сигнал z_2 на регулирующий орган (РО), изменяя регулирующее воздействие x_p на объект, увеличивая подачу воды в водонапорную башню (например, включает насос). Через некоторое время уровень воды в водонапорной башне увеличится настолько, что сигнал u станет больше сигнала u_3 , поступающего с датчика. В результате сигналы z_1, z_2 на выходе АР и ИМ изменят свой знак и произойдет отключение насоса. Уровень воды в водонапорной башне начнет уменьшаться, а после того, когда вновь будет выполнено условие $u < u_3$, опять включится насос и процесс автоматического управления уровнем воды продолжится.

Отметим, что необходимость использования АР в составе САУ обусловлена тем, что этот АР, за счет изменения регулирующего воздействия x_p , компенсирует влияние возмущающих воздействий x_1^B, \dots, x_n^B , из-за действия которых на объект управления регулируемая величина h и пропорциональный сигнал u все время изменяются и уходят от заданного задатчиком сигнала u_3 .

1.2. Взаимодействие макропроцессов СМК при осуществлении деятельности в образовательной организации

Взаимодействие основных макропроцессов СМК, определенных в разделах 5, 6, 7 и 8 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2008 [1], проиллюстрировано на рис. 1, б.

Если сравнивать рис. 1, а и б между собой, то видна следующая аналогия. Основным объектом менеджмента в СМК являются процессы и подпроцессы макропроцесса «7 Процессы жизненного цикла продукции», являющегося аналогом объекта управления (см. рис. 1, а).

Макропроцесс «8 Измерение, анализ и улучшение», в свою очередь, является аналогом ПИП, то есть этот макропроцесс обеспечивает измерение и анализ информации о положении дел в системе менеджмента качества, в том числе при выполнении деятельности макропроцесса «7 Процессы жизненного цикла продукции».

Макропроцесс «5 Ответственность руководства» в системе менеджмента качества является аналогом автоматического регулятора, осуществляющего управление функционированием как элементов, так и системы автоматического управления в целом. Именно при выполнении процессов и подпроцессов макропроцесса «5 Ответственность руководства» высшее руководство образовательной организации и ее ректор вырабатывают управленческие (менеджерские) решения о том, какие изменения следует внести в функционирование СМК образовательной организации.

Возникает вопрос. Если в системе автоматического управления воздействие на объект управления осуществляется посредством исполнительного устройства, включающего в себя ИМ и РО, то каким образом высшее руководство и ректор могут вносить изменения в деятельность образовательной организации. Очевидно, что это возможно путем выделения (или невыделения) ресурсов. Из сравнения рис. 1, а и б видно, что именно макропроцесс «6 Менеджмент ресурсов», являющийся аналогом исполнительного устройства, обеспечивает результативное и эффективное воздействие на макропроцесс «7 Процессы жизненного цикла продукции» и на другие процессы СМК, в том числе и на улучшение процессов и подпроцессов макропроцесса «6 Менеджмент ресурсов».

2. Осуществление основных процессов и подпроцессов, входящих в состав макропроцессов СМК образовательной организации

Основные макропроцессы, являющиеся объектами управления в СМК образовательной организации, а именно:

- «4 Система менеджмента качества»;
 - «5 Ответственность руководства»;
 - «6 Менеджмент ресурсов»;
 - «7 Процессы жизненного цикла продукции», включающий в себя процессы «7.1 Планирование процессов жизненного цикла продукции», «7.2 Процессы, связанные с потребителями», «7.3 Проектирование и разработка», «7.4 Закупки», «7.5 Производство и обслуживание», «7.6 Управление оборудованием для мониторинга и измерений»;
 - «8 Измерение, анализ и улучшение»,
- показаны в правой части рис. 2. Именно эти макропроцессы и процессы являются объектами менеджмента при осуществлении деятельности СМК в образовательной организации.

2.1. Выполнение процессов «8.1 Общие положения» и «8.2 Мониторинг и измерение» и «8.4 Анализ данных» в рамках оперативной (тактической) деятельности в СМК образовательной организации

Первичная информация (данные) о положении дел в макропроцессах и процессах СМК образовательной организации, показанных в правой части рис. 2 и являющихся объектами менеджмента, собирается и подвергается первичной обработке при выполнении процессов:

- «8.1 Общие положения», включающего в себя определение применимых методов, в том числе и статистических методов, используемых для анализа и подготовки проектов решений, основанных на фактах;
- «8.2 Мониторинг и измерение», предусматривающего мониторинг удовлетворенности потребителей (п. 8.2.1), проведение внутренних аудитов (п. 8.2.2), мониторинг и измерение процессов (п. 8.2.3) и продукции (п. 8.2.4).

По результатам выполнения перечисленных выше процессов и подпроцессов:

- «8.1 Общие положения»
- «8.2.1 Удовлетворенность потребителей»;
- «8.2.2 Внутренние аудиты (проверки)»;
- «8.2.3 Мониторинг и измерение процессов»;
- «8.2.4 Мониторинг и измерение продукции»,

осуществляется анализ, планирование и выполнение мероприятий как оперативного (тактического), так и стратегического характера.

Если при осуществлении подпроцессов 8.2.1 – 8.2.4 процесса «8.2 Мониторинг и измерение» проявляются несоответствия (которые по рекомендациям специалистов в области качества следует рассматривать как возможности для улучшения), то приступают к выполнению мероприятий оперативного (тактического) менеджмента, в том числе процесса и подпроцессов:

- «8.3 Управление несоответствующей продукцией»;
- «8.5.2 Корректирующие действия»;
- «8.5.3 Предупреждающие действия».

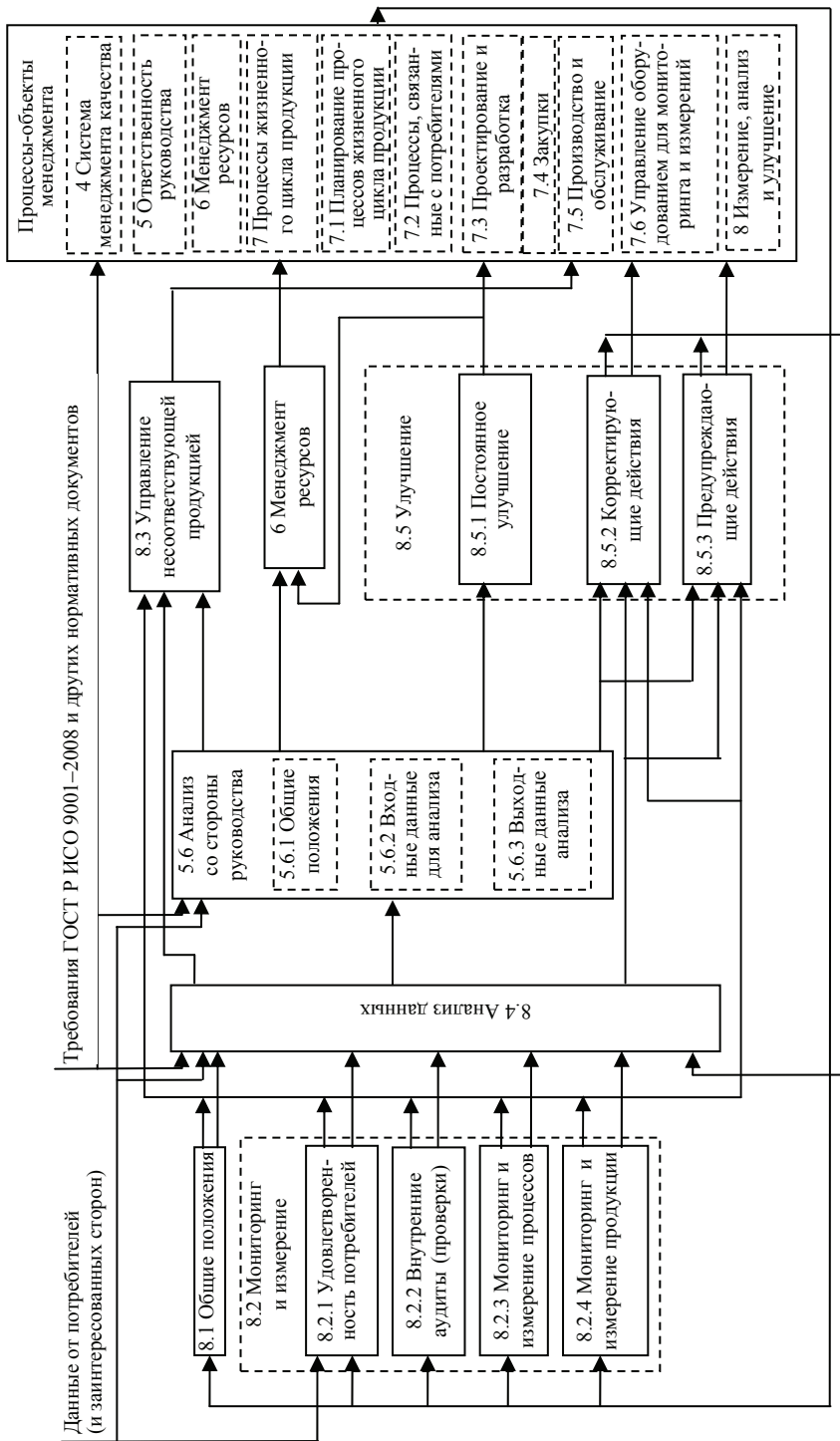


Рис. 2. Взаимодействие процессов «5.6 Анализ со стороны руководства», «8.4 Анализ данных» и подпроцесса «8.5.1 Постоянное улучшение» с другими процессами и подпроцессами СМК организации

На рисунке 2 это изображено в виде стрелок, поступающих с выходов процесса 8.1 и подпроцессов 8.2.1 – 8.2.4 на входы процесса 8.3 и подпроцессов 8.5.2, 8.5.3.

При планировании оперативных (тактических) мероприятий первичная информация и данные, полученные на выходе подпроцессов 8.2.1 – 8.2.4, подвергаются дополнительному анализу в рамках процесса «8.4 Анализ данных». При этом руководители кафедр и подразделений ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» (на основе имеющихся у них сведений о функционировании процессов СМК в своих подразделениях) формируют промежуточные отчеты по требованиям, изложенным в пункте «5.6.2 Входные данные для анализа» процесса «5.6 Анализ со стороны руководства». В эти отчеты включаются следующие вопросы:

- а) результаты аудитов (проверок);
- б) обратная связь от потребителей (например по итогам анкетирования);
- в) функционирование процессов и соответствие продукции;
- д) статус предупреждающих и корректирующих действий;
- е) последующие действия, вытекающие из предыдущих анализов со стороны руководства;
- ф) изменения, которые могли бы повлиять на СМК;
- г) рекомендации по улучшению.

По результатам постоянного выполнения процесса «8.4 Анализ данных» в ходе оперативного (тактического) менеджмента предпринимаются дополнительные необходимые работы в рамках процесса «8.3 Управление несоответствующей продукцией» и подпроцессов «8.5.2 Корректирующие действия», «8.5.3 Предупреждающие действия».

2.2. Выполнение процессов «8.4 Анализ данных» и «5.6 Анализ со стороны руководства» в рамках стратегической деятельности в СМК образовательной организации

Стратегические мероприятия требуют выделения значительных ресурсов (человеческих, материальных, а зачастую, и финансовых), и их осуществление связано со значительными промежутками времени.

В конце каждого года руководители кафедр и подразделений, начальники отделов, деканы и проректоры в рамках процесса «8.4 Анализ данных» формируют свои годовые отчеты о функционировании СМК и необходимости ее улучшения. Эти отчеты имеют структуру, определенную в п. «5.6.2 Входные данные для анализа» и изложенную выше в п. 2.1 этой статьи. Возможно включение и других сведений в эти отчеты. При подготовке этих отчетов решаются задачи, связанные со сбором и анализом данных о соответствии выполняемых в образовательной организации процессов СМК требованиям ГОСТ Р ИСО 9001–2008 [1], а также требованиям других внешних и внутренних документов [2–4].

В ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» отчеты заведующих кафедрами передаются в деканаты факультетов и директорам институтов, отчеты руководителей отделов – начальникам служб, а затем эти отчеты передаются в отдел управления качеством.

Сотрудники которого обрабатывают полученные данные и решают задачи компактного представления этих данных и результатов их анализа в отчете представителя руководства [5]. Содержание этого отчета формируется таким образом, чтобы в полной мере выполнить требования подпроцессов:

- «5.6.2 Входные данные для анализа»;
- «5.6.3 Выходные данные анализа»,

рассматриваемого здесь процесса «5.6 Анализ со стороны руководства», предусматривающего включение в состав выходных данных анализа всех решений и действий, относящихся:

- а) к повышению результативности СМК и ее процессов;
- б) улучшению продукции по отношению к требованиям потребителей;
- в) потребностям в ресурсах.

Порядок осуществления процесса «5.6 Анализ со стороны руководства» в основном близок к рассмотренному в монографии Е.С. Мищенко, С.В. Пономарева [5].

Подготовленный представителем руководства «Отчет о функционировании СМК и необходимости улучшения» передается для ознакомления всем руководителям служб и подразделений обычно за 2–3 недели до официального осуществления процесса «5.6 Анализ со стороны руководства» на заседании совета по качеству, совмещенного с Ученым советом университета. В это время все руководители служб и подразделений знакомятся с содержанием отчета. Если руководитель видит, что интересы его службы (подразделения) не учтены, он имеет достаточный промежуток времени, чтобы обратиться к своему вышестоящему руководителю, к представителю руководства или к ректору университета с предложениями по внесению изменений в подготовленный отчет и сформированный проект решения.

В последний понедельник февраля, проводится так называемый День качества. В этот день на заседании Ученого совета университета (в расширенном составе, дополненном членами совета по качеству, в который включены ряд административных руководителей, не входящих в состав Ученого совета) заслушивают и обсуждают отчет представителя руководства. В этот момент возможно внесение изменений и дополнений в подготовленный проект решений. После завершения процесса обсуждения, открытым голосованием принимается решение об утверждении подготовленных проектов стратегических целей университета, целей в области качества и плана мероприятий по достижению поставленных целей. Этот план мероприятий включает в себя главные задачи, которые должны быть решены в течение предстоящего календарного года для достижения стратегических целей университета и целей в области качества.

Осуществление процесса «5.6 Анализ со стороны руководства» не заканчивается на утверждении (на заседании совета по качеству) целей в области качества и планов мероприятий. В дальнейшем ежеквартально собираются и анализируются текущие данные о выполнении поставленных задач как на Ученом совете университета, так и на заседаниях ректората. Перед заведующими кафедрами поставлена задача ежемесячно анализировать и обсуждать на заседаниях кафедры ход выполнения планов мероприятий. Такой регулярный анализ и отслеживание хода выполнения

работ по достижению целей в области качества позволяет своевременно предпринимать предупреждающие и корректирующие действия и тем самым обеспечивать успешное выполнение запланированных мероприятий.

2.3. Осуществление планов мероприятий, утвержденных при выполнении процесса «5.6 Анализ со стороны руководства»

Основными исполнительными механизмами, с применением которых осуществляются действия, вытекающие из решений, утвержденных на Дне качества, являются показанные на рис. 2 справа от процесса «5.6 Анализ со стороны руководства» макропроцесс «6 Менеджмент ресурсов», процесс «8.3 Управление несоответствующей продукцией» и подпроцессы:

- «8.5.1 Постоянное улучшение»;
- «8.5.2 Корректирующие действия»;
- «8.5.3 Предупреждающие действия».

Выходы этих макропроцесса, процесса и подпроцессов направлены на входы всех процессов СМК (являющихся процессами-объектами менеджмента), представленных в правой части рис. 2.

Выполнение в рамках макропроцесса «6 Менеджмент ресурсов» его основных процессов:

- «6.1 Обеспечение ресурсами»;
- «6.2 Человеческие ресурсы»;
- «6.3 Инфраструктура»;
- «6.4 Производственная среда»,

обеспечивает наиболее действенный механизм воздействия на все процессы СМК.

Другим наиболее важным и результативным механизмом воздействия высшего руководства на процессы СМК является проектирование, формирование, внедрение и постоянное практическое применение подпроцесса «8.5.1 Постоянное улучшение». При осуществлении этого подпроцесса, согласно [1], организация должна постоянно повышать результативность системы менеджмента качества посредством использования политики и целей в области качества, результатов аудитов, анализа данных, корректирующих и предупреждающих действий, а также анализа со стороны руководства. Рекомендации по применению в организации подпроцесса «8.5.1 Постоянное улучшение» приведены в [3, с. 5–17].

Выполнение плана мероприятий, утвержденного на Дне качества, может также предусматривать применение показанных на рис. 2 подпроцессов «8.5.2 Корректирующие действия», «8.5.3 Предупреждающие действия», а в некоторых случаях и процесса «8.3 Управление несоответствующей продукцией».

Выполнение всех рассмотренных в данном пункте статьи макропроцесса «6 Менеджмент ресурсов», подпроцессов «8.5.1 Постоянное улучшение», «8.5.2 Корректирующие действия», «8.5.3 Предупреждающие действия» и процесса «8.3 Управление несоответствующей продукцией» направлено на то, чтобы воздействовать на все процессы-объекты менеджмента (показанные в правой части рис. 2) с целью повышения их результативности и эффективности.

Опыт практического использования в ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» изложенного в данной статье материала свидетельствует о полезности такого подхода, обеспечивающего условия для успешного функционирования постоянного совершенствования деятельности в процессах СМК образовательной организации.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2008. Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 2009–11–13. – М. : Стандартиформ, 2009. – 30 с.
2. Пономарев, С.В. Управление качеством продукции. Введение в системы менеджмента качества / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин. – М. : Стандарты и качество, 2004. – 248 с.
3. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества / С.В. Пономарев [и др.]. – М. : Стандарты и качество, 2005. – 248 с.
4. ГОСТ Р 52614.2–2006. Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001–2001 в сфере образования. – Введ. 2007–06–01. – М. : Стандартиформ, 2007. – 70 с.
5. Мищенко, Е.С. Проектирование, формирование, внедрение и практическое использование системы менеджмента качества в образовательной организации : монография / Е.С. Мищенко, С.В. Пономарев. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 96 с.

Interaction of Quality Management System Processes of Educational Organization

**G.A. Sosedov, S.S.S. Al-Busaidi,
R.N. Evlakhin, S.V. Ponomarev**

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: analogy; automatic control system; interaction; processes and sub-processes of quality management system; quality management system.

Abstract: The paper draws an analogy between the functioning of technical elements of automatic control systems and the implementation of macro-processes of quality management system. We consider the interaction of processes "8.2 Monitoring and Measurement", "8.4 Data Analysis", "8.3 Control of Nonconforming Product", "5.6 Management Review" and "8.5 Improvement" with other processes and sub-processes of the QMS in the operational (tactical) work and the implementation of the strategic activities of the educational organization.

© Г.А. Соседов, С.С.С. Аль-Бусаиди,
Р.Н. Евлахин, С.В. Пономарев, 2012