

# ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В МАШИНОСТРОЕНИИ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ QUALITY MANAGEMENT TECHNOLOGIES IN MECHANICAL ENGINEERING AS AN OBJECT OF RESEARCH AND DESIGN



**Елена ПОГОРЕЛОВА,**  
кандидат экономических наук,  
Национальный университет  
кораблестроения  
имени адмирала Макарова, Николаев

**Elena POGORELOVA,**  
PhD in Economics,  
Admiral Makarov National University  
of Shipbuilding, Mykolaiv

**Вячеслав ИВАТА,**  
кандидат экономических наук,  
Национальный университет  
кораблестроения  
имени адмирала Макарова, Николаев

**Vyacheslav IVATA,**  
PhD in Economics,  
Admiral Makarov National University  
of Shipbuilding, Mykolaiv



В структуре экспорта Украины продукция машиностроения составляет сравнительно небольшую величину 15-17%, что подтверждает его сырьевую направленность. Одной из основных причин крайне малых объемов экспорта продукции машиностроения является ее недостаточная конкурентоспособность. Это свидетельствует о том, что комплексные системы управления качеством продукции машиностроительных предприятий на практике малоэффективны.

В решении проблем управления качеством продукции накоплен значительный опыт как на отечественных, так и на зарубежных предприятиях. В Советском Союзе наиболее характерными и успешными представителями системной организации работ по управлению качеством являлись: Саратовская система бездефектного изготовления продукции и сдачи ее отделу технического контроля и заказчику с первого предъявления; система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий), которая применялась на машиностроительных предприятиях Горьковской области; Ярославская система НОРМ (научная организация работ по увеличению моторесурса); система управления качеством на Одесском объединении «Стройгидравлика»; Львовская комплексная система управления качеством продукции и другие.

Достаточно большой опыт в области управления качеством продукции накоплен на предприятиях стран с традиционной рыночной экономикой. Такие известные модели, как модели Фейгенбаума, Эттингера-Ситтига, Джурана, положены в основу практических систем управления качеством продукции в Японии и США. В основе японской системы лежит эффективное функционирование широкой сети кружков качества на всех стадиях жизненного цикла продукции. В США действующая система управления качеством основана на программе комплекса мероприятий, действующих по схеме «человек – машина – информация», которая обеспечивает взаимодействие всех служб и удовлетворение спроса потребителей.

Каждая система управления качеством имеет свои особенности. Например, Саратовская система основана на стимулировании непосредственных исполнителей к качественному выполнению работ, так как после повторного предъявления работы по отношению к работнику предъявлялись штрафные санкции. Горьковская система в качестве основной задачи ставила выявление и устранение недостатков на предпроизводственной стадии и в процессе

подготовки производства. В этой системе упор делался на глубокое проведение исследовательских, конструкторских работ, специальные испытания на надежность и долговечность агрегатов и узлов изделия и т.д. На производственном объединении «Стройгидравлика» система совершенствования и обновления продукции регламентировалась стандартами: поиск новых, совершенствование действующих технологических процессов; создание опытного образца изделия – разработка конструкций, утверждение, постановка на производство. Ее авторы уделяли особое внимание работе группы перспективного проектирования, в обязанности которых входил анализ новых видов продукции и новых технологических процессов на аналогичных предприятиях.

Обобщая накопленный опыт в области повышения качества продукции машиностроения, можно сделать вывод о необходимости применения системного подхода к управлению качеством. Безусловно, качество машиностроительной продукции проявляется через ее технический уровень. Однако управление качеством является подсистемой общей системы управления производством и следовательно должно основываться на деятельности не только технических служб (отделы технического контроля, бюро качества и др.), но и учитывать результативность работы всех структурных подразделений предприятия.

По нашему мнению, низкая эффективность функционирующих систем управления качеством продукции машиностроения обусловлена отсутствием общих подходов к ее разработке, что в свою очередь связано с недостаточной теоретической разработкой вопросов технологии управления качеством. Поэтому целью данной системы является рассмотрение технологии управленческих работ, связанных с качеством продукции машиностроения.

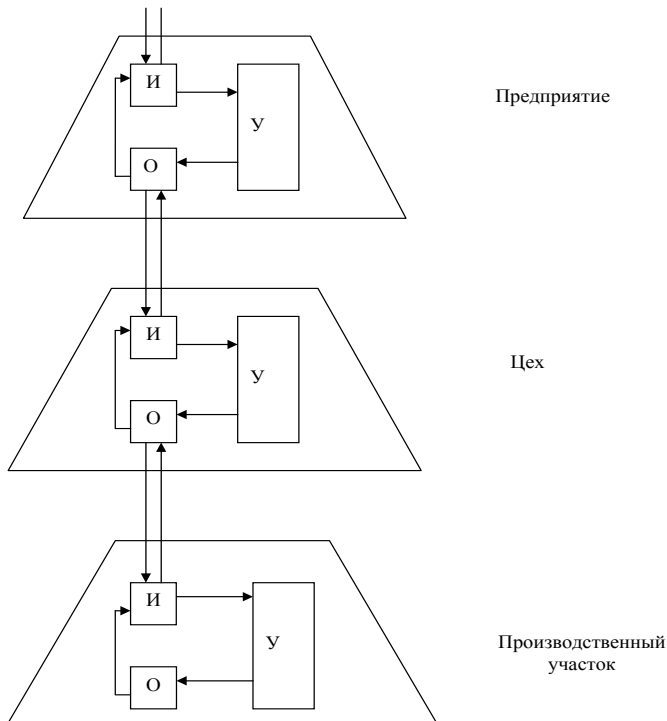
Понятие технологии управления производством в целом, как и качеством в частности, можно рассмотреть в двух аспектах. С одной

стороны, технология управления изучает организационно-технологические связи и закономерности процесса управления. С другой стороны, технология управления выступает как совокупность операций и процедур, выполняемых в определенной последовательности. Анализ и проектирование технологии управления качеством в машиностроении требует системного подхода, т.е. охвата всех элементов, составляющих технологический процесс управления качеством. Поэтому при рассмотрении основ проектирования

*Исследованы технологии управления качеством на машиностроительных предприятиях. Определен порядок взаимодействия циклов управления на различных уровнях административной системы предприятия, предположена функционально-технологическая модель процесса управления качеством.*

*Research quality management technologies for machine-building enterprises are investigated. The order of the interaction control cycles at different levels of the administrative system of the enterprise is defined and the functional-technological model of quality management process is assumed.*

Рис. 1. Технологическая схема управления качеством



технологии управления необходимо вначале показать, что же представляет собой объект исследования и каков его механизм.

Управленческие отношения, носителями которых являются работники, выступают как форма (структура управления) и как содержание (процесс управления качеством). Организационные формы закрепляются в структуре управления машиностроительным предприятием (отдел технического контроля, бюро по управлению качеством продукции, отдел сертификации, отдел главного метролога, отделы качества и т.д.). Содержание управления качеством отражается в многочисленных функциях, операциях, процедурах, т.е. в технологии процесса управления.

Сущность составляющих технологии процесса управления качеством как объекта исследования более глубоко изучена в экономической литературе [1-3]. Общеизвестно, что функции управления отражают содержание процесса управления, вид управленческой деятельности, совокупность обязанностей, закрепленных за определенным лицом, подразделением управляющей системы. Следовательно функции управления объективно определяются содержанием самого процесса управления качеством. Управленческие отношения на предприятии получают конкретное выражение именно в функциях управления качеством (проектирование и разработка производственных процессов; разработка технических и экономических нормативов и т.д.).

Технологический механизм управления качеством отражается в операциях и процедурах. Операция рассматривается как комплекс целесообразных действий: производственных, экономических, управленческих и др. Смена операций, их сочетание, взаимосвязь, переход друг в друга определяется процедурами, которые представляют собой совокупность разнообразных управленческих операций, выполненных по определенному алгоритму.

Сбор и обработка информации в управляющей системе, подготовка к принятию управленческих решений, организаторская работа по их реализации – все эти процессы управляющего воздействия могут рассматриваться как упорядоченная последовательность операций.

Процесс управления качеством имеет циклический, непрерывный характер.

Технология процесса управления делится на три основных цикла, в рамках которых выполняются различные операции и процедуры (рис 1):

1) информационный цикл (И) – поиск, сбор, анализ научно-технической, экономической и другой информации;

2) цикл принятия управленческих решений (У) – исследование, проектно-конструкторские и опытные разработки; технико-экономические расчёты, планирование качества и другие вопросы;

3) организационный цикл (О) – организационное воздействие на объект управления для реализации решений (управление персоналом, инструктаж, доведение заданий до исполнения, координация деятельности всех подразделений предприятия, технический контроль качества и другие вопросы).

На выходе цикла И (соответственно на входе цикла У) находится должным образом обработанная информация, необходимая для принятия управленческих решений.

На выходе цикла У (соответственно на входе цикла О) находятся распоряжения, приказы, указания и другая директивная информация.

На выходе цикла О сконцентрированы функции организации работ по управлению качеством, которые выполняют руководители с помощью соответствующих методов управления. Технология процессов управления имеет одинаковый циклический характер независимо от уровня управляющей системы (рис. 2). На любом уровне управления выполняются все три цикла процедур. Они сочетаются друг с другом (по уровням) через циклы О – И, т.е. на уровне руководства предприятия в числе организационных операций осуществляется постановка задач, передача информации, указаний руководителям нижележащего уровня, которые, приняв ее и обработав, принимают решения, организуют их исполнения и осуществляют тот же процесс по отношению к следующему уровню т.д.

Все операции в рамках указанных циклов выполняются по определенным процедурам, которые могут быть предметом исследования, анализа и проектирования. Проектирование технологий управления качеством основано на тщательном изучении операций и процедур, их измерении, моделировании, экспериментировании и проектировании. Рациональная организация этих операций обуславливает эффективность комплексной системы управления качеством в машиностроении.

Соединение функционально-технологического аспектов анализа процесса управления качеством позволяет построить функционально-технологическую модель процесса управления качеством и показать взаимодействия технологических циклов и функций управления (рис. 3).

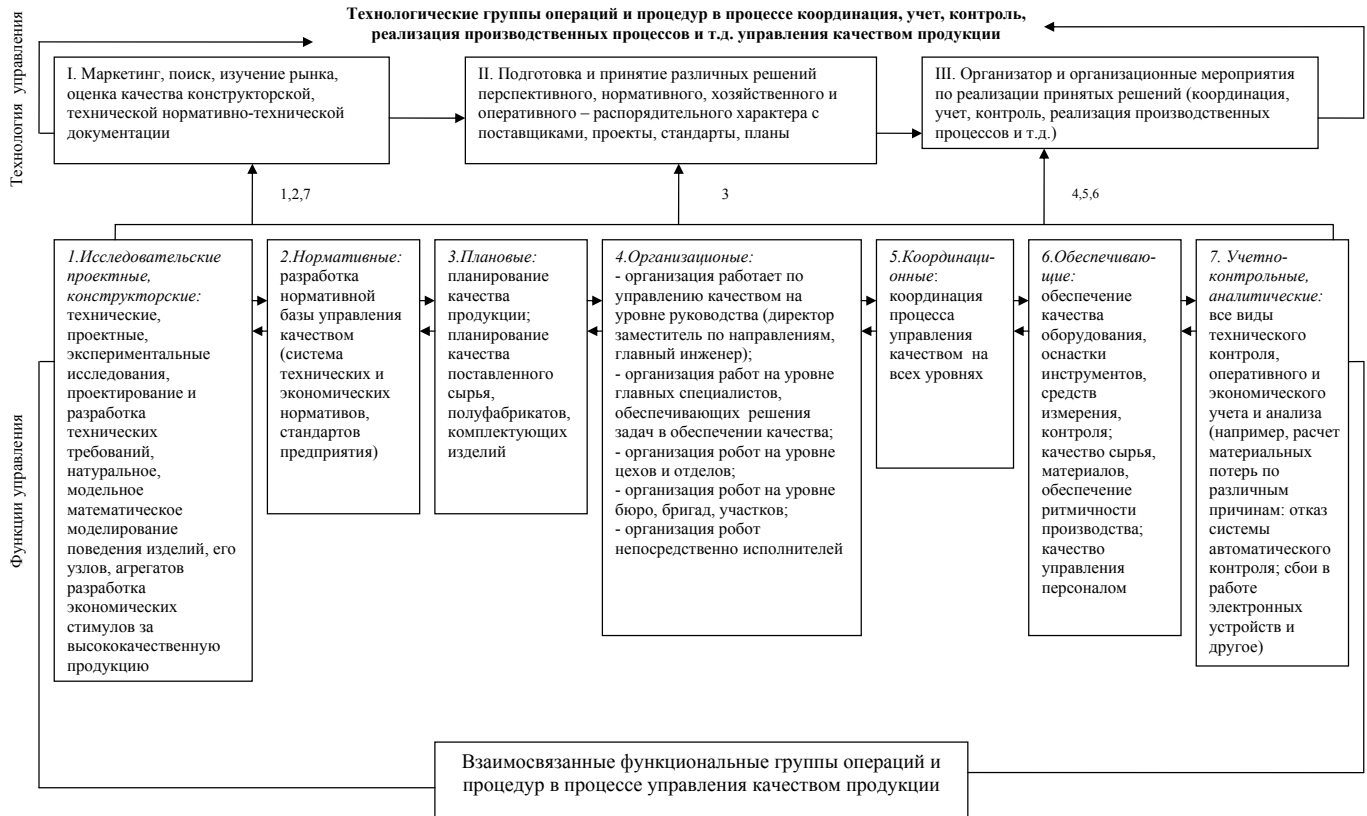
Из приведенной модели видно основное расчленение функций управления качеством на несколько подразделов: подготовительные «1, 2, 3», в рамках которых производятся операции по технической, нормативной и плановой подготовки процесса управления качеством; исполнительно-оперативная (4, 5), в процессе осуществления которых организуются и координируются работы по обеспечению качества; обеспечивающие (6); учетно-контрольные и аналитические (7). С помощью данной модели можно проанализировать взаимосвязь технологических групп операций и процедур (I-III) и функциональных операций и процедур (1-7), которая осуществляется по следующей схеме: I- 1, 2, 7; II- 2; III- 4, 5, 6. Это значит, что функции 1, 2, 7 по своему содержанию являются информационными процедурами; функция 3 выступает как процедура принятия решений, а функции 4, 5, 6 образуют в совокупности цикл организационных процедур.

## ВЫВОДЫ

Стратегия предприятия в сфере управления качеством базируется на трех элементах: «обеспечения качества», «управление качеством», «усовершенствование управления качеством».

Создание и практическое использование системы менеджмента качества продукта машиностроительного предприятия зависит прежде всего от людей, их квалификации и способности постоянно учиться и совершенствовать свои знания и умение, от их реального вовлечения в деятельность для решения проблемы качества. Это обуславливает необходимость стратегии эффективного управления персоналом, а также сбалансированный анализ и оценку затрат, связанных с качеством, эффекта от улучшений, поэтому неотъемлемой составляющей стратегии компании является система прозрачного бухгалтерского и управленческого учета в рамках системы менеджмента качества продукции.

Рис. 2. Взаимодействие циклов управления на различных уровнях управляющей системы предприятия



Безусловно, внедрение и практическая реализация системы управления качеством продукции для современного машиностроительного предприятия вместе с позитивными факторами может иметь также и отрицательные стороны, т.к. функционирование системы требует больше времени на технологический цикл и более дорогостоящее оборудование. Кроме этого, могут быть повышены требования к квалификации сотрудников и уровню их заработной платы. Все это приводит к увеличению себестоимости продукта и требует взвешенного подхода к реализации и усовершенствованию системы управления качеством.

В соответствии с этим принципом производство и управление рассматриваются как совокупность взаимосвязанных процессов, а каждый процесс – как система, имеющая вход и выход, своих «поставщиков» и «потребителей». Реализация предложенных принципов изменяет сложившиеся подходы к управлению, основу которого составляет иерархическая организационная структура. Трудности и проблемы, обусловленные тем, что единые процессы обслуживаются организационно обособленными подразделениями, можно и нужно устранять путем использования группового подхода. При этом динамика результирующих показателей предприятий показывает, что при взвешенном подходе к уровню качества продукции такие затраты не только окупаются, но и приносят значительные доходы.

Стратегия в сфере управления качеством является одной из важнейших функциональных стратегий и неотъемлемой частью общей стратегии организации. Двадцать лет назад стратегия качества базировалась на концепции оптимального качества. Опыт японской, а затем американской и европейской промышленности доказал, что устанавливать пределы улучшения недопустимо, оно должно быть системой и составной частью системы управления.

Рис. 3. Функционально-технологическая модель процесса управления качеством



ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьева П. Применение экономических методов в системе качества / П.Афанасьева, К.Рахлин // Стандарты и качество. – 2000. – № 10. – С. 24-25.
2. Боков В. А. Проблема «качество» / В.А. Боков, В.И. Гаяев // Стандарты и качество. – 1996. – № 8. – С. 49-51.
3. Внутренний аудит. Серия «Все о качестве. Отечественные разработки». Вып. 2. 2002. – М.: НТК «Трек», 2001. – 32 с.
4. Жарнецки Х. Непрерывное улучшение процессов на этапе, когда это имеет особое значение / Х. Жарнецки, Б. Схроев, М. Адаме, М. Спэн // Стандарты и качество. – 2000. – № 3. – С. 79-83.
5. Забежинский А. Д. Создание и поддержание системы обеспечения качества крупного промышленного предприятия / А.Д. Забежинский // Стандарты и качество. – 1996. – № 10. – С. 56-61.
6. Мюллер К. Некоторые аспекты внедрения систем качества в промышленности / К. Мюллер // Стандарты и качество. – 1998. – № 3. – С. 58-63.
7. Ноулер Л., Дж. Хауэлл и др. Статистические методы контроля качества продукции / Пер. с англ., 2-е рус. изд. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 96 с.