

УДК 338.45

Е. П. Гарина, А. П. Гарин

Нижегородский государственный университет имени Козьмы Минина,
Нижний Новгород, e-mail: e.p.garina@mail.ru

Я. В. Бацына, Т. В. Паленова

Институт пищевых технологий и дизайна (филиал)
ГБОУ «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»,
Нижний Новгород

УПРАВЛЕНИЕ НЕСООТВЕТСТВИЕМ И КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ В РАМКАХ УПРАВЛЕНИЕМ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКТА

Ключевые слова: интегрированная система менеджмента, управление несоответствиями, продукт, процессы, корректирующие действия, качество продукта.

В статье рассматриваются проектные практики интегрированного управления качеством продукта отрасли: подходы к идентификации и управлению несоответствующей продукцией; предлагаются корректирующие действия по устранению причин выявленных несоответствий и предупреждения их повторного возникновения или не возникновения в другом месте, включая смягчение неблагоприятных экологических воздействий. Оценивается существующая система управления качеством продукции предприятия отрасли на примере отдельной бизнес-единицы: система взаимосвязанных элементов и процедур контроля; технология выявления несоответствующей продукции с позиции применения ворот качества, процедура работы с претензиями и сообщениями претензионного характера потребителей; классические решения, предпринимаемые менеджментом предприятия с целью снижения рисков нанесения ущерба. По результатам оценки результативности предпринятых корректирующих действий, вносятся изменения в документы интегрированной системы менеджмента качества и актуализируются риски и возможности, определённые в ходе планирования. Расчетные данные позволяют сделать выводы об эффективности предлагаемых корректирующих действий по управлению продукцией, несоответствующей установленным требованиям на примере отдельного производства компании, при условии достаточности сформированности и развития интегрированной системы менеджмента качества предприятия. Результаты исследования могут представлять интерес для специалистов системы менеджмента качества предприятий отрасли в части формирования методического обеспечения процедуры управления несоответствием продукции, при разработке проекта документированной процедуры реализации корректирующих действий на производстве.

E. P. Garina, A. P. Garin

Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod,
e-mail: e.p.garina@mail.ru

Ya. V. Batsyna, T. V. Palenova

State Educational Institution of Higher Professional Education Nizhny Novgorod
State Engineering and Economic University, Nizhny Novgorod

MANAGEMENT OF NON-CONFORMITY AND CORRECTIVE ACTIONS IN PRODUCTION IN THE FRAMEWORK OF PRODUCT QUALITY MANAGEMENT

Keywords: integrated management system, nonconformity management, product, processes, corrective actions, product quality.

The article discusses the design practices of integrated quality management of the industry product: approaches to the identification and management of non-conforming products; corrective actions are proposed to eliminate the causes of identified non-conformities and prevent their recurrence or not occurring elsewhere, including mitigation of adverse environmental impacts. The existing system of product quality management of an enterprise in the industry is evaluated using the example of a separate business unit: a system of interrelated elements and control procedures; technology for identifying non-conforming products from the point of view of the application of quality gates, the procedure for working with claims and messages of a claim nature of consumers; classic decisions taken by the company's management to reduce the risk of damage. Based on the results of assessing the effectiveness of the corrective actions taken, changes are made to the documents of the integrated quality management system and the risks and opportunities identified during planning are updated. The calculated data allow us to draw conclusions about the effec-

tiveness of the proposed corrective actions for the management of products that do not meet the established requirements on the example of a separate production of the company, provided that the integrated quality management system of the enterprise is sufficiently formed and developed. The results of the study may be of interest to specialists in the quality management system of enterprises in the industry in terms of the formation of methodological support for the procedure for managing nonconformity of products, when developing a draft documented procedure for implementing corrective actions in production.

Введение

Оценивая практику проектного управления в России, приходим к выводу, что первоначальным шагом к формированию систем качества в промышленности стал переход в 1990-х гг. производства на соблюдение международных стандартов качества в части усиления ресурсного обеспечения производства и формирования условий для вхождения в систему CALS [1]. В 2010-х гг. в условиях совершенствования инструментов и механизмов интеграционного взаимодействия участников систем на основе соответствующего нормативно-правового и институционального обеспечения процессов производства акцент делается на обеспечение адаптивности систем управления качеством продукции на экспериментальных (эталонных) участках [2], в 2020-х гг. – на реализации отдельных процедур контроля в рамках философии устранения источников потерь в потоке производства (Lean Manufacturing), позволяющей повысить качество и снизить стоимость продукта, методологии Six Sigma, фокусирующейся на ключевых аспектах процессов, в том числе – на качестве продукта, через реализацию Cooper's Stage-Gate-Model [3,4]. Однако задачи системного управления качеством и безопасностью продукции, как то: управления несоответствующей продукцией в процессе производства, решаются несистемно. Так, в настоящее время в секторе «Переработка» растет понимание того, что отдельные улучшения бизнеса не являются достаточными и что необходима целостная стратегия обеспечения конкурентного рыночного преимущества, которое может быть достигнуто только путем полной адаптации систем качества к практике отечественного производства, с последующим развитием производственных, коммерческих и управленческих процессов, внедрения лучших практик, доказавших свою эффективность [5, с. 113], с применением интегрированных систем менеджмента качества производства.

Цель исследования – продемонстрировать, что контроль качества может использоваться как для разделения причин изме-

нений в процессах: изменений, вызванных случайными причинами, и изменений, вызванных повторяющимися, так называемыми «назначаемыми» причинами, так и для осуществления корректирующих действий по устранению причин выявленных несоответствий и предупреждения их повторного возникновения или «не возникновения» в другом месте.

Задачами исследования выступили:

- 1) систематизация категориального аппарата по теме исследования;
- 2) оценка эффективности адаптивных систем менеджмента качества отдельного производства в контексте работы с несоответствующей продукцией;
- 3) формирование решений по повышению эффективности производства на основе управления качеством исходя из требований международных стандартов.

Объектом исследования являются технологические процессы выявления несоответствующей продукции отдельной бизнес-единицы отечественного сектора «Переработка» отрасли машиностроения, активно развивающей концепцию менеджмента качества и достижения которой, как правило, подлежат пролонгации в альтернативные отрасли отечественной промышленности.

Предмет исследования – система взаимосвязанных элементов и процедур контроля качества продукта отрасли, а также корректирующие действия для уменьшения нанесения возможного ущерба.

Материалы и методы исследования

Методологической основой исследования выступают эмпирические изыскания в области применения адаптивных интегрированных систем менеджмента качества производства, действующие Технические стандарты и нормы по контролю за несоответствующей продукцией, методы устранения несоответствующей продукции, дефектов продукции. Гипотеза исследования строится на предположении о том, что перспективы формирования долгосрочных конкурентных преимуществ отечественных производителей отрасли связаны с примене-

нием адаптивных систем менеджмента качества производства. В частности, решающее значение приобретают принципиально новые подходы в работе с несоответствующей и дефектной продукцией.

Результаты исследования и их обсуждение

В исследовании под несоответствующим продуктом понимаем продукт, который не выполняет требования, предъявляемые к нему производителем, потребителем, отраслевым стандартом. Несоответствия могут возникать как в продукте, так и в процессе. Несоответствующие процессы могут привести к несоответствующему продукту. «Управление качеством» несоответствие (реже – дефект) определяем как «отклонение от спецификации, стандарта, или ожидания производителя. Несоответствия могут быть разных степеней, иметь три-четыре уровня, включая критический, серьезный, главный и второстепенный. В то время как некоторые производственные ситуации позволяют использовать термины «несоответствие» и «дефект» как синонимы, различия все же существуют: «несоответствие» представляет собой несоответствие заданному состоянию и спецификации, в то время как «дефект» представляет собой невыполнение требований предполагаемого использования продукта или процесса [6, с. 115].

Причины выпуска несоответствующей продукции, разработки несоответствующего процесса: отсутствие, недостаточность документации по производству; плохая мотивация либо низкая квалификация персонала; некачественные материалы (или отсутствие соответствующих материалов); некачественные инструменты и оборудование (или отсутствие соответствующих инструментов и оборудования); неблагоприятная рабочая среда и др.

Раздел 8.3 ИСО 9001 по контролю за несоответствующей продукцией определяет четыре способа работы с несоответствующей продукцией; определяет, что должно произойти с продуктом, чтобы сделать его соответствующим:

1. Устранение несоответствия. По стандарту, вы можете «предпринять действия для устранения обнаруженного несоответствия», который часто называют «доработкой».

2. Авторизация использования, выпуска или принятия «как есть». В соответствии с принципом, «разрешается использование, выпуск или принятие на основании консес-

сии соответствующим органом и, где это применимо, потребителем». Комбинацию первых двух пунктов иногда называют «Ремонт», и ее часто путают с переделкой. При ремонте выполняются действия с несоответствующим продуктом, которые не полностью исправляют его, но делают его приемлемым для использования «как есть».

3. Предотвращение первоначального предполагаемого использования или применения – состоит в уничтожении рассматриваемой детали, часто называемой «ломом».

4. Действия для доставленного товара. Исходя из степени несоответствия, действия производителя могут включать: «возврат», «отзыв продукта», «частичное или полное возмещение», «уведомления потребителя». Несоответствие устраняется с помощью корректирующих действий (исходя из положений ISO 9001: 2015).

При устранении несоответствий определяется [7, с. 78]: а) перечень исполнителей, совокупность возможных действий, принимаемых для устранения проблемы. Немедленные корректирующие действия могут рассматриваться как «контроль ущерба» и должны: прекратить дальнейшее несоответствие; прекратить дальнейшую обработку/выработку дефектных деталей, продуктов, процессов; оценить последствия проблемы (например, необходимость переделки), уведомить пострадавших потребителей в случае необходимости; б) последовательность мониторинга и выявления несоответствия; в) стандарты регистрации выявленного несоответствия; г) технологии выявления дефектного, несоответствующего продукта; д) варианты минимизации репутационного риска из-за выпуска и поставки несоответствующей продукции потребителю; е) корректирующие действия по исправлению несоответствия, брака, дефекта.

При управлении несоответствием, столкнувшись с большинством проблем, связанных с процессами, продуктами или услугами, специалисты по качеству обычно осуществляют два типа корректирующих действий [8]: а) контроль несоответствующего продукта. Крайне важно, чтобы весь несоответствующий продукт, выявленный или подозреваемый на наличие проблемы, был изъят из процесса производства; б) анализ первопричин с корректирующими действиями – это два отдельных и важных процесса. Анализ первопричин с корректирующими действиями решает два вопроса: почему

продукт не соответствует и как избежать этого в будущем? Исключение причин внутренних и / или внешних сбоях имеет основополагающее значение для удовлетворения потребностей потребителей, повышения качества и даже для выживания на рынке. Коренная причина проблемы должна быть идентифицирована и устранена.

При планировании процесса обращения с несоответствующей продукцией:

1. Организация должна разработать документированную процедуру, описывающую метод обнаружения и контроля несоответствующей продукции;

2. В случае обнаружения несоответствующего продукта, он должен быть отделен от других продуктов, а исполнитель должен инициировать действие по его идентификации (исключить использование несоответствующего продукта);

3. Организация должна вести записи, описывающие обнаруженные несоответствия и действия, предпринятые для их устранения. Записи должны быть введены в процесс контроля записей;

4. При обнаружении несоответствия после поставки продукта необходимо предпринять действия, соответствующие характеру несоответствия;

5. Когда несоответствующий продукт был повторно переработан (доработан), он должен быть повторно проверен на соответствие требованиям;

6. Контроль несоответствующих результатов – позволит организации минимизировать их влияние. Несоответствие может возникнуть в сырье, компонентах, в товарах, которые находятся в процессе производства или готовой продукции, или в сервисных операциях;

7. Контроль несоответствующих выходов из производственных процессов. Действие должно относиться ко всем этапам процесса: от обнаружения несоответствующего продукта до закрытия производства;

8. Контроль за несоответствующей продукцией. Стандарт не требует определения и ведения документированной процедуры, точно описывающей, как должны обрабатываться несоответствующие выходные данные или любой другой компонент продукта при его обнаружении, но она желательна.

В процессе процедуры обычно указаны шаги, инструменты, действия и необходимые записи при работе с несоответствующим продуктом. Конечно, как и любые другие процедуры СМК, процесс контроля не-

соответствующей продукции должен находиться в интегрированной системе менеджмента качества.

Рассматривая вопрос на примере отдельного производства объекта исследования, определяем, что управление несоответствующей продукцией в процессе производства включает в себя несколько этапов:

1) выявление и идентификацию;

2) ведение записей о несоответствиях;

3) утилизацию, ремонт блоков, реклассификацию несоответствующей продукции. Источниками выявления несоответствующей продукции являются результаты автоматизированного сплошного контроля [9, с. 108].

Последовательность действий по управлению несоответствующей продукцией изучаемой бизнес-единицы в контрольных точках включает: поступление продукта в точку контроля, обнаружение и идентификация дефектов, определение степени соответствия программе, информирование лица, принимающего решение, задержка линии, контроль партии. Срок исполнения – не реже 1 раза в 2 часа. Регламент: ГОСТ Р 54170, СТП 02. При обнаружении крупных, недопустимых дефектов или при регистрации высокого уровня дефектности автоматически срабатывает программа оптимизации, и продукт отправляется в лом для дальнейшего возвратного использования. При выявлении несоответствий в производимом продукте арестовывается объем продукции, произведенной в течение половины времени между двумя последними испытаниями (если несоответствие выявил контролер) или с момента появления несоответствия (если это можно точно установить по контрольным приборам, например, разрыв ленты стекла, остановка оборудования и т.д.) Для принятия соответствующего решения (утилизация, реклассификация, возможность отгрузки) по задержанным блокам собирается производственная комиссия в составе заинтересованных руководителей и специалистов. При выявлении несоответствующей продукции после поставки потребителю, дальнейшая работа ведется согласно процедуре о работе с претензиями и сообщениями претензионного характера.

Как показывает исследование, обнаружение несоответствия продукции, дефектов на нее поверхности, являются неотъемлемым элементов интегрированной системы контроля качества продукта. Вывод подтверждаем статистическими дан-

ными – количество несоответствующей продукции за 1 квартал 2019 г. составило: январь – 24 шт.; февраль – 43 шт.; март – 46 шт. Основной проблемой, обуславливающей производство несоответствующей продукции, а также фактическое значение брака за исследуемый период является брак заготовки. Перечень корневых причин высокого процента несоответствующей продукции в Производственном объединении ПО, за период включает: высокая текучесть кадров; нарушение требуемых инструкций, малый % запаса комплектующих; срок поставки запасных частей от 4 недель; ручные манипуляции; отсутствует 100% контроль. По данным открытых источников размер упущенных доходов за 1 квартал 2019 г. составил 167 533 тыс. руб. [10]. При этом, плановое значение показателя в прогнозном периоде – снижение количества дефектов продукта на 70% (номинал точности поверхности обработки 2,1 мм). На операционном уровне в краткосрочном периоде решение выделенных проблем возможно посредством замены комплектующих на оборудовании, подверженных износу; исполнение инструкций по охране труда. Реализация перечисленных решений позволит в прогнозном периоде повысить эффективность производства, снизить процент несоответствующей продукции.

Выводы

В исследовании изучаются корректирующие действия по управлению продукцией, несоответствующей установленным требованиям в виде процедур контроля и технологии выявления несоответствующей продукции с позиции применения ворот качества. Апробация теоретического задела на примере отдельной бизнес-единицы отечественного сектора «Переработка» отрасли машиностроения позволила предложить систему взаимосвязанных элементов и процедур управления (контроля) несоответствующей продукцией. В частности, управление несоответствующей продукцией предлагается осуществлять поэтапно: на первом этапе выполнять работы по идентификации и управлению продукцией, несоответствующей установленным требованиям, с целью предотвращения непреднамеренного использования или поставки. На втором этапе, в результате работ по управлению несоответствующей продукцией предлагается принимать следующие решения: а) реклас-

сификация; б) перерез на мелкие форматы и утилизация несоответствующих листов; в) доработка (замена поврежденных деталей тары, стяжной ленты, битых листов, устранение разрывов на упаковочной пленке и др.); г) утилизация продукции. В случае выявления несоответствующей продукции до момента «начала её использования», лица, ответственные за управление несоответствующей продукцией, информируют об этом руководителей подразделений для совместного принятия решения по её управлению у потребителя (разбраковка, совместная приёмка, уценка и др.). На третьем этапе предлагается распределение ответственности и порядок управления несоответствующей продукцией в процессе производства и хранения регламентированы процедурами локального уровня. Управление несоответствиями в Производственном объединении подразумевает под собой порядок идентификации и рассмотрения несоответствий в виде соответствующих процедур и инструкций, где распределены ответственность и полномочия по рассмотрению несоответствующих ситуаций и принятию корректирующих действий для уменьшения нанесения возможного ущерба. Технология обнаружения несоответствующей (дефектной продукции) в момент появления несоответствия предполагает реализацию корректирующих действий, как то: получение информации об обнаруженных несоответствиях; анализ и определение причин обнаруженных несоответствий в интегрированной системе менеджмента, процессах, продукции, показателях экологических аспектов, и др. видах деятельности; определение, есть ли подобные несоответствия или могут произойти; оценка необходимости коррекции или корректирующие действия; выполнение корректирующих действий; запись полученных результатов от корректирующих действий; рефлексия результативности выполненных корректирующих действий по исправлению несоответствий. По результатам оценки результативности предпринятых корректирующих действий, вносятся изменения в документы интегрированной системы менеджмента и актуализируются риски и возможности. Что предопределяет необходимость в дальнейших исследованиях формирования целостной системы оценки эффективности процессов управления несоответствующей продукцией, определения экономии и выгод от внедрения предлагаемых мероприятий.

Библиографический список

1. Sweis Rateb; Ismaeil Asma'a, Obeidat Bader, Kanaan Raed Kareem (2019). Reviewing the Literature on Total Quality Management and Organizational Performance // *Journal of Business & Management (COES&RJ-JBM)*. 2019. Vol. 7. № 3. P. 192-215.
2. Kahreh Z., Shirmohammadi A., & Kahreh M. Explanatory Study towards Analysis the Relationship between Total Quality Management and Knowledge Management // *Procedia-Social and Behavioural Sciences*. 2014. Vol. 109. P. 600-604.
3. Madar A. Implementation of Total Quality Management Case Study: British Airways // *Bulletin of Transilvania University of Braşov: Economic Sciences*. 2015. № 8(57). P. 127-134.
4. Benavides-Velasco C., Quintana-García C., & Marchante-Lara M. Total Quality Management, Corporate Social Responsibility and Performance in the Hotel Industry // *International Journal of Hospitality Management*. 2014. № 41. P. 77-87.
5. Гарина Е.П., Гарин А.П. Использование современных методов управления качеством для повышения результативности производства сложного продукта // *Вестник НГИЭИ*. 2017. № 11 (78). С. 111-119.
6. Былинкин В.П. Система управления качеством на предприятии от комплексной системы управления качеством разработок до системы менеджмента качества // *Вестник Самарского отраслевого научно-исследовательского института радио*. 2005. № 1. С. 77-80.
7. Garina E.P., Kuznetsov V.P., Andryashina N.S., Romanovskaya E.V., Kuznetsova S.N. (2019) Exploring Alternative Strategies for Managing the Complexity of a Product. In: Popkova E. (eds) *The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony*. ISC 2018. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 57. Springer. Cham.
8. Сметанин С.Д., Шаламов В.Г. Соотношение показателей качества в системах менеджмента качества и технических системах // *Science, Technology and Life – 2017 Proceedings of articles the IV International scientific conference*. Scientific editors O.V. Moskalenko, E.M. Harlanova, V.V. Okorkov. 2018. С. 92-99.
9. Цаприлов Д.А., Чудаев А.В. Построение системы процессного управления как элемента системы менеджмента качества // *Стандарты и качество*. 2007. № 6. С. 106-109.
10. Parshina A.A., Levchuk V.V., Shpilevskaya E.V. at all (2019) The Study of Modern Approaches to Development of Economic Systems Through Managing Their Complexity. In: Popkova E. (eds) *The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony*. ISC 2018. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 57. Springer. Cham.