

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 005.336.3

Кунцевич
Виктория Вячеславовна

Система менеджмента качества:
управление оборудованием для мониторинга и измерений

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-38 80 01 «Приборостроение, метрология и
информационно-измерительные приборы и системы»

Научный руководитель
Ляльков Святослав Владимирович
кандидат технических наук, доцент

Минск 2017

ВВЕДЕНИЕ

Уже несколько десятилетий во всем мире большое значение придается качеству продукции. Обеспечение качества всегда было и остается одной из самых сложных задач, с которыми приходится сталкиваться при производстве продукции и предоставлении услуг. Эффективным средством успешного решения этой задачи является реализация положений международных стандартов ISO серии 9000. Внедрение систем качества на основе международных стандартов становится насущной необходимостью. Наличие систем качества требуют и заказчики (потребители), и государственные органы, рассматривающие их как гарантию получения высококачественной, безопасной продукции (услуги). Предприятия также заинтересованы в создании у себя систем качества, позволяющих им совершенствовать производство, повышать эффективность своей деятельности и к тому же получить дополнительные козыри на рынке. Становится нормой иметь сертифицированную систему качества на предприятии. Из этого следует, что качество становится определяющим условием при выборе товаров и услуг на рынке, и соответствующее обеспечение его невозможно без функционирования эффективной системы менеджмента качества. Одним из важных элементов является совершенствование СМК для улучшения деятельности предприятия.

Взаимосвязь качества и измерений неразрывна, но ведущим является качество, именно для его обеспечения требуются измерения. Изменения в подходах к обеспечению качества, к управлению качеством в значительной степени влияют на метрологическую деятельность на предприятии. Увидеть, воспринять, принять соответствующие научно-технические и организационные решения для адаптации метрологической деятельности, значит сделать метрологию на предприятии эффективной. Управление качеством немислимо без метрологического обеспечения измерений. Метрологическое обеспечение подразумевает обеспечение единства измерений, требуемой точности измерений, достоверности и воспроизводимости результатов испытаний, измерений и контроля качества продукции. Управление оборудованием для мониторинга и измерений, – не что иное, как метрологическое обеспечение измерений при производстве и контроле качества продукции, работ, услуг.

СМК Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой разного рода процессов. Эта совокупность обеспечивает безусловное предоставление качественных образовательных услуг, продукции научной и инновационной деятельности в соответствии с требованиями потребителей и других заинтересованных сторон.

Анализ СМК является трудоемким и сложным процессом, поэтому в настоящее время при решении таких задач используются современные технологии моделирования. Одна из таких технологий - это методы структурного анализа и в первую очередь стандарты моделирования процессов IDEF0. Анализ предприятия как модели – это удобный способ ответа на вопрос, что необходимо и достаточно для достижения конкретной поставленной цели.

Вышесказанное определяет актуальность темы магистерской диссертации.

Объект исследования – система менеджмента качества БГУИР.

Предмет исследования – процесс по управлению оборудованием для мониторинга и измерений.

Целью данной работы является совершенствование СМК БГУИР посредством разработки методов улучшения ее информационного обеспечения на основе информационных технологий в части процесса по управлению оборудованием для мониторинга и измерений.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- исследовать сущность и содержание системы менеджмента качества;
- дать характеристику исследуемому объекту;
- проанализировать систему менеджмента качества вуза;
- проанализировать основные требования к процессу управления оборудованием для мониторинга и измерений;
- разработать инструкцию по управлению оборудованием для мониторинга измерений;
- оценить результативность процесса.

В процессе работы над диссертацией и обоснования результатов использованы следующие приемы научного исследования: методы логического и сравнительного анализа, графического метода.

Диссертация является логически завершенным самостоятельным научным исследованием, результаты которого имеют значение для дальнейшего развития СМК.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В настоящее время конкурентоспособность организации напрямую зависит от качества производимой продукции или оказываемых услуг, а также от возможности этой организации удовлетворять запросы потребителей. Образовательное учреждение не является исключением. Инструментом управления и обеспечения качества образовательных услуг, а также своевременного определения и удовлетворения потребностей всех заинтересованных сторон является система менеджмента качества (СМК), которая функционирует в соответствии со стандартами ISO серии 9000.

Метрологическое обеспечение (МО) является реальным инструментом СМК практически каждой организации, позволяющим осуществлять выпуск качественной продукции. В настоящее время проблемы оценки состояния МО и управления оборудованием в СМК встали достаточно остро, так как из-за постоянно меняющейся конъюнктуры рынка требования к качеству продукции (услуг) постоянно растут, и требуется все более точное и надежное метрологическое обеспечение. Правильное управление оборудованием необходимо для обеспечения точных, надежных и своевременных результатов. В связи с этим задача разработки инструкции по управлению оборудованием для мониторинга и измерений является весьма важной и актуальной.

Целью работы является совершенствование СМК посредством разработки методов улучшения ее информационного обеспечения на основе информационных технологий.

Для достижения этой цели в работе поставлены и решены следующие задачи:

- рассмотреть теоретические основы СМК;
- дать характеристику исследуемому объекту;
- проанализировать СМК вуза;
- проанализировать основные требования к процессу управления оборудованием для мониторинга и измерений;
- разработать инструкцию по управлению оборудованием для мониторинга и измерений;
- оценить результативность процесса по управлению оборудованием для мониторинга и измерений.

Новизна работы определяется следующими результатами:

- разработан вариант функциональной модели СМК БУГИР в форме контекстной диаграммы IDEF0, дочерняя диаграмма процесса по управлению оборудованием для мониторинга и измерений.

- разработана инструкция по управлению оборудованием для мониторинга и измерений;
- разработан алгоритм процесса по управлению оборудованием для мониторинга и измерений
- разработана методика оценки результативности процесса «Управление оборудованием для мониторинга и измерений» и оценена его результативность.

Практическая ценность работы заключается в возможности использования основных положений в качестве конкретного инструмента управления организацией на основе совершенствования процессов СМК.

Результаты работы были апробированы на 9-ой Международной научно-технической конференции молодых ученых и студентов «Новые направления развития приборостроения» (Минск, 20-22 апреля 2016 г.), 52-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР «Телекоммуникационные системы и сети» (Минск, 25-30 апреля 2016 г.) и опубликованы в материалах этих конференций.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, излагаются цель и основные задачи исследования, формулируются научная новизна. Проводится краткий анализ актуального состояния вопросов, подлежащих исследованию.

В первой главе раскрыты теоретические основы системы менеджмента качества, дается описание стандартов ISO серии 9000, рассмотрены основные методы и принципы управления качеством.

Центральным, из восьми принципов менеджмента качества образующих основу для стандартов СМК и входящих в семейство ISO 9000, является принцип процессного подхода. Процессный подход это одна из концепций управления, которая окончательно сформировалась в 80-х годах прошлого века. В соответствии с этой концепцией вся деятельность организации рассматривается как набор процессов. Адекватное описание процессов возможно с помощью процедуры, называемой моделированием. Моделирование процессов это ответ практически на все вопросы, касающиеся совершенствования деятельности предприятия и повышения его конкурентоспособности.

На основе полученных в первой главе результатов анализа систем менеджмента качества была сформулирована цель диссертационной работы и определены основные задачи, решение которых необходимо для ее достижения.

Во второй главе приводится краткая характеристика Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, проведен анализ СМК вуза. Проведенный анализ СМК БГУИР показал, что в документации по качеству вуза детально не проработан процесс по управлению оборудованием для мониторинга и измерений, в части метрологического обеспечения оборудования. Этот процесс был рассмотрен с точки зрения требований предъявляемых стандартом СТБ ISO 9001-2009 (п.7.6). Управление оборудованием для мониторинга и измерений, - не что иное, как метрологическое обеспечение измерений при производстве и контроле качества продукции, работ, услуг. В основу управления оборудованием должно быть положено тщательное планирование.

С помощью методологии функционального моделирования IDEF0 была разработана типовая модель процессов СМК и показана принципиальная возможность описания процессов СМК БГУИР с помощью этой модели.

Третья глава посвящена непосредственно разработке Инструкции по управлению оборудованием для мониторинга и измерений. Инструкция позволяет установить единый порядок выбора, эксплуатации и хранения, а так

же поверки, проверки, калибровки и аттестации оборудования, технического обслуживания и ремонта оборудования. Разработан алгоритм процесса по управлению оборудованием для мониторинга и измерений.

В четвертой главе посвящена оценке результативности процесса «Управление оборудованием для мониторинга и измерений».

Разработанная методика позволяет оценить результативность процесса по управлению оборудованием для мониторинга и измерений, провести сравнительную характеристику оценки результативности с момента внедрения (2015 г.) в практическую деятельность Научно-образовательного инновационного центра СВЧ технологий и их метрологического обеспечения БГУИР Инструкции по управлению оборудованием для мониторинга и измерений, и выработать корректирующие и предупреждающие действия, тем самым, повысить результативность всей СМК.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведен анализ теоретических основ СМК, рассмотрены основные методы и принципы управления качеством. Процессный подход, составляющий основу системы ISO 9000, требует применения специальных средств для описания и классификации процессов, составляющих деятельность организации. Одним из таких средств для описания сети процессов является методология функционального моделирования IDEF0.

Сравнительная характеристика систем моделирования ARIS и IDEF0 показала, что функциональные возможности ARIS и IDEF0 можно сравнивать только по отношению к определенному кругу задач. Каждая из рассматриваемых систем имеет свои преимущества и недостатки. Наиболее преимущественными с точки зрения практической реализации является нотация IDEF0, так как она имеет больше инструментов, чем нотация ARIS, для описания процессов.

В работе описана СМК БГУИР, процесс управления оборудованием для мониторинга и измерений в соответствии с требованиями пункта 7.6 СТБ ISO 9001-2009. Разработана типовая модель процессов СМК с использованием методологии функционального моделирования IDEF0. В модель были включены все процессы, которые были выделены в ходе идентификации. При детализации процессов выяснено, что процесс управления оборудованием для мониторинга и измерений относится к процессам измерения, анализа и улучшения СМК. Построенная функциональная модель процесса по управлению оборудованием для мониторинга и измерений стала основанием для описания последовательности и этапов выполнения процесса.

Инструкция по управлению оборудованием для мониторинга и измерений разработанная в диссертации регламентирует реализацию в БГУИР требований национальных стандартов, включая пункт 7.6 СТБ- ISO 9001-2009, а также других нормативных документов по обеспечению единства измерений.

Методика оценки результативности процесса «Управление устройствами для мониторинга и измерений» СМК, позволяет выработать корректирующие и предупреждающие действия, тем самым, повысив результативность всей СМК. Приведены результаты оценки результативности процесса «Управление устройствами для мониторинга и измерений», построена сравнительная диаграмма за 2015 и 2016 годы.

Результаты, полученные в ходе работы над диссертацией, внедрены в практическую деятельность Научно-образовательного инновационного центра СВЧ технологий и их метрологического обеспечения БГУИР, о чем свидетельствует Акт внедрения, прилагаемый к пояснительной записке.

Список публикаций соискателя

1 – Кунцевич, В. В. Система менеджмента качества: управление оборудованием для мониторинга и измерений / В. В. Кунцевич, С. В. Ляльков // Новые направления развития приборостроения : материалы 9-й международной научно-технической конференции молодых ученых и студентов, Минск, 20–22 апреля 2016 г. : в 2 т. / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: О. К. Гусев [и др.]. – Минск, 2016. – Т. 2. - С. 160.

2 – Кунцевич В. В. Система менеджмента качества: управление оборудованием для мониторинга и измерений / В. В. Кунцевич // Телекоммуникационные системы и сети: материалы 52-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов. (Минск, 25–30 апреля 2016 г.). – Минск: БГУИР, 2016. – С. 13.