

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Методические указания к практическим занятиям
для обучающихся по специальностям
1-54 01 01 «Метрология, стандартизация и сертификация»,
6-05-0716-01 «Метрология, стандартизация и контроль качества»
высших учебных заведений
в 2-х частях

Часть 1

Витебск
2025

УДК 658.516

А 93

Составитель:

А. Н. Махонь

Одобрено кафедрой «Техническое регулирование и товароведение»
УО «ВГТУ», протокол № 8 от 24.12.2024.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
УО «ВГТУ», протокол № 6 от 26.02.2025.

А 93 **Системы менеджмента качества** : методические указания к практическим занятиям. В 2 ч. Ч. 1. / сост. А. Н. Махонь – Витебск : УО «ВГТУ», 2025. – 40 с.

Методические указания к практическим занятиям содержат цель работы, задания, основные сведения, требования к отчету, рекомендуемую литературу по темам практических занятий учебной дисциплины «Системы менеджмента качества» и предназначены для более глубокого освоения обучающимися теоретического материала по изучаемой дисциплине и получения практических навыков в области внедрения и функционирования систем менеджмента качества.

УДК 658.516

© УО «ВГТУ», 2025

Содержание

Практическое занятие 1. Реализация принципов Э. Деминга и Д. Джурана в условиях современных СМК	4
Практическое занятие 2. Разработка алгоритма создания СМК	7
Практическое занятие 3. Определение и описание процессов, необходимых для СМК	9
Практическое занятие 4. Разработка паспорта процесса СМК	11
Практическая работа 5. Моделирование процессов в нотации IDEF0	16
Практическое занятие 6. Менеджмент измерений и измерительного оборудования в СМК испытательной лаборатории в соответствии с требованиями ISO 10012	21
Практическое занятие 7. Использование статистических техник для улучшения СМК организации в соответствии с требованиями ISO/TR 10017	23
Практическое занятие 8. Классификация документированной информации СМК в соответствии с требованиями ISO 10013	25
Практическое занятие 9. Описание процессов СМК в виде документированных процедур	28
Практическое занятие 10. Изучение методов оценки результативности СМК	30
Практическое занятие 11. Изучение метода оценки удовлетворенности потребителей «Модель Кано»	34

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1.

Реализация принципов Э. Деминга и Дж. Джурана в условиях современных СМК

Цель работы: установление взаимосвязи принципов Э. Деминга и Дж. Джурана с положениями по достижению устойчивого успеха организаций ISO 9004:2018.

Задания

1. Установить положения ISO 9004:2018 «Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха», реализующие принципы Э. Деминга.

2. Установить положения ISO 9004:2018 «Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха», реализующие принципы «Триады качества» Дж. Джурана.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Стандарт ISO 9004:2018 составляет взаимодополняющую совместимую группу со стандартом ISO 9001 и является наряду с ним частью серии стандартов ISO 9000 «Менеджмент качества». Если ISO 9001 представляет собой требования по первоначальному созданию в организациях СМК, то ISO 9004 направлен на дальнейшее развитие функционирующей системы. Впервые стандарт ISO 9004 был опубликован в 1994 году, затем последовали редакции 2000 и 2009 годов.

В версии 2018 года содержатся рекомендации по достижению устойчивого успеха путем повышения качества управления организаций. Эта мысль отражена и в новом названии стандарта: «Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха» и закреплена в области его применения. ISO 9004:2018 сконцентрирован на достижении уверенности руководства в успехе организации за счет удовлетворения потребностей и ожиданий заинтересованных сторон. Также, стандарт версии 2018 года предоставляет руководство по систематическому и постоянному улучшению всех процессов организации.

Действующая версия ISO 9004 содержит инструмент самооценки зрелости СМК организации, позволяющий более эффективно выявлять области, в которых могут быть проведены результативные улучшения.

Ключевыми понятиями стандарта ISO 9004:2018 являются:

- 1) качество организации;
- 2) контекст организации;
- 3) идентичность организации.

Качество организации – это уровень системы менеджмента, который позволяет организации удовлетворять потребности и ожидания всех заинтересованных сторон, то есть достигнуть устойчивого успеха.

Контекст организации – среда, в которой работает организация. Это база для достижения устойчивого успеха. Понимание контекста определяет факторы, влияющие на способность организации добиваться устойчивого успеха. Контекст организации включает: заинтересованные стороны; внешние факторы; внутренние факторы. Без их идентификации устойчивый успех невозможен.

Идентичность (уникальность) организации – определение и поддержание уникального образа организации – один из основных принципов построения СМК. Организация определяется своей идентичностью и контекстом. Уникальность организации обуславливают четыре элемента: миссия, видение, ценности и культура.

Миссия – цель существования организации.

Видение – стремление к тому, чем бы хотела стать организация.

Ценности – принципы и/или модели мышления, формирующие культуру организации и определяющие, что для нее важно.

Культура – убеждения, история, этика, традиции организации.

Руководство для организаций, идущих по пути достижения устойчивого успеха можно описать пятью шагами:

1. Определить и понять контекст организации.
2. Исходя из контекста, определить и укрепить идентичность.
3. Определить стратегию, политику и цели организации.
4. Определить взаимосвязанные процессы для достижения цели.
5. Определить показатели достижения целей и измерять их. Обеспечить постоянное улучшение процессов.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Изучив область применения и содержание стандарта ISO 9004:2018 и принципы Э. Деминга, установить разделы и пункты стандарта, реализующие эти принципы. Результаты оформить в виде таблицы 1.1.
2. Изучив область применения и содержание стандарта ISO 9004:2018 и процессов «Триады качества» Дж. Джурана, установить разделы и пункты стандарта, реализующие эти процессы. Результаты оформить в виде таблицы 1.2.

14 принципов Эд. Деминга: 1. Постоянство цели. 2. Новая философия. 3. Покончите с зависимостью от массового контроля. 4. Покончите с практикой закупок по самой дешевой цене. 5. Улучшайте каждый процесс. 6. Введите практику, подготовку и переподготовку. 7. Учредите «лидерство». 8. Изгоняйте страхи. 9. Разружьте барьеры. 10. Откажитесь от пустых лозунгов и призывов. 11. Устраните количественные нормы и задания. 12. Дайте работникам возможность гордиться своим трудом. 13. Поощряйте стремление к образованию. 14. Приверженность к делу, повышение качества и действенность вашего руководства.

Содержание процессов «триады качества» Дж. Джурана

Процесс	Краткая характеристика	Конечный результат
Планирование качества	Процесс подготовки к достижению поставленных целей в области качества	Способность процесса отвечать целям, поставленным в области качества, при действующих условиях
Контроль качества	Процесс достижения соответствия поставленным целям в области качества в ходе выполнения операций	Выполнение операций в соответствии с планом качества
Улучшение качества	Разрыв с предшествующим уровнем характеристик	Выполнение операций на уровне качества выше запланированных характеристик

Таблица 1.1 – Взаимосвязь принципов Э. Деминга и ISO 9004:2018

Принцип Э. Деминга	Пункт ISO 9004:2018	Требование
1. Постоянство цели		

Таблица 1.2 – Взаимосвязь принципов Дж. Джурана и ISO 9004:2018

Принцип Дж. Джурана	Пункт ISO 9004:2018	Требование
1. Планирование качества		

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. ISO 9004:2018 «Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2.

Разработка алгоритма создания СМК

Цель работы: представить алгоритм создания СМК в виде набора последовательных процессов с помощью нотации для моделирования IDEF 0.

Задания

1. Изучить положения ТК РБ 4.2-МР-18-2003 «Методические рекомендации по организации и порядку проведения работ по созданию СМК, соответствующей требованиям СТБ ISO 9001».

2. Разработать алгоритм создания СМК в виде набора процессов с помощью нотации IDEF 0.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1. Методические подходы и порядок проведения работ при создании СМК в организации согласно ТК РБ 4.2-МР-18-2003 «Методические рекомендации по организации и порядку проведения работ по созданию СМК, соответствующей требованиям СТБ ISO 9001», разработаны техническим комитетом по стандартизации Республики Беларусь ТК ВУ 4 «Менеджмент качества».

При создании СМК организации необходимо выполнить следующие работы:

- принять решение о внедрении стандарта и выбрать стратегию внедрения стандарта;
- определить руководящие и рабочие органы для проведения работ по созданию СМК;
- разработать политику и установить цели в области качества;
- провести анализ действующей в организации системы качества с целью оценки ее степени соответствия требованиям СТБ ISO 9001-2015 и определить объем работ, подлежащих выполнению;
- организовать и провести всеобщее обучение сотрудников организации по вопросам менеджмента качества;
- определить процессы, необходимые для СМК, их последовательность и взаимодействие; разработать общую схему (карту) процессов организации; осуществить распределение ответственности за процессы; изменить, при необходимости организационную структуру;
- определить перечень необходимой документированной информации; разработать план разработки документов СМК, необходимых для управления процессами; выполнить план разработки документов СМК;
- определить и обеспечить наличие ресурсов, необходимых для реализации и поддержания в рабочем состоянии СМК;
- провести работу по внедрению всех разработанных документов СМК, в том числе документов, необходимых для осуществления и управления процессами;

- провести внутренний аудит, разработать при необходимости корректирующие действия и реализовать их;
- провести анализ готовности СМК к сертификации.

2. Описание (моделирование) алгоритма создания СМК в виде набора последовательных процессов рекомендуется проводить с помощью нотации IDEF 0 и методических рекомендаций ТК РБ 4.2-МР-05-2002.

Описание (моделирование) процесса – отражение субъективного видения реально существующего в организации процесса в виде модели, состоящей из взаимосвязанных объектов.

Цель моделирования – создание точного, достаточного, лаконичного, удобного для восприятия и анализа описания объекта как совокупности взаимодействующих компонентов и взаимосвязей между ними.

Функциональное моделирование – построение модели процесса, которая отражает внутреннюю структуру процесса, его входы и выходы, взаимосвязи и взаимозависимости с другими процессами в сети процессов, а также классификационные и идентификационные признаки, характеризующие процесс в виде функций.

Одной из наиболее распространенных методологий для создания моделей сложных систем и процессов является методология IDEF 0.

Методика описания процесса «Разработать алгоритм создания СМК» включает следующие этапы:

- определить подпроцессы, из которых состоит данный процесс, используя механизм декомпозиции процесса A_0 ;
- описать входы, выходы, управление и ресурсы для каждого подпроцесса;
- установить и описать взаимосвязи между подпроцессами, т. е. связать их между собой интерфейсными дугами, которые могут отражать материалы, сырье, продукцию, информацию, документы, ТНПА, ответственных исполнителей и т. д.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Изучив методические подходы и порядок проведения работ при создании СМК в организации согласно ТК РБ 4.2-МР-18-2003, представить последовательность работ по созданию СМК в виде процесса «Разработать алгоритм создания СМК» с идентификационным номером A_0 (рис. 1).

2. Используя механизм декомпозиции процесса A_0 , определить структуру подпроцессов, из которых состоит процесс «Разработать алгоритм создания СМК». Оформить модель данного процесса по правилам методологии IDEF 0.

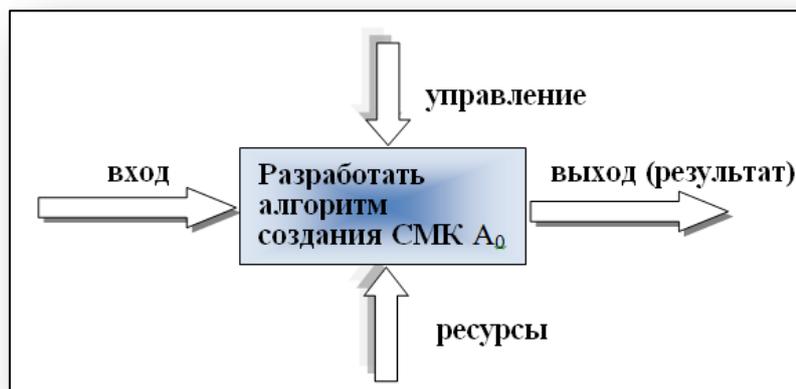


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма процесса с идентификационным номером A_0

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. ТК РБ 4.2-МР-18-2003 «Методические рекомендации по организации и порядку проведения работ по созданию СМК, соответствующей требованиям СТБ ISO 9001».
2. ТК РБ 4.2-МР-05-2002 «Методика и порядок работ по определению, классификации и идентификации процессов. Описание процессов на базе методологии IDEF 0».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3.

Определение и описание процессов, необходимых СМК

Цель работы: определить и представить в виде набора последовательных процессов СМК с помощью нотации IDEF 0 миссию и функции конкретной организации.

Задания

1. Изучить положения Политики и целей в области качества организации (по заданию преподавателя).
2. Разработать миссию и дерево функций организации.
3. Разработать и описать основные процессы организации с помощью нотации IDEF 0.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Принцип менеджмента качества «Процессный подход» гласит: «желаемый результат достигается более результативно, когда видами деятельности и связанными с ними результатами управляют как процессом».

Если организация ставит целью улучшить конкретный вид деятельности, то нужно применить процессный подход.

В СТБ ISO 9001 установлены требования к реализации процессного подхода. Организация должна осуществлять менеджмент процессов. Если организация решает передать сторонним организациям выполнение какого-либо процесса, влияющего на соответствие продукции требованиям, то она должна обеспечить со своей стороны контроль за таким процессом. Управление этим процессом должно быть определено в документах СМК.

В процессы, необходимые для СМК следует включать: **процессы управленческой деятельности руководства, процессы обеспечения ресурсами, процессы жизненного цикла продукции и процессы измерения, анализа и улучшения.**

В соответствии с циклом PDCA любая деятельность (процесс) должен проходить соответствующие циклу этапы.

Планирование процесса – распределение деятельности подразделений и должностных лиц организации с целью достижения запланированных результатов и определение ресурсов, необходимых для их выполнения.

Управление процессом – деятельность владельца процесса по анализу данных о процессе и принятию управленческих решений. Управление процессов включает в себя функции планирования, организации работ, контроля их выполнения и регулирования.

Контроль выполнения процесса – это непрерывный анализ и оценка соответствия фактических значений измеряемых параметров установленным.

Регулирование процесса – устранение возникающих в ходе процесса несоответствий и улучшение процесса.

Для определения процессов в деятельности организации необходимо ответить на вопросы: *Сколько процессов должно быть в организации? Какова взаимосвязь подразделений и процессов? Как определить границы процесса, и каков должен быть его размер?*

Универсального ответа на эти вопросы не существует. Требования, которые нужно учитывать при выборе процессов, зависят от организации, ее размера, способа управления. Однако существуют общие правила (подходы) выделения процессов в организациях.

1. По результатам процессов. Границы процесса устанавливаются в соответствии с его результатом. Для одних процессов организации результатом является продукт, для других – управленческие решения. В зависимости от результата выявляют процессы: основные (или процессы жизненного цикла продукции); управленческие; вспомогательные; процессы развития (улучшения).

2. По функциям процессов. Выполняется классификация функций организации (можно начать с функциональных подразделений). Определение состава процессов происходит на основе системы функций компании. Обычно процесс выходит за рамки деятельности одного подразделения, поэтому границы процесса связывают с выполнением функций.

3. По добавленной ценности. Границы процесса устанавливаются там, где процесс вносит добавленную ценность в конечный продукт. Этот подход позволяет выявить, прежде всего, **основные** процессы (напрямую добавляющие ценность организации), а затем все остальные, поддерживающие функционирование бизнес-системы (косвенно добавляющие ценность организации через основные процессы). Вместе все эти процессы образуют так называемую цепочку создания ценности.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Изучив с помощью Политики в области качества краткую характеристику организации, сферу деятельности, стратегические цели, разработать миссию и дерево функций данной организации – иерархическую модель видов деятельности. Дерево функций является основой для построения бизнес-процессов организации.
2. Представить в виде набора последовательных процессов СМК с помощью нотации IDEF 0 миссию и функции конкретной организации.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. ТК РБ 4.2-МР-18-2003 «Методические рекомендации по организации и порядку проведения работ по созданию СМК, соответствующей требованиям СТБ ISO 9001».
2. ТКП 45-1.01-80-2007 «Процессы системы менеджмента качества. Порядок работ по определению, классификации и идентификации».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4. Разработка паспорта бизнес-процесса

Цель работы: приобрести практические навыки документирования бизнес-процессов.

Задания

1. Изучить рекомендации к документированию бизнес-процессов.
2. Составить паспорт процесса «Организовать и провести учебные и производственные практики обучающихся в УВО».

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Каждый процесс должен быть определенным образом документирован с тем, чтобы в этой документированной информации присутствовали все элементы, необходимые для функционирования и управления процессом, с учетом:

– наглядности и полноты описываемого процесса, без дублирования информации;

- возможности анализа процесса руководителем, аудиторами;
- рационального использования ранее разработанной и подтвердившей на практике свою ценность документации организации.

Документирование бизнес-процессов может иметь структуру, представленную на рисунке 2.



Рисунок 2 – Структура документированной информации бизнес-процесса

Положение об управлении бизнес-процессами – основной документ, который определяет, как должно осуществляться управление бизнес-процессами в организации.

Положение об управлении бизнес-процессами должно включать:

- правила определения границ бизнес процессов;
- правила определения взаимосвязей процессов;
- правила декомпозиции процессов;
- описание структуры и уровней декомпозиции процессов;
- правила моделирования и описания бизнес процессов;
- правила определения и измерения КРІ (ключевых показателей) процессов;
- правила мониторинга, оценки результативности и улучшения процессов;
- порядок осуществления документооборота;
- ответственность и полномочия владельцев бизнес-процессов;
- правила организации управления бизнес-процессами.

Регламент бизнес-процесса – документ, который описывает весь процесс, начиная с первого до нижнего уровня декомпозиции. Включает описание процедур, ресурсов, показателей процесса, т. е. все, что необходимо для осуществления процесса и его управления. Все регламенты должны существовать в электронном виде в специальной системе, которая позволяет обеспечить удобство поиска и работы с документом.

Паспорт бизнес-процесса – документ, содержащий систематизированную в хронологическом порядке информацию об этапах

осуществления процесса, описание результата с указанием НПА и ТНПА, регламентирующих осуществление процесса. Паспорт процесса, фактически, это первый раздел регламента бизнес-процесса, он позволяет быстро понять цель процесса, его границы, кто задействован в его выполнении, краткое описание основных этапов процесса, показатели результативности и риски.

В общем случае паспорт бизнес-процесса должен содержать:

- владельца и исполнителей процесса;
- назначение (цели), границы процесса;
- «выходы» процесса и соответствующих потребителей;
- «входы» процесса и соответствующих поставщиков;
- управляющие нормативные потоки и их поставщиков;
- ресурсы и соответствующих поставщиков;
- иерархию и состав подпроцессов, составляющих содержание процесса, порядок и методы выполнения процесса;
- параметры и способы измерения и мониторинга процесса, определяющие показатели результативности;
- неопределенности (риски) процесса;
- способ документирования процесса (рис. 3).

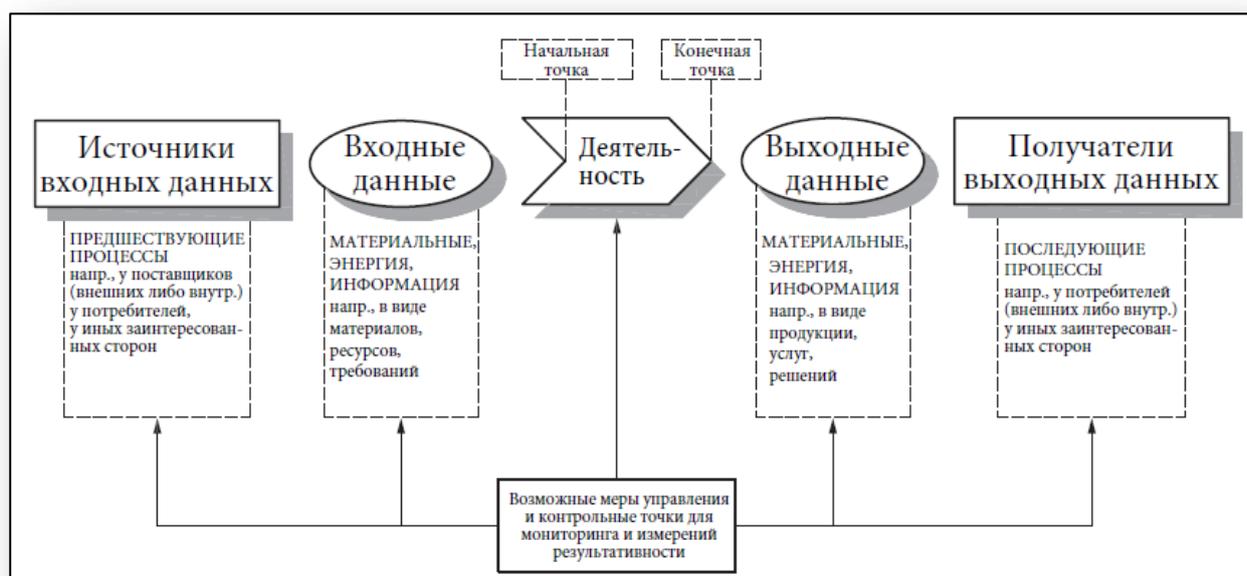


Рисунок 3 – Единичный бизнес-процесс

Описание бизнес-процесса, где описывает только то, как процесс выполняется, но оставляет за скобками управление процессом. Основным способом описания является создание модели бизнес-процесса. Как правило, описание бизнес процесса используется для дальнейшего разработки регламента.

Стандарт бизнес-процесса – описание самого процесса, механизма его выполнения, а также параметров процесса, принятых в качестве нормы. Это означает, что стандарт, описывает процесс с точки зрения того, как он должен

выполняться и какие значения показателей должны быть при этом достигнуты. Стандарт процесса, это эталон, которым необходимо руководствоваться при выполнении. Также, стандарт процесса используется для анализа отклонений реальных (выполняемых в жизни) экземпляров процесса, от того, как это было запланировано и описано.

СОП, инструкции, правила – это совокупность текстовых и графических документов, обеспечивающих надлежащее выполнение видов деятельности, составляющих процесс.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Изучив методику заполнения паспорта процесса и Положение о практике УО «ВГТУ», разработать паспорт процесса «Организовать и провести учебные и производственные практики обучающихся в УВО».

Методика заполнения паспорта процесса

Наименование процесса	Указывается процесс, для которого разрабатывается паспорт (например: <i>«Оказание консалтинговых услуг по разработке и внедрению СМК»</i>)
Цель процесса	Указывается тот результат, на достижение которого направлено выполнение процесса (например: <i>разработать и внедрить систему менеджмента в организации заказчика</i>)
Владелец процесса	Указывается то лицо, которое полностью отвечает за весь процесс и несет ответственность не только за результат, но также за ход его выполнения (например: <i>директор консалтинговой компании</i>)
Исполнители	Указывается должностное лицо или должностные лица, которые ответственные за выполнение одной или нескольких операций или функций бизнес-процесса (например: <i>эксперты-специалисты в области ISO 9001, юристы, ...</i>)
Документы, регламентирующие деятельность процесса	Указываются внешние или внутренние нормативные акты (документы), в которых установлены условия или требования, при выполнении которых будет достигнута цель процесса (например: <i>СТБ ISO 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования; Устав организации; этический кодекс консалтинговой компании; должностная инструкция консультанта, ...</i>)
Предшествующий процесс (процедура)	Указывается предыдущий процесс, результат выполнения которого, является входом для данного процесса (например: <i>подача заявки от организации на оказание консалтинговых услуг по разработке и внедрению СМК</i>)
Поставщик процесса	Указывается должностное лицо или подразделение (могут быть как внешними, так и внутренними), которое ответственно за выполнение предыдущего процесса

	(например: <i>директор организации заказчика</i>)
Последующий процесс	Указывается следующий процесс, для которого выход данного процесса будет являться входом (например, для процесса « <i>Оказание консалтинговых услуг по разработке и внедрению СМК</i> » следующим будет процесс « <i>сертификация СМК</i> »)
Потребители	Указываются должностные лица или подразделения, использующие выход процесса (например: <i>директор и персонал организации-заказчика</i>)
Основные этапы, операции процесса	Указываются последовательно основные подпроцессы (этапы, операции), которые выполняются для преобразования входа процесса в выход (например: для процесса « <i>Оказание консалтинговых услуг по разработке и внедрению СМК</i> » основными этапами будут: <i>заключение договора на оказание услуг, анализ предприятия-заказчика, проведение консультаций, проведение аудита-консалтинга СМК, сопровождение при сертификации</i>)
Необходимые ресурсы	Указываются средства, необходимые для получения конечного результата процесса (например: <i>расходы на зарплату, расходы на канцелярские принадлежности, реестр органов по сертификации, персонал консалтинговой компании, инфраструктура, оргтехника, ...</i>)
Вход процесса	Указывается то, что преобразуется или расходуется процессом, чтобы создать то, что появится на его выходе (например: <i>техническое задание клиента, потребность клиента, сырье, комплектующие, ...</i>)
Выход процесса	Указывается то, что создается на выходе процесса в результате его выполнения (например: <i>подготовленная СМК заказчика к сертификации, обученный персонал организации-заказчика, готовая продукция, ...</i>)
Виды записей о качестве процесса	Указываются записи или документы, которые ведутся в ходе выполнения процесса (например: <i>отчет специалиста, записи о работах, выполненных специалистами, ведомость, акт, ...</i>)
Ключевые показатели качества процесса	Указываются показатели, характеризующие качество выполнения процесса (например: <i>степень выполнения поставленных задач, степень внедрения СМК, удовлетворённость заказчика, ...</i>)
Методы измерений и мониторинга	Указываются методы получения объективных и достоверных данных, с помощью которых получают значения критериев качества деятельности процесса (например: <i>анализ отзывов заказчиков, самоанализ деятельности консультанта, опрос сотрудников организации-заказчика, статистические методы обработки данных, ...</i>)

Риски процесса	Указываются потенциально опасные события (неопределенности), которые влияют на достижение цели процесса (например: <i>недостаточная квалификация исполнителя, отсутствие у исполнителя достаточной информации, несогласование действий разных работников, ...</i>)
----------------	---

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. ТКП 45-1.01-80-2007 «Процессы системы менеджмента качества. Порядок работ по определению, классификации и идентификации».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5.

Моделирование процессов в нотации IDEF0

Цель работы: представить деятельность консалтинговой компании в виде набора последовательных процессов с помощью нотации IDEF0.

Задания

1. Изучить рекомендации ТК РБ 4.2-МР-05-2002 «Методика и порядок работ по определению, классификации и идентификации процессов. Описание процессов на базе методологии IDEF0».
2. Разработать модель СМК консалтинговой компании в виде набора процессов с помощью нотации IDEF0.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Модель IDEF0 – графическое описание системы, разработанное с определенной целью с позиции должностного лица, подразделения или организации. IDEF0 модели состоят из трех типов документов: графических диаграмм, текста и глоссария. Эти документы имеют перекрестные ссылки друг на друга.

Графическая диаграмма – главный компонент IDEF0 модели, содержащий функциональные блоки, интерфейсные дуги (стрелки), соединения блоков и стрелок и ассоциированные с ними отношения. Функциональные блоки представляют основные функции моделируемого объекта. Эти функции могут быть разбиты (декомпозированы) на составные части и представлены в виде более подробных диаграмм; процесс декомпозиции продолжается до тех пор, пока объект не будет описан на уровне детализации, необходимом для достижения целей конкретного проекта. Диаграмма верхнего уровня (родительский блок) обеспечивает наиболее общее или абстрактное описание объекта моделирования. За этой диаграммой следует серия дочерних диаграмм, дающих более детальное представление об объекте.

Каждая модель должна иметь контекстную диаграмму верхнего уровня, на которой объект моделирования представлен единственным блоком с граничными стрелками. Эта диаграмма называется A_0 . Стрелки на этой диаграмме отображают связи объекта моделирования с контекстом. Диаграмма A_0 устанавливает область моделирования и ее границу (рис. 4).

Единственная функция, представленная на контекстной диаграмме верхнего уровня, может быть разложена на основные подфункции посредством создания дочерней диаграммы. В свою очередь, каждая из этих подфункций может быть разложена на составные части посредством создания дочерней диаграммы следующего, более низкого уровня, на которой некоторые или все функции также могут быть разложены на составные части. Каждая дочерняя диаграмма содержит дочерние блоки и стрелки, обеспечивающие дополнительную детализацию родительского блока (рис. 4).

Дочерняя диаграмма, создаваемая при декомпозиции, охватывает ту же область, что и родительский блок, но описывает ее более подробно. То, что блок является дочерним и раскрывает содержание родительского блока на диаграмме предшествующего уровня, указывается специальным идентификационным номером, написанным ниже правого нижнего угла блока. Этот номер может формироваться несколькими способами, из которых самый простой заключается в том, что код содержит цифры, определяемые номерами родительских блоков. Например, показанные на рисунке 5 идентификационные номера означают, что диаграмма является декомпозицией 1-го блока диаграммы, которая, в свою очередь является декомпозицией 6-го блока диаграммы A_0 , а сами коды образуются присоединением номера блока.

Методология IDEF0 представляет собой четко формализованный подход к созданию функциональных моделей – структурных схем изучаемой системы. Схемы строятся по иерархическому принципу с необходимой степенью подробности и помогают разобраться в том, **что** происходит в изучаемой системе, какие функции в ней выполняются и в какие отношения вступают между собой и с окружающей средой ее функциональные блоки. Совокупность схем (IDEF0-диаграмм) образует **модель системы**. Эта модель носит качественный, описательный характер. Она принципиально не может ответить на вопросы о том, **как** протекают процессы в системе во времени и в пространстве, каковы их характеристики, и в какой мере удовлетворяются (или не удовлетворяются) требования, предъявляемые к системе. Все эти вопросы решаются после того, как будет достигнут нижний уровень декомпозиции, т. е. обозначены функции нижнего уровня, с помощью которых и работает система.

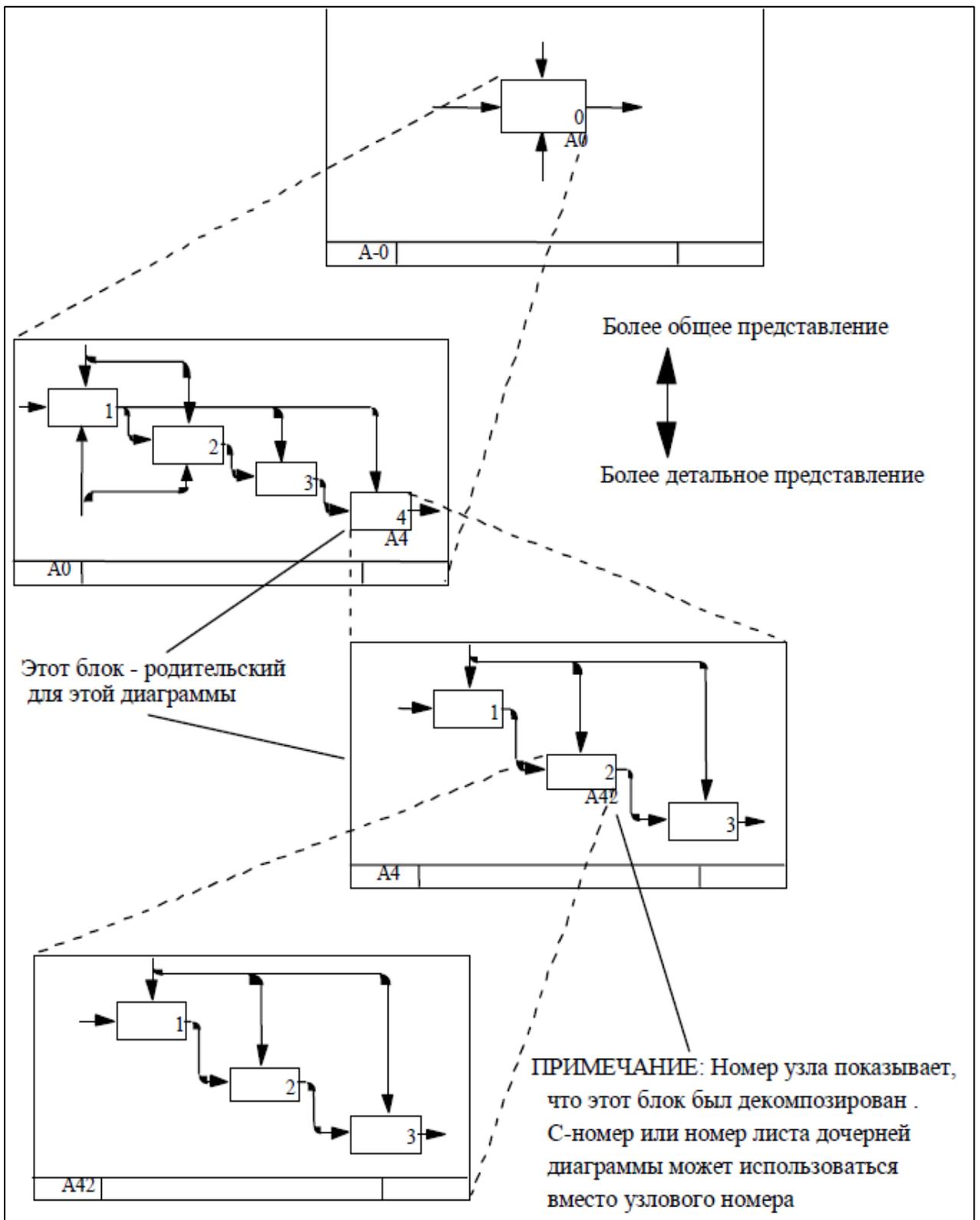


Рисунок 4 – Иерархическое отношение между родительским блоком и дочерней диаграммой

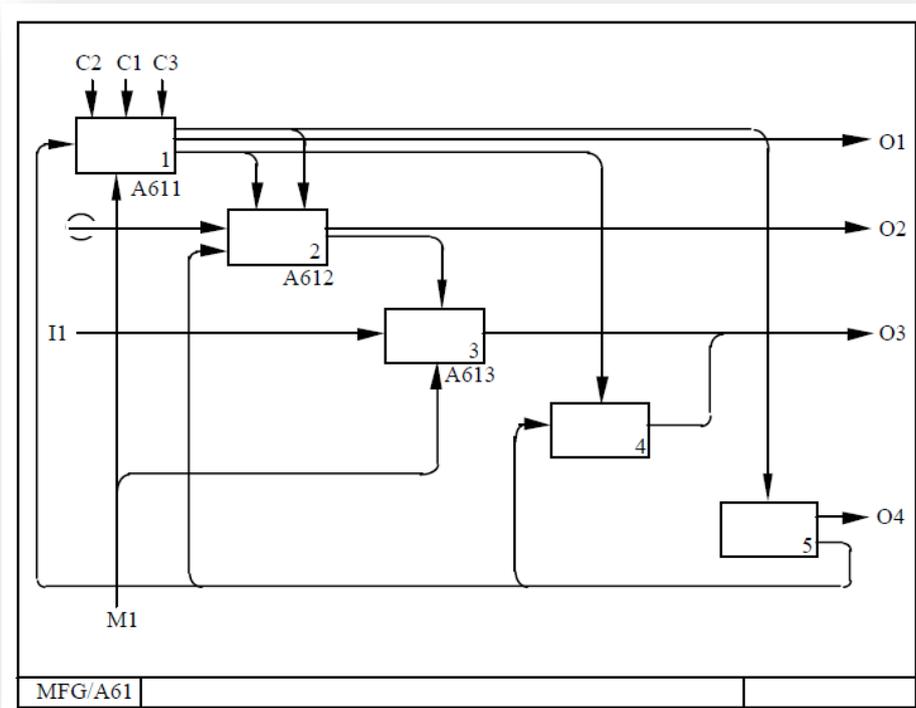
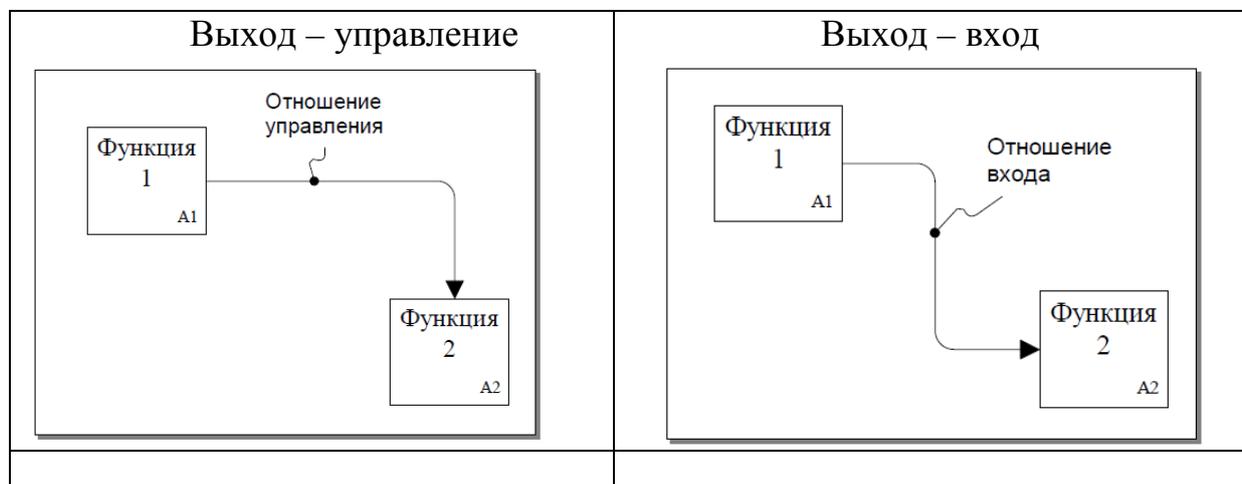


Рисунок 5 – Схема декомпозиции функционального блока

В методологии IDEF0 существует 6 (шесть) типов отношений между блоками в пределах одной диаграммы:

- выход – управление;
- выход – вход;
- выход – механизм
- обратная связь по управлению;
- обратная связь по входу (табл.1).

Таблица 1 – Типы отношений между функциональными блоками в пределах одной диаграммы в методологии IDEF0





СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

- Используя правила построения графических диаграмм в нотации IDEF0, представить деятельность консалтинговой компании с позиции организации в виде набора последовательных процессов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

- ТК РБ 4.2-МР-05-2002 «Методика и порядок работ по определению, классификации и идентификации процессов. Описание процессов на базе методологии IDEF0».

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6.

Менеджмент измерений и измерительного оборудования в СМК испытательной лаборатории в соответствии с требованиями ISO 10012

Цель работы: определить и представить в виде набора последовательных процессов процесс управления измерениями испытательной лаборатории промышленного предприятия.

Задания

1. Изучить положения СТБ ISO 10012 – 2004 «Система менеджмента измерений. Требования к измерительным процессам и измерительному оборудованию».

2. Разработать модель процесса «Менеджмент измерительных процессов» системы менеджмента измерений в виде набора процессов с помощью нотации IDEF0.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Система менеджмента измерений (measurement management system) – совокупность взаимосвязанных и/или взаимодействующих элементов, необходимых для обеспечения соответствия процессов измерений метрологическим требованиям и нормам и управления ими.

Процесс измерений (measurement process) – совокупность операций, необходимых для определения значения физической величины.

Измерительное оборудование (measuring equipment) – средства измерений, в том числе эталоны единиц физических величин (далее – эталоны), стандартные образцы, программное обеспечение (кроме входящего в состав средств измерений) и вспомогательная аппаратура или их комбинация, необходимые для реализации процесса измерений.

Метрологическая характеристика (metrological characteristic) – характеристика средства измерений, влияющая на результат измерений, его погрешности и неопределенность.

Метрологическое подтверждение пригодности (metrological confirmation) – совокупность операций, необходимых для обеспечения соответствия измерительного оборудования требованиям его назначения.

Метрологическое подтверждение пригодности обычно включает калибровку и верификацию, любую необходимую юстировку или ремонт и последующую перекалибровку, сравнение с метрологическими требованиями для предполагаемого использования, а также любое требуемое пломбирование и маркировку.

Одним из принципов менеджмента качества является процессный подход.

Процессы измерений должны рассматриваться как процессы, направленные на поддержание качества продукции, производимой организацией. Модель системы менеджмента измерений, на которую распространяется

СТБ ISO 10012 – 2004 «Система менеджмента измерений. Требования к измерительным процессам и измерительному оборудованию», показаны на рисунке 6.



Рисунок 6 – Модель системы менеджмента измерений

СТБ ISO 10012 – 2004 содержит руководство по менеджменту измерительных процессов и метрологическому подтверждению соответствия применяемого измерительного оборудования в целях обеспечения и демонстрации соответствия метрологическим требованиям. Эффективная система менеджмента измерений обеспечивает пригодность измерительного оборудования и процессов измерений для их предполагаемого использования и имеет большое значение для достижения целей в области качества продукции и благодаря снижению вероятности появления недостоверных результатов измерений.

Цель системы менеджмента измерений состоит в управлении измерительным оборудованием и процессами измерений, позволяющем контролировать достоверность результатов измерений характеристик, влияющих на качество продукции.

Система менеджмента измерений должна обеспечивать выполнение установленных метрологических требований к измерениям: максимально допустимая погрешность, допустимая неопределенность, диапазон, стабильность, разрешающая способность, условия окружающей среды, квалификация оператора.

Процессы измерений должны быть спланированы, утверждены, выполнены, документированы и должны управляться. Должны быть идентифицированы влияющие величины и учтено их воздействие на процессы измерений.

Организация должна определить процессы измерений и измерительное оборудование. Система менеджмента измерений включает управление идентифицированными процессами измерений и метрологическое подтверждение пригодности измерительного оборудования. Процессы измерений, реализуемые в системе, должны управляться (7.2); все измерительное оборудование подлежит метрологическому подтверждению (7.1).

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Разработать миссию испытательной лаборатории.
2. Разработать функциональную модель процесса «Менеджмент измерительных процессов» системы менеджмента измерений испытательной лаборатории промышленного предприятия в соответствии с требованиями к этому процессу раздела 7 «Метрологическое подтверждение пригодности и выполнение процессов измерений» СТБ ISO 10012 – 2004.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. СТБ ISO 10012 – 2004 «Система менеджмента измерений. Требования к измерительным процессам и измерительному оборудованию».

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7.

Использование статистических техник для улучшения СМК организации в соответствии с требованиями ISO/TR 10017

Цель работы: изучить рекомендации СТБ ISO 10017 – 2022 по использованию статистических методов для улучшения СМК организации.

Задания

1. Изучить семейства статистических техник, которые рекомендованы СТБ ISO 10017 – 2022 при внедрении ISO 9001:2015.
2. Изучить статистические техники для реализации раздела 9 «Оценка результатов деятельности» ISO 9001:2015.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

СТБ ISO 10017 – 2022 «Менеджмент качества. Руководство по статистическим техникам применительно к СТБ ISO 9001 – 2015» содержит руководство по выбору соответствующих статистических техник, основанных на понятии вариабельности, которые могут быть полезны организации, независимо от размера или сложности, при разработке, внедрении, поддержании и улучшении СМК.

Вариабельность присуща поведению и результатам (выходам) практически всех процессов и видов деятельности даже в условиях кажущейся стабильности.

Статистические техники могут помочь при измерении, описании, анализе, интерпретации и моделировании variability. Статистический анализ данных позволяет лучше понять характер, степень и причины variability; способствует улучшению пригодности процессов и полученных результатов процессов. Критерии для определения необходимости использования статистических техник и выбор техники остается прерогативой организации. СТБ ISO 10017 – 2022 содержит рекомендации по выбору техник для оценивания, управления и улучшения процессов СМК по СТБ ISO 9001 – 2015.

Семейства техник, которые широко используются и при внедрении ISO 9001, включают:

- описательную статистику (7.1);
- планирование эксперимента (7.2);
- проверку гипотез (7.3);
- анализ измерительных систем (7.4);
- анализ возможности процесса (7.5);
- регрессионный анализ (7.6);
- анализ надежности (7.7);
- отбор выборки (7.8);
- моделирование (7.9);
- статистическое управление процессом (7.10);
- статистическое назначение допусков (7.11);
- анализ временных рядов (7.12).

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. С помощью 7 раздела ISO 10017 изучить характеристику и примеры применения следующих семейств статистических техник: описательная статистика, измерительный анализ, карты статистического управления процессом.
2. С помощью 5 раздела ISO 10017 изучить рекомендации применения статистических техник для реализации требований СТБ ISO 9001 – 2015 и заполнить таблицу 2.

Таблица 2 – Применение в СМК статистических техник

Статистическая техника	Раздел СТБ ISO 9001	Количественные данные
Описательная статистика		
Измерительный анализ		
Карты статистического управления процессом		

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. СТБ ISO 10017 – 2022 «Менеджмент качества. Руководство по статистическим техникам применительно к СТБ ISO 9001 – 2015.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8.

Классификация документированной информации СМК в соответствии с требованиями ISO 10013

Цель работы: ознакомление с руководством по разработке и структурой документированной информации СМК в соответствии с СТБ ISO 10013 – 2022.

Задания

1. Изучить классификацию документированной информации СМК по СТБ ISO 10013 – 2022.

2. Изучить рекомендации по управлению документированной информацией СМК.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Документированная информация – это информация, требующая управления и поддержки организацией, а также носитель, на котором она содержится. Документированная информация позволяет сохранить знания и опыт организации и может генерировать ценность для поддержки улучшения продукции или услуг. Когда организация планирует, какую документированную информацию поддерживать и сохранять для своей СМК, важно учитывать контекст организации, включая структуру правовых и обязательных требований, потребности и ожидания заинтересованных сторон, риски и возможности, стратегическое направление организации. Важно, чтобы содержание документированной информации также соответствовало требованиям ТНПА, которые необходимо выполнять, например, отраслевым требованиям.

СТБ ISO 10013 – 2022 «Системы менеджмента качества. Руководство по работе с документированной информацией» содержит руководство по разработке и поддержанию документированной информации результативной СМК.

Структура документированной информации СМК может быть описана в виде иерархии, что облегчает распространение, поддержание и понимание документированной информации (рис. 7). Документы всех уровней должны быть взаимосвязаны.



Рисунок 7 – Типовая иерархия документированной информации СМК

Политика в области качества помогает организации привлечь своих сотрудников к культуре качества организации. Политика должна быть согласована со стратегией, миссией и видением организации. Она обеспечивает верифицируемую приверженность качеству для соответствующих заинтересованных сторон.

Руководство по качеству является уникальным документом для каждой организации или может быть обязательным в соответствии с внешними требованиями. Небольшая организация может посчитать целесообразным включить описание своей СМК в одно руководство, включая всю документированную информацию, которую она поддерживает или ссылки на них. Обязательная информация об организации, которую необходимо включить в Руководство по качеству: название, местонахождение, контекст и средства коммуникации, специфические термины и определения, род деятельности, краткое описание ее происхождения, истории и размера.

Руководство по качеству может содержать описание СМК, описание процессов и их взаимодействия.

Документированная процедура – установленный порядок осуществления процесса (деятельности), оформленный документально в виде регламента, стандарта, процедуры, методики.

Документированные процедуры организации должны содержать информацию, необходимую для надлежащего выполнения видов деятельности, составляющих процессы, и были однозначно идентифицированы. Как правило, процедура отвечает на вопросы «кто?», «что?», «когда?», «где?» и «с какими ресурсами?».

Документированные процедуры должны ссылаться на соответствующие **рабочие инструкции**, которые определяют, как выполняется та или иная деятельность. Документированные процедуры обычно описывают виды деятельности, которые могут охватывать различные функции, в то время как рабочие инструкции применяются к задачам в рамках одной функции. Структура и формат рабочих инструкций должны соответствовать

потребностям лиц, выполняющих эту деятельность, а также зависеть от их навыков и квалификации, подготовки, сложности работы, рисков и возможностей, а также используемых методов. Структура рабочих инструкций может отличаться от структуры документированных процедур.

Шаблоны (формы, чек-листы) представляют собой документированную информацию, содержащую форму заполнения информацией о входе/выходе процесса для получения уверенности в том, что процессы выполняются в соответствии с планом и для предоставления согласованного способа записи результатов деятельности. На них следует ссылаться в любой связанной документированной информации. Заполненные шаблоны (формы, чек-листы) относятся к документированной информации, подлежащей сохранению.

Наличие документированной информации выполняет ряд функций:

- демонстрация соблюдения законодательных и других обязательных требований;
- облегчение взаимопонимания между различными уровнями управления организации;
- оказание помощи персоналу в понимании своей роли в организации;
- предоставление объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены;
- рассмотрение рисков и возможностей для повышения пригодности организации;
- изложение алгоритма действий в процессах для последовательного выполнения установленных требований;
- демонстрация заинтересованным сторонам возможностей организации;
- предоставление основы для проведения аудитов и оценивания результативности СМК.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Отчет должен содержать ответ на поставленные вопросы с обязательной ссылкой на разделы/пункты стандарта СТБ ISO 10013-2022.

1. От чего зависит тип и объем документированной информации СМК в организации?
2. Какие виды документов должна включать структура документированной информации СМК организации?
3. Что включает документированная информация, которую сама организация считает необходимой (выбирает) для поддержки СМК и ее процессов?
4. Для чего предназначена документированная информация?
5. Какой тип носителя документированной информации может применяться в организации?
6. Что представляет собой документированная информация внешнего происхождения?
7. Что включает управление документированной информацией СМК?

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. СТБ ISO 10013-2022 «Системы менеджмента качества. Руководство по работе с документированной информацией».

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 9.

Описание процессов СМК в виде документированных процедур

Цель работы: освоить навыки разработки и оформления документированной процедуры для описания процессов СМК.

Задания

1. Изучить примеры описания процессов СМК с помощью документированных процедур.
2. Разработать документированную процедуру для управления процессом СМК (по заданию преподавателя).

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

В стандарте ISO 9001 версии 2015 года впервые введено понятие «документированная информация», к которой относятся и общесистемные документированные процедуры.

Понятие «документированные процедуры СМК» – это один или несколько документов, в которых устанавливается единый для организации порядок управления элементами СМК, ответственность и полномочия ответственных и должностных лиц, движение информационных потоков, куда входит и регистрация записей и данных по качеству.

Документированные процедуры СМК чаще всего строго структурированы и являются частью иерархической системы документированной информации (см. ПР № 8), в которую входят взаимосвязанные документы.

Документированная процедура – установленный порядок осуществления процесса (деятельности), оформленный документально в виде регламента, стандарта, процедуры, методики.

Документированная процедура должна быть разработана, документально оформлена, внедрена и поддерживаться в рабочем состоянии.

Разработка документированной процедуры означает, что процедура документально оформлена и одобрена и введена в действие приказом руководителя организации (утверждена руководителем организации).

Внедрение документированной процедуры означает, что процедура применяется в практической деятельности организации и в нее вносятся (при необходимости) изменения по результатам проведения внутренних аудитов, рекомендаций исполнителей, деятельность которых регламентирована данными документами и т. д.

Поддержание документированной процедуры в рабочем состоянии означает, что:

- документированная процедура разработана в соответствии с установленными требованиями;
- документированная процедура актуализирована (внесены и идентифицированы соответствующие изменения);
- документированная процедура сохраняется четкой и понятной;
- в практической деятельности организации продемонстрировано выполнение требований и положений, представленных в документированной процедуре;
- ведутся записи, установленные документированной процедурой.

Построение, изложение, содержание и оформление документированной процедуры аналогично требованиям к построению, изложению, содержанию и оформлению государственного стандарта.

Организация может иметь документированные процедуры по:

- ✓ управлению документацией;
- ✓ управлению несоответствующей продукцией;
- ✓ проведению внутренних аудитов;
- ✓ осуществлению корректирующих действий;
- ✓ управлению рисками;
- ✓ оценке и выбору поставщиков;
- ✓ управлению несоответствиями;
- ✓ анализу соответствия требованиям продукции и др.

При разработке документированной процедуры следует придерживаться следующих правил:

- ясно обозначить цель документа;
- определить границы деятельности;
- выяснить потребности и возможности пользователей документа;
- сделать изложение документа простым, насколько это возможно;
- использовать инструменты визуализации (один рисунок вместо тысячи слов);
- использовать существующие документы, не изобретать новых и не «дробить» деятельность;
- использовать одну структуру и форму для всех документов;
- установить сроки разработки каждого документа.

Описание процесса может быть оформлено в виде следующих документов: документированная процедура (ДП), стандарт организации (СТО), регламент выполнения процесса (РВП), инструкция процесса (ИП), должностная и технологическая инструкция, блок-схема процесса, карта процесса.

Организация должна сама выбрать форму описания различных процессов. Общие рекомендации области применения указанных документов.

1. ДП – для обязательных процессов, согласно СТБ ISO 9001 – 2015.

2. **СТО** – для процессов методического характера. Например, «Статистические методы анализа, контроля и регулирования качества продукции», «Оценка удовлетворенности потребителя», «Расчет надежности проектируемых объектов» и т. п.

3. **РВП** – для межфункциональных процессов управленческого характера.

4. **ИП** – для подпроцессов и их элементов.

5. **Должностная и технологическая инструкция** – для подпроцессов (операций), выполняемых отдельным исполнителем.

6. **Блок-схема или карта процесса** – для информации об общей структуре процесса в перечисленных выше документах (ДП, РВП, ИП и др.) или для процессов, не нуждающихся в текстовом описании.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Отчет должен содержать:

– построение (перечень разделов) документированной процедуры по управлению процессом СМК (по заданию преподавателя) на основании анализа изученных примеров таких документов;

– содержание разделов «Нормативные ссылки», «Термины и определения», соответствующее отрасли, виду деятельности, миссии организации.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Системы, методы и инструменты менеджмента качества : учебник для вузов / М. М. Кане, Б. В. Иванов, В. Н. Корешков, А. Г. Схиртладзе. – 2-е изд., обновленное и доп. – Москва ; Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 572 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 10.

Изучение методов оценки результативности СМК

Цель работы: изучение возможных подходов к оценке результативности СМК.

Задания

1. Изучить методики оценки результативности СМК конкретных организаций.

2. Изучить примеры показателей результативности основных процессов СМК.

3. Выполнить сравнительный анализ документированных методик оценки результативности СМК конкретных организаций и сделать вывод об условиях результативности СМК установленным критериям.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Стандарты ISO серии 9000 рассматривают оценку результативности СМК как один из инструментов совершенствования системы и одной из задач высшего руководства. Повышение результативности СМК посредством использования политики и целей в области качества, результатов аудитов, анализа данных, корректирующих и предупреждающих действий – должно стать неизменной целью организации. Данная оценка, проводимая регулярно, реализует принцип менеджмента качества – принятие решений на основе свидетельств.

Согласно стандарту ISO 9000:2015 результативность – это **«степень реализации запланированной деятельности и запланированных результатов, которые достигнуты»**, поэтому при оценке результативности системы менеджмента качества следует установить:

- степень реализации запланированной деятельности;
- степень достижения запланированных результатов в области качества.

Первая оценка дает представление о степени выполнения положений СМК организации и степени реализации требований документов по планированию и осуществлению процессов жизненного цикла продукции. Анализ этой оценки производится на основе определения степени достижения установленных выходов процессов, а также степени выполнения требований стандарта ISO 9001 и характеристик процессов.

Вторая оценка характеризует степень достижения поставленных целей в области качества на различных уровнях организации, в том числе в подразделениях.

В результате определения результативности системы должны быть оценены все стороны деятельности организации и по каждому аспекту деятельности выделены показатели результативности. **В целом оценкой результативности СМК является среднее значение по всем показателям результативности.**

Учитывая тот факт, что оценка результативности СМК является не разовым действием, а постоянным процессом, проводимым через установленные промежутки времени, желательно, чтобы оцениваемые показатели результативности не менялись.

Оценка результативности СМК осуществляется на основании анализа:

- результатов внутренних аудитов СМК;
- данных, полученных в результате мониторинга и измерений характеристик продукции с целью проверки достижения требований, предъявляемых к ней;
- данных, полученных в результате мониторинга и измерений процессов с целью проверки и подтверждения способности процессов достигать запланированные результаты;
- достижения результатов, установленных целями в области качества в соответствующих подразделениях и на соответствующих уровнях;
- данных, полученных от обратной связи с потребителями;

- данных о выполнении мероприятий, разработанных по результатам предыдущей оценки результативности СМК;
- принятых и реализованных в течении анализируемого периода предупреждающих и корректирующих действий.

В организации должна быть отработана и задокументирована процедура, регламентирующая методику и порядок проведения работ по оценке результативности СМК.

Однако методы определения результативности СМК в стандартах не регламентируются, поэтому каждая организация сталкивается с проблемой выбора своего механизма (методики) оценки результативности СМК.

Методом оценки результативности, рекомендованным ТК ВУ 4 «Менеджмент качества», является оценка результативности СМК по выбранным показателям, расположенным на четырех взаимосвязанных уровнях (рис. 8). Показатели результативности имеют разную степень влияния на значение показателя более высокого уровня, поэтому важно определить весомость каждого показателя на каждом уровне.

Алгоритм оценки результативности СМК:

1. Количественная оценка выполнения каждого показателя 4-го уровня. Все показатели рассчитываются как относительные путём отношения достигнутого значения показателя результативности в текущем периоде к плановому (или достигнутому значению показателя в предыдущем периоде).

2. Определение и утверждение экспертной группой весовых коэффициентов для каждого из показателей 4-го уровня, отражающих их значимость для отдельных показателей 3-го уровня.

3. Количественная оценка результативности каждого показателя 3-го уровня на основании количественных оценок выполнения показателей 4-го уровня с учетом весовых коэффициентов по отдельным показателям.

4. Определение и утверждение экспертной группой весовых коэффициентов, отражающих значимость показателей 3-го уровня для отдельных показателей 2-го уровня.

5. Количественная оценка результативности каждого показателя 2-го уровня на основании количественных оценок результативности показателей 3-го уровня с учетом весовых коэффициентов по отдельным показателям.

6. Определение и утверждение экспертной группой весовых коэффициентов, отражающих значимость показателей 2-го уровня для итоговой оценки результативности СМК.

7. Итоговая количественная оценка результативности СМК, полученная путем расчета комплексного показателя результативности.

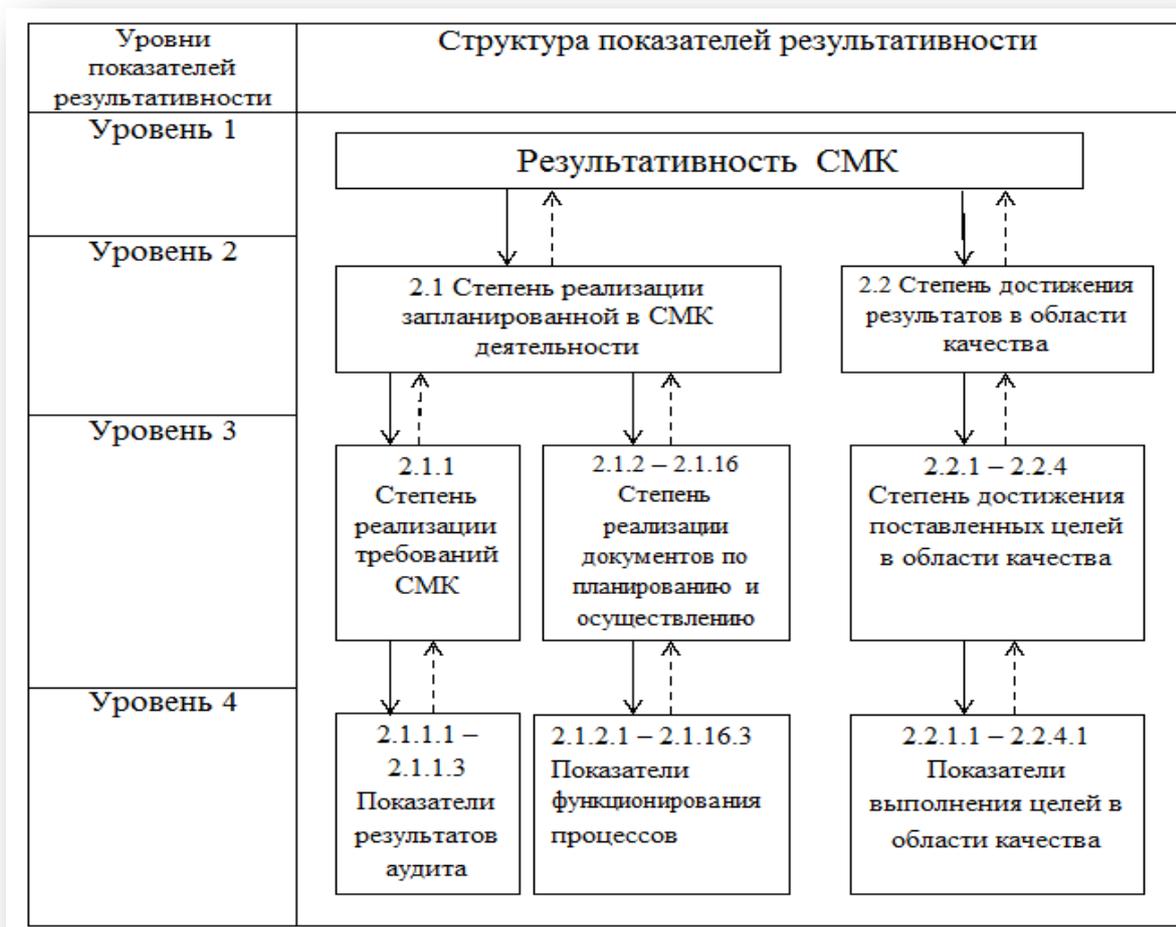


Рисунок 8 – Пример структуры показателей результативности СМК

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Отчет должен содержать:

- пример показателей результативности основных процессов СМК и их нормированных значений (критериев оценки);
- порядок расчета $R_{СМК}$ конкретных организаций (по заданию преподавателя) и критериев оценки $R_{СМК}$;
- результаты сравнительного анализа методов оценки результативности СМК конкретных организаций и вывод об условиях результативности СМК установленным критериям.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. ТК РБ 4.2-МР-16-2002 «Методические рекомендации по проведению оценки результативности системы менеджмента качества с применением экспертной балльной оценки».
2. ТК РБ 4.2-МР-17-2003 «Методические рекомендации по организации постоянного повышения результативности системы менеджмента качества».
3. ТК РБ 4.2-МР-19-2005 «Методические рекомендации по организации и порядку проведения работ по мониторингу и измерению процессов».

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 11.

Изучение метода оценки удовлетворенности потребителей «Модель Кано»

Цель работы: применить метод Кано для оценки удовлетворенности потребителей образовательных услуг.

Задания

1. Изучить положения метода оценки удовлетворенности потребителей «Модель Кано».
2. Изучить отношение потребителей образовательной услуги на первой ступени высшего образования с помощью «Модели Кано».

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Удовлетворенность потребителей – восприятие потребителем степени выполнения его ожиданий (ISO 9000:2015).

Высшее руководство организаций, стремящееся внедрить стандарт ISO 9001, должно обеспечивать постоянное повышение удовлетворенности потребителей. ISO 9001 о необходимости проведения оценки удовлетворенности потребителей: «Организация должна проводить мониторинг данных, касающихся восприятия потребителями степени удовлетворения их потребностей и ожиданий. Организация должна определить методы получения, мониторинга и анализа этой информации» (п. р. 9.1.3).

Мониторинг восприятия потребителем может включать получение входных данных из источников:

- опрос потребителей, отзывы от потребителей;
- данные от потребителей о качестве поставленной продукции;
- исследование мнений пользователей (благодарности, претензии по гарантийным обязательствам);
- отчеты дилеров.

Информация, получаемая в результате исследования удовлетворенности потребителей, необходима для:

- удержания клиента;
- улучшения финансовых показателей за счет стабилизации отношений с клиентами;
- совершенствования качества товара;
- разработки новых товаров;
- устойчивой взаимосвязи внутренней и внешней среды организации;
- соответствия требованиям ISO 9001.

В конце 70-х и начале 80-х годов XX века японский профессор Нориаки Кано вместе с коллегами заложил фундамент подхода, более известный под

названием «**Модель Кано**». Метод позволяет обратить внимание на ценные или бесполезные с точки зрения потребителя характеристики товара.

«Модель Кано» учитывает следующие основные положения:

1) представления потребителей о качестве неясны, но могут быть четко очерчены с помощью исследования;

2) для некоторых характеристик товара или услуги удовлетворенность потребителя прямо пропорциональна степени присутствия этой характеристики (чем больше, тем лучше);

3) для некоторых характеристик товара или услуги такой линейной зависимости нет;

4) характеристики могут быть классифицированы с помощью анкеты (опроса).

«Модель Кано» отражает восприятие качества потребителем и способствует его пониманию, так как показывает взаимосвязь между качеством продукции и параметрами этого качества (рис. 9).

Н. Кано в своей теории привлекательного качества выделяет три составляющие профиля качества:

– базовое (основное) качество, соответствующее обязательным характеристикам продукции;

– требуемое (ожидаемое) качество, соответствующее количественным характеристикам продукции;

– привлекательное (опережающее) качество, соответствующее характеристикам продукции, вызывающим восхищение.

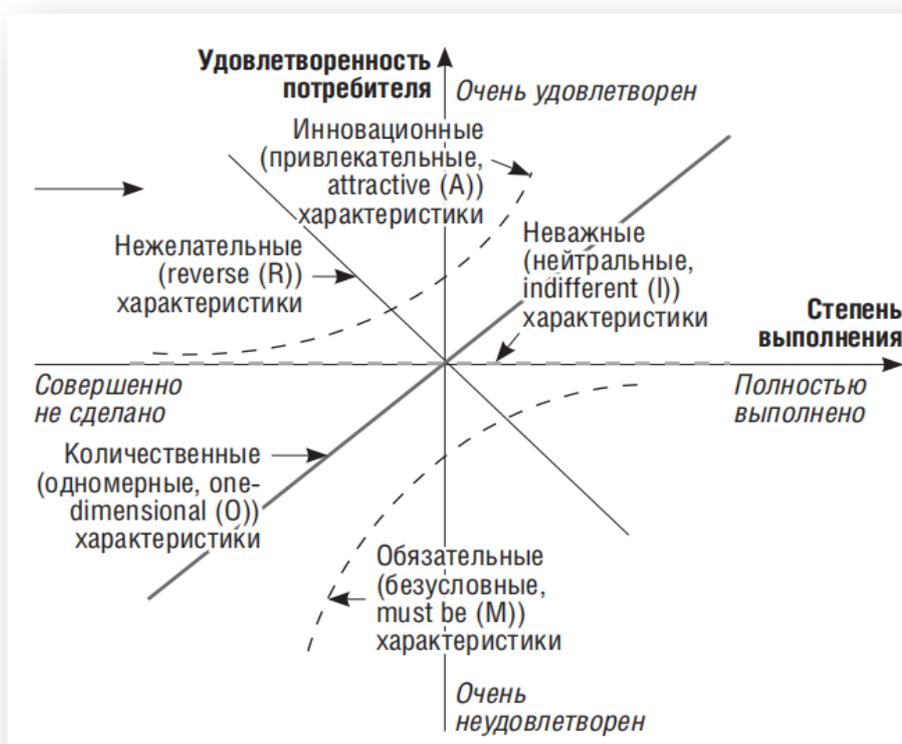


Рисунок 9 – Модель Кано

Линия, проходящая под углом в 45° через начало координат, показывает соответствие удовлетворения клиента функциональным характеристикам товара. Потребитель больше удовлетворен более функциональным продуктом, и наоборот (традиционное представление о качестве). Такие требования клиента названы одноразмерными (О). Некоторые требования клиента могут быть неодноразмерные. Они отмечены на рисунке как базовые (М) и вызывающие чувство восторга (А). Кривая базовых требований указывает на ситуации, когда клиент меньше доволен менее функциональным продуктом, но не больше удовлетворен и более функциональным. Кривая привлекательности указывает на ситуации, в которых клиент более удовлетворен, когда продукт более функционален, однако отсутствие некоторых характеристик не влияет на удовлетворение товаром.

Требования (одноразмерные, привлекательные и базовые) могут быть классифицированы с помощью анкеты Кано (табл. 3). Анкета представляет собой список вопросов, каждый из которых имеет две формы – позитивный и негативный.

Таблица 3 – Анкета Кано

<p>ВОПРОС 1 (позитивный) Если характеристика N присутствует в товаре, как Вы к этому отнесетесь?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мне это нравится. 2. Это основная необходимость. Я это ожидаю. 3. Мне все равно. 4. Мне это не нравится, но я могу с этим мириться. 5. Мне это не нравится, и я этого не принимаю.
<p>ВОПРОС 2 (негативный) Если характеристика N отсутствует в товаре, как Вы к этому отнесетесь?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мне это нравится. 2. Это основная необходимость. Я это ожидаю. 3. Мне все равно. 4. Мне это не нравится, но я могу с этим мириться. 5. Мне это не нравится, и я этого не принимаю.

1. Позитивный: Если характеристика N присутствует в товаре, как Вы к этому отнесетесь?

2. Негативный: Если характеристика N отсутствует в товаре, как Вы к этому отнесетесь?

Пример:

1. Если экономичность двигателя автомобиля высока, как Вы к этому отнесетесь?

2. Если экономичность двигателя автомобиля низка, как Вы к этому отнесетесь?

Основываясь на ответах на оба вопроса, характеристику продукта относят к одной из шести категорий: А – привлекательная, М – должно быть, О – одноразмерная, R – обратная, I – безразличная, Q – под вопросом.

В зависимости от ответов на каждый из 2-х вопросов характеристику продукта относят к одной из шести категории. Категории А, М, О – основные, остальные указывают на следующие ситуации: Q – есть противоречия в ответах клиента, I – клиент безразличен к наличию или отсутствию характеристики продукта, R – суждение меняется на обратное в зависимости от того, какие чувства испытывает клиент.

Характеристики	Описание
А (привлекательная)	Отсутствие не влияет на степень удовлетворения, присутствие увеличивает удовлетворение (например складной столик для кофе на передней панели автомобиля, автоматически выдвигаемая радиантенна на автомобиле)
I (безразличная)	Клиент безразличен к наличию либо отсутствию характеристики продукта (например внутренняя отделка автомобиля изготовлена из материалов, производство которых не связано с загрязнением окружающей среды)
М (должно быть)	Отсутствие вызывает не удовлетворение, присутствие не увеличивает удовлетворение (работающие тормоза у автомобиля)
О (одноразмерная)	Клиент более удовлетворен более функциональным продуктом (например экономичность автомобиля, безопасность автомобиля)
Q (под вопросом)	Противоречие в ответах клиента
R (обратная)	Отношение зависит от психоэмоционального состояния клиента

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Учебная группа обучающихся выступает в роли потребителей образовательной услуги на первой ступени высшего образования. Каждый обучающийся отвечает на вопросы, относящиеся к качеству образовательной услуги (табл. 4), используя для ответов анкету Кано (табл. 3).

Таблица 4 – Отношения потребителя к качеству образовательной услуги

1. Если информация о выбранной Вами специальности в СМИ отличается полнотой и актуальностью, как Вы к этому относитесь?	
2. Если информация о выбранной Вами специальности в СМИ устарела и не раскрывает ее с должной полнотой, как Вы к этому относитесь?	
3. Обязательно ли наличие у преподавателей, читающих предметы специальности, практического и научного опыта? Как Вы к этому относитесь?	
4. Если у преподавателей, читающих предметы специальности, отсутствует практический и научный опыт, как Вы к этому относитесь?	

5. Если у Вас есть возможность дистанционно взаимодействовать с преподавателем, а у него дистанционно с помощью экспертной программы оценивать Ваши знания, как Вы к этому относитесь?	
6. Если у Вас нет возможности дистанционно взаимодействовать с преподавателем и получать знания только в аудитории, как Вы к этому относитесь?	
7. Если обучающихся привлекают к научной работе, включая участие в конкурсах и олимпиадах, как Вы к этому относитесь?	
8. Если обучающихся не вовлекают в решение творческих задач дополнительно к учебному плану, и они не участвуют со своими научно-исследовательскими работами в конкурсах и олимпиадах, как Вы к этому относитесь?	
9. Если материально-техническое и информационное обеспечение образовательного процесса удовлетворительное, как Вы к этому относитесь?	
10. Если материально-техническое и информационное обеспечение образовательного процесса не соответствует высшей школе, как Вы к этому относитесь?	

2. Основываясь на ответах на оба вопроса (позитивного и негативного), характеристику образовательной услуги относят к одной из шести категорий и заносят в матрицу подсчета значений (табл. 5).

Таблица 5 – Матрица подсчета значений

Требование клиента	Ответы на вопрос 1				
	1	2	3	4	5
Ответы на вопрос 2	1	A	A	A	O
	2	I	I	I	M
	3				
	4				
	5				

3. Рассчитывают коэффициент удовлетворенности для каждого требования по формуле (1) и коэффициент неудовлетворенности по формуле (2):

$$K_{уд} = \frac{A+O}{A+O+M+I}; \quad (1)$$

$$K_{уд} = \frac{M+O}{(A+O+M+I)*(-1)}. \quad (2)$$

4. Итоговый подсчет результатов опроса Кано (пример) оформляется в виде таблицы 6.

Таблица 6 – Результаты опроса Кано

Требование	A	O	M	I	R	Q	Итого %	Категория	K_{уд}	K_{неуд}
1	7	33	50	0	0	10	100	М	0,40	-0,83
2	11	46	31	0	0	12	100	О	0,57	-0,78
3	66	22	3	0	0	9	100	А	0,89	-0,25

5. Выявляют приоритетные требования потребителей. Делают вывод о согласованности подходов УВО к разработке и реализации образовательной услуги с интересами и взглядами потребителей.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Кане, М. Н., Системы, методы и инструменты менеджмента качества: учебное пособие / М. Н. Кане [и др.]. – Санкт - Петербург: 2012. – 560 с.

Учебное издание

СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Методические указания к практическим занятиям
в 2-х частях

Часть 1

Составитель:

Махонь Александра Николаевна

Редактор *Р. А. Никифорова*

Корректор *А. С. Прокопюк*

Компьютерная верстка *А. Н. Махонь*

Подписано к печати 11.03.2025. Формат 60x90¹/₁₆. Усл. печ. листов 2,5.
Уч.-изд. листов 3,2. Тираж 30 экз. Заказ № 62.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/11497 от 30 мая 2017 г.