

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

Инженерно-экономический факультет

Кафедра менеджмента

В. И. Шевченко

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЛОГИСТИКЕ. ПРАКТИКУМ

*Рекомендовано УМО по образованию в области информатики
и радиоэлектроники в качестве пособия для специальности 1-40 05 01
«Информационные системы и технологии (по направлениям)»
направления специальности 1-40 05 01-08 «Информационные системы
и технологии (в логистике)»*

Минск БГУИР 2023

УДК 005.6:658.7(076)

ББК 65.291.59я73

Ш37

Рецензенты:

кафедра организации и управления
учреждения образования «Белорусский государственный
экономический университет» (протокол № 4 от 25.11.2021);

заведующий кафедрой экономики и логистики
Белорусского национального технического университета
доктор экономических наук, профессор Р. Б. Ивуть

Шевченко, В. И.

Ш37 Управление качеством в логистике. Практикум : пособие / В. И. Шевченко. – Минск : БГУИР, 2023. – 132 с. : ил.

ISBN 978-985-543-677-6.

Описаны методы и инструменты, наиболее часто используемые в менеджменте качества, приведены примеры их применения. Разработаны варианты заданий для выполнения практической работы в ходе образовательного процесса.

Может быть полезно обучающимся на инженерных и экономических специальностях учреждений высшего и среднего специального образования, слушателям повышения квалификации и переподготовки кадров в сфере менеджмента качества.

УДК 005.6:658.7(076)

ББК 65.291.59я73

ISBN 978-985-543-677-6

© Шевченко В. И., 2023

© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 5 |
| 1 Практическая работа № 1. Документирование системы менеджмента качества | 6 |
| 1.1 Краткие теоретические сведения | 6 |
| 1.2 Порядок выполнения работы | 15 |
| 1.3 Порядок оформления выполненной работы | 15 |
| 2 Практическая работа № 2. Внутренний аудит СМК | 15 |
| 2.1 Краткие теоретические сведения | 15 |
| 2.2 Порядок выполнения работы | 22 |
| 2.3 Порядок оформления выполненной работы | 22 |
| 3 Практическая работа № 3. Оценка затрат на качество логистической деятельности | 22 |
| 3.1 Краткие теоретические сведения | 22 |
| 3.2 Порядок выполнения работы | 24 |
| 3.3 Порядок оформления выполненной работы | 25 |
| 4 Практическая работа № 4. Анализ видов и последствий отказов в логистической деятельности (<i>FMEA</i> -методология) | 26 |
| 4.1 Краткие теоретические сведения | 26 |
| 4.2 Порядок выполнения работы | 29 |
| 4.3 Порядок оформления выполненной работы | 32 |
| 5 Практическая работа № 5. <i>SWOT</i> -анализ | 32 |
| 5.1 Краткие теоретические сведения | 32 |
| 5.2 Порядок выполнения работы | 36 |
| 5.3 Порядок оформления выполненной работы | 37 |
| 6 Практическая работа № 6. Контрольные карты Шухарта | 37 |
| 6.1 Краткие теоретические сведения | 38 |
| 6.2 Пример выполнения практической работы | 41 |
| 6.3 Порядок выполнения работы | 45 |
| 6.4 Порядок оформления выполненной работы | 46 |

| | |
|---|-----|
| 7 Практическая работа № 7. Комплексное оценивание качества объекта в логистической деятельности | 46 |
| 7.1 Краткие теоретические сведения | 46 |
| 7.2 Порядок выполнения работы | 52 |
| 7.3 Порядок оформления выполненной работы | 53 |
| 8 Практическая работа № 8. Принятие решений в условиях риска и неопределенности в логистической деятельности | 53 |
| 8.1 Краткие теоретические сведения | 53 |
| 8.2 Порядок выполнения работы | 55 |
| 8.3 Порядок оформления выполненной работы | 55 |
| Список использованных источников | 55 |
| Приложение А Форма карты процесса | 57 |
| Приложение Б Варианты заданий для выполнения практических работ № 1 и 2 | 61 |
| Приложение В Перечень документированной информации, требуемой стандартом СТБ <i>ISO 9001–2015</i> | 62 |
| Приложение Г Пример программы внутренних аудитов | 64 |
| Приложение Д Примеры планов внутреннего аудита | 67 |
| Приложение Е Примеры контрольных листов внутреннего аудита | 69 |
| Приложение Ж Пример протокола несоответствия | 74 |
| Приложение И Варианты заданий для практической работы № 3..... | 76 |
| Приложение К Форма протокола <i>FMEA</i> | 84 |
| Приложение Л Варианты заданий для практической работы № 4 | 85 |
| Приложение М Примеры выполнения таблиц для проведения <i>SWOT</i> -анализа | 93 |
| Приложение Н Варианты заданий для практической работы № 5..... | 97 |
| Приложение П Варианты заданий для практической работы № 6..... | 105 |
| Приложение Р Варианты заданий для практической работы № 7..... | 109 |
| Приложение С Варианты заданий для практической работы № 8 | 125 |

ВВЕДЕНИЕ

Залогом успешного ведения бизнеса является качество продукции и услуг. Постоянное его улучшение составляет одну из главных задач менеджмента организации.

В данном пособии содержатся краткие теоретические сведения, а также различные задания, направленные на формирование навыков управления качеством в рамках логистического процесса, основанные на лучших практиках, применяемых на передовых отечественных и зарубежных предприятиях.

На фоне развития экономики и бизнеса и, как следствие, возросших объемов грузовых перевозок увеличился интерес к логистике. Это привело к тому, что в данной сфере деятельности предложение стало превышать спрос, а повышение эффективности логистического процесса превратилось из возможности в необходимость. Качество логистических услуг выступает важнейшим источником конкурентных преимуществ. Чтобы логистическим компаниям оставаться конкурентоспособными, необходимо обеспечивать выполнение всевозрастающих требований потребителей этих услуг. Для этого используются различные подходы, в числе которых создание систем менеджмента качества, применение различных инструментов и методов менеджмента качества, таких как анализ видов и последствий отказов (*FMEA*-методология), *SWOT*-анализ, оценка рисков и управление ими, комплексное оценивание качества объекта и др.

Таким образом, управление качеством является одним из стратегически важных направлений для успешной работы логистической компании.

Пособие состоит из восьми практических работ. В нем не рассматриваются все подходы, методы и инструменты, применяемые в менеджменте качества логистической деятельности. Студентам предлагается освоение лишь небольшой части из них, которые наиболее доступны для понимания и достаточно просты в применении, за счет чего с большой долей вероятности они будут востребованы в их последующей профессиональной деятельности.

1 Практическая работа № 1. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Цель работы: приобретение практических навыков разработки документов системы менеджмента качества (СМК) в соответствии со стандартами Международной организации по стандартизации (*ISO*) серии 9000, которые приняты в нашей стране в виде соответствующих государственных стандартов СТБ *ISO*.

1.1 Краткие теоретические сведения

Основные государственные стандарты Республики Беларусь серии 9000:

– СТБ *ISO* 9000–2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» [9];

– СТБ *ISO* 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования» [10].

В соответствии с СТБ *ISO* 9000–2015 под системой менеджмента понимается набор взаимосвязанных или взаимодействующих элементов организации для установления политик и целей, а также процессов для достижения этих целей [9].

В свою очередь под системой менеджмента качества понимается часть системы менеджмента применительно к качеству.

Для обеспечения работы СМК организация должна определить и применять различные виды документированной информации, необходимой для поддержки функционирования процессов и пригодности системы. Для этого организации необходимо действовать на основе оценок собственных потребностей и с применением риск-ориентированного мышления. При этом ей следует учитывать свои размеры, виды деятельности, виды продукции или услуг, сложность реализуемых в ней процессов, ресурсы и т. д., а также потенциальные последствия несоответствий.

Документирование системы менеджмента качества позволяет осуществлять:

- а) описание системы менеджмента качества организации;
- б) обеспечение необходимой информацией взаимодействующих подразделений с целью лучшего понимания взаимосвязей между ними;
- в) обеспечение взаимопонимания между персоналом и руководством организации;
- г) формирование базы для достижения поставленных целей;
- д) установление порядка выполнения работ для выполнения установленных требований;

е) обеспечение объективных свидетельств выполнения установленных требований;

ж) установление четкой и результативной структуры выполняемых действий;

з) обеспечение базы для подготовки вновь нанимаемого персонала и необходимой переподготовки всего персонала организации через запланированные интервалы времени и др.

Система менеджмента качества организации должна включать в себя [10]:

а) документированную информацию, требуемую СТБ *ISO 9001–2015*;

б) документированную информацию, определенную самой организацией в качестве необходимой для обеспечения результативности СМК.

Объем и глубина описания документированной информации СМК в одной организации могут отличаться от объема и глубины в другой в зависимости:

– от размера организации и видов ее деятельности, процессов, продукции и услуг;

– сложности процессов и их взаимодействия;

– компетентности работников.

При документировании системы менеджмента качества организация может определить любое число и состав документов, необходимых для демонстрации результативного планирования, функционирования, управления и постоянного улучшения системы менеджмента качества и ее процессов.

Документы системы менеджмента качества могут быть представлены в любой форме и на любом носителе.

В соответствии с СТБ *ISO 9000–2015* под документом понимается информация и носитель, на котором она содержится [9]. Это может быть стандарт, спецификация, процедурный документ, чертеж, отчет, свидетельство (запись).

Носитель может быть бумажным, магнитным, электронным или в виде оптического компьютерного диска, фотографии, эталонного образца либо их комбинации.

Набор документов, например спецификаций или свидетельств (записей), часто называется документацией.

Классификация документации системы менеджмента качества может быть построена на основе структуры процессов организации, структуры внедряемого стандарта качества или их комбинации. Организация может использовать другие виды классификаций в соответствии со своими потребностями [1].

В общем виде структура документов (документированной информации) СМК может быть представлена в виде пирамиды, изображенной на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Общий вид структуры документированной информации СМК

Руководство по качеству (РК) – это спецификация на СМК организации. Его еще можно назвать путеводителем по системе. Оно содержит описание всех действий в рамках системы. Эта информация может быть представлена непосредственно в РК или путем ссылок на другие документы СМК.

В принципе, для небольшой организации с несложной организационной структурой и небольшим количеством процессов всю информацию по описанию процессов и других процедур системы можно поместить в РК. Тогда в структуре документированной информации II и III уровни будут отсутствовать.

Документированная информация I–IV, VI уровней нацелена на ее использование в текущий момент и в будущем. В нее могут вноситься изменения с целью поддержания ее в актуальном состоянии. Свидетельства (документация V уровня) отражают произошедшие события. Они содержат информацию о соответствии предъявляемым требованиям процессов, продукции, других объектов, подвергаемых контролю и мониторингу в рамках СМК. Свидетельства не могут быть изменены, например, путем внесения исправлений.

В системе менеджмента качества в дополнение к указанным выше применяются также документы планирования в СМК и формализации свидетельств, например планы качества, формы учета и отчетности, чек-листы и т. п.

Документированная информация должна быть доступна, приемлема для использования и адекватно защищена (например, от нарушения конфиденци-

альности, ненадлежащего использования, целостности, непреднамеренных исправлений и утраты).

В документах СМК надлежит использовать термины с соответствующими определениями, приведенные в СТБ *ISO 9000–2015*, или общепринятые термины и определения.

Таким образом, руководство по качеству – документ, формулирующий требования к системе менеджмента качества организации. Как правило, РК должно содержать следующую информацию:

1 Наименование и область применения СМК. Сюда заносят сведения об организации, которая будет применять СМК, границах СМК и охватываемой ею деятельности, чтобы установить область ее применения. Область применения должна указывать на охватываемые виды продукции и услуг и давать обоснование для исключения требований стандарта на СМК, которые организация определила как неприменимые к ее области применения СМК.

2 В отдельных случаях сведения о неприменении в СМК определенных требований СТБ *ISO 9001–2015*, если эти требования не влияют на способность организации обеспечивать соответствие продукции и услуг предъявляемым требованиям и повышать степень удовлетворенности потребителей или нести ответственность за это.

3 Сведения о статусе РК, т. е. о датах рассмотрения на разных уровнях управления, утверждения или пересмотра.

4 Описание организационной структуры организации, распределение ответственности и полномочий должностных лиц. Структура организации, ответственность, полномочия и взаимодействие могут быть приведены в организационных схемах, матрице распределения функций, картах процессов и (или) рабочих инструкциях.

5 Описание системы менеджмента качества, т. е. описание процессов и других процедур и их взаимодействия. Взаимодействие процессов может быть показано в виде схемы, которая, как правило, приводится в приложении к РК. Процессы и другие процедуры могут быть представлены в РК или в самостоятельных документах (II и III уровни на рисунке 1.1). Во втором варианте РК должно содержать ссылки на соответствующие документированные процедуры СМК.

РК может содержать приложения со справочной информацией.

Организация должна документировать СМК в РК в соответствии со структурой СТБ *ISO 9001–2015* либо в любой иной последовательности, соответствующей потребностям организации.

Политика в области качества – документ, отражающий намерения и направления деятельности организации, связанные с качеством, официально выраженные ее высшим руководством. Политика в области качества должна:

- соответствовать намерениям и среде организации, а также поддерживать ее стратегическое направление;
- создавать основу для установления целей в области качества;
- включать в себя обязательство соответствовать применимым к организации требованиям;
- включать в себя обязательство постоянно улучшать систему менеджмента качества.

Цели в области качества – документ, отражающий результаты, связанные с качеством, которые будут достигаться. Цели в области качества основываются на политике в области качества организации. Они должны:

- быть достижимыми и измеримыми;
- учитывать применимые к организации требования;
- быть связанными с обеспечением соответствия продукции и услуг предъявляемым требованиям и повышением удовлетворенности потребителей;
- подлежать мониторингу;
- актуализироваться по мере необходимости.

Цели обычно устанавливаются для соответствующих функций, уровней и процессов организации.

Документы, описывающие процессы и другие процедуры. В соответствии с СТБ ISO 9000–2015 под процедурой понимается установленный способ осуществления деятельности или процесса [9]. Процедуры могут быть документированными или нет. Если процедура настолько проста, что квалифицированный персонал способен выполнить ее без специального документального описания, то она не документируется.

Документированная процедура должна содержать необходимую информацию для ее выполнения и сведения о своем статусе (датах рассмотрения, утверждения и пересмотра), иметь уникальную идентификацию (обозначение, наименование) для обеспечения прослеживаемости.

В документированных процедурах могут быть сделаны ссылки на рабочие инструкции, определяющие порядок выполнения работ. Документированные процедуры обычно описывают деятельность, включающую в себя несколько функций, в то время как рабочие инструкции в основном относятся к заданиям в рамках одной функции и, как правило, входят в состав технологической документации.

Процедуры можно достаточно четко классифицировать на два вида: процессы и иные процедуры (не являющиеся процессами).

Для процессов устанавливаются цели в области качества и оценивается их достижение. Для иных процедур цели в области качества не устанавливаются и достижение их не оценивается.

Документированная процедура должна содержать нижеследующие элементы:

1 Наименование.

2 Область применения. Организация должна описать область применения документированной процедуры с возможными исключениями.

3 Ответственность и полномочия. Организация должна идентифицировать ответственность и полномочия и (или) функциональные обязанности персонала, а также взаимодействие персонала в рамках описываемой процедуры. Ответственность и полномочия могут быть представлены в виде карты или алгоритма процесса, матрицы или текста.

4 Описание видов деятельности. Глубина детализации действий зависит от сложности вида деятельности, используемых методов, уровня квалификации и подготовки персонала, необходимых для выполнения работ.

Независимо от уровня при описании видов деятельности должны быть рассмотрены следующие аспекты:

- определение потребностей организации, ее потребителей и поставщиков;
- представление процессов в виде текста и (или) карт процесса по видам деятельности;

- определение необходимых работ и распределение ответственности, назначение ответственных лиц, указание на рамки их функциональных обязанностей, цели, место, время и способ выполнения этих работ;

- описание механизма управления деятельностью;

- определение потребностей в ресурсах, необходимых для выполнения установленной деятельности (потребность в персонале, обучении, оборудовании и материалах);

- определение документов, регламентирующих данный вид деятельности;

- для процессов – определение входа и выхода;

- определение необходимых измерений и действий по мониторингу.

5 Формы свидетельств.

6 Приложения (при необходимости).

Организация может принять решение о целесообразности включения части приведенной выше информации в рабочие инструкции. Тогда в документированных процедурах она не приводится.

Структура и формат документированных процедур (на бумажном или электронном носителях) могут быть представлены организацией в виде текстов, схем, карт процессов, таблиц, их комбинации или в другой приемлемой форме в зависимости от потребностей организации.

Карта процесса – это документ, который определяет назначение процесса, входной материал и выходной продукт, его основные результаты и характеристики, а также последовательность операций или действий процесса. Таким образом, карта процесса представляет технологию выполнения процесса. В зависимости от назначения она может иметь различный уровень детализации.

Обязательные элементы карты процесса:

- входной материал и его поставщик;
- операции процесса (при необходимости) или ссылки на технологические карты;
- ресурсы процесса (материальные, технические, людские, информационные и пр.);
- особые условия выполнения процесса (если они есть);
- документы, устанавливающие требования к продукту процесса и его изменению при переходе от операции к операции;
- способы мониторинга и измерений процесса;
- методы проведения проверок, контроля и испытаний продукта процесса;
- свидетельства (записи), формируемые по ходу процесса.

Карта процесса может создаваться по форме, приведенной в приложении А.

Для разработки карты процесса следует:

- а) установить владельца, потребителя и поставщика процесса;
- б) установить наименование цели, которая должна быть достигнута в данном процессе (цель должна быть измерима);
- в) определить, кто измеряет (оценивает) результат процесса;
- г) установить входные параметры процесса, кто и как их измеряет (по возможности);
- д) определить, как и кем (ответственные лица) или совместно с кем (стыки процесса) реализуется процесс;
- е) определить выход процесса или что является результатом выполнения процесса;

ж) установить алгоритм действий для превращения известного входа в заданный выход;

з) установить порядок действий при возможных изменениях в ходе осуществления процесса;

и) установить, как и при помощи каких параметров проводится оценка процесса (критерии, которые должны быть измеримыми и установленными).

Методы схематического изображения процесса:

- блок-схема (*Block-Diagram*);
- диаграмма последовательности (алгоритм, *Flow Chart*);
- диаграмма потоков (например, *DFD*, *IDEF0*);
- карта процесса (*Process Map*);
- сетевой график (*Activity Network Diagram*) и др.

Рабочие инструкции. В рабочих инструкциях указывается последовательность выполнения операций, которая точно отражает установленные требования и соответствующую деятельность.

Организация может использовать различные методы разработки и представления рабочих инструкций.

Рабочие инструкции должны иметь наименование и уникальный идентификационный номер для обозначения, точные сведения о статусе и дате рассмотрения, утверждения и пересмотра рабочих инструкций.

Структура, формат и уровень детализации рабочих инструкций должны соответствовать потребностям персонала организации и зависеть от сложности выполняемых работ, применяемых методов, уровня подготовки, квалификации и навыков персонала.

В рабочих инструкциях следует избегать излишней детализации, которая не приводит к улучшению деятельности. На рабочие инструкции должны быть сделаны ссылки в соответствующих документированных процедурах.

Свидетельства (записи). В соответствии с СТБ *ISO 9000–2015* под свидетельством (записью) понимается документ, в котором сформулированы достигнутые результаты или представлены свидетельства осуществленной деятельности [9].

Записи, установленные системой менеджмента качества, необходимы для предоставления свидетельств результативности деятельности, установленной в документированных процедурах и рабочих инструкциях. Записи должны обеспечивать свидетельства соответствия требованиям системы менеджмента качества и установленным требованиям к продукции. Ответственность за ведение записей устанавливается в документах системы менеджмента качества.

Для записи данных, необходимых для подтверждения соответствия СМК установленным требованиям, следует разработать и вести специальные формы.

Каждая форма должна иметь наименование, идентификационный номер, должности и место для фамилий лиц, ответственных за ведение формы. В тексте РК, документированных процедур и (или) рабочих инструкций делаются ссылки на соответствующие формы свидетельств (записей).

Планы качества. План качества – спецификация процедур и соответствующих ресурсов, а также сведения о том, когда и кем они применяются к конкретному объекту.

В соответствии с СТБ *ISO 9000–2015* под спецификацией понимается документ, формулирующий требования [9].

План качества является частью документации системы менеджмента качества или других планов и (или) программ организации. План качества может входить в состав бизнес-плана развития организации на определенный период.

План качества используют в документированной системе менеджмента качества организации для установления порядка применения системы качества в конкретной ситуации. План качества представляет собой спецификацию мероприятий, направленных на улучшение СМК и результатов деятельности организации (продукции, работ, услуг). Как правило, он содержит наименования мероприятий, сроки их выполнения, наименования ответственных за их выполнение лиц, необходимые ресурсы. Планы качества могут разрабатываться по итогам анализа функционирования СМК (например, за год), по результатам аудита СМК, вследствие выявления несоответствий или претензий потребителей.

Документы внешнего происхождения. Организация должна использовать необходимые документы внешнего происхождения. Примерами таких документов являются чертежи потребителей, технические условия, законодательные и другие обязательные для исполнения акты, стандарты, кодексы и руководства по эксплуатации.

Документированная информация внешнего происхождения, определенная организацией как необходимая для планирования и функционирования системы менеджмента качества, должна быть соответствующим образом идентифицирована и находиться под управлением, т. е. должно быть обеспечено ее хранение, актуализация и защита от несанкционированного изменения.

Документы системы менеджмента качества должны быть разработаны персоналом, вовлеченным в процессы и выполняемую деятельность.

На основе анализа процессов организация должна определить необходимую номенклатуру документов системы менеджмента качества. Документирование не должно быть самоцелью.

Первым разрабатывается процедурный документ по управлению документацией СМК. Он содержит правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения процедурных документов СМК (уровни II и III на рисунке 1.1). Последовательность подготовки документации СМК устанавливается в плане мероприятий по разработке системы. РК, как правило, разрабатывается последним.

1.2 Порядок выполнения работы

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретический материал;
- 2) взять из приложения Б предложенный преподавателем вариант процесса для его документирования;
- 3) описать процесс в виде карты, для чего следует: изложить характеристику процесса; определить регламентируемые параметры (известные входы и заданные выходы); описать мониторинг процесса; установить показатели процесса (цели в области качества) и привести метод расчета результативности процесса; определить ресурсы и свидетельства (записи) процесса.

1.3 Порядок оформления выполненной работы

Материалы по выполненной работе должны содержать:

- 1) заполненную форму карты процесса (приложение А);
- 2) общие выводы по проделанной лабораторной работе.

2 Практическая работа № 2. ВНУТРЕННИЙ АУДИТ СМК

Цель работы: приобретение практических навыков организации и проведения внутреннего аудита системы менеджмента качества организации.

2.1 Краткие теоретические сведения

В работах по организации и проведению аудитов применяются следующие термины и их определения:

- **аудитор** – лицо, которое проводит аудит;
- **группа по аудиту** – один или несколько аудиторов, проводящих аудит, при необходимости поддерживаемые техническими экспертами;
- **сопровождающий** – лицо, назначаемое проверяемой организацией для оказания помощи и содействия группе по аудиту;

– **программа аудита** – совокупность мероприятий по проведению одного или нескольких аудитов, запланированных на конкретный период времени и направленных на достижение конкретной цели;

– **план аудита** – описание деятельности и мероприятий по проведению аудита.

Аудит – основа мониторинга деятельности, связанной с качеством. Данное мероприятие:

– обеспечивает руководству уверенность в том, что система менеджмента качества функционирует (внедряется) предписанным способом;

– подтверждает, что политика в области качества понята и выполняется;

– обеспечивает формализованные и структурированные меры по выявлению недостатков системы, согласованные корректирующие действия и последующие проверки для подтверждения эффективности корректирующих мероприятий;

– позволяет выявить слабые («узкие») места системы менеджмента качества прежде, чем связанные с ними потенциальные проблемы отразятся на качестве продукции или услуги;

– обеспечивает удобную структуру для исследования проблем в соответствующих областях и создает основу для реагирования на проблемы (жалобы) по качеству;

– позволяет персоналу всех подразделений организации, которые привлечены к аудиту, видеть, как результаты их работы влияют на другие подразделения;

– создает условия для обмена идеями, т. е. для того, чтобы наиболее удачные элементы системы менеджмента качества могли применяться и в другом месте.

Основным стандартом, устанавливающим правила аудита систем менеджмента, является СТБ *ISO 19011–2021* «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента» [8]. Этот государственный стандарт идентичен международному стандарту *ISO 19011:2018*.

Стандарт содержит руководство по аудиту систем менеджмента, включая принципы аудита, осуществления менеджмента программы аудита и проведения аудитов систем менеджмента, а также руководство по оцениванию компетентности отдельных лиц, вовлеченных в процесс аудита. Стандарт применим ко всем организациям, которым необходимо проводить внутренние или внешние аудиты систем менеджмента.

Пункт 9.2.1 СТБ *ISO 9001–2015* требует, чтобы организация, где функционирует СМК, через запланированные интервалы времени проводила внутренние аудиты для получения информации о том, что система менеджмента качества:

а) соответствует собственным требованиям организации к ее системе менеджмента качества и требованиям СТБ *ISO 9001–2015*;

б) результативно внедрена и поддерживается.

Для этого организация должна:

а) планировать, разрабатывать, реализовывать и поддерживать в актуальном состоянии программу аудитов, включая периодичность и методы проведения аудитов, а также ответственность, планируемые для проверки требования и предоставление отчетности (программа аудитов должна разрабатываться с учетом важности проверяемых процессов, изменений, оказывающих влияние на организацию, и результатов предыдущих аудитов; обычно программа аудитов разрабатывается на год);

б) определять критерии аудита и область проверки для каждого аудита;

в) отбирать аудиторов и проводить аудиты так, чтобы обеспечивались объективность и беспристрастность процесса аудита;

г) обеспечивать передачу информации о результатах аудитов соответствующим руководителям;

д) осуществлять соответствующую коррекцию и выполнять корректирующие действия без необоснованной задержки;

е) регистрировать и сохранять документированную информацию как свидетельство реализации программы аудитов и полученных результатов аудитов [10].

При проведении аудита проверяются наличие и ведение свидетельств (записей) о функционировании СМК. При этом необходимые записи определяются требованиями СТБ *ISO 9001–2015* и документами СМК организации. Перечень документированной информации, требуемой СТБ *ISO 9001–2015*, приведен в приложении В.

Руководящие указания, приведенные в СТБ *ISO 19011–2018*, базируются на следующих семи принципах [8].

1 Целостность – основа профессионализма. Аудиторам и лицу(-ам), осуществляющему(-им) менеджмент программы аудита, следует:

– выполнять свою работу этично, честно и в соответствии с обязанностями;

– осуществлять деятельность по аудиту, только если они обладают компетентностью для этого;

– выполнять свою работу беспристрастно, т. е. оставаться честными и непредвзятыми во всех своих делах;

– не быть чувствительными к любым влияниям, которые могут быть оказаны на их суждения во время проведения аудита.

2 Честное представление – обязательство представлять правдивые и точные отчеты. Наблюдения аудита, заключения аудита и отчеты по аудиту должны правдиво и точно отражать деятельность по аудиту. Существенные препятствия, возникающие в ходе аудита, и неразрешенные расхождения во мнениях между командой по аудиту и аудируемым следует отражать в отчетах. Коммуникация должна быть правдивой, точной, объективной, своевременной, четкой и полной.

3 Надлежащая профессиональная тщательность – старательность и рассудительность при проведении аудитов. Аудиторам следует проявлять надлежащую тщательность в соответствии с важностью задачи, которую они выполняют, и доверием, которое им оказывают заказчик аудита и другие заинтересованные стороны. Проведение работы с надлежащей профессиональной тщательностью во многом определяется наличием способности формулировать обоснованные суждения во всех ситуациях аудита.

4 Конфиденциальность – безопасность информации. Аудиторам следует проявлять осмотрительность при использовании информации, получаемой в ходе выполнения своих обязанностей, а также для ее защиты. Аудитору или заказчику аудита нельзя использовать информацию об аудите для личной выгоды или таким образом, который нанес бы ущерб законным интересам аудируемого. Эта концепция подразумевает должное обращение с чувствительной или конфиденциальной информацией.

5 Независимость – основа для беспристрастности аудита и объективности аудиторских заключений. Аудиторам следует быть независимыми от аудируемой деятельности там, где это практически возможно, и во всех случаях действовать таким образом, чтобы быть свободными от предвзятости и конфликта интересов. Аудиторы, проводящие внутренние аудиты, должны быть независимыми от аудируемой функции там, где это практически возможно. Аудиторам следует сохранять объективность на протяжении всего процесса аудита для того, чтобы наблюдения и заключения аудита были основаны только на свидетельствах аудита. Для внутренних аудиторов в малых организациях не всегда возможна полная независимость от аудируемой деятельности, но следует прилагать все усилия для устранения предвзятости и содействия объективности.

6 Подход, основанный на свидетельствах, – рациональный метод достижения надежных и воспроизводимых заключений аудита в систематическом процессе аудита. Свидетельства аудита должны быть верифицируемыми. Они будут в общем случае основываться на выборках доступной информации, по-

сколькx аудит проводится в течение ограниченного периода времени и при ограниченных ресурсах. Следует проводить надлежащее выборочное исследование, поскольку от него во многом зависит степень достоверности, с которой могут быть сделаны заключения аудита.

7 Подход на основе рисков – подход к проведению аудита, учитывающий риски и возможности. Этот подход призван оказывать существенное влияние на планирование, проведение аудитов и составление отчетов по аудитам для того, чтобы они были ориентированы на вопросы, которые являются значимыми для заказчика аудита, и для достижения целей программы аудита.

Организации, в которой требуется проводить аудиты, следует подготовить программу внутреннего аудита, позволяющую определять результативность системы менеджмента качества в ней. При этом необходимо назначить одно или несколько компетентных лиц, ответственных за управление программой аудита. Объем и содержание программы аудита зависят от размера и характера деятельности организации, а также от специфики, сложности и степени зрелости системы менеджмента, подлежащей аудиту. Основное внимание следует уделить адекватному распределению ресурсов программы аудита для проведения проверки наиболее важных элементов системы менеджмента. Они могут включать в себя ключевые характеристики качества продукции и управление ими. Данный подход широко известен как проведение аудитов на основе рисков.

Программа аудита должна включать в себя информацию и ресурсы, необходимые для организации аудитов и их результативного проведения в установленные временные сроки, а также может содержать следующее:

- цели программы аудита;
- риски и возможности, связанные с программой аудита, и действия по реагированию на них;
- область применения (объем, границы, местонахождение) каждого аудита в рамках программы аудита;
- график аудитов (количество, продолжительность, частота);
- типы аудита, например внутренний или внешний;
- критерии аудита;
- методы аудита, которые следует применять;
- критерии выбора членов команды по аудиту;
- соответствующую документированную информацию.

Пример программы внутренних аудитов приведен в приложении Г.

Цели программы аудита могут включать в себя следующее:

- содействие улучшению системы менеджмента и ее характеристик;

- выполнение внешних требований, например сертификации, на соответствие требованиям стандарта системы менеджмента;
- проверку соответствия контрактным требованиям;
- получение или поддержание уверенности в возможностях поставщика;
- оценку согласованности целей системы менеджмента качества с политикой в области качества и общими бизнес-целями организации.

Лицу, управляющему программой аудита, следует:

- а) установить объем программы аудита;
- б) определить и оценить риски, связанные с программой аудита;
- в) определить обязанности по аудиту;
- г) определить процедуры программы аудита;
- д) определить необходимые ресурсы;
- е) обеспечить внедрение программы аудита, включающее в себя определение целей аудита, области и критериев отдельных аудитов, определение методов аудита и формирование группы аудиторов;
- ж) обеспечить управление и сохранность соответствующих записей по программе аудита;
- з) осуществлять мониторинг, анализ и улучшение программы аудита.

Группа по аудиту должна формироваться с учетом компетентности, необходимой для достижения целей конкретного аудита в рамках установленной для этого аудита области применения [13].

Для беспристрастного и объективного проведения аудита при формировании группы по аудиту необходимо исключить ситуации, связанные с конфликтом интересов или недостаточной компетентностью аудиторов.

Аудиты СМК должны проводиться в сроки и на объектах, установленных в программе аудитов [8]. При необходимости, например при поступлении жалоб от потребителей продукции, работ, услуг или выявлении нарушений в работе организации, для установления причин несоответствий, по решению руководства организации может быть назначен внеплановый аудит.

На рисунке 2.1 отражен ход процесса менеджмента программы аудита. Он иллюстрирует применение цикла *PDCA* («Планируй – Делай – Проверь – Действуй») при проведении аудита в соответствии с СТБ *ISO 19011–2021* [8]. Используемая в нем нумерация указывает на соответствующие разделы и подразделы стандарта. В приложении Д приведены примеры планов внутренних аудитов.

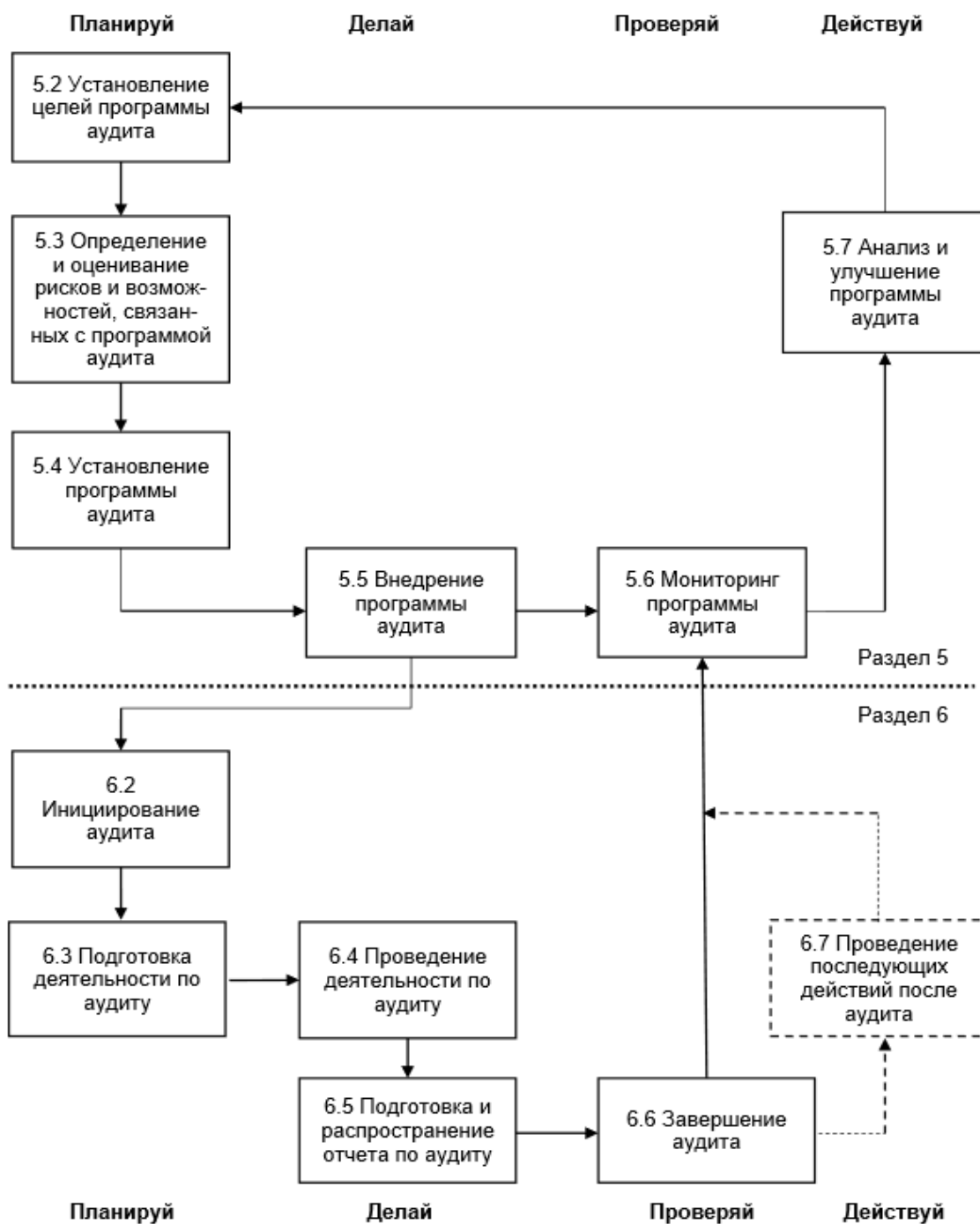


Рисунок 2.1 – Ход процесса менеджмента программы аудита в соответствии с СТБ ISO 19011–2021

Для облегчения работы внутренних аудиторов можно разрабатывать так называемые контрольные листы внутреннего аудита. Они позволяют систематизировать эту работу и, как правило, содержат информацию об основных вопросах для анализа состояния проверяемого объекта и номерах протоколов несоответствий при их наличии. Примеры контрольных листов внутреннего аудита приведены в приложении Е.

При выявлении в ходе аудита несоответствий требованиям СТБ ISO 9001–2015 или собственных документов организации аудитор оформляет протоколы несоответствий. Примерная форма протокола несоответствия приведена в приложении Ж.

Важнейшими условиями обеспечения результативности проведения внутреннего аудита являются доведение его результатов до высшего руководства организации и заинтересованность руководства в результатах этого аудита.

Если по итогам проведенного внутреннего аудита были выявлены несоответствия, должен быть немедленно инициирован процесс коррекций и выполнения корректирующих действий.

2.2 Порядок выполнения работы

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретический материал;
- 2) взять из приложения Б предложенный преподавателем вариант процесса для проведения условного аудита;
- 3) определить основные вопросы для анализа состояния объекта аудита, где реализуется выбранный процесс;
- 4) составить контрольный лист аудита выбранного процесса, заполнив два первых столбца таблицы.

2.3 Порядок оформления выполненной работы

Материалы по выполненной работе должны содержать:

- 1) контрольный лист аудита выбранного процесса по примеру приложения Е;
- 2) общие выводы по проделанной практической работе.

3 Практическая работа № 3. ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель работы: приобретение практических навыков оценки и анализа затрат на качество логистической деятельности.

3.1 Краткие теоретические сведения

Для управления качеством необходимо установить основные показатели качества, которые нужно улучшать. К основным показателям качества логистической деятельности можно отнести:

- частоту оборачиваемости всех запасов, определяемой как отношение величины товарооборота к объему складских запасов;
- общие затраты на материально-техническое обеспечение, приходящиеся на единицу товарооборота;
- степень готовности поставщика, рассчитываемую как частное от деления удовлетворенных потребностей в указанный срок на общий объем потребностей;
- затраты на логистику (процент от общих расходов);
- уровень риска от содержания запасов;
- расходы на отправленную единицу;
- расходы на тонно-километр перевозимых грузов;
- загрузку склада и парка транспортных средств;
- анализ номенклатуры товаров и производственных запасов и др.

Улучшение качества неразрывно связано с затратами, однако классики менеджмента качества доказали, что средства, вложенные в улучшение качества, возвращаются через расширение рынка потребления, сокращение затрат на устранение несоответствий (брака), повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг и компании в целом.

Затраты на качество можно классифицировать так, как показано в таблице 3.1 [5].

Нужно отметить, что эффект от вложения средств на улучшение качества не пропорционален размеру этих средств. В ситуации, когда компания не придавала значения вопросам улучшения качества деятельности, с вложением средств в улучшение качества она постепенно получит эффект от этого. С увеличением вложений, т. е. затрат на качество, будет расти эффект до тех пор, пока внутренние и внешние факторы влияния не начнут ограничивать возможности получения доходов. Это может быть следствием изменения конъюнктуры рынка, ограничения возможностей самой компании и т. д. В этой ситуации при увеличении расходов на качество они начнут приближаться к величине полученных от этого доходов. Если вовремя не заметить эту тенденцию, то можно получить обратный эффект.

Таблица 3.1 – Классификация затрат на качество логистической деятельности

| Затраты на соответствие | Затраты на несоответствие |
|---|---|
| <p>Предупреждение: управление качеством; управление процессом; контрольно-измерительное оборудование; качество поставок; аудит системы менеджмента качества; улучшение качества; обучение</p> | <p>Затраты на внешние дефекты: продукция, не принятая потребителем; гарантийные обязательства; отзыв и доработка продукции; действия, предпринимаемые в рамках реагирования на жалобам</p> |
| <p>Оценка: проверка и испытания продукта; проверка материалов; материалы для тестирования; контроль процесса; прием продукции заказчика; аудит продукта</p> | <p>Затраты на внутренние дефекты: отходы; переделка и ремонт; анализ потерь; взаимные уступки; снижение сорта; переделки по вине поставщиков</p> |

Средства, вложенные в качество, обуславливают достигнутый уровень качества. Величина экономического эффекта от вложения средств в улучшение качества будет равна разнице между полученным от этого увеличением доходов и затратами, связанными с решением задач по улучшению качества. На рисунке 3.1 показана зависимость увеличения доходов компании, затрат на качество и экономического эффекта от «уровня качества» [15].

3.2 Порядок выполнения работы

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретический материал;
- 2) взять из приложения И предложенный преподавателем вариант задания;
- 3) рассчитать величины экономического эффекта в зависимости от понесенных затрат на улучшение качества и полученного при этом увеличения доходов;
- 4) построить графики, показывающие зависимость эффекта от реализации мероприятий, направленных на улучшение качества, по образцу рисунка 3.1;
- 5) определить на графике точки *A* и *C* появления и прекращения эффекта от реализации мероприятий, направленных на улучшение качества, в зависимости от величины затрат на улучшение качества;
- 6) определить величину оптимальных затрат на улучшение качества, при которых эффект будет максимальным (оптимального уровня качества).

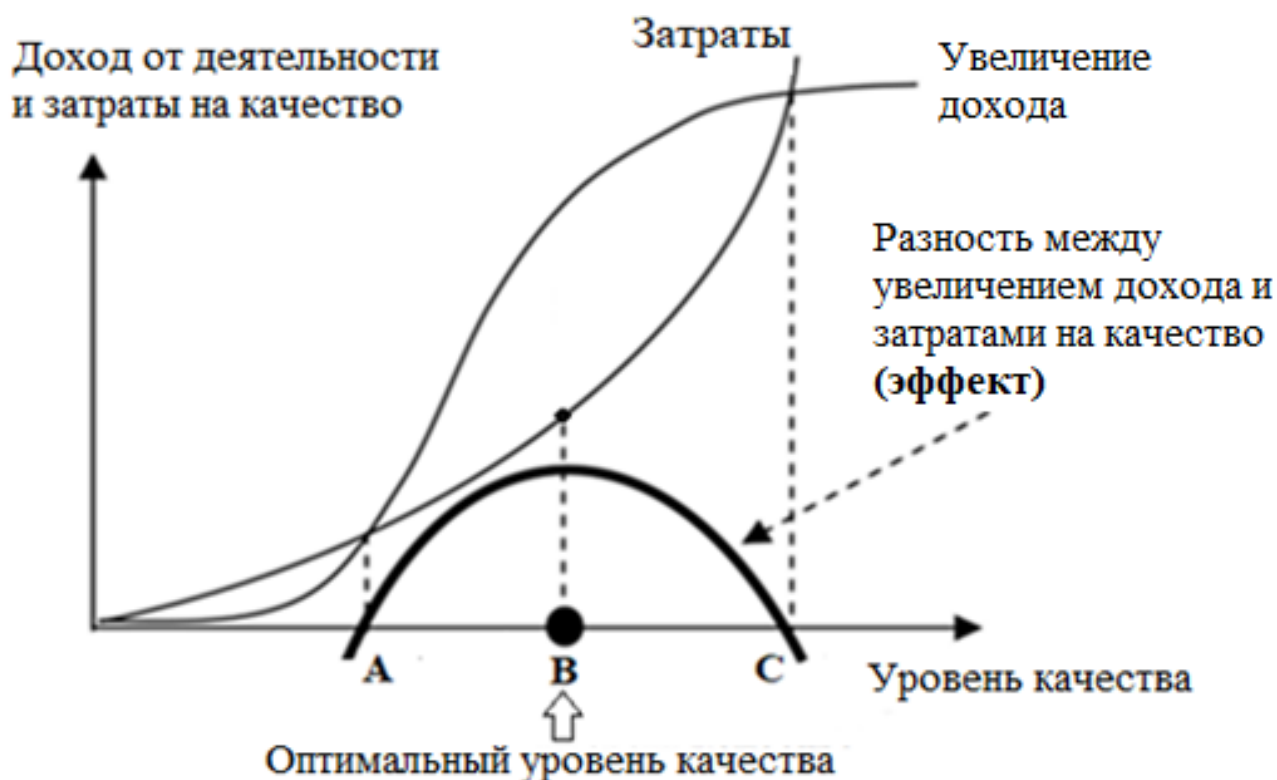


Рисунок 3.1 – Графики зависимости увеличения доходов, затрат на качество и экономического эффекта от «уровня качества»

На рисунке 3.1 А – точка появления эффекта от реализации мероприятий, направленных на улучшение качества; В – точка оптимального уровня качества; С – точка прекращения эффекта от реализации мероприятий, направленных на улучшение качества

3.3 Порядок оформления выполненной работы

Материалы по выполненной работе должны содержать:

- 1) таблицу выбранного варианта задания с внесенными результатами расчета величины эффекта;
- 2) значения затрат на улучшение качества, соответствующие точкам появления и прекращения эффекта от реализации мероприятий, направленных на улучшение качества, и оптимальных затрат на улучшение качества;
- 3) рисунок с графиком, построенным согласно пункту 4 порядка выполнения работы;
- 4) общие выводы по проделанной работе.

4 Практическая работа № 4. АНАЛИЗ ВИДОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (*FMEA*-МЕТОДОЛОГИЯ)

Цель работы: приобретение практических навыков применения *FMEA*-методологии в менеджменте качества логистической деятельности.

4.1 Краткие теоретические сведения

Одной из основных задач системы менеджмента качества является обеспечение выявления потенциальных несоответствий (отказов) и предотвращение их появления на всех стадиях жизненного цикла продукции. Важнейшим методом решения этой задачи является анализ видов и последствий потенциальных отказов (*FMEA*).

Объектами *FMEA* могут быть:

- конструкция изделия (*DFMEA*);
- процесс производства продукции (*PFMEA*);
- процесс эксплуатации изделия;
- другие составляющие жизненного цикла продукции, в том числе хранение и транспортирование [11].

Возможные разновидности *FMEA* показаны на рисунке 4.1.

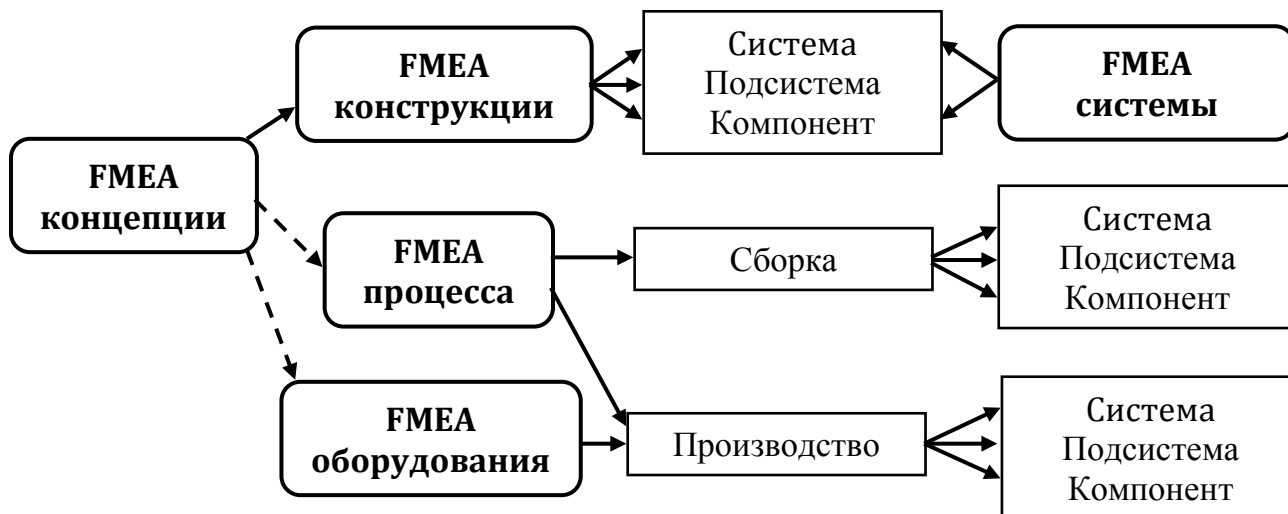


Рисунок 4.1 – Разновидности *FMEA*

При проведении *FMEA* используются следующие понятия:

– **ранг (балл) значимости (*S*)** – балльная оценка серьезности последствий несоответствия;

– **ранг (балл) возникновения (*O*)** – балльная оценка частоты возникновения причины несоответствия (несоответствия);

– **ранг (балл) обнаружения (*D*)** – балльная оценка способности существующих действий контроля обнаруживать потенциальные причины несоответствия;

– **приоритетное число риска (ПЧР)** – обобщенная количественная характеристика качества объекта анализа, отражающая причины или последствия несоответствия с учетом значимости и вероятности возникновения и обнаружения.

Методология *FMEA* представляет собой систематизированный комплекс действий, проводимых для того, чтобы:

– выявить несоответствия продукции и процессов, а также последствия возникновения этих несоответствий и дать им количественную оценку;

– создать ранжированный список видов и причин несоответствий для планирования корректирующих и предупреждающих действий;

– определить корректирующие и предупреждающие действия, которые могли бы устранить или снизить вероятность возникновения несоответствий;

– документировать данные по результатам анализа для накопления в базе знаний.

Цель применения метода – изучение причин и механизмов возникновения несоответствий и предотвращение несоответствий (или максимальное снижение их негативных последствий), а следовательно, повышение качества продукции и сокращение затрат на устранение несоответствий на последующих стадиях жизненного цикла продукции.

Своевременность является важнейшим условием эффективности *FMEA*. Затраты на проведение анализа и внедрение корректирующих (предупреждающих) действий при разработке процессов и подготовке производства значительно ниже, чем затраты на аналогичные действия в серийном производстве.

Применение метода *FMEA* основано на следующих принципах:

– *командная работа*: *FMEA* проводится силами специально подобранной многофункциональной команды экспертов, эффективность анализа напрямую зависит от профессионального уровня, практического опыта и согласованности действий специалистов;

– *иерархичность*: для сложных изделий, процессов и процессов изготовления сложных технических объектов анализу подвергается как изделие или процесс в целом, так и его составляющие (детали или операции);

– *итеративность*: анализ проводится неоднократно, он возобновляется при выявлении новых факторов и при любых изменениях, влекущих за собой изменение последствий и их рисков;

– *регистрация данных*: анализ и его результаты должны быть документально оформлены.

Количественные оценки значимости, возникновения и обнаружения потенциальных несоответствий или их причин определяются на основе статистических данных или мнений экспертов с помощью соответствующих типовых шкал.

После получения экспертных оценок (баллов) указанных составляющих (S , O , D) определяется приоритетное число риска.

Значимость (S) – это оценка по 10-балльной шкале серьезности последствия. Ранг (балл) значимости определяется экспертно по типовой шкале. Если последствий несколько и значимости их разные, то для дальнейшего расчета ПЧР используется максимальное значение значимости.

Возникновение (O) – это оценка вероятности, с которой ожидается появление несоответствия, последствия или причины. Для оценки частоты возникновения по возможности следует использовать имеющиеся статистические данные по подобным изделиям (процессам), например частоте отказов за определенный срок. Если таких данных нет, допустимо давать субъективные оценки на основе информации о процессе.

Обнаружение (D) – это оценка вероятности того, что применяемые средства контроля обнаружат признаки несоответствия, последствия или причины прежде, чем они будут замечены потребителем.

Необходимо оценить эти вероятности по 10-балльной шкале.

Приоритетное число риска (ПЧР) определяется путем перемножения полученных экспертных оценок (баллов): значимости, возникновения и обнаружения. Объекты анализа упорядочиваются по убыванию значений ПЧР.

Для каждой области применения должно быть установлено предельно допустимое (граничное) значение ПЧР–ПЧР_{гр}.

На рисунке 4.2 показан пример матрицы упорядочения несоответствий (отказов).

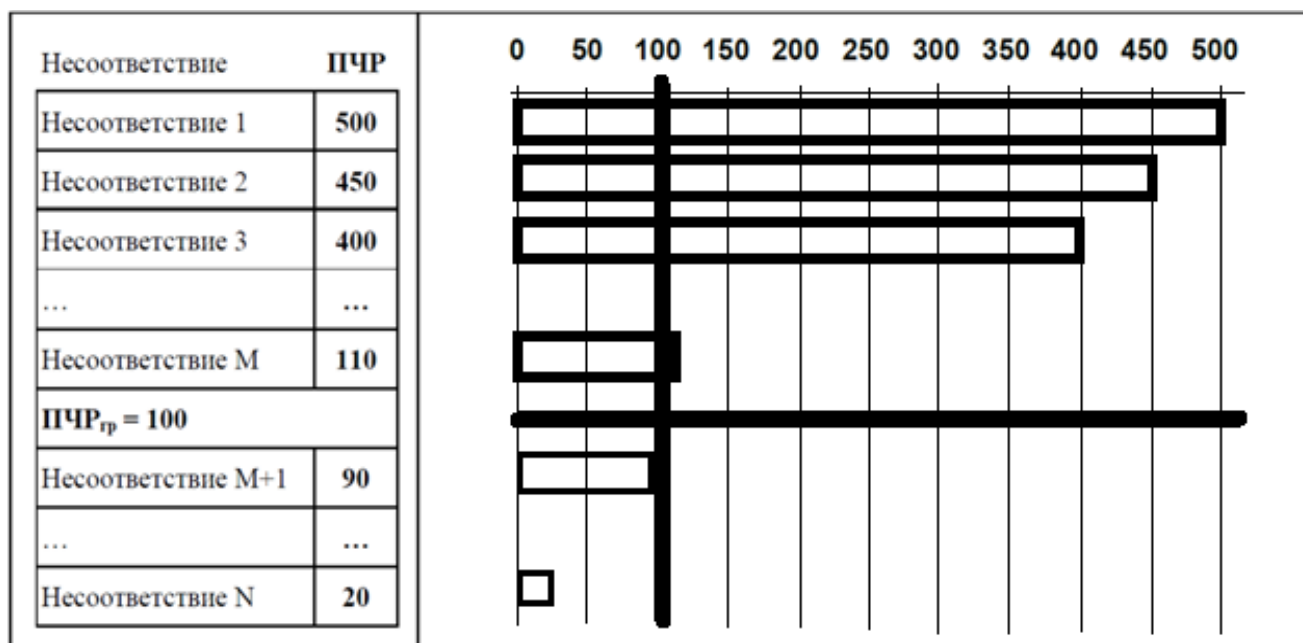


Рисунок 4.2 – Матрица упорядочения несоответствий (отказов)

На рисунке горизонтальной и вертикальной жирными линиями матрица разделена на поля, где значения ПЧР больше ПЧР_{гр} и меньше ПЧР_{гр}. В данном примере ПЧР_{гр} установлено равным 100.

По результатам расчетов несоответствия проранжированы. Те несоответствия, для которых ПЧР больше ПЧР_{гр}, находятся выше жирной линии. Те несоответствия, для которых ПЧР меньше ПЧР_{гр}, находятся ниже жирной линии.

В случае если фактическое значение ПЧР превосходит ПЧР_{гр}, по результатам анализа должны разрабатываться и внедряться корректирующие/предупреждающие действия для снижения или устранения риска последствий. Если фактическое значение не превосходит ПЧР_{гр}, то считается, что объект анализа не является источником существенного риска и корректирующие/предупреждающие действия не требуются.

Для документирования результатов анализа выбранных объектов составляется протокол. Удобной формой протокола анализа является таблица, приведенная в приложении К. Результаты проведения *FMEA* регистрируются последовательно в графах, представленного в таблице.

На рисунке 4.3 представлена укрупненная схема проведения *FMEA*.

4.2 Порядок выполнения работы

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретический материал;

- 2) взять из приложения Л предложенный преподавателем вариант задания;
- 3) на основании значений значимости (S), возникновения (O) и обнаружения (D), указанных в таблице, рассчитать величины ПЧР для каждого несоответствия и внести их в таблицу;
- 4) на основании расчетов ПЧР и значения ПЧР_{гр}, указанного в задании, построить матрицу упорядочения несоответствий по образцу рисунка 4.2;
- 5) привести перечень несоответствий, для которых необходимо разрабатывать корректирующие или предупреждающие действия для снижения или устранения риска последствий несоответствий.

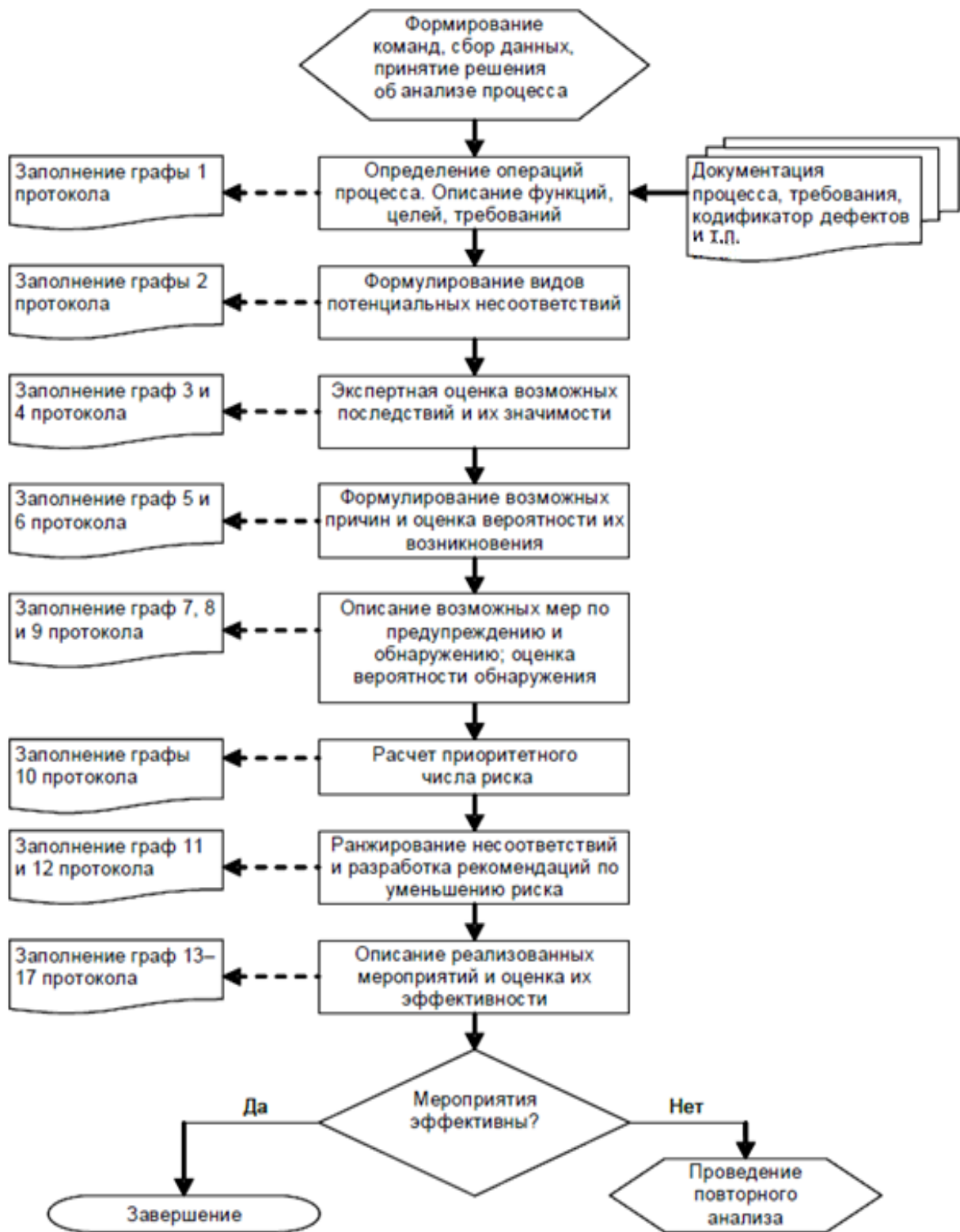


Рисунок 4.3 – Схема анализа видов и последствий потенциальных отказов

4.3 Порядок оформления выполненной работы

Материалы по выполненной работе должны содержать:

- 1) протокол *FMEA* с графами 1–10 по форме приложения К с заполненными графами 1–6, 9, 10 в соответствии с заданием и пунктом 3 порядка выполнения работы;
- 2) матрицу упорядочения несоответствий согласно пункту 4 порядка выполнения работы;
- 3) перечень несоответствий согласно пункту 5 порядка выполнения работы;
- 4) общие выводы по проделанной практической работе.

5 Практическая работа № 5. *SWOT*-АНАЛИЗ

Цель работы: приобретение практических навыков применения метода менеджмента качества – *SWOT*-анализа.

5.1 Краткие теоретические сведения

Для результативного и эффективного функционирования систем менеджмента качества используют методы, ведущие к радикальному пересмотру и изменению существующих процессов или даже к внедрению новых процессов [7]. К таким методам относится *SWOT*-анализ. Этот метод может быть использован также при постоянном и поэтапном улучшении имеющихся в организации процессов.

Метод *SWOT* (от англ. *strength* – сила, *weakness* – слабость, *opportunities* – возможности и *threats* – угрозы) является широко распространенным подходом, позволяющим провести совместное изучение внешней и внутренней среды. Применяя *SWOT*-анализ, можно установить линии связи между силой и слабостью, которые внутренне присущи организации, внешними угрозами и возможностями. Метод *SWOT* предполагает сначала выявление сильных и слабых сторон, а также угроз и возможностей, а затем установление цепочек связей между ними, которые в дальнейшем могут быть использованы для формулирования стратегии организации.

При проведении *SWOT*-анализа можно использовать следующий примерный набор характеристик, заключение по которым должно позволить составить список наиболее значимых внутренних слабых и сильных сторон организации, а также угроз и возможностей, исходящих извне.

Внутренние сильные стороны (а):

- а.1) выдающаяся компетентность;
- а.2) адекватные финансовые ресурсы;

- a.3) высокая квалификация работников;
- a.4) хорошая репутация у покупателей;
- a.5) известность, лидерство на рынке;
- a.6) изобретательность в реализации стратегии организации;
- a.7) возможность экономии средств вследствие роста объема продаж;
- a.8) защищенность от сильного конкурентного давления;
- a.9) подходящая технология работы;
- a.10) преимущества в области издержек;
- a.11) преимущества в области конкуренции;
- a.12) наличие инновационных способностей и возможности их реализации;
- a.13) проверенный временем менеджмент.

Внутренние слабые стороны (b):

- b.1) отсутствие ясных стратегических направлений;
- b.2) устаревшее оборудование;
- b.3) более низкая прибыльность в связи с большими накладными расходами;
- b.4) недостаток управленческого таланта руководителей и осведомленности о проблемных вопросах;
- b.5) отсутствие некоторых типов ключевой квалификации и компетентности;
- b.6) плохое отслеживание процесса выполнения стратегии;
- b.7) отставание в области исследований и разработок;
- b.8) очень узкая по ассортименту номенклатура товара;
- b.9) слабое представление о рынке;
- b.10) конкурентные недостатки;
- b.11) низкие маркетинговые способности;
- b.12) неспособность финансировать необходимые изменения в стратегии.

Возможности во внешней среде (c):

- c.1) выход на новые рынки или сегменты рынка;
- c.2) рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка);
- c.3) увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах;
- c.4) увеличение спроса на сопутствующие продукты;
- c.5) вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку;
- c.6) возможность перейти в группу организаций с лучшей стратегией;
- c.7) достижение превосходства среди конкурирующих фирм;
- c.8) ускорение роста рынка.

Угрозы во внешней среде (d):

- d.1) возможность появления новых конкурентов;
- d.2) рост продаж замещающего продукта;
- d.3) замедление роста рынка;

- d.4) неблагоприятная политика правительства;
- d.5) возрастающее конкурентное давление;
- d.6) рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка;
- d.7) возрастание силы торга у покупателей и поставщиков;
- d.8) изменение потребностей и вкуса покупателей;
- d.9) неблагоприятные демографические изменения.

Организация может дополнить каждую из четырех частей списка другими характеристиками внешней и внутренней среды, отражающими конкретную ситуацию, в которой она находится.

Для успешного анализа окружения организации методом *SWOT* важно уметь не только вскрывать угрозы и возможности, но и оценивать их с точки зрения важности и степени влияния на стратегию организации. Для оценки возможностей применяется метод позиционирования каждой конкретной возможности на матрице возможностей (таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Матрица возможностей

| Вероятность использования возможности | Влияние | | |
|---------------------------------------|---------|-----------|---------|
| | Сильное | Умеренное | Малое |
| Высокая | Поле ВС | Поле ВУ | Поле ВМ |
| Средняя | Поле СС | Поле СУ | Поле СМ |
| Низкая | Поле НС | Поле НУ | Поле НМ |

Матрица строится следующим образом: сверху по горизонтали откладывается степень влияния возможности на деятельность организации (сильное, умеренное, малое); слева по вертикали откладывается вероятность того, что организация сможет воспользоваться возможностью (высокая, средняя, низкая). Полученные внутри матрицы девять полей возможностей имеют разное значение для организации. Возможности, попадающие на поля ВС, ВУ и СС, имеют большое значение для организации, и их надо обязательно использовать. Возможности же, попадающие на поля СМ, НУ и НМ, практически не заслуживают внимания организации. Использовать возможности, попавшие на оставшиеся поля, можно, если у организации имеется достаточно ресурсов.

Похожая матрица составляется для оценки угроз (таблица 5.2). Сверху по горизонтали откладываются возможные последствия для организации, к которым может привести реализация угрозы (разрушение, критическое состояние, тяжелое состояние, «легкие ушибы»). Слева по вертикали откладывается вероятность того, что угроза будет реализована (высокая, средняя, низкая).

Таблица 5.2 – Матрица угроз

| Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия | | | |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|----------------|
| | Разрушение | Критическое состояние | Тяжелое состояние | «Легкие ушибы» |
| Высокая | Поле ВР | Поле ВК | Поле ВТ | Поле ВЛ |
| Средняя | Поле СР | Поле СК | Поле СТ | Поле СЛ |
| Низкая | Поле НР | Поле НК | Поле НТ | Поле НЛ |

Те угрозы, которые попадают на поля ВР, ВК и СР, представляют очень большую опасность для организации и требуют немедленного и обязательного устранения. Угрозы, попавшие на поля ВТ, СК и НР, также должны находиться в поле зрения высшего руководства и быть устранены в первостепенном порядке. Что касается угроз, находящихся на полях НК, СТ и ВЛ, то требуется внимательный и ответственный подход к их устранению, хотя при этом не ставится задача их первостепенного устранения. Оказавшиеся на оставшихся полях НТ, СЛ, НЛ угрозы также не должны выпадать из поля зрения руководства организации. Необходимо внимательно отслеживать их развитие.

После того как конкретный список сильных и слабых сторон организации, а также возможностей и угроз составлен, наступает этап установления связей между ними. Для установления этого составляется матрица *SWOT*, приведенная в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Матрица *SWOT*

| | | Внешний анализ | |
|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | Возможности | Угрозы |
| Внутренний анализ | | 1. ... 2. ... 3. | 1. ... 2. ... 3. |
| Сильные стороны | 1. ... 2. ... 3. | Поле СИВ | Поле СИУ |
| Слабые стороны | 1. ... 2. ... 3. | Поле СЛВ | Поле СЛУ |

Слева выделяются два блока (внутренние сильные стороны, внутренние слабые стороны), в которые соответственно вписываются все выявленные на первом этапе анализа стороны организации. В верхней части матрицы также выделяются два блока (возможности и угрозы), в которые вписываются выявленные наиболее важные и влияющие на стратегию организации возможности и угрозы. На пересечении блоков образуются четыре поля: силы и возможности (СИВ), силы и угрозы (СИУ), слабости и возможности (СЛВ), слабости и угрозы (СЛУ). На каждом из полей необходимо рассмотреть все возможные парные комбинации и выделить те, которые должны быть учтены при разработке стратегии поведения организации.

В отношении тех пар, которые были выбраны на поле СИВ, следует разрабатывать стратегию по использованию сильных сторон организации для того, чтобы получить отдачу от возможностей, появившихся во внешней среде. Для тех пар, которые оказались на поле СЛВ, стратегия должна быть построена таким образом, чтобы за счет появившихся возможностей попытаться преодолеть имеющиеся в организации слабости. Если пара находится на поле СИУ, то стратегия должна предполагать использование силы организации для устранения угрозы. Наконец, для пар, находящихся на поле СЛУ, организация должна вырабатывать такую стратегию, которая позволила бы ей как избавиться от слабости, так и попытаться предотвратить нависшую над ней угрозу.

Результаты *SWOT*-анализа используются организацией для выработки стратегии организации по повышению качества и конкурентоспособности продукции, работ, услуг и улучшению экономического состояния.

Примеры выполнения таблиц для проведения *SWOT*-анализа приведены в приложении М.

5.2 Порядок выполнения работы

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретический материал и примеры построения таблиц для проведения *SWOT*-анализа, приведенные в приложении М;
- 2) взять из приложения Н предложенный преподавателем вариант задания;
- 3) на основании значений вероятностей использования и влияния возможностей построить матрицу возможностей, аналогичную приведенной в таблице 5.1, как показано в примере приложения М, на основании значений вероятностей реализации и возможных последствий угроз построить матрицу угроз, аналогичную приведенной в таблице 5.2, как показано в примере приложения М;

4) в матрицу *SWOT* (см. таблицу 5.3) внести характеристики внутренних сильных сторон из перечня; в поле СИБ внести наименования возможностей, имеющих большое значение для организации, из построенной матрицы возможностей, которые могут быть реализованы через использование соответствующих сильных сторон организации; в поле СИУ внести из построенной матрицы угрозы наименования угроз, представляющих очень большую опасность для организации и требующих немедленного или первостепенного обязательного устранения, которые могут быть уменьшены через использование соответствующих сильных сторон организации;

5) в матрицу *SWOT* (см. таблицу 5.3) внести характеристики внутренних слабых сторон из перечня; в поле СЛВ внести наименования возможностей, имеющих большое значение для организации, из построенной матрицы возможностей, реализация которых может быть затруднена из-за наличия соответствующих слабых сторон организации; в поле СЛУ внести из построенной матрицы угрозы наименования угроз, представляющих очень большую опасность для организации и требующих немедленного или первостепенного обязательного устранения, которые могут быть усугублены из-за наличия соответствующих слабых сторон организации.

5.3 Порядок оформления выполненной работы

Материалы по выполненной работе должны содержать:

- 1) таблицы с исходными данными из задания для выполнения лабораторной работы;
- 2) матрицу возможностей в виде таблицы в соответствии с пунктом 3 порядка выполнения работы;
- 3) матрицу угроз в виде таблицы в соответствии с пунктом 3 порядка выполнения работы;
- 4) матрицу *SWOT* в соответствии с пунктами 4 и 5 порядка выполнения работы;
- 5) общие выводы по проделанной практической работе.

6 Практическая работа № 6. КОНТРОЛЬНЫЕ КАРТЫ ШУХАРТА

Цель работы: приобретение практических навыков формирования и применения контрольных карт.

6.1 Краткие теоретические сведения

Контрольные карты – это представление полученных в ходе процесса данных в виде точек (или графика) в порядке их поступления во времени. Они позволяют контролировать текущие рабочие характеристики процесса, показывают отклонения этих характеристик от целевого или среднего значения, а также уровень статистической стабильности (устойчивости, управляемости) процесса в течение определенного времени. Их можно использовать для изучения возможностей процесса, чтобы помочь определить достижимые цели качества и выявить изменения средних характеристик и изменчивость процесса, которые требуют корректирующих или предупреждающих действий.

Контрольные карты впервые были предложены в 1924 г. У. Шухартом с намерением исключить необычные вариации, т. е. обусловленные определенными причинами, от иных, которые обусловлены случайными причинами. Случайных причин невозможно избежать. Неслучайные (необычные) причины возникают при наличии некоторой зависимости от факторов несовершенства процесса. Исключение неслучайных причин повышает качество процесса, а также положительно влияет на изменчивость от случайных причин.

Метод контрольных карт основывается на четырех положениях:

- 1) все процессы с течением времени отклоняются от заданных характеристик;
- 2) небольшие отклонения отдельных точек являются непрогнозируемыми;
- 3) стабильный процесс изменяется случайным образом, но так, что группы точек стабильного процесса имеют тенденцию находиться в прогнозируемых границах;
- 4) нестабильный процесс отклоняется в силу неслучайных факторов, и неслучайными обычно считаются те отклонения, которые находятся за пределами прогнозируемых границ.

Контрольные карты позволяют использовать текущие данные процесса, чтобы установить статистически нормальные рабочие границы (границы регулирования), в которых должны находиться характеристики процесса.

Постоянное использование контрольной карты может помочь определить факторы, вызывающие отклонения процесса от заданных требований, и исключить их влияние.

На рисунке 6.1 показан пример контрольной \bar{x} -карты (карты индивидуальных значений).

Результаты измерений характеристики процесса в течение определенного времени сравниваются с требованиями к процессу для установления того, что контролируемая характеристика процесса:

– выходит за установленные границы поля допуска, но размах (разброс параметров) процесса не превышает ширины поля допуска, что сохраняет возможность удовлетворить требования потребителя путем наладки или настройки процесса, например за счет совмещения среднего арифметического значения \bar{x} характеристики процесса с серединой поля допуска (CL);

– выходит за установленные границы поля допуска, причем среднее значение \bar{x} близко к середине поля допуска (CL), а размах R (разброс параметров) процесса превышает ширину поля допуска, что не позволяет удовлетворить требования потребителя (необходимо улучшение процесса, а именно уменьшение размаха R за счет использования более точного оборудования или уменьшения влияния внешних факторов, вызывающих повышенную изменчивость процесса);

– по своему среднему значению \bar{x} далека от середины поля допуска (CL), а величина размаха R превышает ширину поля допуска (для улучшения качества процесса требуется как его настройка (наладка), так и уменьшение размаха (разброса) характеристики процесса).

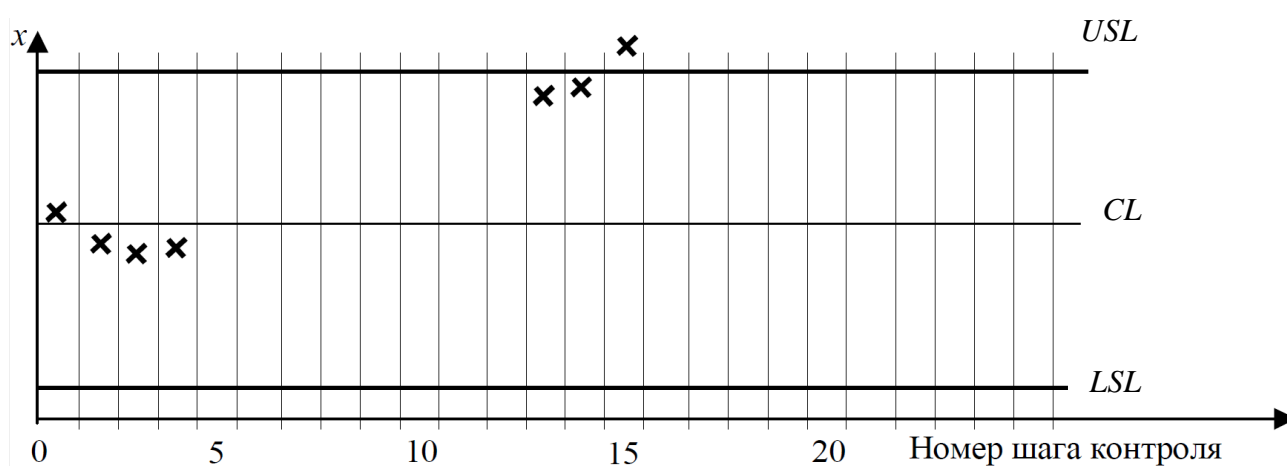


Рисунок 6.1 – Пример контрольной карты индивидуальных значений x -типа

При разработке контрольной карты самым важным является способ определения *контрольных границ*. Для этого необходимо собрать большое количество данных (называемых предварительными данными), характеризующих состояние процесса, и на их основе рассчитать (по установленным формулам) контрольные границы.

В производственной практике используются различные виды контрольных карт, отличающихся друг от друга характером используемых данных [4]. Существуют два класса контрольных карт: один для непрерывных значений, а

второй – для дискретных. В данной практической работе используются карты для непрерывных значений. Сведения о них приведены в таблице 6.1.

Обозначения, использованные в таблице 6.1, имеют следующий смысл:

1) $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ – среднее арифметическое значение характеристик качества x_1, x_2, \dots, x_n , измеренных на очередном шаге контроля;

2) $R = x_{\max} - x_{\min}$ – размах, т. е. разность между наибольшим (x_{\max}) и наименьшим (x_{\min}) значениями из ряда наблюдений x_1, x_2, \dots, x_n , выполненных на очередном шаге контроля;

3) $S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$ – среднее квадратическое отклонение характеристик качества x_1, x_2, \dots, x_n , измеренных на очередном шаге контроля.

Таблица 6.1 – Основные типы контрольных карт непрерывных значений

| Тип карты | Название карты |
|-------------------|--|
| x | Карта индивидуальных значений x_i |
| $(\bar{x} - R)$ | Карта средних значений \bar{x} и размахов R |
| $(\bar{x} - S)$ | Карта средних значений \bar{x} и средних квадратических отклонений S |
| $(\tilde{x} - R)$ | Карта медиан \tilde{x} и размахов R |
| $(\tilde{x} - S)$ | Карта медиан \tilde{x} и средних квадратических отклонений S |

Опыт практической работы с x -картами показал, что они не всегда удобны в применении, поэтому вместо них чаще используют $(\bar{x} - S)$ -, $(\bar{x} - R)$ -, $(\tilde{x} - R)$ -карты. $(\tilde{x} - S)$ -карты на практике используются очень редко.

Если значения измеряемого параметра процесса (x) группируются вблизи середины поля допуска (CL) и не выходят за пределы верхней (USL) и нижней (LSL) границ поля допуска, то это означает, что процесс идет в управляемых условиях. Если же на каком-либо шаге контроля эти значки приблизятся или даже выйдут за пределы поля допуска, то это означает, что необходимо вмешаться в ход процесса (произвести подстройку процесса, заменить износившийся инструмент и т. п.).

Контрольные карты позволяют:

– точно оценивать состояние объекта управления для быстрого осуществления подходящих действий, как только в объекте обнаружится что-нибудь необычное;

– поддерживать контролируемое состояние объекта, т. е. такое состояние, когда процесс стабилен, а его средние значения не меняются, т. е. не выходят за пределы верхнего (UCL) и нижнего (LCL) контрольных уровней.

На основании вывода о том, находится процесс в контролируемом состоянии или нет, осуществляется либо простой контроль без вмешательства в ход процесса (когда процесс идет успешно), либо воздействие на процесс (его регулирование) при отклонении условий протекания процесса от нормальных.

Необходимость вмешиваться в течение процесса возникает при появлении определенных сигнальных признаков, говорящих о неслучайном характере отклонения характеристик качества. На рисунке 6.2 показаны возможные варианты таких сигнальных признаков.

На рисунке 6.3 приведена иллюстрация процесса постоянного улучшения в результате предупреждающих и корректирующих действий на основании использования контрольной карты.

6.2 Пример выполнения практической работы

В данной работе выполняется построение контрольной карты индивидуальных значений x -типа. Данные для примера ее построения приведены в таблице 6.2. Для построения контрольной карты используются данные измерений значений параметра x для нескольких образцов в подгруппе. Измерения проводятся для нескольких подгрупп образцов в течение времени.

Для построения карты индивидуальных значений \bar{x} -типа необходимо выполнить следующие действия:

1 Для каждой k -й подгруппы значений x из таблицы 6.2 вычисляются средние арифметические значения \bar{x}_k по формуле

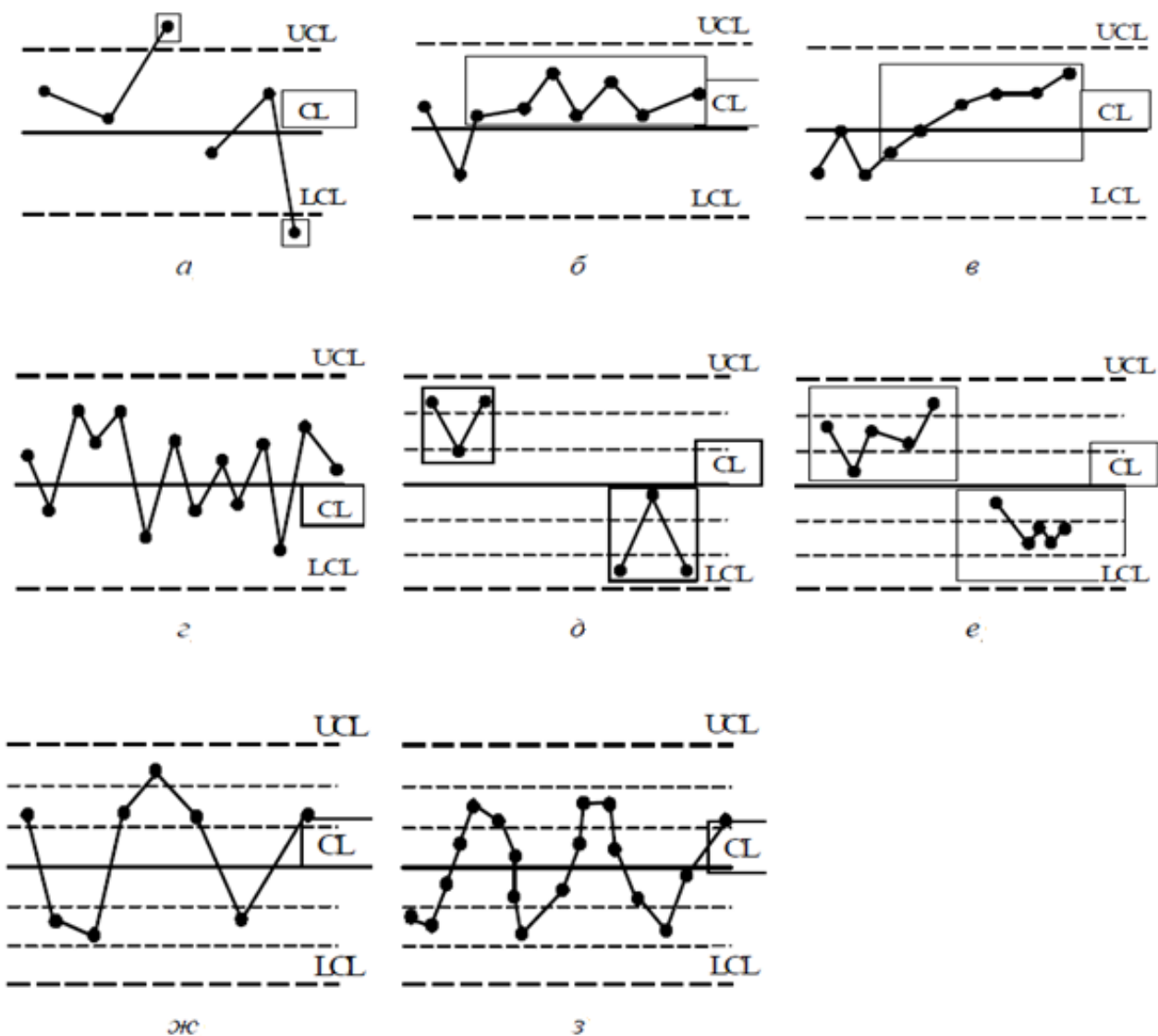
$$\bar{x}_k = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}.$$

В таблице 6.2 содержится по пять значений x в каждой подгруппе, что соответствует $n = 5$. Результат \bar{x}_k подсчитывается с одним лишним десятичным знаком по сравнению с исходными данными x_1, x_2, \dots, x_n .

2 Вычисляем общее среднее значение $\bar{\bar{x}}$ по всем имеющимся подгруппам данных по формуле

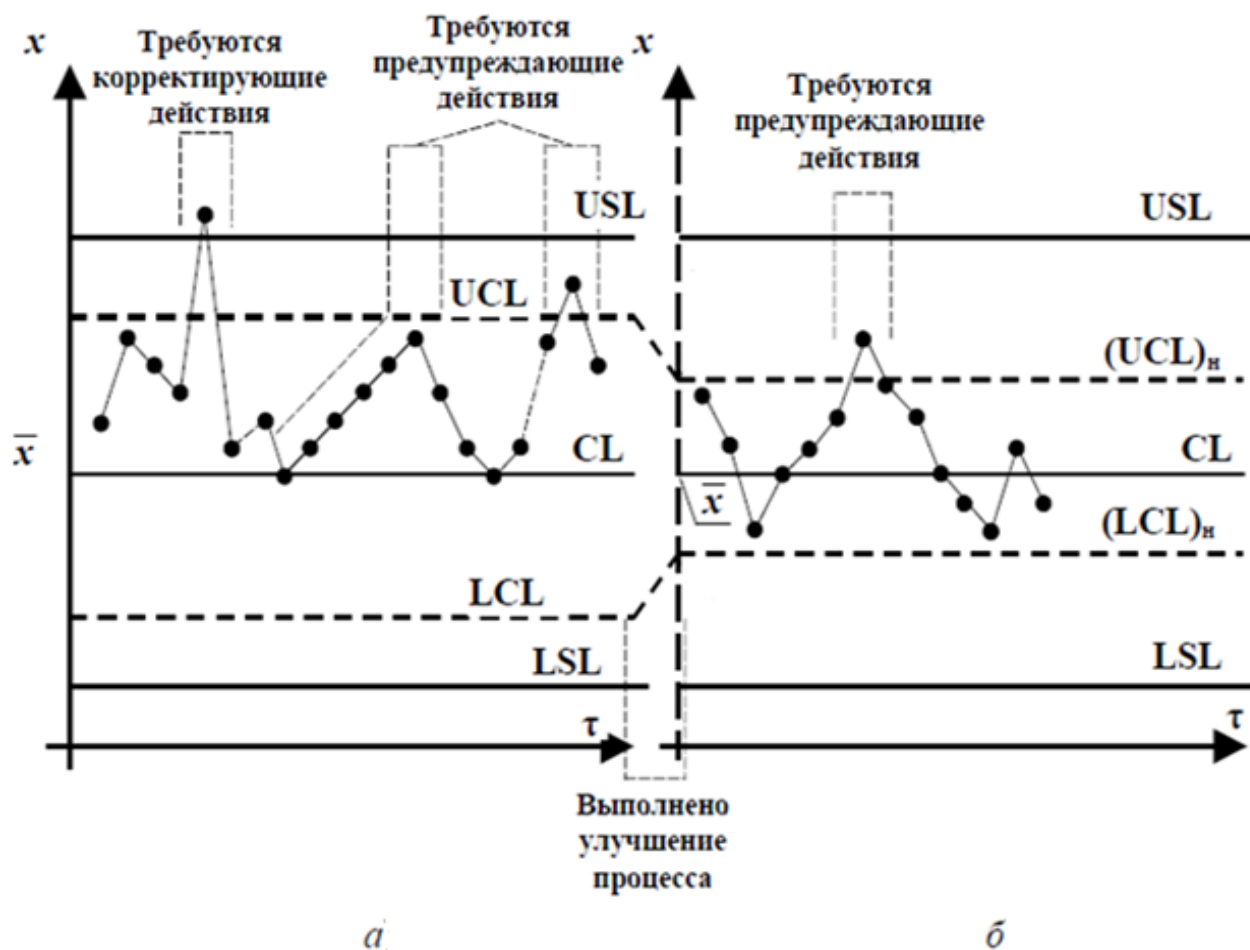
$$\bar{\bar{x}} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_k}{K},$$

где K – число подгрупп.



a – одна или более точек за верхним или нижним контрольными пределами; *б* – семь или более точек с одной стороны от центральной линии; *в* – шесть точек образуют ряд монотонно возрастающих (убывающих) значений; *г* – четырнадцать точек скачут вверх-вниз; *д* – две из трех точек подряд оказались в крайней трети диапазона контрольных пределов; *е* – четыре из пяти последовательных точек находятся с одной стороны от средней линии вне центральной трети диапазона контрольных пределов; *жс* – восемь точек расположены с двух сторон от средней линии и не попадают в центральную треть диапазона контрольных пределов; *з* – периодичность изменения контролируемой характеристики

Рисунок 6.2 – Сигнальные признаки, свидетельствующие о неслучайном характере появившихся отклонений характеристики качества процесса



a – контрольная карта до выполнения проекта совершенствования;
б – контрольная карта после выполнения проекта совершенствования

Рисунок 6.3 – Иллюстрация процесса постоянного улучшения в результате предупреждающих и корректирующих действий

3 Вычисляем размах R_k в каждой подгруппе путем вычитания минимального значения в подгруппе из максимального по формуле

$$R_k = x_{\max} - x_{\min}.$$

4 Вычисляем среднее арифметическое значений размахов \bar{R} для всех подгрупп данных по формуле

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_k}{K}.$$

Таблица 6.2 – Данные для примера построения контрольной карты \bar{x} -типа

| Номер подгруппы | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | $\sum_{i=1}^5 X_i$ | R_k | \bar{x}_k |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------------|
| 1 | 47 | 32 | 44 | 35 | 20 | 178 | 27 | 35,6 |
| 2 | 19 | 37 | 31 | 25 | 34 | 146 | 18 | 29,2 |
| 3 | 19 | 11 | 16 | 11 | 44 | 101 | 33 | 20,2 |
| 4 | 29 | 29 | 42 | 59 | 38 | 197 | 30 | 39,4 |
| 5 | 28 | 12 | 45 | 36 | 25 | 146 | 33 | 29,2 |
| 6 | 45 | 25 | 50 | 28 | 25 | 173 | 25 | 34,6 |
| 7 | 24 | 22 | 16 | 24 | 35 | 121 | 19 | 24,2 |
| 8 | 22 | 34 | 18 | 32 | 24 | 130 | 16 | 26 |
| 9 | 13 | 28 | 22 | 45 | 45 | 153 | 32 | 30,6 |
| 10 | 14 | 30 | 23 | 19 | 12 | 98 | 18 | 19,6 |
| Итого | | | | | | | 251 | 288,6 |
| Средние значения R_k и \bar{x}_k (\bar{R} и $\bar{\bar{x}}$) | | | | | | | 25,1 | 28,86 |

5 Вычисляем значения контрольных линий, характеризующих положение каждой из них для \bar{x} -карты, по следующим формулам:

- для центральной линии (*Central Line*): $CL = \bar{\bar{x}}$;
- для верхнего контрольного предела (*Upper Control Limit*): $UCL = \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R}$;
- для нижнего контрольного предела (*Lower Control Limit*): $LCL = \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R}$.

Константа A_2 – коэффициент, определяемый объемом подгрупп n , приведенным в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Коэффициент A_2 для вычисления контрольных линий \bar{x} -карт

| Объем подгруппы, n | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Значение коэффициента A_2 | 1,88 | 1,023 | 0,729 | 0,577 | 0,483 | 0,419 | 0,373 | 0,337 | 0,308 |

Для примера \bar{x} -карты рассчитываем:

$$CL = \bar{\bar{x}} = 28,86;$$

$$UCL = \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R} = 28,86 + 0,577 \cdot 25,1 = 43,34;$$

$$LCL = \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R} = 28,86 - 0,577 \cdot 25,1 = 14,38.$$

6 Наносим контрольные линии, как показано в примере на рисунке 6.4. Для этого на поле контрольной карты наносим слева вертикальную ось со значениями $\bar{\bar{x}}$ и горизонтальную ось с номерами подгрупп. Размещаем линии: центральную (CL), верхнего (UCL) и нижнего (LCL) контрольных пределов. В дан-

ной работе значения верхней (USL) и нижней (LSL) границ поля допуска не устанавливаются.

7 Далее наносим точки \bar{x} на контрольную карту для всех подгрупп и соединяем их линиями.

8 Для оценки отклонений от среднего значения при построении контрольной карты интервалы ($UCL-CL$) и ($CL-LCL$) следует разделить на три равные части.

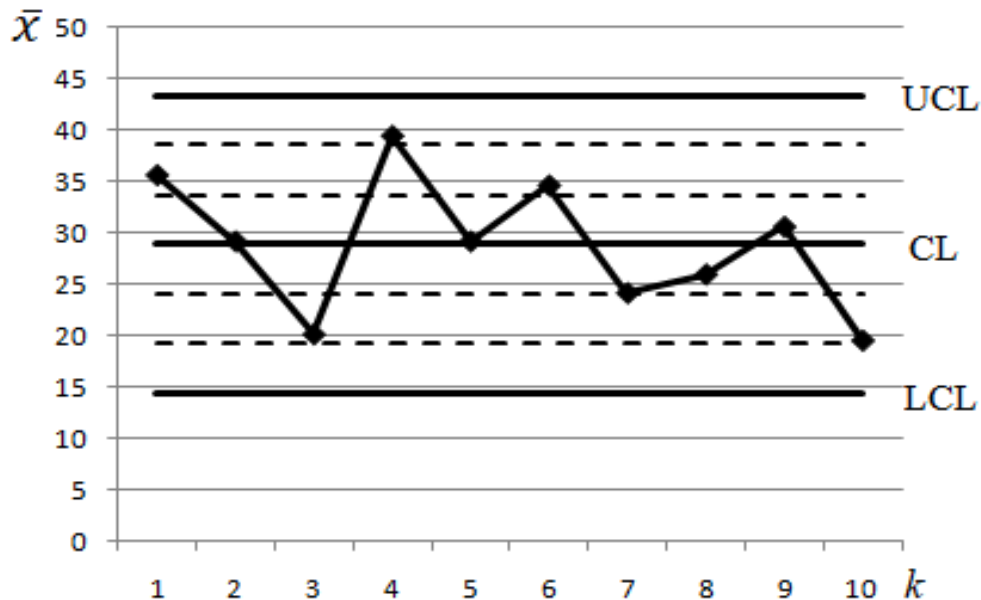


Рисунок 6.4 – Пример контрольной карты \bar{x} -типа

6.3 Порядок выполнения работы

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретический материал;
- 2) взять из приложения П предложенный преподавателем вариант задания;
- 3) для каждой k -й подгруппы значений из таблицы данных для построения контрольной карты \bar{x} -типа вычислить средние арифметические значения \bar{x}_k ;
- 4) вычислить размах R_k в каждой подгруппе;
- 5) вычислить общее среднее значение $\bar{\bar{x}}$ всех имеющихся подгрупп данных;
- 6) вычислить среднее арифметическое значений размахов \bar{R} всех подгрупп данных;
- 7) вычислить значения для построения верхней и нижней контрольных линий UCL и LCL ;
- 8) нанести на \bar{x} -карте контрольные линии CL , UCL , LCL и линии интервалов для деления на три равные части отклонений UCL и LCL от среднего значения аналогично примеру на рисунке 6.4;

9) нанести точки \bar{x} на контрольную карту и построить по ним график аналогично примеру на рисунке 6.4.

6.4 Порядок оформления выполненной работы

Материалы по выполненной работе должны содержать:

- 1) таблицу с данными и расчетами для построения контрольной карты \bar{x} -типа аналогично примеру в таблице 6.2;
- 2) значения UCL и LCL для \bar{x} -карты;
- 3) построенную контрольную карту \bar{x} -типа, аналогичную примеру, приведенному на рисунке 6.4;
- 4) выводы с обоснованием необходимости или отсутствия необходимости вмешиваться в течение процесса при появлении определенных сигнальных признаков, говорящих о неслучайном характере отклонения характеристик качества. При этом рекомендуется использовать примеры, приведенные на рисунке 6.2.

7 Практическая работа № 7. КОМПЛЕКСНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ КАЧЕСТВА ОБЪЕКТА В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель работы: приобретение практических навыков комплексного оценивания качества логистических услуг.

7.1 Краткие теоретические сведения

Качество – это степень, с которой результат удовлетворяет требования [9]. Показатели качества могут иметь числовое значение или описание восприятия человеком оцениваемого свойства. Но в любом случае для оценки качества мы результат соотносим с требованиями потребителя, нормативного документа, технических условий или задания [14]. Всякий объект описывается набором характеристик. В процессе оценки качества происходит сравнение значений этих характеристик с требуемыми или желаемыми [3]. Но оценить качество объекта по одной характеристике в большинстве случаев невозможно, так как это комплексный показатель. Для комплексного оценивания качества объектов, в том числе логистической услуги, используются методы квалиметрии. Алгоритм комплексной оценки качества объекта с использованием методов квалиметрии приведен на рисунке 7.1.

Свойства объекта имеют иерархическую структуру [12]. Свойства нижнего уровня в комплексе формируют свойства более высокого уровня. На практи-

ке для комплексной оценки качества достаточно проводить оценку на трех уровнях, как показано на рисунке 7.2.

На нижнем уровне (2-м) оцениваются показатели, характеризующие простые свойства объекта. В данном случае объектом является логистическая услуга. Показатели 2-го уровня в комплексе дают информацию о качестве на уровне группы показателей (1-й уровень): назначения, надежности, персонала и т. д. На верхнем уровне (0-м) формируется обобщенный показатель всего объекта на основе показателей 1-го уровня оценки.

Для комплексной оценки качества логистической услуги в данной практической работе предлагается использовать показатели, приведенные в таблице 7.1. В таблице содержатся только некоторые значения показателей в качестве примера.

Большинство приведенных показателей не имеют числовых выражений, они оцениваются через качественные показатели. Для перевода качественных оценок в количественные используются переводные таблицы. Наиболее известной из них является таблица коэффициентов Харрингтона (таблица 7.2).

При выполнении практической работы для оценки показателей простых (частных) свойств, которые имеют качественные значения, нужно взять в таблице 7.1 данные для оценки этих показателей и по таблице 7.2 определить соответствующие им значения относительных оценок K_j . В качестве примера в таблице 7.1 частному показателю «Используемые склады (приспособленность складов)» дана оценка «Хороший». Этой оценке из таблицы 7.2 можно выбрать значение относительной оценки в диапазоне 0,80...0,63. Для простоты примем его равным 0,7 и вставим в графу «Оценка показателя (K_j)» таблицы 7.1 для данного частного показателя. Эту операцию нужно проделать со всеми качественными показателями простых свойств.



Рисунок 7.1 – Алгоритм комплексной оценки качества объекта

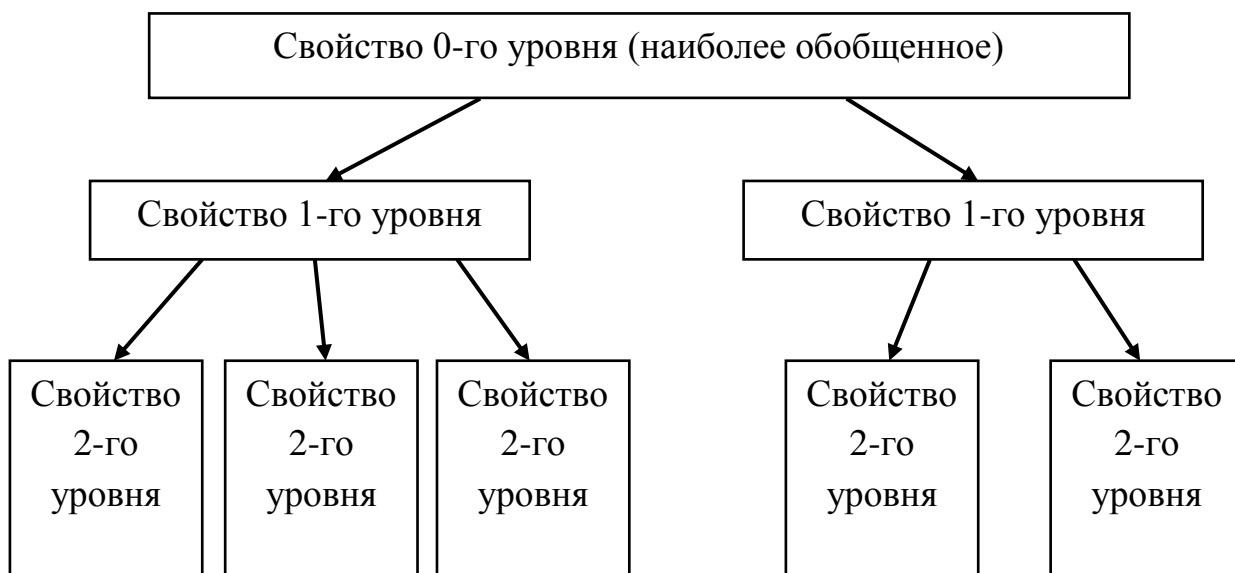


Рисунок 7.2 – Иерархическая трехуровневая структура комплексного оценивания качества объекта

С этой целью для оценки показателей простых свойств, основанных на количественных значениях, будем использовать *дифференциальный метод* квалиметрии. При дифференциальном методе строятся параметрические индексы по формулам

$$K_j = P_j / P_{j0};$$

$$K_j^1 = P_{j0} / P_j,$$

где K_j, K_j^1 – параметрический индекс j -го параметра;

P_j – значение j -го показателя качества;

P_{j0} – базовое значение j -го показателя качества.

Из вышеприведенных формул выбирают ту, при которой увеличению относительного значения параметра отвечает улучшение качества объекта.

В качестве примера в таблице 7.1 частному показателю «Транспортные возможности (транспорт: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный)» соответствует значение – 3 вида транспорта. При условии, что базовое значение $P_{j0} = 4$, показатель качества $P_j = 0,75$.

Таблица 7.1 – Показатели комплексной оценки качества логистической услуги

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---|----------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_o) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Назначения | | | 0,95 | Используемые склады (приспособленность складов) | 1 | 0,18 | Хороший | 0,7 |
| | | | | Доступность – легкость установления контактов с логистической компанией, удобное для клиента время оказания услуг | 2 | | | |
| | | | | Среда, в которой оказываются услуги (интерьер компании, внешний вид персонала и т. п.) | 3 | | | |
| | | | | Компьютерная и оргтехника, оборудование | 4 | | | |
| | | | | Транспортные возможности (транспорт: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный), $P_{jO} = 4$ | 5 | | 3 | 0,75 |
| | | | | Время доставки груза, $P_{jO} = 8$ ч | 6 | | | |
| | | | | Время обработки груза на складе, $P_{jO} = 4$ ч | 7 | | | |
| | | | | Пропускная способность «склад – транспорт», $P_{jO} = 1200$ т/мес. | 8 | | | |
| | | | | Загрузка склада, $P_{jO} = 90$ % | 9 | | | |
| | | | | Загрузка транспорта, $P_{jO} = 50\ 000$ т/км | 10 | | | |
| Безопасности | | | | Безопасность для жизни, здоровья и имущества потребителей | 1 | | | |
| | | | | Безопасность для окружающей среды | 2 | | | |
| | | | | Сохранность товаров и информации | 3 | | | |
| | | | | Пунктуальность в соблюдении сроков (например, физического распределения, доставки товара в указанное время и место) | 4 | | | |
| | | | | Гарантии предоставления услуги | 5 | | | |

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---|----------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_o) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Профессионального уровня персонала | | | | Уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала | 1 | | | |
| | | | | Способность руководства к руководящей деятельности | 2 | | | |
| | | | | Знание и соблюдение профессиональной этики поведения | 3 | | | |
| | | | | Ответственность – желание персонала логистической компании помочь клиенту | 4 | | | |

Таблица 7.2 – Таблица коэффициентов Харрингтона

| Градация значений относительных оценок (коэффициентов K_j) | Качественная оценка значений коэффициентов K_j |
|---|--|
| 1,00 | Максимальный |
| 1,00...0,80 | Превосходный |
| 0,80...0,63 | Хороший |
| 0,63...0,40 | Недостаточно хороший, но приемлемый |
| 0,40...0,30 | Граничная зона |
| 0,30...0,00 | Неприемлемый |
| 0,00 | Полностью неприемлемый |

Не все показатели свойств объекта вносят равнозначный вклад в определение степени соответствия характеристик предъявляемым требованиям. Для объективного определения доли того или иного свойства в обобщенных показателях качества используют так называемые коэффициенты весомости, или просто весомости свойств. Существует много методов определения весомостей. В данной работе для этого используется метод предпочтения, при котором все показатели на каждом уровне оценки нумеруют – присваивают ранг в порядке их важности. Чем больше номер ранга, тем ниже весомость свойства. При этом для расчета весомости j -го свойства (M_j) может быть использована формула

$$M_j = \frac{2(n - R_j + 1)}{n(n + 1)},$$

где M_j – весомость j -го свойства;

R_j – номер ранга j -го свойства;

n – общее количество свойств.

В таблице 7.1 для примера номера рангов расставлены условно.

Комплексный показатель оценки (K_o) по каждой группе показателей рассчитывается как сводный параметрический индекс оценок простых свойств K_j по формуле

$$K_o = \sum_{j=1}^n M_j \cdot K_j.$$

В таблице 7.1 в качестве примера для группы показателей назначения условно указан комплексный показатель $K_o = 0,95$.

Аналогично рассчитывается обобщенный комплексный показатель качества логистических услуг в целом. Для этого ранжируются по значимости все группы показателей и на этой основе каждой группе присваивается значение M_o_j .

$$K_{o6} = M_{o1} \cdot K_{o1} + M_{o2} \cdot K_{o2} + M_{o3} \cdot K_{o3},$$

где K_{o6} – обобщенный комплексный показатель качества услуги;

M_o и K_o с соответствующими индексами – комплексные показатели качества для каждой группы оценки и их весомости соответственно в обобщенном комплексном показателе качества.

7.2 Порядок выполнения работы

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретический материал;
- 2) взять из приложения Р предложенный преподавателем вариант задания;
- 3) на основе собственных представлений проранжировать и внести в таблицу значения рангов показателей простых свойств и групповых показателей качества, рассчитать и внести в таблицу соответствующие им значения весомости;
- 4) рассчитать и внести в таблицу показатели простых свойств качества (P_j), которые имеют исходные количественные значения;
- 5) рассчитать и внести в таблицу значения результатов оценки всех показателей простых свойств (K_j);
- 6) рассчитать и внести в таблицу результаты комплексной оценки (K_o) по каждому групповому показателю;

7) рассчитать обобщенный комплексный показатель качества логистических услуг $K_{об}$.

7.3 Порядок оформления выполненной работы

Материалы по выполненной работе должны содержать:

- 1) таблицу с данными и расчетами показателей качества логистических услуг аналогично примеру в таблице 7.1;
- 2) обобщенный комплексный показатель качества логистических услуг;
- 3) выводы по проделанной практической работе, содержащие обобщенную качественную оценку логистических услуг на основе полученного показателя $K_{об}$ и таблицы коэффициентов Харрингтона.

8 Практическая работа № 8. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель работы: приобретение практических навыков оценки рисков логистических услуг и принятия по ним решений.

8.1 Краткие теоретические сведения

Риск – это влияние неопределенности. Его можно описать в виде функции

$$R = f(P, S),$$

где R – риск;

P – вероятность события;

S – последствия события.

Функцию риска в первом приближении можно представить как квадратичную, т. е. величину риска можно приблизительно вычислить как произведение значений вероятности и последствий события по формуле

$$R \approx P \cdot S.$$

Так как размерности величин вероятности (P) и последствий (S) всегда будут разные, на практике их удобно оценивать в баллах.

Для балльной оценки вероятности события можно использовать шкалу, приведенную в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Шкала балльной оценки вероятности события

| Вероятность события | Балл оценки |
|---------------------|-------------|
| Очень низкая | 1 |
| Ниже средней | 2 |
| Средняя | 3 |
| Высокая | 4 |
| Очень высокая | 5 |

Для балльной оценки последствия события можно использовать шкалу, приведенную в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Шкала балльной оценки последствия события

| Последствия события | Балл оценки |
|----------------------|-------------|
| Очень незначительные | 1 |
| Не очень серьезные | 2 |
| Средней тяжести | 3 |
| Существенные | 4 |
| Катастрофические | 5 |

Всеми рисками управлять невозможно или экономически нецелесообразно. Нужно управлять, т. е. воздействовать на причины возникновения событий, наиболее значительными рисками [6].

Так как для оценки вероятности P и последствий S мы использовали шкалу от 1 до 5 баллов, то в этом случае величина риска как произведение P и S может варьироваться от 1 до 25 баллов.

Для оценки и ранжирования рисков по значимости можно использовать следующий подход:

$R < 5$ – риск несущественный;

$5 \leq R < 10$ – риск невысокий;

$10 \leq R < 15$ – риск средний;

$15 \leq R < 20$ – риск высокий;

$R \geq 20$ – риск критический.

При планировании процессов необходимо предусматривать управление рисками: критическими, высокими и средними. Нужно осуществлять мониторинг условий невысоких рисков и при их переходе в разряд средних вводить управление этими рисками. Несущественными рисками можно пренебрегать, но периодически проводить их оценку и следить за тенденциями этих рисков [2].

В данной работе необходимо провести оценку рисков логистической деятельности и определить, для каких рисков следует осуществлять управление, для каких – мониторинг.

8.2 Порядок выполнения работы

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить теоретический материал;
- 2) взять из приложения С предложенный преподавателем вариант задания;
- 3) исходя из таблицы задания, по каждому событию рассчитать величину риска и оценить его значимость в соответствии с подходом, описанным выше, результаты выполнения внести в соответствующие графы таблицы задания;
- 4) на основе оценки рисков определить, для каких рисков необходимо осуществлять управление, для каких – мониторинг, какими рисками можно пренебречь, но периодически проводить их оценку и следить за тенденциями изменений.

8.3 Порядок оформления выполненной работы

Материалы по выполненной работе должны содержать:

- 1) таблицу с исходными данными и балльной оценкой вероятностей и последствий, расчетами величины риска и оценки его значимости;
- 2) выводы по проделанной практической работе, объясняющие на основании расчетов, для каких рисков необходимо осуществлять управление, для каких – мониторинг, какими рисками можно пренебречь, но периодически проводить их оценку и следить за тенденциями изменений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Беляцкая, Т. Н. Управление качеством : пособие / Т. Н. Беляцкая. – Минск : Белорус. гос. экон. ун-т, 2009. – 283 с.
- 2 Бродецкий, Г. Л. Управление рисками в логистике : учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / Г. Л. Бродецкий, Д. А. Гусев, Е. А. Елин. – М. : Изд. центр «Академия», 2010. – 192 с.
- 3 Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учеб. для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. – М. : Юрайт, 2014. – 404 с.
- 4 Ефимов, В. В. Основы бережливого производства : учеб. пособие / В. В. Ефимов. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 160 с.

5 Кирина, И. Л. Экономика качества. Ч. 1. Стандартизация в системе экономики и управления качеством продукции : учеб. пособие / И. Л. Кирина, Д. С. Герасимов, А. С. Ставышенко. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. – 236 с.

6 Маховикова, Г. А. Анализ и оценка рисков в бизнесе : учеб. для академ. бакалавриата / Г. А. Маховикова, Т. Г. Касьяненко. – М. : Юрайт, 2014. – 464 с.

7 Никифорова, Н. А. Управленческий анализ : учеб. для магистров / Н. А. Никифорова, В. Н. Тафинцева ; под общ. ред. Н. А. Никифоровой. – М. : Юрайт, 2013. – 442 с.

8 СТБ *ISO 19011–2021*. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – Введ. 01–08–2022. – Минск : БелГИСС, 2022. – 42 с.

9 СТБ *ISO 9000–2015*. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 01–03–2016. – Минск : БелГИСС, 2016. – 58 с.

10 СТБ *ISO 9001–2015*. Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 01–03–2016. – Минск : БелГИСС, 2016. – 64 с.

11 Системы, методы и инструменты менеджмента качества : учебник / М. М. Кане [и др.]. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2012. – 576 с.

12 Управление качеством : учеб. для бакалавров / А. Г. Зекунов [и др.] ; под ред. А. Г. Зекунова. – М. : Юрайт, 2015. – 475 с.

13 Управление качеством процессов и продукции : учеб. пособие : в 3 кн. / С. В. Пономарев [и др.] ; под ред. С. В. Пономарева. – Тамбов : ТГТУ, 2013. – Кн. 3 : Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах. – 220 с.

14 Тебекин, А. В. Управление качеством : учеб. для бакалавриата и магистратуры / А. В. Тебекин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2014. – 410 с.

15 Шевченко, В. И. Оценка затрат на качество логистической деятельности / В. И. Шевченко // Компетентность / Competency (Russia). – 2021. – № 4. – С. 20–25.

Приложение А
(обязательное)

Форма карты процесса

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

КАРТА ПРОЦЕССА

наименование процесса

Разработали: _____

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА: _____

1.1 Цель процесса: _____

1.2 Руководитель (владелец) процесса: _____

1.3 Исполнители процесса: _____

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ: _____

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ: _____

4 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ: _____

5 ВХОДЫ ПРОЦЕССА

| Наименование | Процесс (подразделение)-поставщик | Требование к входному объекту | Срок (период) предоставления | Ответственный за получение |
|--------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

6 ВЫХОДЫ ПРОЦЕССА

| Наименование | Процесс (подразделение)-потребитель | Требование к выходному результату | Срок (период) предоставления | Ответственный за предоставление |
|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

7 МОНИТОРИНГ ПРОЦЕССА

| Наименование (контрольная точка) | Контролируемая характеристика продукции (процесса) | Метод (средства) контроля | Ответственный за проведение | Периодичность контроля | Форма регистрации результатов |
|----------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Вход | | | | | |
| | | | | | |
| Контрольная точка | | | | | |
| | | | | | |
| Выход | | | | | |
| | | | | | |

8 ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА

| Наименование целевого показателя | Ответственный за достижение цели | Метод оценки (формула) | Периодичность оценки | Плановое (целовое) значение |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |

9 РЕСУРСЫ ПРОЦЕССА

| Наименование | Ответственный за обеспечение ресурсами | Требования к ресурсам | Документы, регламентирующие требования |
|--------------|--|-----------------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

10 СВИДЕТЕЛЬСТВА (ЗАПИСИ) ПРОЦЕССА

| Наименование | Ответственный за ведение | Место и срок хранения подлинника документа |
|--------------|--------------------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Приложение Б
(обязательное)

Варианты заданий для выполнения практических работ № 1 и 2

- 1 Процесс транспортировки груза со склада готовой продукции организации поставщика к организации потребителя.
- 2 Процесс передачи готовой продукции со сборочного цеха на склад готовой продукции.
- 3 Процесс взаимодействия с потребителями продукции и оформления транспортной документации.
- 4 Процесс управления запасами сырья и материалов от поставщиков.
- 5 Процесс управления материальными потоками при поставках продукции потребителям.
- 6 Процесс управления и реализации возврата тары.
- 7 Процесс оказания услуг по хранению товаров на складе.
- 8 Процесс грузопереработки на складе (опт → розница).

Приложение В
(справочное)

Перечень документированной информации, требуемой
стандартом СТБ ISO 9001–2015 [10]

| Пункт стандарта СТБ ISO 9001–2015 | Вид информации |
|-----------------------------------|--|
| 4.3 | Область применения СМК |
| 4.4.2 | Для поддержки функционирования процессов организации и обеспечения уверенности в том, что процессы выполняются так, как запланировано |
| 5.2.2 | Политика в области качества |
| 6.2.1 | Цели в области качества |
| 7.1.5.1 | Свидетельства годности к использованию по назначению ресурсов для мониторинга и измерений |
| 7.1.5.2 | Основа, использованная для калибровки или поверки средств измерений, в случае отсутствия эталонов, имеющих прослеживаемость до международных или национальных эталонов |
| 7.2 | Свидетельства компетентности персонала |
| 7.5.3.2 | Информация внешнего происхождения, определенная организацией как необходимая для планирования и функционирования СМК |
| 8.1 | Обеспечивающая уверенность в том, что процессы проводятся так, как запланировано, демонстрирующая соответствие продукции и услуг установленным к ним требованиям |
| 8.2.3.2 (подп. «а», «б») | Если применимо, о результатах анализа продукции и услуг и новых требованиях к ним |
| 8.3.2 | Демонстрирующая, что требования к проектированию и разработке были выполнены |
| 8.3.3 | О входах проектирования и разработки |
| 8.3.4 | О действиях по проектированию и разработке, предусмотренных стандартом |
| 8.3.5 | О выходах проектирования и разработки |
| 8.3.6 | Об изменениях во время и после проектирования и разработки |

| Пункт стандарта СТБ ISO 9001–2015 | Вид информации |
|-----------------------------------|---|
| 8.4.1 | Обо всех действиях по оценке и выбору внешних поставщиков, процессов, продукции и услуг и действиях, вытекающих из этого оценивания |
| 8.5.1 (подп. «а») | Определяющая: характеристики продукции, которая должна производиться, услуг, которые должны предоставляться, или деятельности, которая должна выполняться; результаты, которые должны достигаться при производстве продукции, предоставлении услуг или осуществлении деятельности |
| 8.5.2 | Необходимая для обеспечения прослеживаемости, если прослеживаемость является требованием |
| 8.5.3 | О случаях, когда предоставленная потребителем или внешним поставщиком собственность была утеряна, повреждена или по другой причине было установлено, что она не пригодна для использования |
| 8.5.6 | О результатах анализа изменений при создании продукции и предоставлении услуг, о лицах, санкционировавших изменение, и обо всех необходимых действиях, вытекающих из этого анализа |
| 8.6 (подп. «а», «b») | Свидетельства соответствия критериям приемки продукции и услуг. О прослеживаемости до лица (лиц), разрешивших выпуск |
| 8.7.2 | Описание каждого несоответствия, осуществленных действиях, полученных разрешениях на отклонение и о полномочном органе и/или лице, принявшем решение о действиях в отношении несоответствия |
| 9.1.1 | О проведении мониторинга и измерений, результатах их анализа и оценки, а также о результатах оценки пригодности и результативности СМК |
| 9.2.2 | О результатах аудитов и свидетельства выполнения программы аудитов |
| 9.3.3 | О результатах анализа СМК со стороны руководства |
| 10.2.2 | О характере несоответствий и всех последующих действий, связанных с ними. Результаты каждого корректирующего действия |

Приложение Г
(рекомендуемое)

Пример программы внутренних аудитов

Общество с ограниченной ответственностью «ЛогСервис»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «ЛогСервис»

_____ И. А. Петров

«__» _____ 2020 г.

Программа внутренних аудитов СМК

на 2020 год

Цели программы: определение соответствия системы менеджмента качества требованиям СТБ *ISO* 9001–2015, документам СМК, разработанных ООО, и запланированным мероприятиям в области качества.

| Проверяемые процессы, виды деятельности (процедуры) | Проверяемые структурные подразделения (специалисты) | Критерии аудита | Руководитель группы по аудиту | Аудиторы | Срок проведения внутреннего аудита | Отметка о выполнении |
|--|---|--|-------------------------------|--------------|------------------------------------|----------------------|
| 1 СТО СМК 8.5.1–2018 «Испытание программно-технических комплексов» | Испытательная лаборатория | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Пролат И. А. | Иванов И. А. | Март 2020 | |
| 2 СТО СМК 7.5.3–2018 «Управление документированной информацией» | Пролат И. А. | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Шуляк Д. А. | Иванов И. А. | Май 2020 | |
| 3 СТО СМК 7.1.2–2018 «Управление персоналом» | Сергеев О. Д. | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Иванов И. А. | Шуляк Д. А. | Июль 2020 | |
| 4 СТО СМК 8.5.1–2018 «Разработка и сопровождение программного обеспечения логистики» | Васильков А. Г. | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Пролат И.А. | Шуляк Д.А. | Сентябрь 2020 | |
| 5 СТО СМК 8.5.1–2018 «Предоставление аутсорсинговых услуг по сопровождению грузов» | Шакалов С. А. | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Сидоров В. А. | Шуляк Д.А. | Сентябрь 2020 | |

| Проверяемые процессы, виды деятельности (процедуры) | Проверяемые структурные подразделения (специалисты) | Критерии аудита | Руководитель группы по аудиту | Аудиторы | Срок проведения внутреннего аудита | Отметка о выполнении |
|--|---|--|-------------------------------|-------------|------------------------------------|----------------------|
| 6 СТО СМК 8.5.1–2018 «Предоставление услуг по хранению грузов в логистическом терминале» | Тишков П. В. | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Пролат И. А. | Шуляк Д. А. | Сентябрь 2020 | |
| 7 СТО СМК 9.1.2–2018 «Удовлетворенность потребителя» | Пролат И. А. | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Шуляк Д. А. | | Октябрь 2020 | |
| 8 СТО СМК 9.2–2018 «Внутренний аудит» | Пролат И. А. | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Шуляк Д. А. | | Октябрь 2020 | |
| 9 СТО СМК 8.7–2018 «Управление несоответствующими выходами. Несоответствия и корректирующие действия» | Пролат И. А. | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Шуляк Д. А. | | Ноябрь 2020 | |
| 10 СТО СМК 6.1–2018 «Действия по рассмотрению рисков и возможностей» | Пролат И. А. | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Шуляк Д. А. | | Ноябрь 2020 | |
| 11 СТО СМК 6.7–2018 «Планирование, оценивание и улучшение СМК» | Пролат И. А. | СТБ <i>ISO</i> 9001, 7.5 РК СМК, СТО СМК 7.5.3 | Шуляк Д. А. | | Декабрь 2020 | |

Разработал:

Помощник директора по СМК

И. А. Пролат

подпись

дата

Приложение Д
(рекомендуемое)

Примеры планов внутреннего аудита

УТВЕРЖДАЮ

Помощник директора по СМК

ООО «ЛогСервис»

_____ И. А. Пролат

«___» _____ 2020 г.

План внутреннего аудита № 3/2020

Управление персоналом

(наименование процедуры)

| Цель внутреннего аудита: определение соответствия системы менеджмента качества требованиям СТБ ISO 9001 и соблюдения документов СМК, разработанных предприятием, и запланированных мероприятий в области качества | | | |
|--|-------------------------|--|---|
| Руководитель группы: Иванов И. А. | | Аудиторы: Шуляк Д. А. | |
| Объект внутреннего аудита | Дата внутреннего аудита | Обозначение документов, определяющих требования к объекту внутреннего аудита | Сотрудники, сопровождающие аудиторов во время проведения внутреннего аудита |
| Инспектор по персоналу | 29.07.2020 | СТБ ISO 9001, РК, СТО СМК 7.1.2–2018 | Сергеенкова О. Д. |

Составил:

Руководитель группы по аудиту _____

дата

_____ И. А. Иванов
подпись

Ознакомлен:

Инспектор по персоналу _____

дата

_____ О. Д. Сергеенкова
подпись

УТВЕРЖДАЮ

Помощник директора по СМК
ООО «ЛогСервис»

_____ И. А. Пролат
«___» _____ 2020 г.

План внутреннего аудита № 4/2020

Разработка и сопровождение программного обеспечения логистики

(наименование процесса или иной процедуры)

| Цель внутреннего аудита: определение соответствия системы менеджмента качества требованиям СТБ ISO 9001 и соблюдения документов СМК, разработанных предприятием, и запланированных мероприятий в области качества | | | |
|--|-------------------------|--|---|
| Руководитель группы: Пролат И. А. | | Аудиторы: Шуляк Д. А. | |
| Объект внутреннего аудита | Дата внутреннего аудита | Обозначение документов, определяющих требования к объекту внутреннего аудита | Сотрудники, сопровождающие аудиторов во время проведения внутреннего аудита |
| Отдел программного обеспечения | 08.09.2020 | СТБ ISO 9001, РК, СТО СМК 8.5.1-01 | Романов И. В. |

Составил:

Аудитор

_____ Д. А. Шуляк
дата подпись

Ознакомлен:

Начальник ОПО

_____ И. В. Романов
дата подпись

Приложение Е
(рекомендуемое)

Примеры контрольных листов внутреннего аудита

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ
проведения внутреннего аудита

Структурное подразделение (специалисты): представитель руководства по СМК
Проверяемый процесс (процедура) СМК: СТО СМК 7.1.2 «Управление персоналом»

Дата проведения 29.07.2020

| Основные вопросы для анализа состояния объекта аудита | Наименование документа СМК, устанавливающего требования к объекту аудита | Соответствие фактическому применению (да/нет) | Номер протокола несоответствий |
|--|--|---|--------------------------------|
| 1 Как в организации организован прием новых сотрудников на работу? | Р. 5.3 СТО СМК 7.1.2 | | |
| 2 Какие документы необходимо предъявить при приеме на работу? | Р. 5.3 СТО СМК 7.1.2 | | |
| 3 Каков порядок заключения трудовых контрактов? | Р. 5.3 СТО СМК 7.1.2 | | |
| 4 С какими документами сотрудник знакомится при приеме на работу? | Р. 5.3 СТО СМК 7.1.2 | | |
| 5 Как проводится аттестация персонала? | Р. 5.4 СТО СМК 7.1.2 | | |
| 6 Как организовано повышение квалификации персонала организации? | Р. 5.6 СТО СМК 7.1.2 | | |
| 7 Как в организации организованы мотивация и стимулирование персонала? | Р. 5.7 СТО СМК 7.1.2 | | |
| 8 Какая документированная информация ведется по процессу? | Р. 6 СТО СМК 7.1.2 | | |

Руководитель группы по аудиту (аудитор) _____
дата подпись расшифровка подписи

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ проведения внутреннего аудита

Структурное подразделение (специалисты): представитель руководства по СМК
 Проверяемый процесс (процедура) СМК: СТО СМК 8.5.1-01 «Разработка и со-
 провождение программного обеспечения логистики»

Дата проведения 08.09.2020

| Основные вопросы для анализа состояния объекта аудита | Наименование документа СМК, устанавливающего требования к объекту аудита | Соответствие фактическому применению (да/нет) | Номер протокола несоответствий |
|--|--|---|--------------------------------|
| 1 Расскажите об алгоритме управления вашим процессом | Р.5.1.2 СТО П СМК 8.5.1-01 | | |
| 2 Какие входные данные вашего процесса? | Р.5.2 СТО П СМК 8.5.1-01 | | |
| 3 Какие виды испытаний проводятся при разработке программного обеспечения? | Р.5.5.3 СТО П СМК 8.5.1-01 | | |
| 4 Как проводится внедрение программного обеспечения? | Р.5.5.3 СТО П СМК 8.5.1-01 | | |
| 5 Как проводится сопровождение программного обеспечения? | Р.5.6 СТО П СМК 8.5.1-01 | | |
| 6 Какие выходные данные вашего процесса? | Р.5.7 СТО П СМК 8.5.1-01 | | |
| 7 Как осуществляется мониторинг процесса? | Р.5.8 СТО П СМК 8.5.1-01 | | |
| 8 Возможные риски процесса. Как осуществляется деятельность по управлению рисками? | Р.5.9 СТО П СМК 8.5.1-01 | | |
| 9 Как проводится оценка результативности процесса? | Р.5.10 СТО П СМК 8.5.1-01 | | |
| 10 Какая документированная информация формируется в ходе процесса? | Р.6 СТО П СМК 8.5.1-01 | | |

Руководитель группы по аудиту (аудитор) _____
дата
подпись
расшифровка подписи

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ проведения внутреннего аудита

Структурное подразделение (специалисты): представитель руководства по СМК
 Проверяемый процесс (процедура) СМК: СТО П СМК 6/9/10 «Планирование, оценивание и улучшение СМК»

Дата проведения 19.12.2020

| Основные вопросы для анализа состояния объекта аудита | Наименование документа СМК, устанавливающего требования к объекту аудита | Соответствие фактическому применению (да/нет) | Номер протокола несоответствий |
|---|--|---|--------------------------------|
| 1 В чем заключается миссия организации? | Р.5.1.5 СТО П СМК 6/9/10 | | |
| 2 Какие входные данные вашего процесса? | Р.5.2 СТО П СМК 6/9/10 | | |
| 3 Каковы цели организации в области качества? | Р.5.3.2 СТО П СМК 6/9/10 | | |
| 4 Как обеспечивается сохранение целостности СМК организации? | Р.5.3.4 СТО П СМК 6/9/10 | | |
| 5 Как проводится анализ СМК организации? | Р.5.4 СТО П СМК 6/9/10 | | |
| 6 Какие выходные данные вашего процесса? | Р.5.7 СТО П СМК 6/9/10 | | |
| 7 Как вы проводите мониторинг процесса? | Р.5.8 СТО П СМК 6/9/10 | | |
| 8 Как проводится оценка результативности процесса? | Р.5.9 СТО П СМК 6/9/10 | | |
| 9 Какая документированная информация формируется в ходе процесса? | Р.6 СТО П СМК 6/9/10 | | |

Руководитель группы по аудиту (аудитор) _____
дата
подпись
расшифровка подписи

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Пример протокола несоответствия

Протокол несоответствия

№ _____

Объект внутреннего аудита

Место, дата внутреннего аудита

Основания для внутреннего аудита: программа аудитов на _____ год, план аудита от _____ № _____

Руководитель команды аудиторов (аудитор) _____

Проверяемый процесс (процедура), подразделение

Руководитель аудируемого подразделения (аудируемое лицо)

Выявленное несоответствие с указанием документа и пункта, устанавливающего требования _____

Руководитель группы по аудиту (аудитор) _____

подпись и дата

Коррекции и корректирующие действия (заполняется руководителем аудируемого подразделения или процесса): _____

Срок реализации _____

Руководитель аудируемого подразделения (процесса) _____
подпись и дата

ОТМЕТКА О ВЫПОЛНЕНИИ, КОНТРОЛЕ

Несоответствие устранено:

документальное свидетельство, запись, дата

Руководитель аудируемого подразделения (процесса) _____
подпись и дата

Устранение несоответствия проверено.

Руководитель команды по аудиту (аудитор) _____
подпись и дата

Приложение И
(обязательное)

Варианты заданий для практической работы № 3

Вариант 1

| Затраты на качество, тыс. руб. | Увеличение дохода, тыс. руб. | Величина эффекта, тыс. руб. |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 10 | 10 | |
| 14 | 11 | |
| 18 | 12 | |
| 23 | 14 | |
| 29 | 18 | |
| 36 | 25 | |
| 46 | 40 | |
| 65 | 65 | |
| 83 | 110 | |
| 100 | 160 | |
| 125 | 200 | |
| 150 | 230 | |
| 180 | 250 | |
| 220 | 260 | |
| 265 | 265 | |
| 310 | 274 | |

Вариант 2

| Затраты на качество, тыс. руб. | Увеличение дохода, тыс. руб. | Величина эффекта, тыс. руб. |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 20 | 20 | |
| 28 | 22 | |
| 36 | 24 | |
| 46 | 28 | |
| 58 | 36 | |
| 72 | 50 | |
| 92 | 80 | |
| 130 | 130 | |
| 166 | 220 | |
| 200 | 320 | |
| 250 | 400 | |
| 300 | 460 | |
| 360 | 500 | |
| 440 | 520 | |
| 530 | 530 | |
| 620 | 548 | |
| 720 | 558 | |

Вариант 3

| Затраты на качество, тыс. руб. | Увеличение дохода, тыс. руб. | Величина эффекта, тыс. руб. |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 5 | 5 | |
| 7 | 5,5 | |
| 9 | 6 | |
| 11,5 | 7 | |
| 14,5 | 9 | |
| 18 | 12,5 | |
| 23 | 20 | |
| 32,5 | 32,5 | |
| 41,5 | 55 | |
| 50 | 80 | |
| 62,5 | 100 | |
| 75 | 115 | |
| 90 | 125 | |
| 110 | 130 | |
| 132,5 | 132,5 | |
| 155 | 137 | |
| 180 | 139,5 | |
| 210 | 142,5 | |

Вариант 4

| Затраты на качество, тыс. руб. | Увеличение дохода, тыс. руб. | Величина эффекта, тыс. руб. |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 30 | 30 | |
| 42 | 33 | |
| 54 | 36 | |
| 69 | 42 | |
| 87 | 54 | |
| 108 | 75 | |
| 138 | 120 | |
| 195 | 195 | |
| 249 | 330 | |
| 300 | 480 | |
| 375 | 600 | |
| 450 | 690 | |
| 540 | 750 | |
| 660 | 780 | |
| 795 | 795 | |
| 930 | 822 | |
| 1080 | 837 | |
| 1260 | 855 | |

Вариант 5

| Затраты на качество, тыс. руб. | Увеличение дохода, тыс. руб. | Величина эффекта, тыс. руб. |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 40 | 40 | |
| 56 | 44 | |
| 72 | 48 | |
| 92 | 56 | |
| 116 | 72 | |
| 144 | 100 | |
| 184 | 160 | |
| 260 | 260 | |
| 332 | 440 | |
| 400 | 640 | |
| 500 | 800 | |
| 600 | 920 | |
| 720 | 1000 | |
| 880 | 1040 | |
| 1060 | 1060 | |
| 1240 | 1096 | |
| 1440 | 1116 | |
| 1680 | 1140 | |

Вариант 6

| Затраты на качество, тыс. руб. | Увеличение дохода, тыс. руб. | Величина эффекта, тыс. руб. |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 50 | 50 | |
| 70 | 55 | |
| 90 | 60 | |
| 115 | 70 | |
| 145 | 90 | |
| 180 | 125 | |
| 230 | 200 | |
| 325 | 325 | |
| 415 | 550 | |
| 500 | 800 | |
| 625 | 1000 | |
| 750 | 1150 | |
| 900 | 1250 | |
| 1100 | 1300 | |
| 1325 | 1325 | |
| 1550 | 1370 | |
| 1800 | 1395 | |
| 2100 | 1425 | |

Вариант 7

| Затраты на качество, тыс. руб. | Увеличение дохода, тыс. руб. | Величина эффекта, тыс. руб. |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 60 | 60 | |
| 84 | 66 | |
| 108 | 72 | |
| 138 | 84 | |
| 174 | 108 | |
| 216 | 150 | |
| 276 | 240 | |
| 390 | 390 | |
| 498 | 660 | |
| 600 | 960 | |
| 750 | 1200 | |
| 900 | 1380 | |
| 1080 | 1500 | |
| 1320 | 1560 | |
| 1590 | 1590 | |
| 1860 | 1644 | |
| 2160 | 1674 | |
| 2520 | 1710 | |

Вариант 8

| Затраты на качество, тыс. руб. | Увеличение дохода, тыс. руб. | Величина эффекта, тыс. руб. |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 70 | 70 | |
| 98 | 77 | |
| 126 | 84 | |
| 161 | 98 | |
| 203 | 126 | |
| 252 | 175 | |
| 322 | 280 | |
| 455 | 455 | |
| 581 | 770 | |
| 700 | 1120 | |
| 875 | 1400 | |
| 1050 | 1610 | |
| 1260 | 1750 | |
| 1540 | 1820 | |
| 1855 | 1855 | |
| 2170 | 1918 | |
| 2520 | 1953 | |
| 2940 | 1995 | |

Приложение К
(рекомендуемое)

Форма протокола FMEA

| Функция (требования) | Потенциальное несоответствие | Последствие потенциального несоответствия | Значимость (S) | Потенциальная причина(ы) или механизм(ы) несоответствия | Возникновение (O) | Меры по предотвращению | Меры по обращению | Обнаружение (D) | ПЧР | Рекомендуемое (ы) мероприятие(я) | Ответственный и назначенная дата | Результаты действий | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|---|-------------------|--|----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----|-------------------------------------|--|--------------------------|----|----|----|-----|----|
| | | | | | | | | | | | | предпринятые действия | S | O | D | ПЧР | |
| 1 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Приложение Л
(обязательное)

Варианты заданий для практической работы № 4

Вариант 1

ПЧР_{гр} = 80

| Функция (требования) | Потенциальное несоответствие | Последствие потенциального несоответствия | Значимость (S) | Потенциальная(-ые) причина(-ы) или механизм(ы) несоответствия | Возникновение (O) | Обнаружение (D) | ПЧР |
|---|---|---|----------------|--|-------------------|-----------------|-----|
| Подготовка изделия к хранению и транспортированию | Коррозия изделия | Разрушение конструкции изделия | 8 | Неправильный выбор консервирующей смазки | 4 | 3 | |
| Изготовление тары | Несоответствие материала тары условиям хранения и транспортирования | Разрушение тары | 9 | Неправильный выбор материала тары | 5 | 5 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимой величины влажности на складе | Приход в негодность изделий | 8 | Неудовлетворительное отопление и вентиляция на складе | 5 | 3 | |
| Транспортирование изделий потребителям | Нарушение правил крепления груза при транспортировании | Повреждение изделий | 6 | Несоответствие транспортного средства назначению | 4 | 2 | |
| Переупаковка изделий у дистрибьютора | Неудовлетворительная упаковка в потребительскую тару | Ухудшение потребительских свойств | 7 | Отсутствие у дистрибьютора приспособлений для переупаковки | 2 | 2 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимых сроков хранения | Приход в негодность изделий | 9 | Неудовлетворительный контроль сроков хранения изделий на складе | 4 | 4 | |
| Перемещение изделий на складе готовой продукции | Неудовлетворительное состояние складской техники | Повреждение изделий | 7 | Несвоевременный ремонт и контроль технического состояния складской техники | 4 | 2 | |

Вариант 2

ПЧР_{гр} = 90

| Функция (требования) | Потенциальное несоответствие | Последствие потенциального несоответствия | Значимость (S) | Потенциальная(-ые) причина(-ы) или механизм(ы) несоответствия | Возникновение (O) | Обнаружение (D) | ПЧР |
|---|---|---|----------------|--|-------------------|-----------------|-----|
| Подготовка изделия к хранению и транспортированию | Коррозия изделия | Разрушение конструкции изделия | 9 | Неправильный выбор консервирующей смазки | 5 | 5 | |
| Изготовление тары | Несоответствие материала тары условиям хранения и транспортирования | Разрушение тары | 7 | Неправильный выбор материала тары | 6 | 6 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимой величины влажности на складе | Приход в негодность изделий | 9 | Неудовлетворительное отопление и вентиляция на складе | 3 | 3 | |
| Транспортирование изделий потребителям | Нарушение правил крепления груза при транспортировании | Повреждение изделий | 7 | Несоответствие транспортного средства назначению | 4 | 3 | |
| Переупаковка изделий у дистрибьютора | Неудовлетворительная упаковка в потребительскую тару | Повреждение изделий | 8 | Отсутствие у дистрибьютора приспособлений для переупаковки | 2 | 2 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимых сроков хранения | Приход в негодность изделий | 9 | Неудовлетворительный контроль сроков хранения изделий на складе | 4 | 3 | |
| Перемещение изделий на складе готовой продукции | Неудовлетворительное состояние складской техники | Повреждение изделий | 7 | Несвоевременный ремонт и контроль технического состояния складской техники | 5 | 2 | |

Вариант 3

ПЧР_{гр} = 90

| Функция (требования) | Потенциальное несоответствие | Последствие потенциального несоответствия | Значимость (S) | Потенциальная(-ые) причина(-ы) или механизм(ы) несоответствия | Возникновение (O) | Обнаружение (D) | ПЧР |
|---|---|---|----------------|--|-------------------|-----------------|-----|
| Подготовка изделия к хранению и транспортированию | Коррозия изделия | Разрушение конструкции изделия | 9 | Неправильный выбор консервирующей смазки | 4 | 3 | |
| Изготовление тары | Несоответствие материала тары условиям хранения и транспортирования | Разрушение тары | 7 | Неправильный выбор материала тары | 6 | 6 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимой величины влажности на складе | Приход в негодность изделий | 9 | Неудовлетворительное отопление и вентиляция на складе | 4 | 3 | |
| Транспортирование изделий потребителям | Нарушение правил крепления груза при транспортировании | Повреждение изделий | 8 | Несоответствие транспортного средства назначению | 4 | 3 | |
| Переупаковка изделий у дистрибьютора | Неудовлетворительная упаковка в потребительскую тару | Ухудшение потребительских свойств | 8 | Отсутствие у дистрибьютора приспособлений для переупаковки | 3 | 3 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимых сроков хранения | Приход в негодность изделий | 9 | Неудовлетворительный контроль сроков хранения изделий на складе | 3 | 3 | |
| Перемещение изделий на складе готовой продукции | Неудовлетворительное состояние складской техники | Повреждение изделий | 8 | Несвоевременный ремонт и контроль технического состояния складской техники | 5 | 3 | |

Вариант 4

ПЧР_{гр} = 100

| Функция (требования) | Потенциальное несоответствие | Последствие потенциального несоответствия | Значимость (S) | Потенциальная(-ые) причина(-ы) или механизм(ы) несоответствия | Возникновение (O) | Обнаружение (D) | ПЧР |
|---|---|---|----------------|--|-------------------|-----------------|-----|
| Подготовка изделия к хранению и транспортированию | Коррозия изделия | Разрушение конструкции изделия | 9 | Неправильный выбор консервирующей смазки | 6 | 5 | |
| Изготовление тары | Несоответствие материала тары условиям хранения и транспортирования | Разрушение тары | 8 | Неправильный выбор материала тары | 6 | 5 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимой величины влажности на складе | Приход в негодность изделий | 9 | Неудовлетворительное отопление и вентиляция на складе | 4 | 3 | |
| Транспортирование изделий потребителям | Нарушение правил крепления груза при транспортировании | Повреждение изделий | 8 | Несоответствие транспортного средства назначению | 3 | 2 | |
| Переупаковка изделий у дистрибьютора | Неудовлетворительная упаковка в потребительскую тару | Ухудшение потребительских свойств | 9 | Отсутствие у дистрибьютора приспособлений для переупаковки | 4 | 2 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимых сроков хранения | Приход в негодность изделий | 8 | Неудовлетворительный контроль сроков хранения изделий на складе | 4 | 4 | |
| Перемещение изделий на складе готовой продукции | Неудовлетворительное состояние складской техники | Повреждение изделий | 6 | Несвоевременный ремонт и контроль технического состояния складской техники | 5 | 3 | |

Вариант 5

ПЧР_{гр} = 90

| Функция (требования) | Потенциальное несоответствие | Последствие потенциального несоответствия | Значимость (S) | Потенциальная(-ые) причина(-ы) или механизм(ы) несоответствия | Возникновение (O) | Обнаружение (D) | ПЧР |
|---|---|---|----------------|--|-------------------|-----------------|-----|
| Подготовка изделия к хранению и транспортированию | Коррозия изделия | Разрушение конструкции изделия | 8 | Неправильный выбор консервирующей смазки | 4 | 3 | |
| Изготовление тары | Несоответствие материала тары условиям хранения и транспортирования | Разрушение тары | 9 | Неправильный выбор материала тары | 4 | 4 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимой величины влажности на складе | Приход в негодность изделий | 9 | Неудовлетворительное отопление и вентиляция на складе | 5 | 4 | |
| Транспортирование изделий потребителям | Нарушение правил крепления груза при транспортировании | Повреждение изделий | 7 | Несоответствие транспортного средства назначению | 3 | 3 | |
| Переупаковка изделий у дистрибьютора | Неудовлетворительная упаковка в потребительскую тару | Ухудшение потребительских свойств | 9 | Отсутствие у дистрибьютора приспособлений для переупаковки | 3 | 2 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимых сроков хранения | Приход в негодность изделий | 8 | Неудовлетворительный контроль сроков хранения изделий на складе | 4 | 4 | |
| Перемещение изделий на складе готовой продукции | Неудовлетворительное состояние складской техники | Повреждение изделий | 7 | Несвоевременный ремонт и контроль технического состояния складской техники | 4 | 3 | |

Вариант 6

ПЧР_{гр} = 80

| Функция (требования) | Потенциальное несоответствие | Последствие потенциального несоответствия | Значимость (S) | Потенциальная(-ые) причина(-ы) или механизм(ы) несоответствия | Возникновение (O) | Обнаружение (D) | ПЧР |
|---|---|---|----------------|--|-------------------|-----------------|-----|
| Подготовка изделия к хранению и транспортированию | Коррозия изделия | Разрушение конструкции изделия | 9 | Неправильный выбор консервирующей смазки | 5 | 4 | |
| Изготовление тары | Несоответствие материала тары условиям хранения и транспортирования | Разрушение тары | 8 | Неправильный выбор материала тары | 5 | 5 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимой величины влажности на складе | Приход в негодность изделий | 8 | Неудовлетворительное отопление и вентиляция на складе | 4 | 3 | |
| Транспортирование изделий потребителям | Нарушение правил крепления груза при транспортировании | Повреждение изделий | 6 | Несоответствие транспортного средства назначению | 4 | 2 | |
| Переупаковка изделий у дистрибьютора | Неудовлетворительная упаковка в потребительскую тару | Ухудшение потребительских свойств | 7 | Отсутствие у дистрибьютора приспособлений для переупаковки | 3 | 2 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимых сроков хранения | Приход в негодность изделий | 8 | Неудовлетворительный контроль сроков хранения изделий на складе | 4 | 4 | |
| Перемещение изделий на складе готовой продукции | Неудовлетворительное состояние складской техники | Повреждение изделий | 7 | Несвоевременный ремонт и контроль технического состояния складской техники | 4 | 3 | |

Вариант 7

ПЧР_{гр} = 90

| Функция (требования) | Потенциальное несоответствие | Последствие потенциального несоответствия | Значимость (S) | Потенциальная(-ые) причина(-ы) или механизм(ы) несоответствия | Возникновение (O) | Обнаружение (D) | ПЧР |
|---|---|---|----------------|--|-------------------|-----------------|-----|
| Подготовка изделия к хранению и транспортированию | Коррозия изделия | Разрушение конструкции изделия | 8 | Неправильный выбор консервирующей смазки | 5 | 5 | |
| Изготовление тары | Несоответствие материала тары условиям хранения и транспортирования | Разрушение тары | 7 | Неправильный выбор материала тары | 5 | 6 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимой величины влажности на складе | Приход в негодность изделий | 9 | Неудовлетворительное отопление и вентиляция на складе | 3 | 2 | |
| Транспортирование изделий потребителям | Нарушение правил крепления груза при транспортировании | Повреждение изделий | 8 | Несоответствие транспортного средства назначению | 3 | 3 | |
| Переупаковка изделий у дистрибьютора | Неудовлетворительная упаковка в потребительскую тару | Ухудшение потребительских свойств | 8 | Отсутствие у дистрибьютора приспособлений для переупаковки | 3 | 2 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимых сроков хранения | Приход в негодность изделий | 8 | Неудовлетворительный контроль сроков хранения изделий на складе | 4 | 3 | |
| Перемещение изделий на складе готовой продукции | Неудовлетворительное состояние складской техники | Повреждение изделий | 7 | Несвоевременный ремонт и контроль технического состояния складской техники | 4 | 2 | |

Вариант 8

ПЧР_{гр} = 90

| Функция (требования) | Потенциальное несоответствие | Последствие потенциального несоответствия | Значимость (S) | Потенциальная(-ые) причина(-ы) или механизм(ы) несоответствия | Возникновение (O) | Обнаружение (D) | ПЧР |
|---|---|---|----------------|--|-------------------|-----------------|-----|
| Подготовка изделия к хранению и транспортированию | Коррозия изделия | Разрушение конструкции изделия | 9 | Неправильный выбор консервирующей смазки | 4 | 3 | |
| Изготовление тары | Несоответствие материала тары условиям хранения и транспортирования | Разрушение тары | 7 | Неправильный выбор материала тары | 5 | 4 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимой величины влажности на складе | Приход в негодность изделий | 8 | Неудовлетворительное отопление и вентиляция на складе | 3 | 3 | |
| Транспортирование изделий потребителям | Нарушение правил крепления груза при транспортировании | Повреждение изделий | 6 | Несоответствие транспортного средства назначению | 3 | 3 | |
| Переупаковка изделий у дистрибьютора | Неудовлетворительная упаковка в потребительскую тару | Ухудшение потребительских свойств | 7 | Отсутствие у дистрибьютора приспособлений для переупаковки | 2 | 2 | |
| Хранение изделий на складе | Превышение допустимых сроков хранения | Приход в негодность изделий | 8 | Неудовлетворительный контроль сроков хранения изделий на складе | 3 | 3 | |
| Перемещение изделий на складе готовой продукции | Неудовлетворительное состояние складской техники | Повреждение изделий | 6 | Несвоевременный ремонт и контроль технического состояния складской техники | 4 | 3 | |

Приложение М
(рекомендуемое)

Примеры построения таблиц для проведения SWOT-анализа

Таблица М.1 – Возможности (во внешней среде)

| Обозначение возможности | Вероятность использования возможности | Влияние |
|--|---------------------------------------|-----------|
| с.1) выход на новые рынки или сегменты рынка | Высокая | Умеренное |
| с.2) рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Средняя | Сильное |
| с.3) увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах | Высокая | Малое |
| с.4) увеличение спроса на сопутствующие продукты | Низкая | Сильное |
| с.5) вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку | Средняя | Малое |
| с.6) возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Высокая | Сильное |
| с.7) достижение превосходства среди конкурирующих фирм | Низкая | Малое |
| с.8) ускорение роста рынка | Средняя | Сильное |

Таблица М.2 – Матрица возможностей

| Вероятность использования возможности | Влияние | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| | Сильное | Умеренное | Малое |
| Высокая | Возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Выход на новые рынки или сегменты рынка | Увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах |
| Средняя | Рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка). Ускорение роста рынка | — | Вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку |
| Низкая | Увеличение спроса на сопутствующие продукты | — | Достижение превосходства среди конкурирующих фирм |

Таблица М.3 – Угрозы (во внешней среде)

| Обозначение угрозы | Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия |
|---|-------------------------------|-----------------------|
| d.1) возможность появления новых конкурентов | Высокая | Разрушение |
| d.2) рост продаж замещающего продукта | Низкая | Критическое состояние |
| d.3) замедление роста рынка | Средняя | Тяжелое состояние |
| d.4) неблагоприятная политика правительства | Высокая | Тяжелое состояние |
| d.5) возрастающее конкурентное давление | Низкая | Разрушение |
| d.6) рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка | Низкая | Тяжелое состояние |
| d.7) возрастание силы торга у покупателей и поставщиков | Средняя | Критическое состояние |
| d.8) изменение потребностей и вкуса покупателей | Высокая | Критическое состояние |
| d.9) неблагоприятные демографические изменения | Средняя | «Легкие ушибы» |

Таблица М.4 – Матрица угроз

| Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия | | | |
|-------------------------------|---|--|--|---|
| | Разрушение | Критическое состояние | Тяжелое состояние | «Легкие ушибы» |
| Высокая | Возможность появления новых конкурентов | Изменение потребностей и вкуса покупателей | Неблагоприятная политика правительства | – |
| Средняя | – | Возрастание силы торга у покупателей и поставщиков | Замедление роста рынка | Неблагоприятные демографические изменения |
| Низкая | Возрастающее конкурентное давление | Рост продаж замещающего продукта | Рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка | – |

Таблица М.5 – Матрица SWOT

| Внутренний анализ | | Внешний анализ | |
|---------------------------------|--|---|--|
| | | Возможности | Угрозы |
| Сильные стороны | Выдающаяся компетентность | Возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Неблагоприятная политика правительства |
| | Адекватные финансовые ресурсы | Выход на новые рынки или сегменты рынка | Возрастающее конкурентное давление |
| | Высокая квалификация работников | Ускорение роста рынка | Изменение потребностей и вкуса покупателей |
| | Хорошая репутация у покупателей | Рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Возможность появления новых конкурентов. Возрастание силы торга у покупателей и поставщиков |
| | Известность, лидерство на рынке | Рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка). Ускорение роста рынка | Возрастающее конкурентное давление |
| | Изобретательность в реализации стратегии организации | Возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Неблагоприятная политика правительства. Изменение потребностей и вкуса покупателей |
| | Возможность экономии средств вследствие роста объема продаж | Выход на новые рынки или сегменты рынка | Возрастающее конкурентное давление |
| | Защищенность от сильного конкурентного давления | Ускорение роста рынка | Возрастающее конкурентное давление |
| | Подходящая технология работы | Выход на новые рынки или сегменты рынка | Изменение потребностей и вкуса покупателей |
| | Преимущества в области издержек | Рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Возрастающее конкурентное давление |
| | Преимущества в области конкуренции | Рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка). Ускорение роста рынка | Возможность появления новых конкурентов |
| | Наличие инновационных способностей и возможности их реализации | Возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Изменение потребностей и вкуса покупателей |
| Проверенный временем менеджмент | Возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Возрастание силы торга у покупателей и поставщиков. Неблагоприятная политика правительства | |

| Внутренний анализ | | Внешний анализ | |
|-------------------|--|--|---|
| | | Возможности | Угрозы |
| Слабые стороны | Отсутствие ясных стратегических направлений | Возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Неблагоприятная политика правительства |
| | Устаревшее оборудование | Ускорение роста рынка | Возрастающее конкурентное давление |
| | Более низкая прибыльность в связи с большими накладными расходами | Выход на новые рынки или сегменты рынка | Возрастающее конкурентное давление |
| | Недостаток управленческого таланта руководителей и осведомленности о проблемных вопросах | Возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Неблагоприятная политика правительства |
| | Отсутствие некоторых типов ключевой квалификации и компетентности | Возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Возрастающее конкурентное давление |
| | Плохое отслеживание процесса выполнения стратегии | Выход на новые рынки или сегменты рынка | Возможность появления новых конкурентов |
| | Отставание в области исследований и разработок | Выход на новые рынки или сегменты рынка | Изменение потребностей и вкуса покупателей |
| | Очень узкая по ассортименту номенклатура товара | Ускорение роста рынка | Возрастающее конкурентное давление |
| | Слабое представление о рынке | Ускорение роста рынка. Выход на новые рынки или сегменты рынка | Возрастание силы торга у покупателей и поставщиков |
| | Конкурентные недостатки | Рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Возрастающее конкурентное давление. Возможность появления новых конкурентов |
| | Низкие маркетинговые способности | Выход на новые рынки или сегменты рынка | Изменение потребностей и вкуса покупателей |
| | Неспособность финансировать необходимые изменения в стратегии | Возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Изменение потребностей и вкуса покупателей |

Приложение Н
(обязательное)

Варианты заданий для практической работы № 5

Вариант 1

Таблица Н.1 – Возможности (во внешней среде)

| Возможность | Вероятность использования возможности | Влияние |
|---|---------------------------------------|-----------|
| <i>с.1)</i> выход на новые рынки или сегменты рынка | Средняя | Умеренное |
| <i>с.2)</i> рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Средняя | Сильное |
| <i>с.3)</i> увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах | Высокая | Сильное |
| <i>с.4)</i> увеличение спроса на сопутствующие продукты | Низкая | Сильное |
| <i>с.5)</i> вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку | Высокая | Малое |
| <i>с.6)</i> возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Средняя | Малое |
| <i>с.7)</i> достижение превосходства среди конкурирующих фирм | Низкая | Малое |
| <i>с.8)</i> ускорение роста рынка | Высокая | Сильное |

Таблица Н.2 – Угрозы (во внешней среде)

| Угроза | Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| <i>d.1)</i> возможность появления новых конкурентов | Низкая | Критическое состояние |
| <i>d.2)</i> рост продаж замещающего продукта | Низкая | Разрушение |
| <i>d.3)</i> замедление роста рынка | Высокая | Тяжелое состояние |
| <i>d.4)</i> неблагоприятная политика правительства | Высокая | Тяжелое состояние |
| <i>d.5)</i> возрастающее конкурентное давление | Низкая | «Легкие ушибы» |
| <i>d.6)</i> рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка | Средняя | Тяжелое состояние |
| <i>d.7)</i> возрастание силы торга у покупателей и поставщиков | Высокая | Разрушение |
| <i>d.8)</i> изменение потребностей и вкуса покупателей | Средняя | Критическое состояние |
| <i>d.9)</i> неблагоприятные демографические изменения | Средняя | Критическое состояние |

Вариант 2

Таблица Н.3 – Возможности (во внешней среде)

| Возможность | Вероятность использования возможности | Влияние |
|--|---------------------------------------|-----------|
| с.1) выход на новые рынки или сегменты рынка | Средняя | Сильное |
| с.2) рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Низкая | Сильное |
| с.3) увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах | Высокая | Малое |
| с.4) увеличение спроса на сопутствующие продукты | Низкая | Сильное |
| с.5) вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку | Средняя | Умеренное |
| с.6) возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Высокая | Сильное |
| с.7) достижение превосходства среди конкурирующих фирм | Средняя | Малое |
| с.8) ускорение роста рынка | Высокая | Малое |

Таблица Н.4 – Угрозы (во внешней среде)

| Угроза | Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия |
|---|-------------------------------|-----------------------|
| d.1) возможность появления новых конкурентов | Средняя | Тяжелое состояние |
| d.2) рост продаж замещающего продукта | Низкая | Критическое состояние |
| d.3) замедление роста рынка | Высокая | Критическое состояние |
| d.4) неблагоприятная политика правительства | Средняя | Разрушение |
| d.5) возрастающее конкурентное давление | Низкая | Разрушение |
| d.6) рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка | Низкая | Тяжелое состояние |
| d.7) возрастание силы торга у покупателей и поставщиков | Средняя | «Легкие ушибы» |
| d.8) изменение потребностей и вкуса покупателей | Высокая | Критическое состояние |
| d.9) неблагоприятные демографические изменения | Высокая | Тяжелое состояние |

Вариант 3

Таблица Н.5 – Возможности (во внешней среде)

| Возможность | Вероятность использования возможности | Влияние |
|---|---------------------------------------|-----------|
| <i>с.1)</i> выход на новые рынки или сегменты рынка | Высокая | Малое |
| <i>с.2)</i> рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Средняя | Сильное |
| <i>с.3)</i> увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах | Средняя | Сильное |
| <i>с.4)</i> увеличение спроса на сопутствующие продукты | Низкая | Сильное |
| <i>с.5)</i> вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку | Высокая | Умеренное |
| <i>с.6)</i> возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Средняя | Сильное |
| <i>с.7)</i> достижение превосходства среди конкурирующих фирм | Средняя | Малое |
| <i>с.8)</i> ускорение роста рынка | Высокая | Малое |

Таблица Н.6 – Угрозы (во внешней среде)

| Угроза | Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| <i>d.1)</i> возможность появления новых конкурентов | Средняя | Тяжелое состояние |
| <i>d.2)</i> рост продаж замещающего продукта | Низкая | Критическое состояние |
| <i>d.3)</i> замедление роста рынка | Низкая | Разрушение |
| <i>d.4)</i> неблагоприятная политика правительства | Высокая | Тяжелое состояние |
| <i>d.5)</i> возрастающее конкурентное давление | Низкая | Разрушение |
| <i>d.6)</i> рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка | Средняя | Критическое состояние |
| <i>d.7)</i> возрастание силы торга у покупателей и поставщиков | Высокая | Критическое состояние |
| <i>d.8)</i> изменение потребностей и вкуса покупателей | Высокая | Тяжелое состояние |
| <i>d.9)</i> неблагоприятные демографические изменения | Средняя | «Легкие ушибы» |

Вариант 4

Таблица Н.7 – Возможности (*во внешней среде*)

| Возможность | Вероятность использования возможности | Влияние |
|---|---------------------------------------|-----------|
| <i>c.1)</i> выход на новые рынки или сегменты рынка | Средняя | Сильное |
| <i>c.2)</i> рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Высокая | Малое |
| <i>c.3)</i> увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах | Высокая | Малое |
| <i>c.4)</i> увеличение спроса на сопутствующие продукты | Средняя | Сильное |
| <i>c.5)</i> вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку | Низкая | Сильное |
| <i>c.6)</i> возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Средняя | Сильное |
| <i>c.7)</i> достижение превосходства среди конкурирующих фирм | Низкая | Малое |
| <i>c.8)</i> ускорение роста рынка | Высокая | Умеренное |

Таблица Н.8 – Угрозы (*во внешней среде*)

| Угроза | Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| <i>d.1)</i> возможность появления новых конкурентов | Средняя | Разрушение |
| <i>d.2)</i> рост продаж замещающего продукта | Средняя | Разрушение |
| <i>d.3)</i> замедление роста рынка | Высокая | Критическое состояние |
| <i>d.4)</i> неблагоприятная политика правительства | Высокая | Тяжелое состояние |
| <i>d.5)</i> возрастающее конкурентное давление | Низкая | Критическое состояние |
| <i>d.6)</i> рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка | Низкая | Тяжелое состояние |
| <i>d.7)</i> возрастание силы торга у покупателей и поставщиков | Низкая | Критическое состояние |
| <i>d.8)</i> изменение потребностей и вкуса покупателей | Высокая | Тяжелое состояние |
| <i>d.9)</i> неблагоприятные демографические изменения | Средняя | «Легкие ушибы» |

Вариант 5

Таблица Н.9 – Возможности (во внешней среде)

| Возможность | Вероятность использования возможности | Влияние |
|---|---------------------------------------|-----------|
| <i>c.1)</i> выход на новые рынки или сегменты рынка | Низкая | Сильное |
| <i>c.2)</i> рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Высокая | Малое |
| <i>c.3)</i> увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах | Высокая | Сильное |
| <i>c.4)</i> увеличение спроса на сопутствующие продукты | Низкая | Сильное |
| <i>c.5)</i> вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку | Средняя | Малое |
| <i>c.6)</i> возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Средняя | Умеренное |
| <i>c.7)</i> достижение превосходства среди конкурирующих фирм | Высокая | Малое |
| <i>c.8)</i> ускорение роста рынка | Средняя | Сильное |

Таблица Н.10 – Угрозы (во внешней среде)

| Угроза | Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| <i>d.1)</i> возможность появления новых конкурентов | Низкая | Тяжелое состояние |
| <i>d.2)</i> рост продаж замещающего продукта | Высокая | Критическое состояние |
| <i>d.3)</i> замедление роста рынка | Низкая | Тяжелое состояние |
| <i>d.4)</i> неблагоприятная политика правительства | Высокая | Разрушение |
| <i>d.5)</i> возрастающее конкурентное давление | Низкая | «Легкие ушибы» |
| <i>d.6)</i> рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка | Средняя | Разрушение |
| <i>d.7)</i> возрастание силы торга у покупателей и поставщиков | Средняя | Критическое состояние |
| <i>d.8)</i> изменение потребностей и вкуса покупателей | Средняя | Тяжелое состояние |
| <i>d.9)</i> неблагоприятные демографические изменения | Низкая | Тяжелое состояние |

Вариант 6

Таблица Н.11 – Возможности (*во внешней среде*)

| Возможность | Вероятность использования возможности | Влияние |
|---|---------------------------------------|-----------|
| <i>c.1)</i> выход на новые рынки или сегменты рынка | Высокая | Сильное |
| <i>c.2)</i> рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Средняя | Сильное |
| <i>c.3)</i> увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах | Средняя | Малое |
| <i>c.4)</i> увеличение спроса на сопутствующие продукты | Низкая | Малое |
| <i>c.5)</i> вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку | Низкая | Малое |
| <i>c.6)</i> возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Высокая | Сильное |
| <i>c.7)</i> достижение превосходства среди конкурирующих фирм | Средняя | Умеренное |
| <i>c.8)</i> ускорение роста рынка | Высокая | Сильное |

Таблица Н.12 – Угрозы (*во внешней среде*)

| Угроза | Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| <i>d.1)</i> возможность появления новых конкурентов | Высокая | Критическое состояние |
| <i>d.2)</i> рост продаж замещающего продукта | Средняя | Тяжелое состояние |
| <i>d.3)</i> замедление роста рынка | Высокая | Тяжелое состояние |
| <i>d.4)</i> неблагоприятная политика правительства | Высокая | Критическое состояние |
| <i>d.5)</i> возрастающее конкурентное давление | Низкая | Разрушение |
| <i>d.6)</i> рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка | Низкая | Тяжелое состояние |
| <i>d.7)</i> возрастание силы торга у покупателей и поставщиков | Низкая | Разрушение |
| <i>d.8)</i> изменение потребностей и вкуса покупателей | Средняя | Критическое состояние |
| <i>d.9)</i> неблагоприятные демографические изменения | Средняя | «Легкие ушибы» |

Вариант 7

Таблица Н.13 – Возможности (*во внешней среде*)

| Возможность | Вероятность использования возможности | Влияние |
|---|---------------------------------------|-----------|
| <i>c.1)</i> выход на новые рынки или сегменты рынка | Средняя | Сильное |
| <i>c.2)</i> рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Высокая | Сильное |
| <i>c.3)</i> увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах | Высокая | Малое |
| <i>c.4)</i> увеличение спроса на сопутствующие продукты | Средняя | Малое |
| <i>c.5)</i> вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку | Средняя | Малое |
| <i>c.6)</i> возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Высокая | Умеренное |
| <i>c.7)</i> достижение превосходства среди конкурирующих фирм | Низкая | Сильное |
| <i>c.8)</i> ускорение роста рынка | Низкая | Малое |

Таблица Н.14 – Угрозы (*во внешней среде*)

| Угроза | Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| <i>d.1)</i> возможность появления новых конкурентов | Высокая | Разрушение |
| <i>d.2)</i> рост продаж замещающего продукта | Низкая | Тяжелое состояние |
| <i>d.3)</i> замедление роста рынка | Высокая | Тяжелое состояние |
| <i>d.4)</i> неблагоприятная политика правительства | Высокая | Критическое состояние |
| <i>d.5)</i> возрастающее конкурентное давление | Средняя | Разрушение |
| <i>d.6)</i> рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка | Низкая | «Легкие ушибы» |
| <i>d.7)</i> возрастание силы торга у покупателей и поставщиков | Средняя | Критическое состояние |
| <i>d.8)</i> изменение потребностей и вкуса покупателей | Низкая | Критическое состояние |
| <i>d.9)</i> неблагоприятные демографические изменения | Средняя | Тяжелое состояние |

Вариант 8

Таблица Н.15 – Возможности (*во внешней среде*)

| Возможность | Вероятность использования возможности | Влияние |
|---|---------------------------------------|-----------|
| <i>c.1)</i> выход на новые рынки или сегменты рынка | Средняя | Сильное |
| <i>c.2)</i> рост спроса на продукцию (рост числа сегментов рынка) | Высокая | Малое |
| <i>c.3)</i> увеличение разнообразия спроса во взаимосвязанных продуктах | Высокая | Малое |
| <i>c.4)</i> увеличение спроса на сопутствующие продукты | Средняя | Сильное |
| <i>c.5)</i> вертикальная интеграция (объединение) с партнерами по рынку | Средняя | Сильное |
| <i>c.6)</i> возможность перейти в группу с лучшей стратегией | Высокая | Сильное |
| <i>c.7)</i> достижение превосходства среди конкурирующих фирм | Низкая | Малое |
| <i>c.8)</i> ускорение роста рынка | Низкая | Умеренное |

Таблица Н.16 – Угрозы (*во внешней среде*)

| Обозначение угрозы | Вероятность реализации угрозы | Возможные последствия |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| <i>d.1)</i> возможность появления новых конкурентов | Высокая | Тяжелое состояние |
| <i>d.2)</i> рост продаж замещающего продукта | Низкая | Критическое состояние |
| <i>d.3)</i> замедление роста рынка | Средняя | Тяжелое состояние |
| <i>d.4)</i> неблагоприятная политика правительства | Высокая | Тяжелое состояние |
| <i>d.5)</i> возрастающее конкурентное давление | Средняя | Разрушение |
| <i>d.6)</i> рецессия и затухание делового цикла на занимаемом сегменте рынка | Низкая | Разрушение |
| <i>d.7)</i> возрастание силы торга у покупателей и поставщиков | Средняя | «Легкие ушибы» |
| <i>d.8)</i> изменение потребностей и вкуса покупателей | Высокая | Критическое состояние |
| <i>d.9)</i> неблагоприятные демографические изменения | Низкая | Критическое состояние |

Приложение II
(обязательное)

Варианты заданий для практической работы № 6

Вариант 1

| Номер подгруппы | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | $\sum_{i=1}^5 X_i$ | R_k | \bar{x}_k |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------------|
| 1 | 21 | 32 | 44 | 35 | 20 | | | |
| 2 | 19 | 37 | 31 | 25 | 34 | | | |
| 3 | 25 | 11 | 25 | 11 | 25 | | | |
| 4 | 29 | 29 | 42 | 23 | 38 | | | |
| 5 | 28 | 12 | 40 | 36 | 25 | | | |
| 6 | 24 | 25 | 36 | 28 | 20 | | | |
| 7 | 24 | 22 | 16 | 24 | 35 | | | |
| 8 | 22 | 28 | 18 | 30 | 24 | | | |
| 9 | 13 | 28 | 22 | 12 | 23 | | | |
| 10 | 14 | 30 | 23 | 19 | 12 | | | |
| Итого | | | | | | | | |
| Средние значения R_k и \bar{x}_k (\bar{R} и $\bar{\bar{x}}$) | | | | | | | | |

Вариант 2

| Номер подгруппы | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | $\sum_{i=1}^5 X_i$ | R_k | \bar{x}_k |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------------|
| 1 | 21 | 32 | 12 | 24 | 20 | | | |
| 2 | 22 | 37 | 31 | 25 | 31 | | | |
| 3 | 23 | 25 | 25 | 11 | 25 | | | |
| 4 | 25 | 29 | 30 | 23 | 38 | | | |
| 5 | 28 | 25 | 35 | 25 | 27 | | | |
| 6 | 24 | 25 | 25 | 28 | 20 | | | |
| 7 | 24 | 22 | 16 | 24 | 35 | | | |
| 8 | 22 | 28 | 18 | 30 | 24 | | | |
| 9 | 13 | 28 | 22 | 12 | 23 | | | |
| 10 | 14 | 30 | 23 | 19 | 12 | | | |
| Итого | | | | | | | | |
| Средние значения R_k и \bar{x}_k (\bar{R} и $\bar{\bar{x}}$) | | | | | | | | |

Вариант 3

| Номер подгруппы | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | $\sum_{i=1}^5 X_i$ | R_k | \bar{x}_k |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------------|
| 1 | 21 | 32 | 12 | 24 | 20 | | | |
| 2 | 22 | 31 | 21 | 25 | 31 | | | |
| 3 | 23 | 25 | 25 | 11 | 25 | | | |
| 4 | 25 | 25 | 30 | 23 | 23 | | | |
| 5 | 26 | 25 | 30 | 25 | 27 | | | |
| 6 | 24 | 25 | 25 | 28 | 20 | | | |
| 7 | 24 | 22 | 16 | 24 | 35 | | | |
| 8 | 22 | 28 | 18 | 30 | 24 | | | |
| 9 | 18 | 20 | 22 | 25 | 23 | | | |
| 10 | 23 | 21 | 23 | 19 | 20 | | | |
| Итого | | | | | | | | |
| Средние значения R_k и \bar{x}_k (\bar{R} и $\bar{\bar{x}}$) | | | | | | | | |

Вариант 4

| Номер подгруппы | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | $\sum_{i=1}^5 X_i$ | R_k | \bar{x}_k |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------------|
| 1 | 21 | 32 | 12 | 24 | 20 | | | |
| 2 | 22 | 31 | 21 | 25 | 31 | | | |
| 3 | 25 | 25 | 25 | 11 | 25 | | | |
| 4 | 25 | 25 | 17 | 34 | 21 | | | |
| 5 | 26 | 25 | 30 | 28 | 27 | | | |
| 6 | 24 | 30 | 25 | 28 | 20 | | | |
| 7 | 24 | 24 | 16 | 24 | 35 | | | |
| 8 | 24 | 28 | 18 | 30 | 24 | | | |
| 9 | 18 | 24 | 25 | 25 | 23 | | | |
| 10 | 23 | 21 | 23 | 23 | 20 | | | |
| Итого | | | | | | | | |
| Средние значения R_k и \bar{x}_k (\bar{R} и $\bar{\bar{x}}$) | | | | | | | | |

Вариант 5

| Номер подгруппы | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | $\sum_{i=1}^5 X_i$ | R_k | \bar{x}_k |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------------|
| 1 | 21 | 15 | 12 | 24 | 20 | | | |
| 2 | 22 | 18 | 21 | 19 | 12 | | | |
| 3 | 25 | 20 | 25 | 11 | 16 | | | |
| 4 | 25 | 25 | 17 | 20 | 21 | | | |
| 5 | 21 | 25 | 20 | 24 | 14 | | | |
| 6 | 19 | 15 | 25 | 22 | 20 | | | |
| 7 | 24 | 23 | 16 | 24 | 21 | | | |
| 8 | 21 | 23 | 18 | 18 | 21 | | | |
| 9 | 18 | 24 | 20 | 25 | 23 | | | |
| 10 | 23 | 21 | 23 | 23 | 20 | | | |
| Итого | | | | | | | | |
| Средние значения R_k и \bar{x}_k (\bar{R} и $\bar{\bar{x}}$) | | | | | | | | |

Вариант 6

| Номер подгруппы | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | $\sum_{i=1}^5 X_i$ | R_k | \bar{x}_k |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------------|
| 1 | 18 | 15 | 19 | 15 | 19 | | | |
| 2 | 19 | 18 | 21 | 19 | 12 | | | |
| 3 | 19 | 20 | 17 | 15 | 16 | | | |
| 4 | 21 | 25 | 17 | 20 | 18 | | | |
| 5 | 19 | 25 | 20 | 15 | 14 | | | |
| 6 | 19 | 15 | 20 | 22 | 20 | | | |
| 7 | 18 | 23 | 16 | 24 | 21 | | | |
| 8 | 18 | 23 | 18 | 16 | 21 | | | |
| 9 | 18 | 21 | 20 | 18 | 17 | | | |
| 10 | 23 | 21 | 20 | 19 | 20 | | | |
| Итого | | | | | | | | |
| Средние значения R_k и \bar{x}_k (\bar{R} и $\bar{\bar{x}}$) | | | | | | | | |

Вариант 7

| Номер подгруппы | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | $\sum_{i=1}^5 X_i$ | R_k | \bar{x}_k |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------------|
| 1 | 18 | 15 | 12 | 15 | 11 | | | |
| 2 | 19 | 18 | 14 | 15 | 12 | | | |
| 3 | 19 | 20 | 17 | 15 | 16 | | | |
| 4 | 17 | 15 | 17 | 12 | 18 | | | |
| 5 | 19 | 18 | 15 | 15 | 14 | | | |
| 6 | 19 | 15 | 20 | 15 | 20 | | | |
| 7 | 18 | 18 | 16 | 15 | 14 | | | |
| 8 | 18 | 15 | 13 | 16 | 15 | | | |
| 9 | 18 | 14 | 18 | 18 | 17 | | | |
| 10 | 11 | 15 | 16 | 19 | 13 | | | |
| Итого | | | | | | | | |
| Средние значения R_k и \bar{x}_k (\bar{R} и $\bar{\bar{x}}$) | | | | | | | | |

Вариант 8

| Номер подгруппы | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | $\sum_{i=1}^5 X_i$ | R_k | \bar{x}_k |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------------|
| 1 | 9 | 8 | 12 | 9 | 7 | | | |
| 2 | 10 | 12 | 11 | 9 | 8 | | | |
| 3 | 11 | 12 | 10 | 9 | 11 | | | |
| 4 | 10 | 9 | 11 | 8 | 8 | | | |
| 5 | 11 | 8 | 10 | 7 | 9 | | | |
| 6 | 9 | 9 | 8 | 7 | 6 | | | |
| 7 | 11 | 10 | 11 | 9 | 8 | | | |
| 8 | 10 | 9 | 8 | 9 | 11 | | | |
| 9 | 9 | 8 | 10 | 11 | 9 | | | |
| 10 | 9 | 8 | 10 | 11 | 5 | | | |
| Итого | | | | | | | | |
| Средние значения R_k и \bar{x}_k (\bar{R} и $\bar{\bar{x}}$) | | | | | | | | |

Приложение Р
(обязательное)

Варианты заданий для практической работы № 7

Вариант 1

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---|----------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_o) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Назначения | | | | Используемые склады (приспособленность складов) | | | Хороший | |
| | | | | Доступность – легкость установления контактов с логистической компанией, удобное для клиента время оказания услуг | | | Превосходный | |
| | | | | Среда, в которой оказываются услуги (интерьер компании, внешний вид персонала и т. п.) | | | Хороший | |
| | | | | Компьютерная и оргтехника, оборудование | | | Максимальный | |
| | | | | Транспортные возможности (транспорт: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный), $P_{jO} = 4$ | | | 3 | |
| | | | | Время доставки груза, $P_{jO} = 8$ ч | | | 8 | |
| | | | | Время обработки груза на складе, $P_{jO} = 4$ ч | | | 3,5 | |
| | | | | Пропускная способность «склад – транспорт», $P_{jO} = 1200$ т/мес. | | | 1200 | |
| | | | | Загрузка склада, $P_{jO} = 90$ % | | | 75 | |
| | | | | Загрузка транспорта, $P_{jO} = 50\,000$ т/км | | | 40 000 | |

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|--|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_0) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Безопасности | | | | Безопасность для жизни, здоровья и имущества потребителей | | | Хороший | |
| | | | | Безопасность для окружающей среды | | | Неприемлемый | |
| | | | | Сохранность товаров и информации | | | Превосходный | |
| | | | | Пунктуальность в соблюдении сроков (например, в физическом распределении, доставке товара в указанное время и место) | | | Хороший | |
| | | | | Гарантии предоставления услуги | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| Профессионального уровня персонала | | | | Уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала | | | Хороший | |
| | | | | Способность руководства к руководящей деятельности | | | Неприемлемый | |
| | | | | Знание и соблюдение профессиональной этики поведения | | | Хороший | |
| | | | | Ответственность – желание персонала логистической компании помочь клиенту | | | Максимальный | |

Вариант 2

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---|----------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_o) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Назначения | | | | Используемые склады (приспособленность складов) | | | Максимальный | |
| | | | | Доступность – легкость установления контактов с логистической компанией, удобное для клиента время оказания услуг | | | Неприемлемый | |
| | | | | Среда, в которой оказываются услуги (интерьер компании, внешний вид персонала и т. п.) | | | Хороший | |
| | | | | Компьютерная и оргтехника, оборудование | | | Максимальный | |
| | | | | Транспортные возможности (транспорт: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный), $P_{jO} = 4$ | | | 4 | |
| | | | | Время доставки груза, $P_{jO} = 8$ ч | | | 8 | |
| | | | | Время обработки груза на складе, $P_{jO} = 4$ ч | | | 3 | |
| | | | | Пропускная способность «склад – транспорт», $P_{jO} = 1200$ т/мес. | | | 1000 | |
| | | | | Загрузка склада, $P_{jO} = 90$ % | | | 75 | |
| | | | | Загрузка транспорта, $P_{jO} = 50\ 000$ т/км | | | 45 000 | |

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|--|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_0) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Безопасности | | | | Безопасность для жизни, здоровья и имущества потребителей | | | Хороший | |
| | | | | Безопасность для окружающей среды | | | Максимальный | |
| | | | | Сохранность товаров и информации | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Пунктуальность в соблюдении сроков (например, в физическом распределении, доставке товара в указанное время и место) | | | Неприемлемый | |
| | | | | Гарантии предоставления услуги | | | Хороший | |
| Профессионального уровня персонала | | | | Уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Способность руководства к руководящей деятельности | | | Максимальный | |
| | | | | Знание и соблюдение профессиональной этики поведения | | | Граничная зона | |
| | | | | Ответственность – желание персонала логистической компании помочь клиенту | | | Хороший | |

Вариант 3

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_0) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Назначения | | | | Используемые склады (приспособленность складов) | | | Граничная зона | |
| | | | | Доступность – легкость установления контактов с логистической компанией, удобное для клиента время оказания услуг | | | Превосходный | |
| | | | | Среда, в которой оказываются услуги (интерьер компании, внешний вид персонала и т. п.) | | | Хороший | |
| | | | | Компьютерная и оргтехника, оборудование | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Транспортные возможности (транспорт: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный), $P_{j0} = 4$ | | | 2 | |
| | | | | Время доставки груза, $P_{j0} = 8$ ч | | | 6 | |
| | | | | Время обработки груза на складе, $P_{j0} = 4$ ч | | | 3 | |
| | | | | Пропускная способность «склад – транспорт», $P_{j0} = 1200$ т/мес. | | | 900 | |
| | | | | Загрузка склада, $P_{j0} = 90$ % | | | 70 | |
| | | | | Загрузка транспорта, $P_{j0} = 50\ 000$ т/км | | | 35 000 | |

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|--|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_o) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Безопасности | | | | Безопасность для жизни, здоровья и имущества потребителей | | | Превосходный | |
| | | | | Безопасность для окружающей среды | | | Неприемлемый | |
| | | | | Сохранность товаров и информации | | | Хороший | |
| | | | | Пунктуальность в соблюдении сроков (например, в физическом распределении, доставке товара в указанное время и место) | | | Максимальный | |
| | | | | Гарантии предоставления услуги | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| Профессионального уровня персонала | | | | Уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Способность руководства к руководящей деятельности | | | Превосходный | |
| | | | | Знание и соблюдение профессиональной этики поведения | | | Неприемлемый | |
| | | | | Ответственность – желание персонала логистической компании помочь клиенту | | | Хороший | |

Вариант 4

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_o) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Назначения | | | | Используемые склады (пригодность складов) | | | Хороший | |
| | | | | Доступность – легкость установления контактов с логистической компанией, удобное для клиента время оказания услуг | | | Максимальный | |
| | | | | Среда, в которой оказываются услуги (интерьер компании, внешний вид персонала и т. п.) | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Компьютерная и оргтехника, оборудование | | | Превосходный | |
| | | | | Транспортные возможности (транспорт: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный), $P_{jO} = 4$ | | | 1 | |
| | | | | Время доставки груза, $P_{jO} = 8$ ч | | | 8 | |
| | | | | Время обработки груза на складе, $P_{jO} = 4$ ч | | | 3,5 | |
| | | | | Пропускная способность «склад – транспорт», $P_{jO} = 1200$ т/мес. | | | 1100 | |
| | | | | Загрузка склада, $P_{jO} = 90$ % | | | 80 | |
| | | | | Загрузка транспорта, $P_{jO} = 50\,000$ т/км | | | 38 000 | |

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|--|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_0) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Безопасности | | | | Безопасность для жизни, здоровья и имущества потребителей | | | Хороший | |
| | | | | Безопасность для окружающей среды | | | Превосходный | |
| | | | | Сохранность товаров и информации | | | Максимальный | |
| | | | | Пунктуальность в соблюдении сроков (например, в физическом распределении, доставке товара в указанное время и место) | | | Неприемлемый | |
| | | | | Гарантии предоставления услуги | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| Профессионального уровня персонала | | | | Уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Способность руководства к руководящей деятельности | | | Хороший | |
| | | | | Знание и соблюдение профессиональной этики поведения | | | Превосходный | |
| | | | | Ответственность – желание персонала логистической компании помочь клиенту | | | Неприемлемый | |

Вариант 5

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---|----------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_o) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Назначения | | | | Используемые склады (приспособленность складов) | | | Неприемлемый | |
| | | | | Доступность – легкость установления контактов с логистической компанией, удобное для клиента время оказания услуг | | | Хороший | |
| | | | | Среда, в которой оказываются услуги (интерьер компании, внешний вид персонала и т. п.) | | | Максимальный | |
| | | | | Компьютерная и оргтехника, оборудование | | | Превосходный | |
| | | | | Транспортные возможности (транспорт: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный), $P_{jO} = 4$ | | | 3 | |
| | | | | Время доставки груза, $P_{jO} = 8$ ч | | | 7,5 | |
| | | | | Время обработки груза на складе, $P_{jO} = 4$ ч | | | 4 | |
| | | | | Пропускная способность «склад – транспорт», $P_{jO} = 1200$ т/мес. | | | 1000 | |
| | | | | Загрузка склада, $P_{jO} = 90$ % | | | 95 | |
| | | | | Загрузка транспорта, $P_{jO} = 50\,000$ т/км | | | 40 000 | |

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|--|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_0) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Безопасности | | | | Безопасность для жизни, здоровья и имущества потребителей | | | Хороший | |
| | | | | Безопасность для окружающей среды | | | Неприемлемый | |
| | | | | Сохранность товаров и информации | | | Превосходный | |
| | | | | Пунктуальность в соблюдении сроков (например, в физическом распределении, доставке товара в указанное время и место) | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Гарантии предоставления услуги | | | Максимальный | |
| Профессионального уровня персонала | | | | Уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала | | | Превосходный | |
| | | | | Способность руководства к руководящей деятельности | | | Хороший | |
| | | | | Знание и соблюдение профессиональной этики поведения | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Ответственность – желание персонала логистической компании помочь клиенту | | | Полностью неприемлемый | |

Вариант 6

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_o) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Назначения | | | | Используемые склады (приспособленность складов) | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Доступность – легкость установления контактов с логистической компанией, удобное для клиента время оказания услуг | | | Максимальный | |
| | | | | Среда, в которой оказываются услуги (интерьер компании, внешний вид персонала и т. п.) | | | Хороший | |
| | | | | Компьютерная и оргтехника, оборудование | | | Превосходный | |
| | | | | Транспортные возможности (транспорт: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный), $P_{jO} = 4$ | | | 2 | |
| | | | | Время доставки груза, $P_{jO} = 8$ ч | | | 7 | |
| | | | | Время обработки груза на складе, $P_{jO} = 4$ ч | | | 3,5 | |
| | | | | Пропускная способность «склад – транспорт», $P_{jO} = 1200$ т/мес. | | | 1200 | |
| | | | | Загрузка склада, $P_{jO} = 90$ % | | | 75 | |
| | | | | Загрузка транспорта, $P_{jO} = 50\ 000$ т/км | | | 55 000 | |

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|--|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_0) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Безопасности | | | | Безопасность для жизни, здоровья и имущества потребителей | | | Хороший | |
| | | | | Безопасность для окружающей среды | | | Полностью неприемлемый | |
| | | | | Сохранность товаров и информации | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Пунктуальность в соблюдении сроков (например, в физическом распределении, доставке товара в указанное время и место) | | | Превосходный | |
| | | | | Гарантии предоставления услуги | | | Максимальный | |
| Профессионального уровня персонала | | | | Уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала | | | Хороший | |
| | | | | Способность руководства к руководящей деятельности | | | Превосходный | |
| | | | | Знание и соблюдение профессиональной этики поведения | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Ответственность — желание персонала логистической компании помочь клиенту | | | Полностью неприемлемый | |

Вариант 7

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_o) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Назначения | | | | Используемые склады (приспособленность складов) | | | Максимальный | |
| | | | | Доступность – легкость установления контактов с логистической компанией, удобное для клиента время оказания услуг | | | Хороший | |
| | | | | Среда, в которой оказываются услуги (интерьер компании, внешний вид персонала и т. п.) | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Компьютерная и оргтехника, оборудование | | | Превосходный | |
| | | | | Транспортные возможности (транспорт: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный), $P_{jO} = 4$ | | | 4 | |
| | | | | Время доставки груза, $P_{jO} = 8$ ч | | | 8 | |
| | | | | Время обработки груза на складе, $P_{jO} = 4$ ч | | | 4,5 | |
| | | | | Пропускная способность «склад – транспорт», $P_{jO} = 1200$ т/мес. | | | 1000 | |
| | | | | Загрузка склада, $P_{jO} = 90$ % | | | 80 | |
| | | | | Загрузка транспорта, $P_{jO} = 50\ 000$ т/км | | | 35 000 | |

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|--|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_0) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Безопасности | | | | Безопасность для жизни, здоровья и имущества потребителей | | | Хороший | |
| | | | | Безопасность для окружающей среды | | | Неприемлемый | |
| | | | | Сохранность товаров и информации | | | Максимальный | |
| | | | | Пунктуальность в соблюдении сроков (например, в физическом распределении, доставке товара в указанное время и место) | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Гарантии предоставления услуги | | | Превосходный | |
| Профессионального уровня персонала | | | | Уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Способность руководства к руководящей деятельности | | | Превосходный | |
| | | | | Знание и соблюдение профессиональной этики поведения | | | Хороший | |
| | | | | Ответственность – желание персонала логистической компании помочь клиенту | | | Неприемлемый | |

Вариант 8

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_o) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Назначения | | | | Используемые склады (приспособленность складов) | | | Неприемлемый | |
| | | | | Доступность – легкость установления контактов с логистической компанией, удобное для клиента время оказания услуг | | | Превосходный | |
| | | | | Среда, в которой оказываются услуги (интерьер компании, внешний вид персонала и т. п.) | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Компьютерная и оргтехника, оборудование | | | Хороший | |
| | | | | Транспортные возможности (транспорт: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный), $P_{jO} = 4$ | | | 3 | |
| | | | | Время доставки груза, $P_{jO} = 8$ ч | | | 8,5 | |
| | | | | Время обработки груза на складе, $P_{jO} = 4$ ч | | | 4 | |
| | | | | Пропускная способность «склад – транспорт», $P_{jO} = 1200$ т/мес. | | | 1000 | |
| | | | | Загрузка склада, $P_{jO} = 90$ % | | | 80 | |
| | | | | Загрузка транспорта, $P_{jO} = 50\ 000$ т/км | | | 45 000 | |

| Группа показателей | | | | Показатель простых свойств | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|--|----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Комплексная оценка (K_0) | Наименование | Ранг (R_j) | Весомость (M_j) | Показатель качества (P_j) | Оценка показателя (K_j) |
| Безопасности | | | | Безопасность для жизни, здоровья и имущества потребителей | | | Превосходный | |
| | | | | Безопасность для окружающей среды | | | Неприемлемый | |
| | | | | Сохранность товаров и информации | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Пунктуальность в соблюдении сроков (например, в физическом распределении, доставке товара в указанное время и место) | | | Хороший | |
| | | | | Гарантии предоставления услуги | | | Граничная зона | |
| Профессионального уровня персонала | | | | Уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала | | | Превосходный | |
| | | | | Способность руководства к руководящей деятельности | | | Недостаточно хороший, но приемлемый | |
| | | | | Знание и соблюдение профессиональной этики поведения | | | Хороший | |
| | | | | Ответственность – желание персонала логистической компании помочь клиенту | | | Граничная зона | |

Приложение С
(обязательное)

Варианты заданий для практической работы № 8

Вариант 1

| Событие | Вероятность (P) | | Последствия (S) | | Оценка риска, R, баллов | Оценка значимости риска |
|--|-----------------|------|----------------------|------|-------------------------|-------------------------|
| | Характеристика | Балл | Характеристика | Балл | | |
| Утрата имущества из-за стихийных бедствий, неблагоприятных условий транспортировки | Очень низкая | | Существенные | | | |
| Нарушение правил охраны труда и пожарной безопасности | Ниже средней | | Катастрофические | | | |
| Хищение имущества | Высокая | | Катастрофические | | | |
| Отказ и поломка транспортного средства и, как следствие, возможные задержки доставки груза | Средняя | | Не очень серьезные | | | |
| Низкая квалификация контрагентов (халатность, утрата документов, их задержка и т. п.) | Высокая | | Существенные | | | |
| Неблагоприятное изменение условий таможенной очистки грузов | Ниже средней | | Существенные | | | |
| Несвоевременная сертификация товара, неправильный расчет таможенных пошлин, акцизов, НДС и т. д. | Очень высокая | | Существенные | | | |
| Непредвиденное снижение объема поставок по вине контрагентов в цепи поставок | Средняя | | Катастрофические | | | |
| Неправильный выбор условий контракта и партнера | Очень высокая | | Очень незначительные | | | |
| Неправильный выбор условий страхового контракта или страховой компании | Средняя | | Катастрофические | | | |

Вариант 2

| Событие | Вероятность (P) | | Последствия (S) | | Оценка риска, R, баллов | Оценка значимости риска |
|--|-----------------|------|--------------------|------|-------------------------|-------------------------|
| | Характеристика | Балл | Характеристика | Балл | | |
| Утрата имущества из-за стихийных бедствий, неблагоприятных условий транспортировки | Очень низкая | | Средней тяжести | | | |
| Нарушение правил охраны труда и пожарной безопасности | Очень высокая | | Катастрофические | | | |
| Хищение имущества | Высокая | | Катастрофические | | | |
| Отказ и поломка транспортного средства и, как следствие, возможные задержки доставки груза | Высокая | | Не очень серьезные | | | |
| Низкая квалификация контрагентов (халатность, утрата документов, их задержка и т. п.) | Высокая | | Не очень серьезные | | | |
| Неблагоприятное изменение условий таможенной очистки грузов | Ниже средней | | Существенные | | | |
| Несвоевременная сертификация товара, неправильный расчет таможенных пошлин, акцизов, НДС и т. д. | Средняя | | Существенные | | | |
| Непредвиденное снижение объема поставок по вине контрагентов в цепи поставок | Высокая | | Катастрофические | | | |
| Неправильный выбор условий контракта и партнера | Очень высокая | | Не очень серьезные | | | |
| Неправильный выбор условий страхового контракта или страховой компании | Средняя | | Существенные | | | |

Вариант 3

| Событие | Вероятность (<i>P</i>) | | Последствия (<i>S</i>) | | Оценка риска, <i>R</i> , баллов | Оценка значимости риска |
|--|--------------------------|------|--------------------------|------|---------------------------------|-------------------------|
| | Характеристика | Балл | Характеристика | Балл | | |
| Утрата имущества из-за стихийных бедствий, неблагоприятных условий транспортировки | Очень низкая | | Существенные | | | |
| Нарушение правил охраны труда и пожарной безопасности | Ниже средней | | Катастрофические | | | |
| Хищение имущества | Высокая | | Катастрофические | | | |
| Отказ и поломка транспортного средства и, как следствие, возможные задержки доставки груза | Средняя | | Не очень серьезные | | | |
| Низкая квалификация контрагентов (халатность, утрата документов, их задержка и т. п.) | Высокая | | Существенные | | | |
| Неблагоприятное изменение условий таможенной очистки грузов | Ниже средней | | Существенные | | | |
| Несвоевременная сертификация товара, неправильный расчет таможенных пошлин, акцизов, НДС и т. д. | Очень высокая | | Существенные | | | |
| Непредвиденное снижение объема поставок по вине контрагентов в цепи поставок | Средняя | | Катастрофические | | | |
| Неправильный выбор условий контракта и партнера | Очень высокая | | Очень незначительные | | | |
| Неправильный выбор условий страхового контракта или страховой компании | Средняя | | Катастрофические | | | |

Вариант 4

| Событие | Вероятность (<i>P</i>) | | Последствия (<i>S</i>) | | Оценка риска, <i>R</i> , баллов | Оценка значимости риска |
|--|--------------------------|------|--------------------------|------|---------------------------------|-------------------------|
| | Характеристика | Балл | Характеристика | Балл | | |
| Утрата имущества из-за стихийных бедствий, неблагоприятных условий транспортировки | Средняя | | Очень незначительные | | | |
| Нарушение правил охраны труда и пожарной безопасности | Ниже средней | | Средней тяжести | | | |
| Хищение имущества | Высокая | | Не очень серьезные | | | |
| Отказ и поломка транспортного средства и, как следствие, возможные задержки доставки груза | Очень низкая | | Катастрофические | | | |
| Низкая квалификация контрагентов (халатность, утрата документов, их задержка и т. п.) | Очень высокая | | Средней тяжести | | | |
| Неблагоприятное изменение условий таможенной очистки грузов | Средняя | | Катастрофические | | | |
| Несвоевременная сертификация товара, неправильный расчет таможенных пошлин, акцизов, НДС и т. д. | Высокая | | Существенные | | | |
| Непредвиденное снижение объема поставок по вине контрагентов в цепи поставок | Высокая | | Катастрофические | | | |
| Неправильный выбор условий контракта и партнера | Средняя | | Не очень серьезные | | | |
| Неправильный выбор условий страхового контракта или страховой компании | Очень высокая | | Средней тяжести | | | |

Вариант 5

| Событие | Вероятность (<i>P</i>) | | Последствия (<i>S</i>) | | Оценка риска, <i>R</i> , баллов | Оценка значимости риска |
|--|--------------------------|------|--------------------------|------|---------------------------------|-------------------------|
| | Характеристика | Балл | Характеристика | Балл | | |
| Утрата имущества из-за стихийных бедствий, неблагоприятных условий транспортировки | Очень высокая | | Существенные | | | |
| Нарушение правил охраны труда и пожарной безопасности | Высокая | | Катастрофические | | | |
| Хищение имущества | Ниже средней | | Не очень серьезные | | | |
| Отказ и поломка транспортного средства и, как следствие, возможные задержки доставки груза | Средняя | | Очень незначительные | | | |
| Низкая квалификация контрагентов (халатность, утрата документов, их задержка и т. п.) | Высокая | | Существенные | | | |
| Неблагоприятное изменение условий таможенной очистки грузов | Очень низкая | | Средней тяжести | | | |
| Несвоевременная сертификация товара, неправильный расчет таможенных пошлин, акцизов, НДС и т. д. | Высокая | | Очень незначительные | | | |
| Непредвиденное снижение объема поставок по вине контрагентов в цепи поставок | Ниже средней | | Средней тяжести | | | |
| Неправильный выбор условий контракта и партнера | Средняя | | Очень незначительные | | | |
| Неправильный выбор условий страхового контракта или страховой компании | Очень высокая | | Не очень серьезные | | | |

Вариант 6

| Событие | Вероятность (<i>P</i>) | | Последствия (<i>S</i>) | | Оценка риска, <i>R</i> , баллов | Оценка значимости риска |
|--|--------------------------|------|--------------------------|------|---------------------------------|-------------------------|
| | Характеристика | Балл | Характеристика | Балл | | |
| Утрата имущества из-за стихийных бедствий, неблагоприятных условий транспортировки | Средняя | | Существенные | | | |
| Нарушение правил охраны труда и пожарной безопасности | Ниже средней | | Не очень серьезные | | | |
| Хищение имущества | Очень высокая | | Средней тяжести | | | |
| Отказ и поломка транспортного средства и, как следствие, возможные задержки доставки груза | Очень низкая | | Очень незначительные | | | |
| Низкая квалификация контрагентов (халатность, утрата документов, их задержка и т. п.) | Ниже средней | | Катастрофические | | | |
| Неблагоприятное изменение условий таможенной очистки грузов | Очень высокая | | Средней тяжести | | | |
| Несвоевременная сертификация товара, неправильный расчет таможенных пошлин, акцизов, НДС и т. д. | Средняя | | Существенные | | | |
| Непредвиденное снижение объема поставок по вине контрагентов в цепи поставок | Ниже средней | | Не очень серьезные | | | |
| Неправильный выбор условий контракта и партнера | Очень низкая | | Средней тяжести | | | |
| Неправильный выбор условий страхового контракта или страховой компании | Высокая | | Существенные | | | |

Вариант 7

| Событие | Вероятность (P) | | Последствия (S) | | Оценка риска, R, баллов | Оценка значимости риска |
|--|-----------------|------|----------------------|------|-------------------------|-------------------------|
| | Характеристика | Балл | Характеристика | Балл | | |
| Утрата имущества из-за стихийных бедствий, неблагоприятных условий транспортировки | Высокая | | Не очень серьезные | | | |
| Нарушение правил охраны труда и пожарной безопасности | Средняя | | Очень незначительные | | | |
| Хищение имущества | Ниже средней | | Существенные | | | |
| Отказ и поломка транспортного средства и, как следствие, возможные задержки доставки груза | Очень низкая | | Средней тяжести | | | |
| Низкая квалификация контрагентов (халатность, утрата документов, их задержка и т. п.) | Очень высокая | | Не очень серьезные | | | |
| Неблагоприятное изменение условий таможенной очистки грузов | Средняя | | Катастрофические | | | |
| Несвоевременная сертификация товара, неправильный расчет таможенных пошлин, акцизов, НДС и т. д. | Высокая | | Средней тяжести | | | |
| Непредвиденное снижение объема поставок по вине контрагентов в цепи поставок | Средняя | | Не очень серьезные | | | |
| Неправильный выбор условий контракта и партнера | Ниже средней | | Существенные | | | |
| Неправильный выбор условий страхового контракта или страховой компании | Очень высокая | | Не очень серьезные | | | |

Вариант 8

| Событие | Вероятность (<i>P</i>) | | Последствия (<i>S</i>) | | Оценка риска, <i>R</i> , баллов | Оценка значимости риска |
|--|--------------------------|------|--------------------------|------|---------------------------------|-------------------------|
| | Характеристика | Балл | Характеристика | Балл | | |
| Утрата имущества из-за стихийных бедствий, неблагоприятных условий транспортировки | Средняя | | Катастрофические | | | |
| Нарушение правил охраны труда и пожарной безопасности | Ниже средней | | Существенные | | | |
| Хищение имущества | Очень высокая | | Средней тяжести | | | |
| Отказ и поломка транспортного средства и, как следствие, возможные задержки доставки груза | Высокая | | Очень незначительные | | | |
| Низкая квалификация контрагентов (халатность, утрата документов, их задержка и т. п.) | Очень низкая | | Существенные | | | |
| Неблагоприятное изменение условий таможенной очистки грузов | Средняя | | Не очень серьезные | | | |
| Несвоевременная сертификация товара, неправильный расчет таможенных пошлин, акцизов, НДС и т. д. | Средняя | | Катастрофические | | | |
| Непредвиденное снижение объема поставок по вине контрагентов в цепи поставок | Ниже средней | | Средней тяжести | | | |
| Неправильный выбор условий контракта и партнера | Очень низкая | | Очень незначительные | | | |
| Неправильный выбор условий страхового контракта или страховой компании | Очень высокая | | Средней тяжести | | | |

Учебное издание

Шевченко Владимир Иванович

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЛОГИСТИКЕ.
ПРАКТИКУМ**

ПОСОБИЕ

Редактор *А. С. Мигно*

Корректор *Е. Н. Батурчик*

Компьютерная правка, оригинал-макет *О. И. Толкач*

Подписано в печать 11.01.2023. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».
Отпечатано на ризографе. Усл. печ. л. 7,91. Уч.-изд. л. 8,5. Тираж 40 экз. Заказ 6.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий №1/238 от 24.03.2014,
№2/113 от 07.04.2014, №3/615 от 07.04.2014.
Ул. П. Бровки, 6, 220013, г. Минск