

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»

В. В. МАКАРОВ, Т. Н. СТАРКОВА, О. И. КОПЫТКО

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬ-
НЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Под редакцией д. э. н., проф. В. В. МАКАРОВА

Санкт-Петербург
2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Государственное регулирование	4
1.1. От стандартизации к регулированию	4
1.2. Технические регламенты	4
2. Стандартизация	6
2.1. Виды стандартов.....	6
2.2. Система классификации информации.....	14
2.3. Интегрированный подход в стандартизации.....	14
2.4. Стандартизация в различных сферах деятельности	15
3. Сертификация	25
4. Лицензирование	26
5. Управление качеством ПО.....	27
5.1. Природа и мера качества	27
5.2. Управление качеством ПО. Возникновение и развитие менеджмента качества	28
5.3. Принципы и методы управления качеством.....	31
5.4. Нормативно-правовая база обеспечения качества.....	63
5.5. Системы менеджмента качества	71
5.6. Аудит и экономика качества	72
5.7. Управление качеством и бизнес в сфере ПО и ИКТ.....	75

Введение

Учебно-методическое пособие (УМП) написано в соответствии с Государственным образовательным стандартом третьего поколения для бакалавров – будущих менеджеров, изучающих дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» и «Стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях».

Процесс изучения данных дисциплин направлен на формирование у студентов общекультурных и практических компетенций и получение навыков, необходимых для дальнейшей деятельности в области стандартизации и сертификации и управления качеством программного обеспечения.

УМП предназначено для самостоятельной работы студентов при выполнении контрольных и практических заданий, позволяет закрепить теоретический материал и комплексно использовать полученные знания на практике. Кроме того, в процессе выполнения контрольных заданий предполагается самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы в той области, которая затрагивает тему индивидуального задания. В пособии содержатся краткие пояснения к выполнению заданий. Помимо теоретических знаний, студенты приобретают знания прикладного характера. В заключении приводится один из возможных подходов к оценке экономической эффективности стандартизации.

Рекомендации по выполнению и оформлению заданий

Законченная работа, выполненная студентом очно или самостоятельно, должна состоять из титульного листа, контрольных заданий, расчетов с выводами. На титульном листе работы необходимо указать номер варианта, выбранный в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки, номер группы, фамилию, имя, отчество студента.

Условие задания переписывается, а исходные данные приводятся только для вашего варианта.

Контрольная работа состоит из нескольких заданий, для выполнения каждого из которых предлагается список источников для предварительного самостоятельного изучения. Каждое задание содержит таблицу с вариантами вопросов, на которые надо дать развернутые текстовые ответы (для пояснений возможны рисунки и таблицы) с использованием рекомендуемых источников, что должно показать ориентацию студента в теоретических вопросах изучаемой дисциплины. В заключение необходимо провести анализ полученных результатов и сделать выводы. В пособии приводятся последние версии стандартов на момент выхода данного издания. Но при выполнении контрольной работы необходимо проверить актуальность документов и в случае наличия более новых версии использовать для ответа самую последнюю версию, учитывая самые последние изменения, внесенные в стандарты.

1. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

1.1. От стандартизации к регулированию

Задания

Задание 1 (творческого уровня)

Для изучения направлений деятельности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии используйте учебное пособие по дисциплине «Стандартизация и сертификация в связи» [32] и материалы следующих сайтов:

<http://government.ru>, <http://rkn.gov.ru>, <http://www.gost.ru>

№ вар.	Понятие, требующее описания из табл. 1.1	Описание понятия, примеры

Таблица 1.1.

Варианты к заданию 1. Регулирование в сфере инфокоммуникаций

№ вар.	Вопросы
0.	Объясните, в чем заключается регулирование рынка, в том числе телекоммуникационного.
1.	Перечислите организации по техническому регулированию в РФ.
2.	Прокомментируйте классификацию методов государственного регулирования телекоммуникаций.
3.	Опишите цели и функции, которые выполняет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
4.	Дайте официальное название Росстандарта, назовите его место в структуре органов Исполнительной власти РФ, а также перечислите его основные функции.
5.	Перечислите основные принципы технического регулирования.
6.	Назовите основной законодательный акт регулирующий, в частности, отношения в области оказания услуг электросвязи в РФ. Назовите основные требования к функционированию единой сети связи Российской Федерации.
7.	Дайте официальное название Роскомнадзора, назовите его место в структуре органов Исполнительной власти РФ, а также перечислите его основные функции.
8.	Прокомментируйте понятие наилучшая доступная технология.
9.	Назовите основные задачи системы государственного контроля (надзора) за соблюдением обязательных требований в отношении продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации

1.2. Технические регламенты

Задание 2

Используя материалы учебного пособия по дисциплине «Стандартизация и сертификация в связи» [32] и сайта ответьте на вопросы из таб. 1.2.

<http://www.gost.ru>

№ вар.	Понятие, требующее описания из табл. 1.2	Описание, примеры

Таблица 1.2

Варианты к заданию 2. Технические регламенты

№ вар.	Вопросы
0.	Опишите, как различаются технические регламенты по назначению.
1.	Назовите основные этапы разработки регламента.
2.	Назовите цели регламентов в области телекоммуникаций.
3.	Перечислите технические регламенты, которые Вы считаете наиболее существенными.
4.	Опишите в чем отличие вертикальных и горизонтальных технических регламентов.
5.	Назовите обязательные требования, содержащиеся в технических регламентах.
6.	Поясните, какие цели обеспечивают добровольные требования (относятся к сфере стандартизации), связанные с техническими регламентами.
7.	Перечислите основные направления из добровольных требований, относящиеся к системе технического регулирования.
8.	Опишите аспекты, которые необходимо учитывать при создании систем технического регулирования.
9.	Дайте определение понятию технический регламент.

2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ

2.1. Виды стандартов

В результате выполнения заданий к разделу 2 студентами должны быть получены навыки в изучении стандартов различных видов.

Задание 3 (творческое). Стандартизация, принципы и цифровая экономика.

№ вар.	Понятие, требующее описания из табл. 2.1	Описание, примеры

Таблица 2.1.

Варианты к заданию 3. Стандартизация, принципы, задачи, документы

№ вар.	Вопросы
0.	Понятие стандартизация. Перечислите цели стандартизации.
1.	Перечислите основные принципы стандартизации.
2.	Дайте пояснение к понятию объекты стандартизации. Виды стандартов.
3.	Что входит в перечень основных документов в области стандартизации.
4.	Опишите какими документами подтверждается применения национальных стандартов.
5.	Как устанавливается порядок разработки стандартов организаций.
6.	Дайте определение общероссийским классификаторам технико-экономической и социальной информации и приведите название и назначение не менее 3-х действующих классификаторов.
7.	Цели и принципы подтверждения соответствия.
8.	Декларирование соответствия.
9.	Добровольная и обязательная сертификация.

2.1.1. Стандарты на продукцию

Стандарты на продукцию устанавливают для групп однородной продукции или для конкретной продукции; требования и методы их контроля по безопасности, основным потребительским свойствам, а также требования к условиям и правилам эксплуатации, транспортирования, хранения, применения и утилизации [13]. *Задание 4.* Выпишите область применения соответствующего стандарта.

Источник: <http://www.gosthelp.ru/gost/gost48483.html>

№ вар.	Понятие, требующее описания из табл. 2.1.1	Область применения

Варианты к заданию 4. Стандарты на продукцию

№ вар.	Наименование стандарта
0.	ГОСТ Р 52459.1-2009. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний.
1.	ГОСТ Р 52459.2-2009. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 2. Частные требования к оборудованию пейджинговых систем связи.
2.	ГОСТ Р 52459.3-2009. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 3. Частные требования к устройствам малого радиуса действия, работающим на частотах от 9 кГц до 40 ГГц.
3.	ГОСТ Р 52459.4-2009. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 4. Частные требования к радиооборудованию станций фиксированной службы и вспомогательному оборудованию.
4.	ГОСТ Р 52459.5-2009. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 5. Частные требования к подвижным средствам наземной радиосвязи личного пользования и вспомогательному оборудованию.
5.	ГОСТ Р 52459.6-2009. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 6. Частные требования к оборудованию цифровой усовершенствованной беспроводной связи (DECT).
6.	ГОСТ Р 52459.7-2009. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 7. Частные требования к подвижному и портативному радиооборудованию и вспомогательному оборудованию систем цифровой сотовой связи (GSM и DCS).
7.	ГОСТ Р 52459.8-2009. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 8. Частные требования к базовым станциям системы цифровой сотовой связи GSM.
8.	ГОСТ Р 52459.9-2009. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 9. Частные требования к беспроводным микрофонам, аналоговому радиооборудованию звуковых линий, беспроводной аудиоаппаратуре и располагаемым в ухе устройствам мониторинга.
9.	ГОСТ Р 52459.10-2009. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 10. Частные требования к оборудованию беспроводных телефонов первого и второго поколений.

2.1.2. Стандарты на процессы

Стандарты на процессы и работы устанавливают основные требования к организации производства и оборота продукции на рынке, к методам (способам, приемам, режимам, нормам) выполнения различного рода работ, а также методы контроля этих требований в технологических процессах разработки, изготовления, хранения, транспортирования, эксплуатации, ремонта и утилизации продукции [13].

На современном этапе большое значение приобретают стандарты на управленческие процессы в рамках систем обеспечения качества продукции (услуг) – управление документацией, закупками продукции, подготовкой кадров и пр. Имеются в виду стандарты по системам менеджмента качества.

Задание 5

Используя материалы «ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств» дайте краткое описание соответствующего раздела.

№ вар.	Понятие, требующее описания из табл. 2.1.2	Краткое описание раздела

Таблица 2.1.2

Варианты к заданию 5. Стандарты на процессы

№ вар.	Наименование раздела
0.	Отношения между программными продуктами и программными услугами.
1.	Отношения между системами и программными средствами.
2.	Организации и стороны.
3.	Процессы жизненного цикла систем. Процессы соглашения.
4.	Процессы жизненного цикла систем. Процессы организационного обеспечения проекта.
5.	Процессы жизненного цикла систем. Процессы проекта.
6.	Процессы жизненного цикла систем. Технические процессы.
7.	Процессы жизненного цикла программных средств. Процессы реализации программных средств.
8.	Процессы жизненного цикла программных средств. Процессы поддержки программных средств.
9.	Процессы жизненного цикла программных средств. Процессы повторного применения программных средств.

2.1.3. Стандарты на услуги

Стандарты на услуги устанавливают требования и методы их контроля для групп однородных услуг или для конкретной услуги в части состава, содержания и формы деятельности по оказанию помощи, принесения

пользы потребителю услуги, а также требования к факторам, оказывающим существенное влияние на качество услуги [13].

Задание 6. Стандарты на услуги

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.1.3	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.1.3

Варианты к заданию 6. Стандарты на услуги

№ вар.	Наименование стандарта
0.	ГОСТ Р 50646-2012 Услуги населению. Термины и определения.
1.	ГОСТ Р 50691-2013. Услуги населению. Модель системы обеспечения качества услуг.
2.	ГОСТ Р 52113-2014. Услуги населению. Номенклатура показателей качества услуг.
3.	ГОСТ Р 53727–2009. Качество услуги «Местная телефонная связь». Показатели качества.
4.	ГОСТ Р 53725–2009. Качество услуги «Междугородная телефонная связь». Показатели качества.
5.	ГОСТ Р 53726–2009. Качество услуги «Международная телефонная связь». Показатели качества.
6.	ГОСТ Р 53728-2009. Качество услуги «Передача данных». Показатели качества.
7.	ГОСТ Р 53632-2009. Качество услуги «Доступа в интернет». Показатели качества.
8.	ГОСТ Р 53730-2009. Качество услуги «Предоставление канала связи в аренду». Показатели качества.
9.	ГОСТ Р 53732-2009. Качество услуг «Сотовой связи». Показатели качества.

2.1.4. основополагающие стандарты

Основополагающие стандарты устанавливают общие организационно-методические положения для определенной области деятельности, а также общетехнические требования (нормы и правила), обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость; техническое единство и взаимосвязь различных областей науки, техники и производства в процессах создания и использования продукции; охрану окружающей среды; безопасность здоровья людей и имущества и другие общетехнические требования, обеспечивающие интересы национальной экономики и безопасности [13].

Задание 7 (творческое). Выпишите информацию из разделов стандарта, соответствующего Вашему варианту: *область применения и ключевые слова* (табл. 2.1.4.а) и (табл. 2.1.4.б).

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.1.4.а	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.1.4.а

Варианты к заданию 7а. Система стандартизации РФ

№ вар.	Наименование стандарта
0.	ГОСТ Р 1.0-2012. «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»
1.	ГОСТ Р 1.1-2013. «Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Правила создания и деятельности»
2.	ГОСТ Р 1.2-2016. «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены»
3.	ГОСТ Р 1.4-2004. «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»
4.	ГОСТ Р 1.5-2012. «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения»
5.	ГОСТ Р 1.6-2013. «Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Правила организации и проведения экспертизы»
6.	ГОСТ Р 1.7-2014. «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов»
7.	ГОСТ Р 1.8-2011. «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения»
8.	ГОСТ Р 1.9-2004. «Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения»
9.	ГОСТ Р 1.10-2004. «Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены»

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.1.4.б	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.1.4.б

Варианты к заданию 7б. Межгосударственная система стандартизации

№ вар.	Наименование стандарта
0.	ГОСТ Р 1.12-2004. «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения»
1.	ГОСТ Р 1.13-2004. «Стандартизация в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации. Общие требования»
2.	ГОСТ Р 1.14-2009. «Стандартизация в Российской Федерации. Программа разработки национальных стандартов. Требования к структуре, правила формирования, утверждения и контроля за реализацией»
3.	ГОСТ Р 1.15-2009. «Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования»
4.	ГОСТ Р 1.16-2011. «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные предварительные. Правила разработки, утверждения, применения и отмены»
5.	ПР 50.1.008-2013. «Организация и проведение работ по международной стандартизации в Российской Федерации»
6.	ПР 50.1.025-2007. «Методика формирования перечня национальных стандартов и (или) сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента»
7.	ПР 50.1.074-2004. «Подготовка проектов национальных стандартов Российской Федерации и проектов изменений к ним к утверждению, регистрации и опубликованию. Внесение поправок в стандарты и подготовка документов для их отмены»
8.	Р 50.1.004-2011. «Подготовка межгосударственных стандартов для принятия и применения в Российской Федерации в качестве национальных стандартов»
9.	Р 50.1.039-2002. «Разработка, обновление и отмена правил и рекомендаций по стандартизации, метрологии, сертификации, аккредитации и каталогизации»

2.1.5. Стандарты на термины и определения

Стандарты на термины и определения устанавливают наименование и содержание понятий, используемых в стандартизации смежных видов деятельности [13].

Задание 8 (творческое). Изучите стандарты табл. 2.1.5.

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.1.5	1. Выпишите не менее 5-ти терминов из перечисленных в стандарте для Вашего варианта. Назовите термины, которые Вы встречали чаще других. 2. Сделайте прогноз относительно необходимости разработки стандартов в этой области. 3. Назовите причины, которые, по Вашему мнению, могут препятствовать развитию стандартов этого вида.

Таблица 2.1.5

Варианты к заданию 8. Термины и определения

№ вар.	Наименование стандарта
0.	ГОСТ Р 50646–2012. Услуги населению. Термины и определения
1.	ГОСТ Р 53801–2010. Связь федеральная. Термины и определения.
2.	ГОСТ 22515–77. Связь телеграфная. Термины и определения.
3.	ГОСТ 24214–80. Связь громкоговорящая. Термины и определения.
4.	ГОСТ 17657–79. Передача данных. Термины и определения.
5.	ГОСТ Р 53731–2009. Качество услуг связи. Термины и определения.
6.	ГОСТ Р 52210–2004. Телевидение вещательное цифровое. Термины и определения.
7.	ГОСТ Р 50779.10-2000 (ИСО 3534-1 -93). Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения.
8.	ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения.
9.	ГОСТ Р 50779.11-2000 (ИСО 3534-2-93). Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения.

2.1.6. Стандарты на методы контроля

Стандарты на методы контроля, испытаний, измерений и анализа устанавливают требования к используемому оборудованию, условиям и процедурам осуществления всех операций, обработке и представлению полученных результатов, квалификации [13].

Задание 9 (творческое). Изучите стандарты из табл. 2.1.6. Выпишите содержание раздела: *область применения*.

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.1.6	Область применения

Таблица 2.1.6

Варианты к заданию 9. Стандарты на методы контроля

№ вар.	Наименование стандарта
0.	ГОСТ Р 50779.42-99. Статистические методы. Контрольные карты Шухарта.
1.	ГОСТ Р 50779.71-99. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества AQL.
2.	ГОСТ Р 50779.21-2004. Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение.
3.	ГОСТ Р 50779.30-95. Статистические методы Приемочный контроль качества Общие требования.
4.	ГОСТ Р 52742-2007. Каналы и тракты звукового вещания. Основные параметры качества. Методы измерений.
5.	ГОСТ Р ИСО/ТО10017-2005. Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001.

6.	ГОСТ Р 50779.22-2005. Статистические методы. Статистическое представление данных. Точечная оценка и доверительный интервал для среднего.
7.	ГОСТ Р 50779.23-2005. Статистические методы. Статистическое представление данных. Сравнение двух средних в парных наблюдениях.
8.	ГОСТ Р 50779.24-2005. Статистические методы. Статистическое представление данных. Оценка медианы.
9.	ГОСТ Р 50779.25-2005. Статистические методы. Статистическое представление данных. Мощность тестов для средних и дисперсий.

2.2. Система классификации информации

Универсальная десятичная классификация (УДК) – система классификации информации, широко используется во всем мире для систематизации произведений науки, литературы и искусства, периодической печати, различных видов документов и организации картотек.

Используйте материалы сайта:

<http://teacode.com/online/udc/>

Задание 10. Универсальная десятичная классификация

№ вар.	Наименование УДК из табл. 2.2	Расшифровка

Таблица 2.2

Варианты к заданию 10. Универсальная десятичная классификация

№ варианта	УДК (1)	УДК (2)
0.	338.47	659.1.03
1.	338.482.2	69.003.13
2.	338.49	339.371.5
3.	338.515	656.803.397
4.	338.516.24	37.032
5.	330.354	654.1
6.	004.051	37.012.3
7.	654.197.6	338.46
8.	654.153.29	338.516.22
9.	654.165	330.35

2.3. Интегрированный подход в стандартизации

В «Стратегии развития информационного общества в РФ» отмечается, что информационное общество характеризуется высоким уровнем развития *информационных и телекоммуникационных технологий* и их интенсивным использованием гражданами, бизнесом и органами государственной власти [12]. Международный стандарт в области информационных технологий ИСО/МЭК 20000 призван способствовать принятию интегрированного процессного подхода к эффективному предоставлению управляемых услуг с целью выполнения требований заказчиков и деловой сферы.

В табл. 2.3 приведены стандарты, реализующие интегрированный подход в области стандартизации информационных технологий.

Задание 11. Интегрированный подход

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.3	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.3

Варианты к заданию 11. Совокупность стандартов для информационных технологий

№ вар.	Наименование стандарта
0.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1-2013. «Информационная технология. Управление услугами. Часть 1. Требования к системе управления услугами»
1.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-2-2010. «Информационная технология. Менеджмент услуг. Часть 2. Кодекс практической деятельности»
2.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-3-2014. «Информационная технология. Управление услугами. Часть 3. Руководство по определению области применения и применимости ИСО/МЭК 20000-1»
3.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств»
4.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. «Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем»
5.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2012. «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил менеджмента информационной безопасности»
6.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 27003-2012. «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Руководство по реализации системы менеджмента информационной безопасности»
7.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-1-2009. «Информационные технологии. Оценка процессов. Часть 1. Концепция и словарь»
8.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011. «Менеджмент риска. Методы оценки риска»
9.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 90003-2014. «Разработка программных продуктов. Руководящие указания по применению ИСО 9001:2008 при разработке программных продуктов»

2.4. Стандартизация в различных сферах деятельности

Национальная система стандартизации включает в себя комплекс общетехнических стандартов и стандартов по отраслям экономики, стандарты безопасности труда и охраны здоровья, стандарты безопасности при чрезвычайных ситуациях и группу стандартов, определяющих «Расширенную схему деятельности организации связи (еТОМ)», Группа стандартов еТОМ распространяется на все виды производственных процессов организаций связи, независимо от того, какие технологии электросвязи организации применяют и какие инфокоммуникационные услуги они оказывают клиентам.

Задание 12 (творческое). Опишите область применения, ключевые слова и/или определяющую суть стандарта схему (рисунок) в соответствии с Вашим вариантом из табл. 2.4а – и.

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.4а	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.4а

Варианты к заданию 12а. Менеджмент организации

№ вар.	Наименование стандарта
0.	ГОСТ Р ИСО 10002-2007. Менеджмент организации. Удовлетворенность потребителя. Руководство по управлению претензиями в организациях
1.	ГОСТ Р ИСО 10007-2007. Менеджмент организации. Руководящие указания по управлению конфигурацией
2.	ГОСТ Р ИСО 10015-2007. Менеджмент организации. Руководящие указания по обучению
3.	ГОСТ Р 57133-2016. Менеджмент организационной культуры и знания. Руководство по наилучшей практике
4.	ГОСТ Р 54598.2-2013. Менеджмент организации. Требования к системе менеджмента устойчивого развития применительно к событиям
5.	ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества
6.	ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007. Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества
7.	ГОСТ Р ИСО 10019-2007 . Менеджмент организации. Руководство по выбору консультантов по системам менеджмента качества и использованию их услуг
8.	ГОСТ Р ИСО 10005-2007. Менеджмент организации. Руководящие указания по планированию качества
9.	ГОСТ Р ИСО 10012-2008. Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.4б	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.4б

Варианты к заданию 12б. Бережливое производство и организация безопасности труда

№ вар.	Наименование стандарта
0.	ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты
1.	ГОСТ Р 56404-2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента
2.	ГОСТ Р 56405-2015. Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки
3.	ГОСТ Р 56406-2015. Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента
4.	ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь
5.	ГОСТ Р 56908-2016. Бережливое производство. Стандартизация работы
6.	ГОСТ Р 56906-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)

7.	ГОСТ Р 56907-2016. Бережливое производство. Визуализация
8.	ГОСТ 12.2.032-78. Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования
9.	ГОСТ 12.0.004-2015 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.4в	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.4в

Варианты к заданию 12в. Экологический менеджмент (начало)

№ вар.	Наименование стандарта
0.	ГОСТ Р 14.01-2005. Экологический менеджмент. Общие положения и объекты регулирования
1.	ГОСТ Р 14.03-2005. Экологический менеджмент. Воздействующие факторы. Классификация
2.	ГОСТ Р 14.07-2005. Экологический менеджмент. Руководство по включению аспектов безопасности окружающей среды в технические регламенты
3.	ГОСТ Р 14.08-2005. Экологический менеджмент. Порядок установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию (ИСО/МЭК 64)
4.	ГОСТ Р 14.09-2005. Экологический менеджмент. Руководство по оценке риска в области экологического менеджмента
5.	ГОСТ Р 14.11-2005. Экологический менеджмент. Общие требования к органам, проводящим оценку и сертификацию/регистрацию систем экологического менеджмента (ИСО/МЭК 66)
6.	ГОСТ Р 14.12-2006. Экологический менеджмент. Интегрирование экологических аспектов в проектирование и разработку продукции
7.	ГОСТ Р 14.13-2007. Экологический менеджмент. Оценка интегрального воздействия объектов хозяйственной деятельности на окружающую среду в процессе производственного экологического контроля
8.	ГОСТ Р 52867-2007. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Примеры применения ГОСТ Р ИСО 14041 для определения цели, области исследования и проведения инвентаризационного анализа
9.	ГОСТ Р 54003-2010. Экологический менеджмент. Оценка прошлого, накопленного в местах дислокации организаций, экологического ущерба. Общие положения

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.4г	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.4г

Варианты к заданию 12г. Экологический менеджмент (продолжение)

№ вар.	Наименование
0.	ГОСТ Р 54134-2010. Экологический менеджмент. Руководство по применению организационных мер безопасности и оценки рисков. Выбросы парниковых газов
1.	ГОСТ Р 54135-2010. Экологический менеджмент. Руководство по применению организационных мер безопасности и оценки рисков. Защита экологических природных зон. Общие аспекты и мониторинг
2.	ГОСТ Р 54139-2010. Экологический менеджмент. Руководство по применению организационных мер безопасности и оценки рисков. Изменение климата
3.	ГОСТ Р 56269-2014. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Примеры применения ИСО 14044 к ситуациям воздействия
4.	ГОСТ Р 56270-2014. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Примеры использования ИСО 14044 для определения цели, области исследования и инвен-

	таризационных анализов
5.	ГОСТ Р ИСО 14015-2007 Экологический менеджмент. Экологическая оценка участков и организаций
6.	ГОСТ Р ИСО 14040-2010. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура
7.	ГОСТ Р ИСО 14044-2007. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Требования и рекомендации
8.	ГОСТ Р ИСО 14045-2014. Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности производственных систем. Принципы, требования и руководящие указания
9.	ГОСТ Р ИСО 14051-2014. Экологический менеджмент. Учет затрат на материальные потоки. Общие принципы

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.4д	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.4д

Варианты к заданию 12д. Менеджмент непрерывности бизнеса

№ вар.	Наименование
0.	ГОСТ Р ИСО 22313-2015. Менеджмент непрерывности бизнеса. Руководство по внедрению
1.	ГОСТ Р 53647.3-2015. Менеджмент непрерывности бизнеса. Часть 3. Руководство по обеспечению соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 22301
2.	ГОСТ Р 53647.1-2009. Менеджмент непрерывности бизнеса. Часть 1. Практическое руководство
3.	ГОСТ Р 53647.2-2009. Менеджмент непрерывности бизнеса. Часть 2. Требования
4.	ГОСТ Р 53647.3-2010. Менеджмент непрерывности бизнеса. Часть 3. Руководство по внедрению
5.	ГОСТ Р 53647.4-2011. Менеджмент непрерывности бизнеса. Руководящие указания по обеспечению готовности к инцидентам и непрерывности деятельности
6.	ГОСТ Р 53647.5-2012. Менеджмент непрерывности бизнеса. Готовность к опасным ситуациям и инцидентам
7.	ГОСТ Р 53647.6-2012. Менеджмент непрерывности бизнеса. Требования к системе менеджмента персональной информации для обеспечения защиты данных
8.	ГОСТ Р 53647.8-2013. Менеджмент непрерывности бизнеса. Управление человеческими ресурсами
9.	ГОСТ Р 53647.9-2013. Менеджмент непрерывности бизнеса. Управление организацией в условиях кризиса

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.4.ж	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.4.ж

Варианты к заданию 12ж. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ)

№ вар.	Наименование стандарта
0	ГОСТ Р 53633.0-2009. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Общая структура бизнес-процессов»
1	ГОСТ Р 53633.1-2009. «Информационная технология. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Основная деятельность. Управление взаимоотношениями с поставщиками и партнерами»
2	ГОСТ Р 53633.2-2009. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Основная деятельность. Управление и эксплуатация ресурсов»
3	ГОСТ Р 53633.3-2009. «Информационная технология. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Основная деятельность. Управление взаимоотношениями с клиентами»
4	ГОСТ Р 53633.4-2015. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Основная деятельность. Управление и эксплуатация услуг»
5	ГОСТ Р 53633.5-2012. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Стратегия, инфраструктура и продукт. Управление маркетингом и предложением продукта»
6	ГОСТ Р 53633.6-2012. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Стратегия, инфраструктура и продукт. Разработка и управление услугами»
7	ГОСТ Р 53633.7-2015. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Стратегия, инфраструктура и продукт. Разработка и управление ресурсами»
8	ГОСТ Р 53633.8-2012. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Стратегия, инфраструктура и продукт. Разработка и управление цепочками поставок»
9	ГОСТ Р 53633.9-2015. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Управление организацией. Планирование стратегии и развития организации»

Задание 12з. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ)

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.4.з	Область применения и ключевые слова

Варианты к заданию 12з. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ)

№ вар.	Наименование стандарта
0	ГОСТ Р 53633.10-2015. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Управление организацией. Управление рисками организации»
1	ГОСТ Р 53633.11-2015. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Управление организацией. Управление эффективностью организации»
2	ГОСТ Р 53633.12-2016. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Управление организацией. Управление знаниями организации и исследованиями»
3	ГОСТ Р 53633.14-2016. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Процессы уровня 2 еТОМ. Управление организацией. Управление отношениями с заинтересованными сторонами и внешними связями»
4	ГОСТ Р 53633.16-2016. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Основная деятельность. Управление и эксплуатация ресурсов. Процессы уровня 3 еТОМ. Процесс 1.1.3.1 - Поддержка и обеспечение готовности процессов RM&O»
5	ГОСТ Р 53633.17-2016. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Основная деятельность. Управление и эксплуатация ресурсов. Процессы уровня 3 еТОМ. Процесс 1.1.3.2 - Подготовка ресурсов»
6	ГОСТ Р 53633.18-2016. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Основная деятельность. Управление и эксплуатация ресурсов. Процессы уровня 3 еТОМ. Процесс 1.1.3.3 - Управление авариями на ресурсах»
7	ГОСТ Р 53633.19-2016. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью. Расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Основная деятельность. Управление и эксплуатация ресурсов. Процессы уровня 3 еТОМ. Процесс 1.1.3.4 – Управление параметрами работы ресурсов»
8	ГОСТ Р 53633.20-2016. «Информационные технологии. Сеть управления электросвязью расширенная схема деятельности организации связи (еТОМ). Декомпозиция и описания процессов. Основная деятельность. Управление и эксплуатация ресурсов. Процессы уровня 3 еТОМ. Процесс 1.1.3.5 - Сбор и распределение данных о ресурсах»
9	ГОСТ Р ИСО/МЭК 13157-1-2015. «Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Безопасность NFC. Часть 1. Службы и протокол безопасности NFC-SEC NFCIP-1

Задание 12и. Системная и программная инженерия

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.4.и	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.4и

Варианты к заданию 12и. Системная и программная инженерия

№ вар.	Наименование стандарта
0	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015. «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модели качества систем и программных продуктов»
1	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25021-2014. «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Элементы показателя качества»
2	ГОСТ Р 56923-2016. «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Управление жизненным циклом. Часть 3. Руководство по применению ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств)»
3	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25040-2014. «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Процесс оценки»
4	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25041-2014. «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Руководство по оценке для разработчиков, приобретателей и независимых оценщиков»
5	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25045-2015. «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модуль оценки восстанавливаемости»
6	ГОСТ Р 56566-2015. «Информационные технологии. Оценка процессов. Часть 9. Профили целевого процесса»
7	ГОСТ Р 53624-2009. «Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Программное обеспечение. Системы менеджмента качества. Требования»
8	ГОСТ Р 54593-2011. «Информационные технологии. Свободное программное обеспечение. Общие положения»
9	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015. «Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модели качества систем и программных продуктов»

Задание 12к. Системная и программная инженерия

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.4к	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.4к

Варианты к заданию 12к. Совокупность стандартов для применения информационных технологии в образовании.

№ вар.	Наименование стандарта
0	ГОСТ 33247-2015. «Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 1. Структура
1	ГОСТ ISO/IEC 19788-2-2015. «Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 2. Элементы дублинского ядра
2	ГОСТ ISO/IEC 19788-3-2015. «Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 3. Основной профиль применения
3	ГОСТ ISO/IEC 19788-5-2015. «Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 5. Образовательные элементы
4	ГОСТ 33244-2015. «Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Концептуальная эталонная модель компетенции и связанных объектов
5	ГОСТ 33246-2015. «Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Упаковка контента. Часть 1. Информационная модель
6	ГОСТ ISO/IEC 12785-2-2015. «Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Упаковка контента. Часть 2. XML привязка
7	ГОСТ Р 53623-2009. «Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Комплекты вычислительной техники (компьютерные классы) для общеобразовательных учреждений. Характеристики качества. Технические требования
8	ГОСТ Р 56413-2015. «Информационные технологии. Европейские профили профессий ИКТ-сектора»
9	ГОСТ ISO/IEC 23988-2015. «Информационные технологии. Кодекс практического использования информационной технологии (ИТ) для доставки ассесмента»

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 2.4л	Область применения и ключевые слова

Таблица 2.4л

Варианты к заданию 12л. Стандартов для применения информационных технологии в различных системах

№ вар.	Наименование стандарта
0	ГОСТ Р 53621-2009. «Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Программное обеспечение систем учета и обработки платежей за жилищно-коммунальные и прочие услуги. Характеристики качества. Технические требования»
1	ГОСТ Р 56875-2016. «Информационные технологии. Системы безопасности комплексные и интегрированные. Типовые требования к архитектуре и технологиям интеллектуальных систем мониторинга для обеспечения безопас-

	ности предприятий и территорий»
2	ГОСТ Р ИСО/МЭК 14762-2013. «Информационные технологии. Требования к функциональной безопасности электронных систем домов и зданий (ЭСДЗ)»
3	ГОСТ Р 55062-2012. «Информационные технологии. Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность. Основные положения»
4	ГОСТ Р 53621-2009. «Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Программное обеспечение систем учета и обработки платежей за жилищно-коммунальные и прочие услуги. Характеристики качества. Технические требования»
5	ГОСТ Р 56875-2016. «Информационные технологии. Системы безопасности комплексные и интегрированные. Типовые требования к архитектуре и технологиям интеллектуальных систем мониторинга для обеспечения безопасности предприятий и территорий»
6	ГОСТ Р ИСО/МЭК 14762-2013. «Информационные технологии. Требования к функциональной безопасности электронных систем домов и зданий (ЭСДЗ)»
7	ГОСТ Р 55062-2012. «Информационные технологии. Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность. Основные положения»
8	ГОСТ Р 53621-2009. «Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Программное обеспечение систем учета и обработки платежей за жилищно-коммунальные и прочие услуги. Характеристики качества. Технические требования»
9	ГОСТ Р 56875-2016. «Информационные технологии. Системы безопасности комплексные и интегрированные. Типовые требования к архитектуре и технологиям интеллектуальных систем мониторинга для обеспечения безопасности предприятий и территорий»

3. СЕРТИФИКАЦИЯ

В России создана система добровольной сертификации средств, услуг связи и систем качества организаций связи «Связь–качество», положение о которой утверждено министром Российской Федерации по связи и информатизации 25.06.2002 г. (в настоящее время министр связи и массовых коммуникаций РФ).

Задание 13 (творческое).

<http://www.mts.ru>

№ вар.	Наименование оператора	Перечислите сертификаты соответствия услуг и системы менеджмента качества требованиям национальным и международным стандартам ИСО (ISO) у оператора

Таблица 3

Варианты к заданию 13. Сертификаты на услуги и системы менеджмента качества

№ варианта	Наименование услуг
0,	ПАО «МТС»
1.	ПАО «Ростелеком»
2.	ПАО «МТС»
3.	ПАО «Ростелеком»
4.	ПАО «МТС»
5.	ПАО «Ростелеком»
6.	ПАО «МТС»
7.	ПАО «Ростелеком»
8.	ПАО «МТС»
9.	ПАО «Ростелеком»

4. ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ

Задание 14. Изучите материалы сайта компании ПАО «Ростелеком» http://www.rostelecom.ru/about/lic_and_cert/licence/

№ вар.	Наименование услуги	Опишите территорию и сроки действия лицензий оказания услуг

Таблица 4

Варианты к заданию 14. Лицензируемые виды деятельности в связи

№ вар.	Наименование услуг
0.	Услуги связи для целей эфирного вещания.
1.	Услуги связи для целей проводного радиовещания
2.	Осуществление мероприятий и оказание услуг по технической защите конфиденциальной информации.
3.	Услуги подвижной радиотелефонной связи.
4.	Услуги связи по передаче данных, за исключением услуг связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации.
5.	Телематические услуги связи.
6.	Услуги местной телефонной связи с использованием средств коллективного доступа.
7.	Услуги связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации.
8.	Услуги подвижной спутниковой радиосвязи.
9.	Услуги связи для целей кабельного вещания.

5. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПО.

5.1. Природа и мера качества

5.1.1. Понятие качества

Для выполнения заданий раздела «Природа и мера качества» необходимо использовать конспект лекций и приложение П1.

Задание 5.1 (репродуктивного уровня). Изучение системы определений, отражающих единство системно-структурного и ценностно-прагматического аспектов качества.

№ вар.	Понятие, требующее описания из табл. 5.1	Описание понятия, примеры

Таблица 5.1

Варианты к заданию 1. Основные понятия, требующие описания

№ вар.	Понятие, требующее описания
0	Качество есть
1	Предметно-вещественное качество
2	Функциональное качество
3	Системно-социальное качество
4	Потребительная стоимость
5	Интегральное качество
6	Качество по Аристотелю
7	Качество по Демингу
8	Качество в Большой советской энциклопедии
9	Качество из ИСО 9000

5.1.2. Мера качества

Задание 5.2 (репродуктивного уровня). Изучение системы оценки качества, которая моделируется четырехкомпонентной моделью.

№ вар.	Понятие, требующее описания из табл. 5.2	Описание понятия, примеры

Таблица 5.2

Варианты к заданию 5.2. Основные принципы жизненного цикла и меры оценки качества

№ вар.	Принцип, требующий описания
0	а) дуальности
1	б) структурности
2	в) отражения качества
3	г) отражения качества
4	д) дуального единства качества
5	ж) единства трех родов качества
6	з) единства качества и количества
7	Оценка качества

8	Эталон оценивания
9	Оценивание качества – функция управления качеством

5.2. Управление качеством ПО. Возникновение и развитие менеджмента качества

Изучение четырнадцати принципов Деминга; *цепной реакции по Демингу*; подходов Джурана; вирусной теории менеджмента; основных этапов развития теории и практики управления качеством, всеобщего менеджмента качества (TQM). Для выполнения заданий раздела «Возникновение и развитие менеджмента качества» необходимо использовать конспект лекций и приложение П1.

Задание 5.3 (творческого уровня). Дайте краткое описание одного из принципов Деминга и пояснение к приведенным примерам использования данного принципа в современных условиях.

№ вар.	Принцип, требующий описания из табл. 5.3	Краткое описание принципа, и поясните приведенные примеры

Таблица 5.3

Варианты к заданию 5.3. Принципы Деминга и примеры их использования в современных условиях

№ вар.	Наименование принципа Деминга
0	Постоянство цели. Например, улучшение качества услуг связи
1	Покончить с зависимостью от массового контроля. Например, добровольная сертификация услуг связи
2	Покончить с практикой закупок по самой дешевой цене. Например, понятие тендер
3	Улучшать каждый процесс. Например, использование процессного подхода
4	Ввести в практику подготовку и переподготовку кадров. Например, институт непрерывного образования
5	Учредить «лидерство». Например, конкурс на звание лучшего студента года
6	Изгонять страхи. Например, возможность передачи ЕГЭ
7	Дать работникам возможность гордиться своим трудом. Например, Всероссийский конкурс профессионального мастерства «Лучший по профессии»
8	Поощрять стремление к образованию. Например, окончание магистратуры – способ повысить компетентность
9	Необходима приверженность делу повышения качества. Например, потребительский бенчмаркинг

Задание 5.4 (творческого уровня). Дайте описание и укажите современное состояние применимости таких подходов как: цепная реакция по Демингу, подходы Джурана, вирусная теория менеджмента.

№ вар.	Подход, требующий описания из табл. 5.5	Краткое описание подхода, примеры

Таблица 5.4

Варианты к заданию 4. Современное состояние применимости таких подходов как: цепная реакция по Демингу, подходы Джурана, вирусная теория менеджмента

№ вар.	Наименование изучаемого подхода
0	<i>Объясните суть основного положения цепной реакции по Демингу. Рассмотрите пример из процесса предоставления услуги связи</i>
1	Назовите элементы «спирали качества». <i>Рассмотрите пример «спирали качества» для обучения в вузе</i>
2	Опишите роль факторов сотрудничества, командной работы, радости внутренне мотивированного труда в обеспечении качества. <i>Рассмотрите пример выполнения какой-либо работы</i>
3	<i>Объясните суть основного положения цепной реакции по Демингу. Рассмотрите пример из процесса дистанционного обучения в вузе</i>
4	<i>Рассмотрите пример «спирали качества» для выполнения работ по модернизации сетей связи. Насколько важное место занимает этап разработки проектного задания?</i>
5	В чем состоит основная идея вирусной теории менеджмента. Как Вы представляете свое участие в совершенствовании производственного процесса согласно этой теории?
6	<i>Рассмотрите пример «спирали качества» для выполнения работ по предоставлению услуги доступа к сети Интернет. Насколько в этой ситуации важное место занимает этап технического обслуживания в «спирали качества»?</i>
7	В чем состоит основная идея вирусной теории менеджмента. Как Вы представляете свое участие в совершенствовании процесса обучения?
8	В чем состоит основная идея вирусной теории менеджмента. Как Вы представляете свое участие в совершенствовании процесса предоставления услуг связи?
9	<i>Рассмотрите пример «спирали качества» для выполнения работ по внедрению новой услуги связи. Насколько в этой ситуации важное место занимает этап исследования рынка инфокоммуникаций?</i>

Задание 5.5 (творческого уровня). Дайте краткое описание этапа управления качеством и приведите примеры, используя материалы концепции «Качество связи РФ».

№ вар.	Тип(ы) концепции, требующие описания из табл. 5.5	Краткое описание этапа развития

Таблица 5.5

Варианты к заданию 5.5. Этапы управления качеством

№ вар.	Наименование этапа развития теории и практики управления качеством
0	Концепция 1 типа. Дайте пояснения к названию и сути концепции
1	Концепция 1 типа. Опишите название и противоречия
2	Концепция 2 типа. Дайте пояснения к названию и сути концепции
3	Концепция 2 типа. Опишите название и противоречия
4	Концепция 3 типа. Дайте пояснения к названию и сути концепции
5	Концепция 3 типа. Опишите название и противоречия
6	Концепция 4 типа. Дайте пояснения к названию и сути концепции
7	Концепция 4 типа. Опишите название и противоречия
8	Концепции 1 и 2 типа. Опишите название и различия в концепциях
9	Концепции 3 и 4 типа. Опишите название и различия в концепциях

Задание 5.6 (творческого уровня). Изучите материал и кратко изложите свое мнение по проблеме и выводам, сделанным в статье.

№ вар.	Наименование статьи из табл. 5.6	Краткое описание Вашего мнения по проблеме и выводам, сделанным в статье

Таблица 5.6

Варианты к заданию 5.6. Проблемы управления качеством в современных публикациях

№ вар.	Наименование статьи
0	УДК 338.47 О. И. Копытко, А. В. Кудрин, Т. Н. Старкова. Управление качеством электронных услуг. http://www.sut.ru/doci/nauka/4.apino.2015.sut.pdf page 787
1	УДК 339.13.024 Ю. А. Кострикова, А. В. Кудрин, Т. Н. Старкова. ИКТ и потребительский бенчмаркинг в сфере розничной торговли. http://sut.ru/doci/nauka/4.apino.2015.sut.pdf page 796
2	УДК 338.47 А. Г. Воронин, И. М. Галков. Влияние инновационных услуг на формирование системы показателей качества мобильной связи http://www.sut.ru/doci/nauka/sbornic_confsut_2013_no_copy.pdf page 963
3	УДК 654.16 И. М. Галков. Аудит качества сервиса мобильной связи http://www.sut.ru/doci/nauka/sbornic_confsut_2013_no_copy.pdf page 966
4	УДК 654. 011.1 Т. А. Блатова. Методический подход к выбору телекоммуникационных решений на основе нечеткой логики. http://www.sut.ru/doci/nauka/iiipino2014.pdf page 582
5	УДК 338.47 Карпенко М. В. (студент 3 курса, СПбГУТ). Рациональные способы начисления оплаты за услугу доступа к сети интернет. http://www.sut.ru/doci/nauka/68sntksut.pdf page 236
6	УДК: 658.338.47. Старкова Т.Н. Совершенствование систем менеджмента качества в сфере ИКТ. http://www.sut.ru/doci/nauka/sbornic_confsut_2013_no_copy.pdf page 1004-1009
7	УДК 338.47 О. И. Копытко, А. В. Кудрин, Т. Н. Старкова. Управление качеством электронных услуг. http://www.sut.ru/doci/nauka/4.apino.2015.sut.pdf page 787

№ вар.	Наименование статьи
8	УДК 339.13.024 Ю. А. Кострикова, А. В. Кудрин, Т. Н. Старкова. ИКТ и потребительский бенчмаркинг в сфере розничной торговли. http://sut.ru/doci/nauka/4.apino.2015.sut.pdf page 796
9	УДК: 658.338.47. Старкова Т.Н. Совершенствование систем менеджмента качества в сфере ИКТ. http://www.sut.ru/doci/nauka/sbornic_confsut_2013_no_copy.pdf page 1004-1009

5.3. Принципы и методы управления качеством

5.3.1. Принципы управления качеством

Для выполнения заданий раздела «Принципы и методы управления качеством» необходимо использовать конспект лекций.

Задание 5.7 (творческого уровня). Дайте краткое описание механизмов реализации принципа управления качеством связи

№ вар.	Наименование принципа управления качеством связи из табл. 5.7	Краткое описание механизмов реализации принципа управления качеством связи, реализации принципа управления качеством связи

Таблица 5.7

Варианты к заданию 5.7. Принципы управления качеством связи

№ вар.	Наименование принципа управления качеством связи
0	Использование рыночных механизмов при минимально необходимом администрировании
1	Учет зависимости качества услуг связи от качества построения и эксплуатации сетей связи, наличия у операторов необходимых объемов радиочастотного спектра и возможностей эффективного его использования
2	Доступность результатов оценки качества услуг связи для понимания широких слоев потребителей услуг связи, возможность сопоставления опубликованных результатов оценки с собственными ожиданиями и ощущениями потребителя услуг об уровне качества
3	Оптимизация затрат операторов связи и минимизация бюджетного финансирования механизмов управления качеством связи
4	Учет международных рекомендаций, отечественного и зарубежного опыта в данной сфере
5	Использование рыночных механизмов при минимально необходимом администрировании
6	Учет зависимости качества услуг связи от качества построения и эксплуатации сетей связи, наличия у операторов необходимых объемов радиочастотного спектра и возможностей эффективного его использования
7	Доступность результатов оценки качества услуг связи для понимания широких слоев потребителей услуг связи, возможность сопоставления опубликованных результатов оценки с собственными ожиданиями и ощущениями потребителя

	услуг об уровне качества
8	Оптимизация затрат операторов связи и минимизация бюджетного финансирования механизмов управления качеством связи
9	Учет международных рекомендаций, отечественного и зарубежного опыта в данной сфере

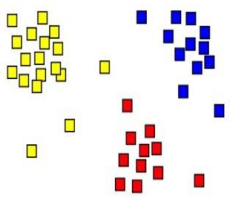
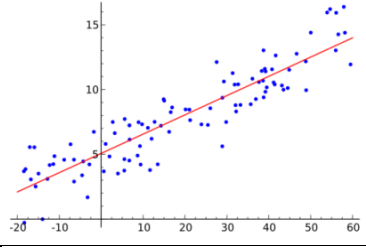
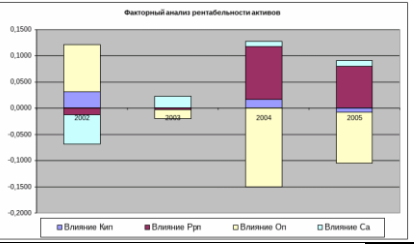
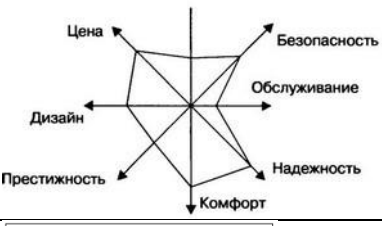
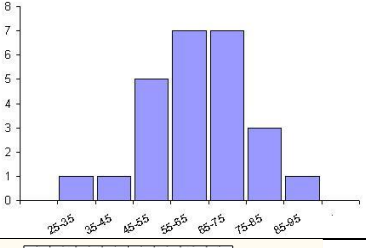
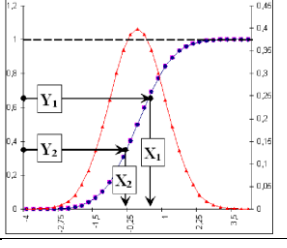
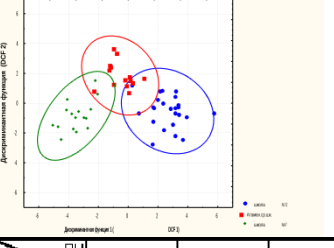
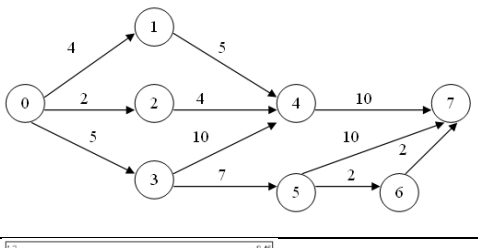
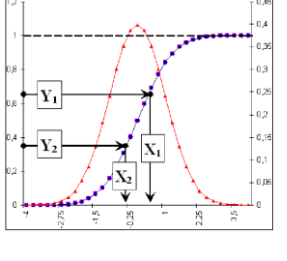
5.3.2. Методы принятия решений в управлении качеством

Задание 5.8 (творческого уровня). Изучите метод принятия решений.

№ вар.	Графическое изображение метода из табл. 5..8	Краткое описание метода принятия решений в управлении качеством. Описание примера постановки вопроса для использования метода
--------	--	---

Таблица 5.8

Варианты к заданию 5.8. Методы принятия решений в управлении качеством

№ вар.	Графическое изображение метода	№ вар.	Графическое изображение метода																																			
0		5																																				
1		6																																				
2		7																																				
3		8																																				
4	<table border="1" data-bbox="311 1624 758 1892"> <thead> <tr> <th>ПО \ ПИ</th> <th>B₁</th> <th>B₂</th> <th>B₃</th> <th>a_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A₁</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>A₂</td> <td>40</td> <td>55</td> <td>35</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>A₃</td> <td>60</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>A₄</td> <td>75</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>A₅</td> <td>35</td> <td>50</td> <td>45</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>b_j</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>90</td> <td>170</td> </tr> </tbody> </table>	ПО \ ПИ	B ₁	B ₂	B ₃	a _i	A ₁	60	30	40	45	A ₂	40	55	35	45	A ₃	60	35	30	15	A ₄	75	40	80	15	A ₅	35	50	45	50	b _j	50	30	90	170	9	
ПО \ ПИ	B ₁	B ₂	B ₃	a _i																																		
A ₁	60	30	40	45																																		
A ₂	40	55	35	45																																		
A ₃	60	35	30	15																																		
A ₄	75	40	80	15																																		
A ₅	35	50	45	50																																		
b _j	50	30	90	170																																		

5.3.3. Графические методы

Приобретение навыков использования графических методов оценивается с помощью выполнения расчетно-графических работ по методике, описанной в настоящем пособии. В комплект работ входят 10 заданий: 7 на инструменты контроля и 3 на инструменты управления.

5.3.3.1 Инструменты контроля качества

Задание 5.9 (расчетно-графическая работа). Контрольный лист. Определите наименование оборудования с наибольшей частотой аварий.

Контрольный лист «Регистрации событий аварии»

Время потери работоспособности (авария)=60 минут.

Наименование Станции	Наличие аварии (номер события)										Частота Ч _і	Кол-во элементов			Доля элементов, вышедших в аварию (%)	
												Семанс ОС _і	Всего ОВ _і	Всего на объекте Э _і		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					на объекте	в общем количестве
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
АТС1	+	+	+								3	2	6	100	8,8	1,5
АТС2	+	+	+	+							4	4	16	120	23,5	4,0
ПС1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	3	30	80	44,1	7,5
ПС2	+	+									2	2	4	60	5,9	1,0
ПС3	+	+	+								3	4	12	40	17,6	3,0
Итого:													68	400	100,0	17,0

Рис. 5.3.1. Контрольный лист

Этапы выполнения

1) Перенесите в бланк примера на рис. 3.3.1. «Контрольный лист» данные: из табл. 5.9.1а наступление события (аварии) и в графы №13 и №15 по вариантам из табл. 3.3.1б

2) Заполните графы:

– 12– частота наступления события ($Ч_i$ – число событий над последним знаком «+»);

– 14 – количество элементов, вышедших в аварию за весь период наблюдения для каждого объекта ($ОВ_i = Ч_i \cdot ОС_i$); (5.1)

– 16 – доля элементов, вышедших в аварию за весь период наблюдения, отнесенная к количеству элементов на сети, вышедших в аварию, выраженная в процентах: $Д_i^{аварий} = \frac{100 \cdot ОВ_i}{\sum_{i=1}^5 ОВ_i}$ (5.2)

– 17 – доля элементов, вышедших в аварию за весь период наблюдения, к общему количеству элементов на объекте, выраженная в процентах:

$$Д_i^{к общему} = \frac{100 \cdot ОВ_i}{\sum_{i=1}^5 Э_i}; \quad (5.3)$$

3) Сделайте вывод, указав оборудование с наибольшей аварийностью.

Таблица 5.9.1а варианты 0-9

Наименование станции	Наличие аварии (номер события)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
АТС1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
АТС2	+	+	+	+						
ПС1	+	+								
ПС2	+	+	+	+	+					
ПС3	+	+								

Таблица 5.9.1б варианты 0-4 (начало)

№ вар. 0		№ вар. 1		№ вар. 2		№ вар. 3		№ вар. 4	
Количество элементов		Количество элементов		Количество элементов		Количество элементов		Количество элементов	
оборудования в аварии	всего на объекте Эі	оборудования в аварии	всего на объекте Эі	оборудования в аварии	всего на объекте Эі	оборудования в аварии	всего на объекте Эі	оборудования в аварии	всего на объекте Эі
За сеанс ОСі		За сеанс ОСі		За сеанс ОСі		За сеанс ОСі		За сеанс ОСі	
1	120	3	120	2	120	2	120	2	120
2	100	2	100	2	100	1	100	2	100
2	80	2	80	2	80	2	60	2	40
2	60	3	60	2	60	1	80	2	80
3	40	2	40	2	40	3	40	3	60

Таблица 5.9.1б варианты 5-9 (продолжение)

№ вар. 5		№ вар. 6		№ вар. 7		№ вар. 8		№ вар. 9	
Количество элементов		Количество элементов		Количество элементов		Количество элементов		Количество элементов	
оборудования в аварии	Всего на объекте Эі	оборудования в аварии	Всего на объекте Эі	оборудования в аварии	Всего на объекте Эі	оборудования в аварии	Всего на объекте Эі	оборудования в аварии	Всего на объекте Эі
За сеанс ОСі		За сеанс ОСі		За сеанс ОСі		За сеанс ОСі		За сеанс ОСі	
1	100	3	100	2	120	2	120	2	120
2	120	2	120	4	100	1	100	4	100
2	80	2	60	2	60	2	80	6	80
2	60	3	40	4	40	1	40	2	60
3	40	2	80	2	80	2	60	4	40

Задание 5.10 (расчетно-графическая работа). Стратификация. Используя стратификацию, сделайте вывод о влиянии определенного фактора(ов) на событие. Если необходимо, используйте файл с расширением xls.

Этапы выполнения

1) Заполните бланк на рис. 5.10а, используя данные из табл. 5.10. Графы:

– 2, 5 – получите методом группировки (суммирования);

– 3, 6 – вычислите по формулам ($D_{тип_i} = \frac{100 \cdot K_{тип_i}}{\sum_{i=1}^5 K_{тип_i}}$); ($D_{год_i} = \frac{100 \cdot K_{год_i}}{\sum_{i=1}^5 K_{год_i}}$).

Тип поставщика	аварии элементов		Год ввода	аварии элементов		Порог (%)
	К-во	Доля аварий (%)		К-во	Доля аврий (%)	
1	12	20,0	10	18	30,0	50,0
2	30	50,0	12	42	70,0	50,0
3	18	30,0				50,0
Итого:	60	100,0		60	100,0	

Рисунок 5.10а. Стратификация. Группировка аварий по факторам.

Таблица 5.10 (начало)

Исходные данные для метода стратификации

Вариант 0			Вариант 1			Вариант 2			Вариант 3			Вариант 4			Вариант 5		
К-во элементов	Тип поставщи-	Год ввода	К-во элементов	Тип поставщи-	Год ввода	К-во элементов	Тип поставщи-	Год ввода	К-во элементов	Тип поставщи-	Год ввода	К-во элементов	Тип поставщи-	Год ввода	К-во элементов	Тип поставщи-	Год ввода
6	1	12	24	2	12	14	2	11	18	1	11	18	1	12	4	1	10
4	2	12	8	1	12	8	1	12	4	2	12	8	2	12	8	2	10
20	3	10	4	3	10	4	3	11	6	3	11	4	3	12	4	3	13
1	3	10	12	1	10	8	1	11	5	3	11	20	2	11	10	3	13
9	2	12	6	2	12	4	2	12	6	2	12	9	2	11	30	2	10

Таблица 5.10 (окончание).

Исходные данные для метода стратификации

Вариант 6			Вариант 7			Вариант 8			Вариант 9		
К-во элемен-	Тип постав-	Год ввода	К-во элемен-	Тип постав-	Год ввода	К-во элемен-	Тип постав-	Год ввода	К-во элемен-	Тип постав-	Год ввода
6	2	12	14	1	10	6	1	10	20	1	13
8	1	12	16	2	12	4	2	12	16	2	13
10	3	10	14	3	10	20	3	10	12	3	13
12	1	10	16	1	10	1	3	10	20	2	10
14	2	12	14	2	12	9	2	12	12	2	10

2) Постройте столбиковые диаграммы ось X {тип или год ввода – графы 1, 4} ось Y {доля аварий, выраженная в (%) – графы 3, 6} и линейный график $y=50\%$, который используется как контрольная граница или порог.

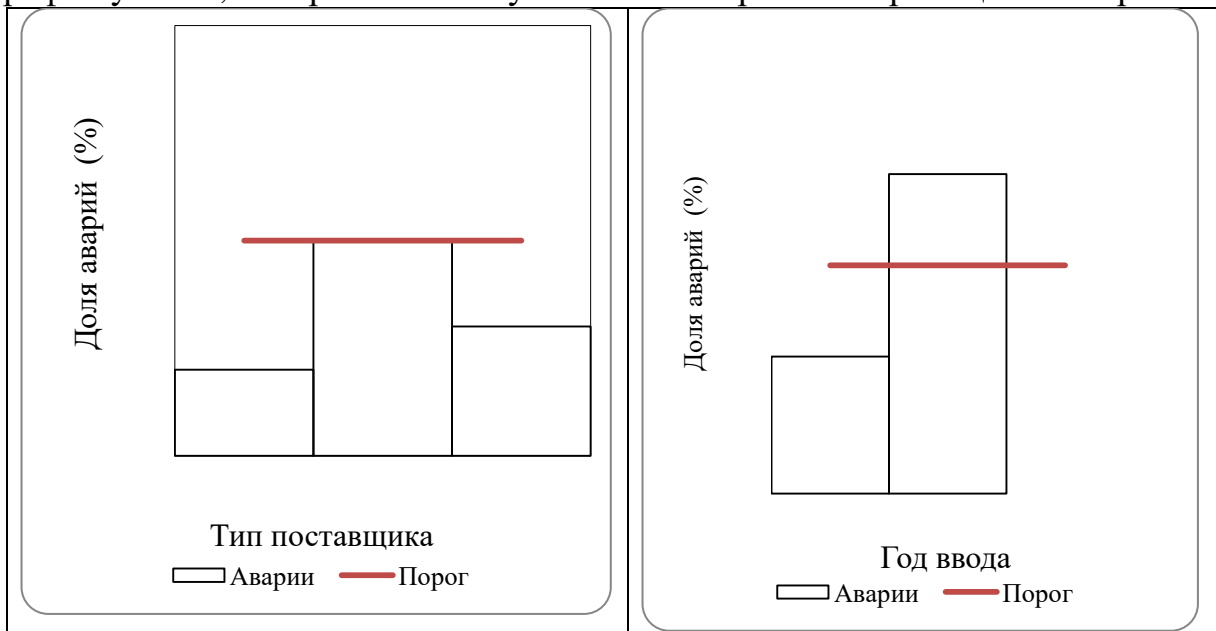


Рисунок 5.10б. Стратификация. Группировка аварий по факторам.

3) Если есть значения больше 50%, то можно говорить, что данный фактор влиял на выход в аварию в предыдущем периоде. Возможны следующие случаи и соответственно варианты ответа: один из факторов оказывает влияние (а или б), два одновременно (а или б), нет факторов (в). Определите фактор, влияющий на аварии (превышение на пороговым значением), выделив жирным:

а) тип; б) год; в) нет.

4) Вывод. Вероятность повторения данной ситуации предполагает необходимость мер по улучшению качества работы оборудования n -го типа и/или m -года ввода (заполните значения n и m).

Задание 5.11 (расчетно-графическая работа). Гистограмма. Оцените стабильность процесса предоставления услуги относительно конкретной характеристики, используя гистограмму. Если необходимо, используйте файл с расширением *xlsm*.

Этапы выполнения

1) Перенесите, собранные данные для измеряемых (контролируемых) параметров действующего процесса не менее 100 значений. Скопировать данные из табл. 5.11.

2) Выполнить вычисления и построить гистограмму аналогично рис.5.11а-5.11в.

3) Проанализировать гистограмму:

- определить тип распределения данных (нормальное, несимметричное, бимодальное и т. д.);
- выяснить вариабельность процесса;
- при необходимости осуществить анализ нормального распределения с использованием математического аппарата.

4) Ответить на вопрос: «Почему распределение именно такое, и о чем это говорит?»

Скорость				
1,76	1,95	1,50	1,73	1,71
1,79	1,73	1,89	1,74	1,75
1,76	1,72	1,85	1,64	1,83
1,79	1,71	1,67	1,81	1,65
1,80	1,82	1,55	1,76	1,63
1,74	1,75	1,74	1,81	1,84
1,61	1,73	1,86	1,80	1,65
1,68	1,81	1,58	1,80	1,67
1,65	1,72	1,71	1,67	1,82
1,74	1,78	1,67	1,64	1,60
1,72	1,69	1,68	1,77	1,79
1,66	1,73	1,68	1,73	1,57
1,74	1,78	1,68	1,61	1,63
1,69	1,77	1,87	1,72	1,75
1,72	1,71	1,62	1,75	1,66
1,68	1,70	1,77	1,60	1,66
1,67	1,78	1,65	1,62	1,70
1,84	1,77	1,70	1,83	1,75
1,71	1,66	1,63	1,64	1,70
1,70	1,78	1,73	1,76	1,59

Интервал			Частота	Суммарные частоты норм распр.
N	[X _i :X _{i+1})			
1	1,50	; 1,55	1	1,15
2	1,55	; 1,60	4	4,41
3	1,60	; 1,65	12	11,54
4	1,65	; 1,70	20	20,33
5	1,70	; 1,75	26	24,79
6	1,75	; 1,80	20	20,46
7	1,80	; 1,85	12	11,37
8	1,85	; 1,90	4	4,31
9	1,90	; 1,95	1	1,17
Сумма частот			100	99,54

Правило оценки соответствия выборки нормальному распределению	
Критерий	Результат оценки выборки -
ХИ-квадрат	нормальному распределению
функция ХИ2ТЕСТ<0,95	не соответствует
функция ХИ2ТЕСТ>0,95	соответствует

Рисунок 5.11а. Исходные данные для гистограммы. Расчет частоты

Построение гистограммы для n=		100
1) Максимальное значение x		1,95
2) Минимальное значение x		1,50
1) Среднее значение		1,72
1) Размах $R = X_{max} - X_{min} =$		0,45
2) Количество интервалов $K =$		9,00
3) Ширина интервала (шаг) $h = R/k =$		0,05
4) Выборочное среднее квадратическое отклонение $S =$		0,079
5) Математическое ожидание		1,72
Установленные характеристики нормального распределения		
5а) нижняя граница $S_L =$	1,40	5б) верхняя граница $S_U =$
6) Коэффициент точности процесса $K_T = 6 * S / (T_v - T_n) =$		0,75
7) Среднее значение		1,72
8) Выборочное среднее квадратическое отклонение $S =$		0,079
9) Оценка процесса соответствует нормальному распределению		1,000
Оценка текущего состояния процесса		
10) Коэффициент точности процесса $K_T = 6 * S / (T_v - T_n) =$		0,75
11) Оценка процесса по критерию ХИ2ТЕСТ		1,000

x	Частота	p	x*p	Норм. расп. (теор.)
1,50	1	0,01	0,015	0,11
1,51	0	0	0	0,15
1,52	0	0	0	0,21
1,53	0	0	0	0,29
1,54	0	0	0	0,39
1,55	1	0,01	0,0155	0,51
1,56	0	0	0	0,66
1,57	1	0,01	0,0157	0,85
1,58	1	0,01	0,0158	1,07
1,59	1	0,01	0,0159	1,32
1,60	2	0,02	0,032	1,61
1,61	2	0,02	0,0322	1,94
1,62	2	0,02	0,0324	2,29
1,63	3	0,03	0,0489	2,66
1,64	3	0,03	0,0492	3,04
1,65	4	0,04	0,066	3,43
1,66	4	0,04	0,0662	3,62
1,67	5	0,05	0,0835	4,14
1,68	5	0,05	0,084	4,45
1,69	2	0,02	0,0338	4,70
1,70	5	0,05	0,085	4,89
1,71	5	0,05	0,0855	5,00
1,72	5	0,05	0,086	5,04
1,73	6	0,06	0,1038	4,99
1,74	5	0,05	0,087	4,87
1,75	5	0,05	0,08725	4,78
1,76	4	0,04	0,0704	4,42
1,77	4	0,04	0,0708	4,11
1,78	4	0,04	0,0712	3,76
1,79	3	0,03	0,0537	3,39
1,80	3	0,03	0,054	3,01
1,81	3	0,03	0,0543	2,62
1,82	2	0,02	0,0364	2,25
1,83	2	0,02	0,0366	1,90
1,84	2	0,02	0,0368	1,58
1,85	1	0,01	0,0185	1,30
1,86	1	0,01	0,0186	1,04
1,87	1	0,01	0,0187	0,83
1,88	0	0	0	0,65
1,89	1	0,01	0,0189	0,50
1,90	0	0	0	0,38
1,91	0	0	0	0,28
1,92	0	0	0	0,20
1,93	0	0	0	0,15
1,94	0	0	0	0,09
1,95	1	0,01	0,0195	0,07
Сумма	100	1	1,72	99,54

Рисунок 5.11б. Расчеты для построения гистограммы

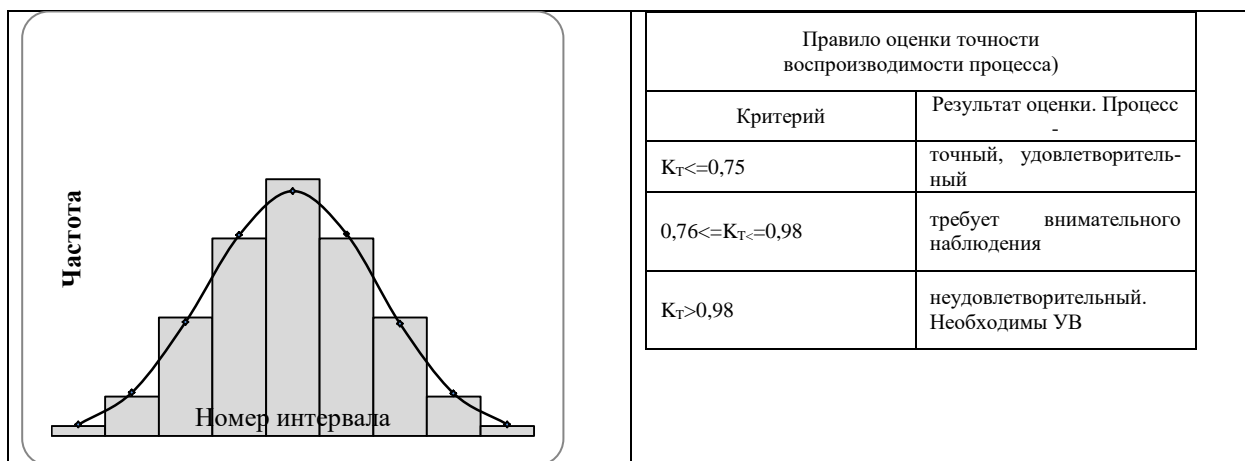


Рисунок 5.11в. Построение гистограммы. Правило оценки.

Таблица 5.11 (начало)

Исходные данные для построения гистограммы

Вариант 0					Вариант 1					Вариант 2				
1,76	1,95	1,50	1,73	1,71	1,76	1,95	1,50	1,73	1,71	1,76	1,95	1,50	1,73	1,71
1,79	1,73	1,65	1,74	1,75	1,79	1,73	1,65	1,74	1,75	1,79	1,73	1,65	1,74	1,75
1,76	1,72	1,67	1,64	1,83	1,76	1,72	1,85	1,64	1,83	1,76	1,72	1,85	1,64	1,83
1,79	1,71	1,87	1,81	1,65	1,79	1,71	1,87	1,81	1,65	1,79	1,71	1,87	1,81	1,65
1,80	1,82	1,55	1,76	1,63	1,80	1,82	1,55	1,76	1,63	1,80	1,82	1,55	1,76	1,63
1,74	1,75	1,74	1,81	1,84	1,74	1,75	1,74	1,81	1,84	1,74	1,75	1,74	1,81	1,84
1,61	1,73	1,75	1,80	1,65	1,61	1,73	1,75	1,80	1,65	1,84	1,73	1,75	1,80	1,65
1,68	1,67	1,58	1,80	1,57	1,68	1,85	1,58	1,80	1,87	1,68	1,85	1,58	1,80	1,87
1,67	1,72	1,71	1,57	1,82	1,85	1,72	1,71	1,87	1,82	1,85	1,72	1,71	1,87	1,82
1,74	1,78	1,67	1,64	1,60	1,74	1,78	1,67	1,64	1,60	1,74	1,78	1,67	1,64	1,60
1,72	1,69	1,68	1,77	1,79	1,72	1,69	1,68	1,77	1,79	1,72	1,69	1,68	1,77	1,79
1,86	1,57	1,68	1,73	1,57	1,86	1,87	1,68	1,73	1,57	1,86	1,87	1,68	1,73	1,57
1,74	1,78	1,68	1,61	1,63	1,74	1,78	1,68	1,61	1,63	1,74	1,78	1,68	1,84	1,83
1,69	1,77	1,75	1,72	1,75	1,69	1,77	1,75	1,72	1,75	1,69	1,77	1,75	1,72	1,75
1,72	1,71	1,62	1,75	1,86	1,72	1,71	1,62	1,75	1,86	1,72	1,71	1,82	1,75	1,86
1,68	1,70	1,77	1,60	1,86	1,68	1,70	1,77	1,60	1,86	1,68	1,70	1,77	1,60	1,86
1,57	1,78	1,85	1,62	1,70	1,87	1,78	1,85	1,62	1,70	1,87	1,78	1,85	1,82	1,70
1,74	1,77	1,70	1,73	1,75	1,74	1,77	1,70	1,73	1,75	1,74	1,77	1,70	1,73	1,75
1,71	1,86	1,63	1,64	1,70	1,71	1,86	1,63	1,64	1,70	1,71	1,86	1,83	1,64	1,70
1,70	1,78	1,73	1,76	1,59	1,70	1,78	1,73	1,76	1,59	1,70	1,78	1,73	1,76	1,59

Таблица 5.11 (продолжение).

Вариант 3					Вариант 4					Вариант 5				
1,76	1,95	1,50	1,73	1,86	1,76	1,95	1,50	1,73	1,86	1,76	1,95	1,50	1,73	1,71
1,79	1,88	1,65	1,74	1,75	1,79	1,88	1,65	1,74	1,75	1,79	1,73	1,65	1,74	1,75
1,76	1,87	1,85	1,64	1,83	1,76	1,87	1,85	1,64	1,83	1,76	1,72	1,67	1,64	1,83
1,79	1,86	1,87	1,81	1,65	1,79	1,86	1,87	1,81	1,65	1,79	1,71	1,87	1,81	1,65
1,80	1,82	1,55	1,76	1,83	1,80	1,82	1,55	1,86	1,83	1,80	1,82	1,55	1,76	1,63
1,74	1,75	1,74	1,81	1,84	1,74	1,75	1,74	1,81	1,84	1,74	1,75	1,74	1,81	1,84
1,84	1,88	1,75	1,80	1,65	1,84	1,88	1,75	1,80	1,65	1,61	1,73	1,75	1,80	1,65
1,68	1,85	1,58	1,80	1,87	1,68	1,85	1,58	1,80	1,87	1,68	1,67	1,58	1,80	1,87
1,85	1,87	1,86	1,87	1,82	1,85	1,87	1,86	1,87	1,82	1,67	1,72	1,71	1,87	1,82
1,74	1,78	1,67	1,64	1,60	1,74	1,78	1,67	1,64	1,60	1,74	1,78	1,67	1,64	1,60
1,87	1,69	1,68	1,77	1,79	1,87	1,69	1,68	1,87	1,79	1,72	1,69	1,68	1,77	1,79
1,86	1,87	1,68	1,73	1,57	1,86	1,87	1,68	1,73	1,57	1,86	1,87	1,68	1,73	1,57
1,74	1,78	1,68	1,84	1,83	1,74	1,78	1,68	1,84	1,83	1,74	1,78	1,68	1,61	1,63
1,69	1,77	1,75	1,87	1,75	1,69	1,87	1,75	1,87	1,75	1,69	1,77	1,75	1,72	1,75
1,72	1,86	1,82	1,75	1,86	1,72	1,86	1,82	1,75	1,86	1,72	1,71	1,62	1,75	1,86
1,68	1,70	1,77	1,60	1,86	1,68	1,70	1,87	1,60	1,86	1,68	1,70	1,77	1,60	1,86
1,87	1,78	1,85	1,82	1,70	1,87	1,78	1,85	1,82	1,70	1,87	1,78	1,85	1,62	1,70
1,74	1,77	1,70	1,73	1,75	1,74	1,87	1,70	1,73	1,75	1,74	1,77	1,70	1,73	1,75
1,86	1,86	1,83	1,64	1,70	1,86	1,86	1,83	1,64	1,70	1,71	1,86	1,63	1,64	1,70
1,70	1,78	1,73	1,76	1,59	1,70	1,78	1,73	1,76	1,59	1,70	1,78	1,73	1,76	1,59

Таблица 3.3.3 (продолжение).

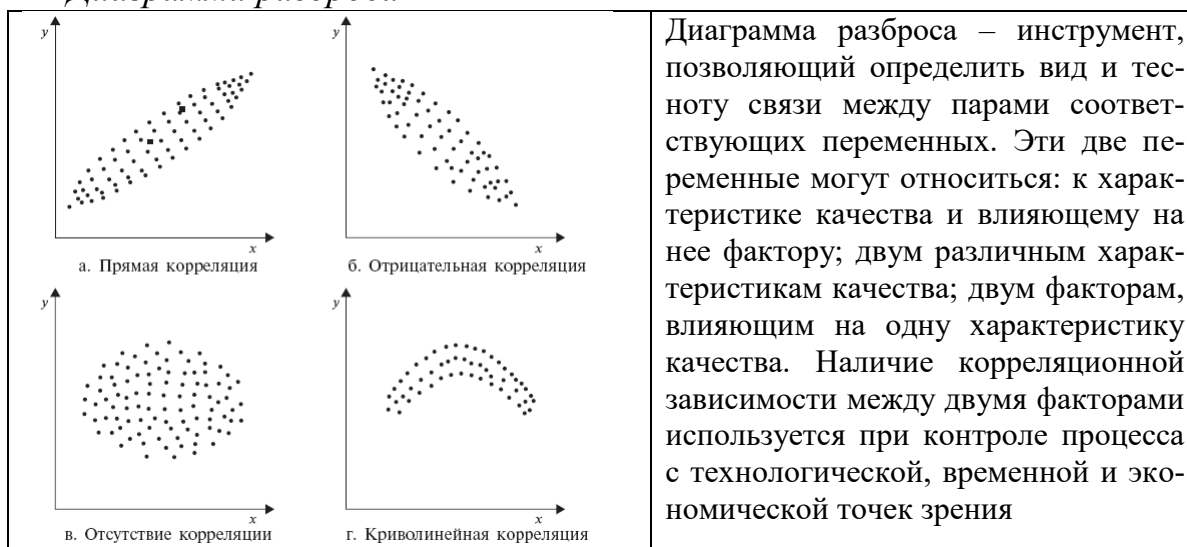
Вариант 6					Вариант 7					Вариант 8				
1,76	1,95	1,50	1,73	1,71	1,76	1,95	1,50	1,73	1,71	1,76	1,95	1,50	1,73	1,71
1,79	1,73	1,65	1,74	1,75	1,69	1,73	1,65	1,74	1,75	1,79	1,73	1,65	1,74	1,75
1,76	1,72	1,67	1,64	1,83	1,64	1,72	1,67	1,64	1,83	1,76	1,72	1,85	1,64	1,83
1,79	1,71	1,67	1,81	1,65	1,79	1,71	1,67	1,81	1,65	1,79	1,71	1,58	1,81	1,65
1,80	1,82	1,55	1,76	1,63	1,80	1,82	1,55	1,64	1,63	1,80	1,82	1,55	1,76	1,63
1,74	1,75	1,74	1,81	1,84	1,74	1,75	1,74	1,81	1,84	1,74	1,75	1,74	1,81	1,84
1,61	1,73	1,75	1,80	1,65	1,61	1,73	1,75	1,80	1,65	1,61	1,73	1,75	1,80	1,65
1,68	1,67	1,58	1,80	1,67	1,68	1,67	1,58	1,80	1,67	1,68	1,85	1,58	1,80	1,58
1,67	1,72	1,71	1,67	1,82	1,67	1,72	1,71	1,67	1,82	1,85	1,72	1,71	1,58	1,82
1,74	1,78	1,67	1,64	1,60	1,74	1,68	1,67	1,64	1,60	1,74	1,78	1,67	1,64	1,60
1,72	1,69	1,68	1,77	1,79	1,72	1,69	1,68	1,67	1,79	1,72	1,69	1,68	1,57	1,79
1,86	1,67	1,68	1,73	1,57	1,86	1,67	1,68	1,73	1,57	1,86	1,58	1,68	1,73	1,57
1,74	1,78	1,68	1,61	1,63	1,74	1,68	1,68	1,61	1,63	1,74	1,78	1,68	1,61	1,63
1,69	1,77	1,75	1,72	1,75	1,69	1,67	1,75	1,72	1,75	1,69	1,57	1,75	1,72	1,75
1,72	1,71	1,62	1,75	1,86	1,72	1,71	1,62	1,75	1,86	1,72	1,71	1,62	1,75	1,86
1,68	1,70	1,77	1,60	1,86	1,68	1,70	1,67	1,60	1,86	1,68	1,70	1,57	1,60	1,86
1,67	1,78	1,85	1,62	1,70	1,67	1,68	1,85	1,62	1,70	1,58	1,78	1,85	1,62	1,70
1,74	1,77	1,70	1,73	1,75	1,74	1,67	1,70	1,73	1,75	1,74	1,57	1,70	1,73	1,75
1,71	1,86	1,63	1,64	1,70	1,71	1,86	1,63	1,64	1,70	1,71	1,86	1,63	1,64	1,70
1,70	1,78	1,73	1,76	1,59	1,70	1,68	1,73	1,76	1,59	1,70	1,78	1,73	1,76	1,59

Таблица 5.11 (окончание).

Вариант 9				
1,76	1,95	1,50	1,73	1,86
1,79	1,88	1,65	1,74	1,75
1,76	1,87	1,85	1,64	1,83
1,79	1,86	1,87	1,81	1,65
1,80	1,82	1,55	1,76	1,83
1,74	1,75	1,74	1,81	1,84
1,84	1,88	1,75	1,80	1,65
1,58	1,85	1,58	1,80	1,87
1,85	1,87	1,86	1,87	1,82
1,74	1,78	1,57	1,64	1,60
1,87	1,69	1,68	1,77	1,79
1,86	1,87	1,68	1,73	1,57
1,74	1,78	1,68	1,84	1,83
1,69	1,77	1,75	1,87	1,75
1,72	1,86	1,82	1,75	1,86
1,68	1,70	1,77	1,60	1,86
1,87	1,78	1,85	1,82	1,70
1,74	1,77	1,70	1,73	1,75
1,86	1,86	1,83	1,64	1,70
1,70	1,78	1,73	1,76	1,59

Задание 5.12 (расчетно-графическая работа). Определите вид корреляции между парой данных, используя диаграмму разброса.

Диаграмма разброса



Назначение

Диаграмма разброса в процессе контроля качества используется также для выявления причинно-следственных связей показателей качества и влияющих факторов. Задание выполняется на примере показателя, рассмотренного в ГОСТ Р 53732-2009. «Качество услуг сотовой связи. Показатели качества».

Этапы выполнения

1) Выбрать пары данных, между которыми необходимо установить наличие и характер связи (в нашем случае это 9 пар в соответствии с вариантом из табл. 5.12а и перенести в лист электронной таблицы аналогичной примеру в табл. 5.12б.

Таблица 5.12а.

Исходные данные для построения диаграмму разброса

Код (x)	Вариант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2,5	9,0	11,0	13,5	10,2	13,1	5,0	4,1	7,9	5,7
1	3,1	10,3	10,1	12,8	11,5	12,0	4,5	6,4	8,3	6,5
2	3,8	11,1	9,3	1,9	12,3	11,1	5,1	3,7	9,1	7,1
3	5,4	12,4	8,5	10,8	13,2	10,3	7,4	8,5	11,5	8,4
4	6,9	13,2	7,2	5,5	14,5	9,5	8,9	9,2	12,2	9,9
5	7,0	15,5	6,3	3,7	15,1	8,2	10,0	6,3	13,8	10,4
6	8,1	14,2	5,8	7,5	14,0	7,2	11,1	5,5	12,2	11,1
7	9,2	13,3	4,0	6,4	13,3	6,7	12,2	9,0	11,3	12,5
8	10,3	12,7	3,2	12,2	12,1	5,4	13,3	12,2	10,7	13,3
9	11,8	11,5	2,4	4,3	11,2	4,8	14,8	7,4	9,5	14,8

2) Получить количественную оценку тесноты или силы связи между величинами, рассчитав коэффициент корреляции r_{xy}

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_x^2 \cdot S_y^2}} \quad (1)$$

$$S_{xy} = \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i \quad (2)$$

$$S_x^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n x_i)^2 \quad (3)$$

$$S_y^2 = \sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n y_i)^2 \quad (4)$$

S_{xy} – линейный коэффициент корреляции r_{xy} принимает значения от –1 до +1.

Связи между признаками могут быть слабыми и сильными (тесными). Их критерии оцениваются по шкале Чеддока:

$0,1 < r_{xy} < 0,3$ – слабая;

$0,3 < r_{xy} < 0,5$ – умеренная;

$0,5 < r_{xy} < 0,7$ – заметная;

$0,7 < r_{xy} < 0,9$ – высокая;

$0,9 < r_{xy} < 1$ – весьма высокая.

Если $r=0$, то связь отсутствует, если r близко к 1, то связь положительная, если r близко к –1, то связь отрицательная.

Для построения функции линейной регрессии используйте уравнение

$$y = b \cdot x + a$$

Для нахождения постоянных a и b , решите систему уравнений:

$$a \cdot n + b \cdot \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i$$

$$a \cdot \sum_{i=1}^n x_i + b \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i$$

$$y = b \cdot x + a$$

3) Построить диаграмму. Определить тип корреляции между двумя переменными, сопоставив графическое изображение и значение коэффициента корреляции. Заполнить отметку под рисунком (рис. 5.12) и сделать вывод.

Таблица 5.126.

Пример расчета коэффициента корреляции и значений регрессии

Номер измерения/Наименование величины	x	y	xy	x ²	y ²	x	Регрессия y=bx+a
1	0	14,0	0,0	0	196,0	0	14,8
2	1	13,0	13,0	1	169,0	1	13,4
3	2	12,0	24,0	4	144,0	2	12,0
4	3	11,0	33,0	9	121,0	3	10,7
5	4	10,0	40,0	16	100,0	4	9,3
6	5	9,0	45,0	25	81,0	5	7,9
7	6	7,0	42,0	36	49,0	6	6,5
8	7	5,0	35,0	49	25,0	7	5,2
9	8	3,0	24,0	64	9,0	8	3,8
10	9	2,0	18,0	81	4,0	9	2,4
Сумма	45	86,0	274,0	285	898,0		
Среднее	4,5	8,6	27,4	28,5	89,8		
Выборочная дисперсия	8,3	15,8					
Среднеквадратическое отклонение	9,1	12,6					
Ковариация случайных чисел			-113,0				
Коэффициент корреляции			-1,0				
$a \cdot n + b \sum x = \sum y$		$b = (\sum y \sum x - n \sum xy) / (\sum x \sum x - n \sum x^2)$					
$a \sum x + b \sum x^2 = \sum xy$		$a = (\sum y - b \sum x) / n$					
В	-1,4	$y = bx + a$					
А	14,8	y Доля заблокированных попыток					



Рисунок 5.12. Диаграмма разброса и линия регрессии. Тип корреляции – отрицательная
(прямая, отрицательная, отсутствие, криволинейная)

Задание 5.13 (расчетно-графическая работа). Диаграмма Парето.

Определите, выполняется ли принцип 80/20 (Парето), используя диаграмму Парето.

Диаграмма Парето представляет собой 2 и/или 3 наложенных графика.

Назначение

Выявление случаев, когда подавляющее число дефектов и связанных с ними материальных потерь возникает из-за относительно небольшого числа причин. Принцип Парето (принцип 20/80) означает, что 20% усилий дают 80% результата, а остальные 80% усилий – лишь 20% результата.

Этапы выполнения

1) Выявлено большое количество претензий абонентов к качеству услуг связи. Сбор данных – перенести данные из табл. 5.13. в соответствии с вариантом.

2) Ранжировать причины (сортировка количества претензий от большего к меньшему), заполнить таблицу.

3) Построить диаграмму Парето.

5) Анализ диаграммы Парето – выполняется правило 20/80.

Распределение по характеристикам				Претензии		Доля i к итогу (%)	Доля суммы к итогу (%)
Код	ф	к	Наименование	Кол-во	по i		
2.3	3		Скорость активации	200	1	200	80,0
4.3	6		Гибкость коммерческой поддержки	5	2	220	88,0
6	2		Правильность счета	15	3	235	94,0
9.1	1		Доступ ресурсов сети	20	4	245	98,0
9.2	3		Скорость передачи	10	5	250	100,0
Итого				250	Итого:	250	100,0

1) Данные претензий к качеству

2) Распределение претензий по рангам

Рисунок 5.13а. Диаграмма Парето. Распределение данных.

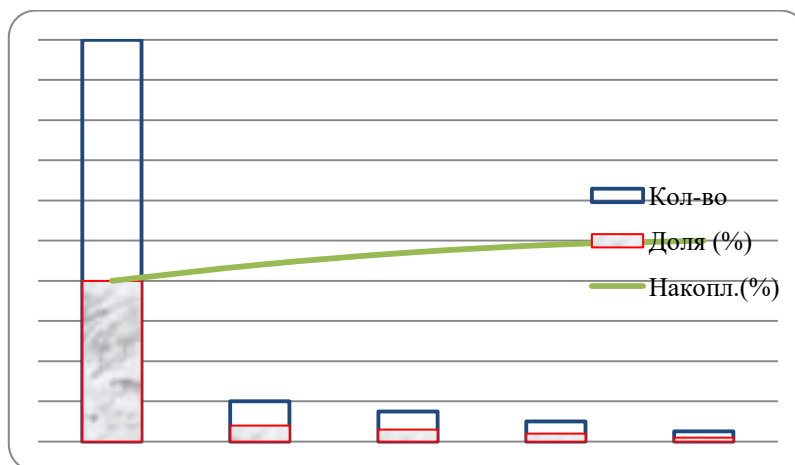


Рисунок 5.13б. Построение диаграммы Парето

б) Усилия по улучшению качества должны быть направлены на скорость активации.

Исходные данные для построения диаграммы Парето

Код		Наименование характеристики	Вариант (Кол-во претензий)									
Ф	к		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.3	3	Скорость активации	15	20	40	190	5	15	20	40	200	40
4.3	6	Гибкость коммерческой поддержки	5	5	4	10	10	5	10	2	10	4
6	2	Правильность счета	30	35	170	25	15	35	35	175	65	30
9.1	1	Доступ ресурсов сети	190	200	30	5	200	185	190	28	5	170
9.2	3	Скорость передачи	10	10	6	20	20	10	5	5	20	6
Итого			250	270	250	250	250	250	260	250	300	250

Задание 5.14 (расчетно-графическая работа). Диаграмма Исикавы

Определите наиболее существенные причины, повлиявшие на результат, используя причинно-следственную диаграмму, или диаграмму Исикавы.

Назначение

Выявить причины, влияющие на результат.

Этапы выполнения

- 1) Проблема – *потребители не удовлетворены*.
- 2) Выявить причины, которые повлияли на результат из табл. 5.14.
- 3) Ранжировать причины так, как представлено на рис. 5.14.
- 4) Построить диаграмму. Считая причинами первого порядка шаги жизненного цикла услуги, приведшие к нарушению показателей характеристики, причины второго порядка по критериям оценки качества в пределах установленной причины первого порядка и т. д.

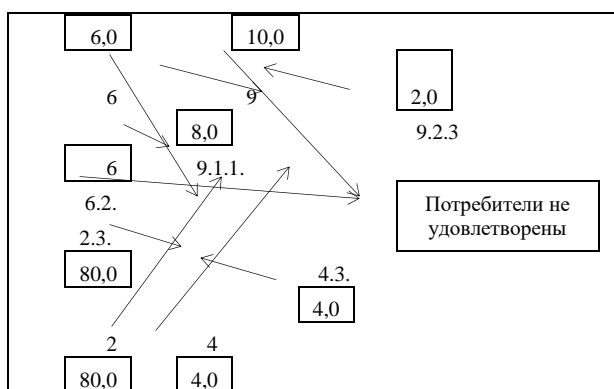


Рисунок 5.14. Построение причинно-следственной диаграммы

- 5) Многократное использование при автоматическом обновлении значений из анализа причин дает возможность отображения наглядности процесса улучшения качества.

Исходные данные для построения причинно-следственной диаграммы (Исикавы)

Код		Наименование характеристики	Вариант (Кол-во претензий)									
Ф	к		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.3	3	Скорость активации	15	20	40	190	5	15	20	40	200	40
4.3	6	Гибкость коммерческой поддержки	5	5	4	10	10	5	10	2	10	4
6	2	Правильность счета	30	35	170	25	15	35	35	175	65	30
9.1	1	Доступ ресурсов сети	190	200	30	5	200	185	190	28	5	170
9.2	3	Скорость передачи	10	10	6	20	20	10	5	5	20	6
Итого			250	270	250	250	250	250	260	250	300	250

Задание 5.15 (расчетно-графическая работа). Контрольные карты Шухарта.

Определите наличие или отсутствие признаков стабильности процесса, используя контрольные карты Шухарта.

Контрольные карты. Это специальный вид диаграммы, предложенный У. Шухартом, который получил название «контрольные карты Шухарта» (ККШ).

Назначение

Выявление признаков нестабильности процесса. Вариабельность может иметь разную природу. Если она проявляется только вследствие присутствующего системе разброса, то можно ожидать, что результаты будут относительно стабильны и предсказуемы. Считается, что процесс находится в управляемом состоянии, если вариации его параметров *не превышают контрольных границ*. Этот вид вариабельности называется системным, он представляет собой фон, на котором проявляются вариации иной природы. В таких случаях вмешиваться в процесс не рекомендуется.

Введем правило, при котором вмешательство в процесс необходимо, если 3 точки подряд находятся над верхней контрольной границей, в остальных случаях процесс будет стабильным.

Этапы выполнения

1) Построение базовых 5 линий контрольной карты из табл. 5.15:

- центральная (среднее значение);
- 2 линии предупреждающих границ ($T_{cp} - 2\sigma$ и $T_{cp} + 2\sigma$);
- 2 линии контрольных границ ($T_{cp} - 3\sigma$ и $T_{cp} + 3\sigma$)

T_{cp} – среднее время установления соединения;

σ – стандартное отклонение.

2) Построение КК: а на оси абсцисс – время t взятия выборки, а на оси ординат откладываются значения контролируемого параметра из табл. 3.9. Процесс оценивается как – *стабильный*.

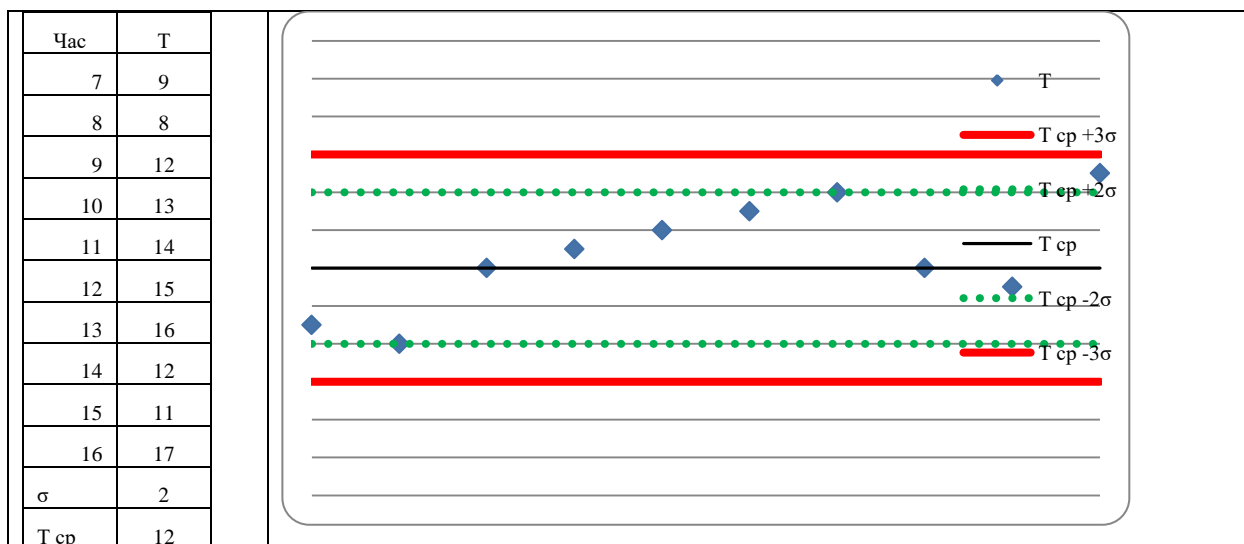


Рисунок 5.15. Контрольная карта

Таблица 5.15

Исходные данные для построения контрольной карты Шухарта

Время суток	Вариант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
07	3,5	10,3	6,1	12,8	11,5	12,0	4,5	6,4	8,3	6,5
08	3,1	11,1	5,3	11,9	12,3	9,1	5,1	5,7	9,1	7,1
09	5,4	12,4	4,5	10,8	13,2	7,3	7,4	4,5	12,5	5,4
10	6,9	13,2	7,2	9,5	14,5	10,5	6,9	7,2	13,2	6,9
11	7,0	10,5	6,3	8,7	12,1	11,2	7,0	6,3	10,8	7,4
12	8,1	12,2	5,8	7,5	6,0	13,2	9,1	8,5	11,2	8,1
13	9,2	14,3	4,0	6,4	17,3	10,7	10,2	7,0	14,3	9,5
14	10,3	16,7	3,2	15,2	8,1	12,4	11,3	12,2	15,7	11,3
15	11,8	18,5	2,4	14,3	9,2	15,8	12,8	13,4	16,5	10,8
16	12,7	20,1	1,8	13,9	10,3	16,1	10,7	13,8	17,1	12,7
T _{ср}	10,0	12,0	6,0	10	12	10,2	10,0	8,0	12,0	10,0
Ст. отклонение	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1

5.3.2. Задания Инструменты управления качеством

Инструменты управления качеством позволяют спланировать предупредительные действия, воздействуя на причины вызвавшие дефекты, претензии. Для выполнения заданий 16-18 предварительно необходимо изучить приложения.

Задание 5.16 (расчетно-графическая работа). Диаграмма сродства.

Определите основные нарушения процесса путем сбора, обобщения и анализа большого числа устных данных на основе родственных (близких) отношений между каждым элементом. Сгруппируйте родственные данные, используя диаграмму сродства.

Этапы выполнения 1. Перепишите проблему из таблицы 5.16 в соответствии с вариантом.

2. Для поиска причин примените метод «Мозговая атака», зафиксировав все высказывания на отдельных карточках. Если карточка может быть

отнесена больше чем к одной группировке, следует сделать копии. Карточки, не вошедшие ни в какую группировку, составляют остаток. Как правило, это 4 или 5 карточек.

3. Сгруппируйте родственные данные по направлениям и присвойте заголовки каждой группе. Попробовать объединить какие-либо из них под общим заголовком, создавая иерархию. Примечание. Карточки, не вошедшие ни в какую группировку, составляют остаток. Как правило, это 4 или 5 карточек.

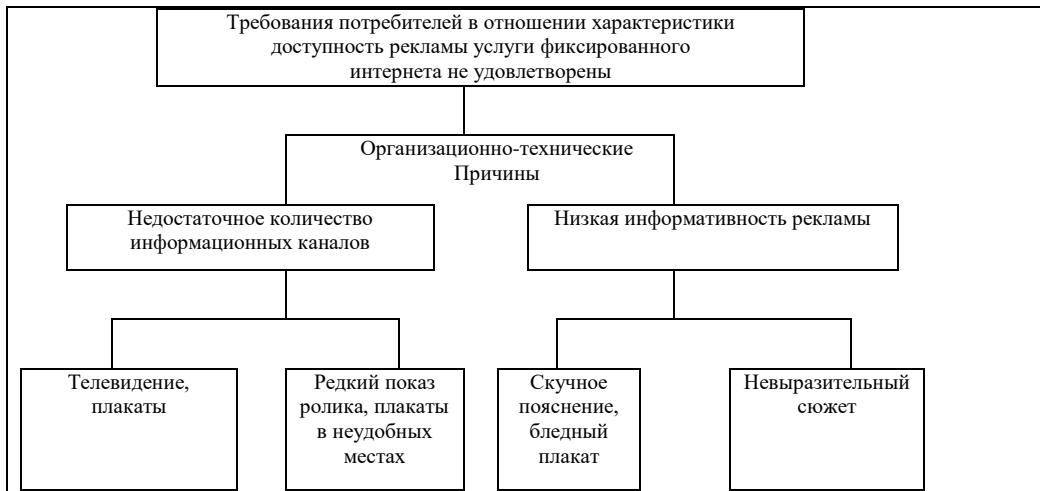


Рисунок 5.16. Диаграмма средства

4. Помогает наметить новые решения старых проблем.

Таблица 5.16.

Исходные данные для построения диаграммы средства

№ вар.	Проблема качества для услуги фиксированного Интернета
0	Требования потребителей в отношении характеристики доступность создания контракта не удовлетворены
1	Требования потребителей в отношении характеристики доступность установки, активации и приемка
2	Требования потребителей в отношении характеристики доступность внесения изменения по инициативе клиента не удовлетворены
3	Требования потребителей в отношении характеристики доступность документации на услугу не удовлетворены
4	Требования потребителей в отношении характеристики доступность технической поддержки не удовлетворены
5	Требования потребителей в отношении характеристики доступность коммерческой поддержки не удовлетворены
6	Требования потребителей в отношении характеристики доступность управления претензиями не удовлетворены
7	Требования потребителей в отношении характеристики доступность восстановления/выявления неисправности не удовлетворены
8	Требования потребителей в отношении характеристики доступность начисления/выписывания счетов не удовлетворены
9	Требования потребителей в отношении характеристики доступность прекращения услуги не удовлетворены

Задание 5.17 (расчетно-графическая работа). Диаграмма связей.

Определите состав и взаимосвязь основных причин, повлиявших на результат, используя диаграмму связей.

Этапы выполнения

1. В центральный квадрат на рис. 5.17 внесите проблему из табл. 5.17 в соответствии с вариантом.

2. Заполните прямоугольники причин, используя принцип «радиантного мышления», относящийся к ассоциативным мыслительным процессам, отправной точкой или точкой приложения которых является центральный объект. С помощью стрелок укажите связь, в соответствии с которой причина прямо и/или опосредованно влияет на результат

3. Вывод – *воздействуя на 4 основные причины, можно существенно улучшить доступность мобильной связи.*

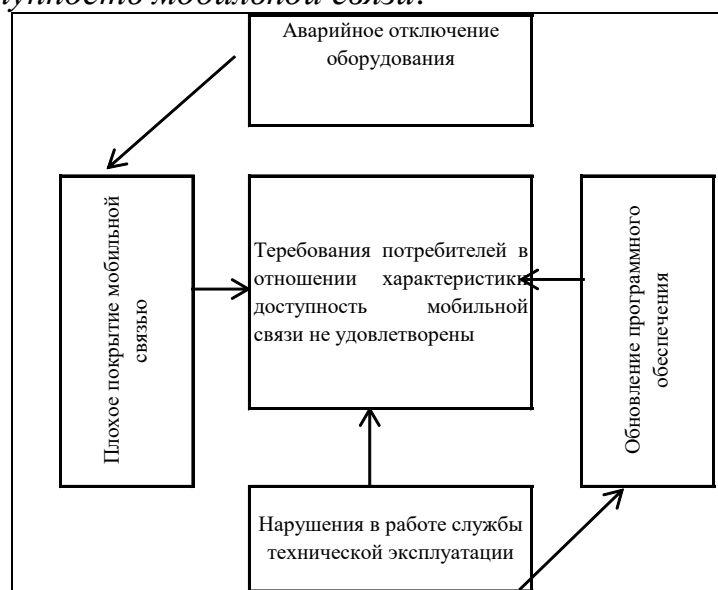


Рисунок 5.17. Диаграмма связей

Таблица 5.17.

Исходные данные для построения диаграммы связей

№ вар.	Проблема качества услуг мобильной связи
0	Требования потребителей в отношении характеристики надежность прекращения услуги не удовлетворены
1	Требования потребителей в отношении характеристики надежность начисления/выписывания счетов не удовлетворены
2	Требования потребителей в отношении характеристики надежность восстановления/выявления неисправности не удовлетворены
3	Требования потребителей в отношении характеристики надежность управления претензиями не удовлетворены
4	Требования потребителей в отношении характеристики надежность коммерческой поддержки не удовлетворены
5	Требования потребителей в отношении характеристики надежность технической поддержки не удовлетворены
6	Требования потребителей в отношении характеристики надежность документация

	ции на услугу не удовлетворены
7	Требования потребителей в отношении характеристики надежность внесения изменения по инициативе клиента не удовлетворены
8	Требования потребителей в отношении характеристики надежность установки, активации и приемки не удовлетворены
9	Требования потребителей в отношении характеристики создания надежность контракта не удовлетворены

Задание 5.18 (расчетно-графическая работа). Древовидная диаграмма.

Определите причины, повлиявшие на результат, и сгруппируйте их по разным уровням, используя древовидную диаграмму.

Древовидная диаграмма. Обеспечивает систематизированный путь разрешения существенной проблемы или удовлетворения нужд потребителей, представленных на различных уровнях.

Назначение

Древовидная диаграмма, или систематическая диаграмма, – инструмент, обеспечивающий путь разрешения существенной проблемы, центральной идеи, или удовлетворения нужд потребителей, представленных на различных уровнях.

Этапы выполнения

1. Проблема записывается в общий заголовок – *неудовлетворенность скоростью контракта на услугу фиксированной телефонии из табл. 5.18.*

2. В последующие заголовки вносятся наиболее вероятные обобщенные причины такого результата, находящиеся на разных уровнях управления.

3. Далее обобщенные причины расшифровываются для того, чтобы описать последовательность действий.



Рис. 5.18. Древовидная диаграмма

4. Формулируются рекомендации по улучшению ситуации: например, *замена оборудования, модернизация информационной системы.*

Таблица 5.18.

Исходные данные для построения древовидной диаграммы

№ вар.	Проблема качества услуг мобильной связи
0	Неудовлетворенность низкой гибкостью технической поддержки
1	Неудовлетворенность низкой гибкостью (удобством) документации на услугу
2	Неудовлетворенность низкой гибкостью внесения изменения по инициативе клиента
3	Неудовлетворенность низкой гибкостью установки, активации и приемка
4	Неудовлетворенность низкой гибкостью создания контракта
5	Неудовлетворенность низкой гибкостью прекращения услуги
6	Неудовлетворенность низкой гибкостью начисления/выписывания счетов
7	Неудовлетворенность низкой гибкостью восстановления/выявления неисправности
8	Неудовлетворенность низкой гибкостью управления претензиями
9	Неудовлетворенность низкой гибкостью коммерческой поддержки

Задание 5.19 (расчетно-графическая работа). Матрица приоритетов.

Определите состав и взаимосвязь основных факторов, повлиявших на результат, используя матрицу приоритетов.

Этапы выполнения

1. Собрать данные характеристик для услуги. Например, табл. 5.19а
2. Привести различные данные к единой шкале, например, как в табл. 5.19б.
3. Построить матрицу приоритетов, используя данные из табл. 5.19в.
4. Определить компоненты в наибольшей степени, повлиявшие на результат – выбор наибольшим количеством абонентов определенного оператора.

Таблица 5.19а.

Основные характеристики операторов

Наименование оператора	Кол-во абонентов (тыс. чел)	Стоимость базового пакета (35 каналов)	Кол-во бесплатных каналов	Кол-во тарифных планов	Стоимость оборудования (руб.)	Кол-во доп. Услуг	Кол-во способов оплаты
Радуга ТВ	1100	2280	10	5	7500	5	7
Актив ТВ	100	900	20	4	8500	7	3
НТВ +	1500	1188	12	4	6600	12	7
Триколор ТВ	3000	999	12	8	6550	9	9
Платформа HD	500	5400	10	4	12450	5	8

Таблица 5.19б.

Основные характеристики операторов (в баллах от 1 до 10)

Наименование оператора	Кол-во абонентов (тыс. чел)		Стоимость базового пакета (35 каналов)	Кол-во бесплатных каналов	Кол-во тарифных планов	Стоимость оборудования	Кол-во доп. Услуг	Кол-во способов оплаты
	1	2						
Радуга ТВ	1100	4	8	5	6	7	4	8
Актив ТВ	100	3	10	10	5	6	6	3
НТВ +	1500	5	10	6	5	10	10	8
Триколор ТВ	3000	10	10	6	10	10	8	10
Платформа HD	500	2	2	5	5	5	4	9

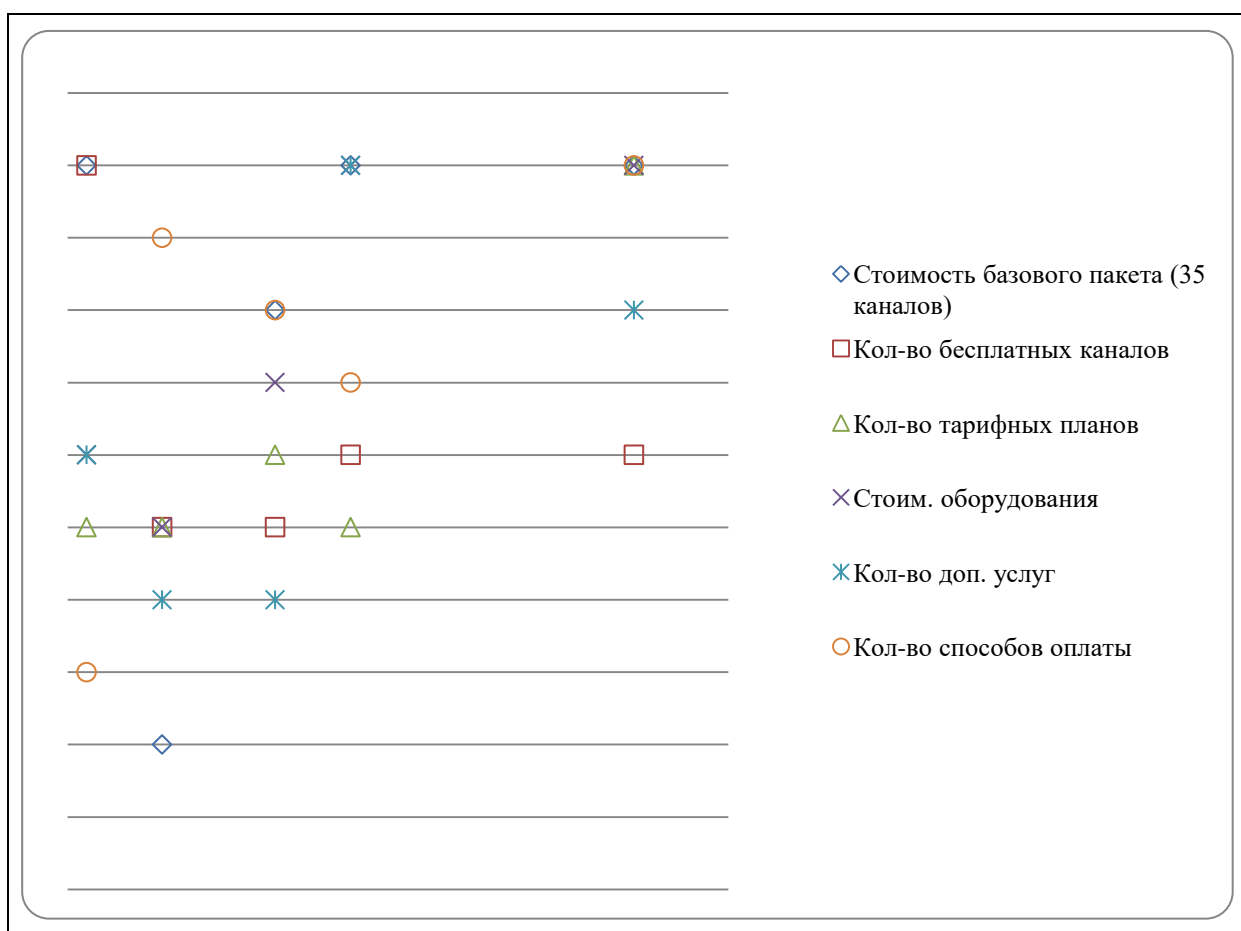


Рис. 5.19. Матрица приоритетов

Таблица 5.19в.

Исходные данные для построения матрицы приоритетов

№ вар.	Выбор оператора для услуги
0	мобильной голосовой связи
1	доступа к фиксированному интернету
2	доступа к мобильному интернету
3	мобильной голосовой связи
4	доступа к фиксированному интернету
5	доступа к мобильному интернету

6	мобильной голосовой связи
7	доступа к фиксированному интернету
8	доступа к мобильному интернету
9	мобильной голосовой связи

Задание 5.20 (расчетно-графическая работа). Стрелочная диаграмма.

Используя стрелочную диаграмму необходимо спланировать оптимальные сроки выполнения всех необходимых работ для реализации поставленной цели (написание реферата, научной статьи, ВКР).

Этапы выполнения

1. Собрать данные аналогичных видов работ.
2. Занести наименование вида работы в диаграмму на рис. 5.20.
3. Используя календарь и дату начала работ из табл. 5.20 сформировать шкалу.
4. Разметить работы: последовательно, параллельно или параллельно-последовательно на рис 5.20.

№ п/п	Наименование работы (операции)	Месяц года (день месяца)					
		1	2	3	4	5	6
1		----->					
2		----->					
3			----->				
4			----	----->			
5					----->		
6						----->	
7						----->	
8						----->	
9						----->	
10						---	----->

Рисунок 5.20. Стрелочная диаграмма

Таблица 5.20.

Исходные данные для построения стрелочной диаграммы

№ вар.	Дата начала этапов написания ВКР
0	04.02.2019
1	11.02.2019
2	18.02.2019
3	25.02.2019
4	04.03.2019
5	11.03.2019
6	18.03.2019
7	25.03.2019
8	01.04.2019
9	08.04.2019

Задание 21 (расчетно-графическая работа). Дом качества.

Используя разработанную модель Дома качества (рис. 5.21), необходимо сопоставить 2 проекта управляющих воздействий, результаты реализации которых размещены в табл. 5.21а и табл. 5.21б. Сделать вывод.

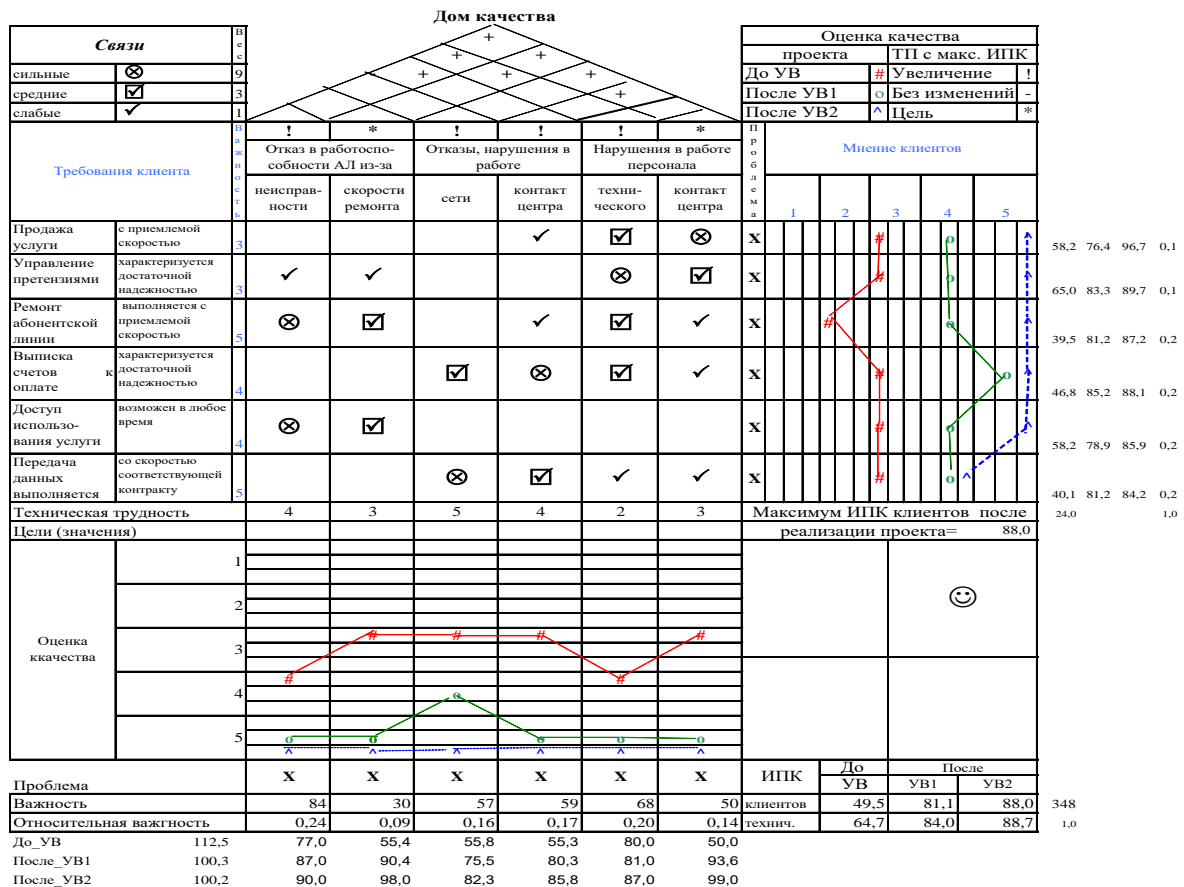


Рис. 5.21. Дом качества

Таблица 5.21а.

Исходные данные технических показателей для настройки Дома качества

Кцп	ТП1	ТП2	ТП3	ТП4	ТП5	ТП6	Вар.
100,4	86,0	90,1	74,5	80,1	80,0	93,5	0
100,2	90,0	98,0	82,3	85,8	87,0	99,0	
100,2	90,0	98,0	82,3	85,8	87,0	99,0	1
100,1	93,0	98,1	86,3	86,8	88,2	99,1	
100,3	87,0	90,4	75,5	80,3	81,0	93,6	2
100,2	90,0	98,0	82,3	85,8	87,0	99,0	
100,3	87,0	90,4	75,5	80,3	81,0	93,6	3
100,1	93,0	98,1	86,3	86,8	88,2	99,1	
100,3	87,0	90,4	75,5	80,3	81,0	93,6	4
100,2	90,0	98,0	82,3	85,8	87,0	99,0	
100,5	85,0	90,0	74,2	80,0	79,0	93,0	5
100,2	90,0	98,0	82,3	85,8	87,0	99,0	
100,4	86,0	90,1	74,5	80,1	80,0	93,5	6
100,1	93,0	98,1	86,3	86,8	88,2	99,1	
100,4	86,0	90,1	74,5	80,1	80,0	93,5	7
100,2	90,0	98,0	82,3	85,8	87,0	99,0	
100,5	85,0	90,0	74,2	80,0	79,0	93,0	8
100,2	90,0	98,0	82,3	85,8	87,0	99,0	
100,5	85,0	90,0	74,2	80,0	79,0	93,0	9
100,1	93,0	98,1	86,3	86,8	88,2	99,1	

Таблица 5.216.

Исходные данные индексов потребителей для настройки Дома качества

	Вариант 0		Вариант 1		Вариант 2	
	После УВ1	После УВ2	После УВ1	После УВ2	После УВ1	После УВ2
ИП1	75,4	96,7	96,7	97,8	76,4	96,7
ИП2	82,1	89,7	89,7	90,7	83,3	89,7
ИП3	80,2	87,2	87,2	88,4	81,2	87,2
ИП4	84,2	88,1	88,1	88,8	85,2	88,1
ИП5	77,9	85,9	85,9	87,5	78,9	85,9
ИП6	80,2	84,2	84,2	85,2	81,2	84,2
	Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5	
	После УВ1	После УВ2	После УВ1	После УВ2	После УВ1	После УВ2
ИП1	76,4	97,8	76,4	96,7	74,4	96,7
ИП2	83,3	90,7	83,3	89,7	80,2	89,7
ИП3	81,2	88,4	81,2	87,2	79,1	87,2
ИП4	85,2	88,8	85,2	88,1	83,2	88,1
ИП5	78,9	87,5	78,9	85,9	76,9	85,9
ИП6	81,2	85,2	81,2	84,2	80,0	84,2
	Вариант 6		Вариант 7		Вариант 8	
	После УВ1	После УВ2	После УВ1	После УВ2	После УВ1	После УВ2
ИП1	75,4	97,8	75,4	96,7	74,4	96,7
ИП2	82,1	90,7	82,1	89,7	80,2	89,7
ИП3	80,2	88,4	80,2	87,2	79,1	87,2
ИП4	84,2	88,8	84,2	88,1	83,2	88,1
ИП5	77,9	87,5	77,9	85,9	76,9	85,9
ИП6	80,2	85,2	80,2	84,2	80,0	84,2
	Вариант 9					
	После УВ1	После УВ2				
ИП1	74,4	97,8				
ИП2	80,2	90,7				
ИП3	79,1	88,4				
ИП4	83,2	88,8				
ИП5	76,9	87,5				
ИП6	80,0	85,2				

Задание 5.22 (расчетно-графическая работа). Диаграмма процесса улучшения программы.

Степень удовлетворения абонента от использования услуги рассматривается как совокупный эффект производительности, которая характеризуется объединенными аспектами поддержки услуги, удобства применения, работоспособности, безопасности и других факторов, специфичных для каждой услуги. Краткое содержание блоков диаграммы процесса:

Блок 1. Планирование услуги. Изучение существующих и прогнозируемых требований потребителей. Определение технологии и способа предоставления услуги. Выявление требований пользователей к качеству услуг.

Блок 2. Проектирование, производство услуги с учетом требуемых параметров услуги, выбранных на стадии планирования. Продажа услуги предложенного качества, которое записано в условиях и соответствует ожидаемым значениям показателей.

Блок 3. Мониторинг состояния потребительских характеристик, аспекты которого были заложены еще на стадии планирования процесса предоставления услуги. Оценка достигнутого и воспринятого качества. Статистические данные, сгруппированные за определенный период времени, используются для оценки достигнутого качества. Воспринятое качество полученных потребителем услуг оценивается с помощью опросов и собственными комментариями пользователя по уровню обслуживания.

Мониторинг обеспечивается системой менеджмента качества, которая проектируется в соответствии со стандартами ИСО 14 000 или ИСО 9000.

Информационная система управления качеством услуг связи дает возможность не только получения данных мониторинга, но моделирования прогнозируемых результатов с применением статистических методов.

Для сравнения вариантов улучшения качества используется «Дом качества», разработанный на этапе проектирования производства. Распределение потока информации по двум направлениям: к блоку 8, если измеренные значения не хуже, чем у конкурентов (переход – да), к блоку 5 (переход – нет).

Отображение результатов обработки статистических и смоделированных данных и сравнение проектов управляющих воздействий представлено в ДК. Оценка внутренней конкурентоспособности для услуги проводного доступа к сети Интернет.

Блоки 5, 6, 7. Разработка проекта корректирующих действий в условиях оптимизации величины затрат на качество.

Блок 8. Обработка данных претензий или опросов, и/или того и другого. При этом возможно использование правила Парето для соотношения при котором 80% всех претензий приходится на 20% потребительских характеристик услуги, имевших высокий приоритет на рынке.

Блок 9. Принятие решения после сопоставления достигнутого конкурентоспособного уровня и требуемого качества может развиваться по двум направлениям: к блоку 3 или к блоку 10:

– если степень неудовлетворенности меньше 10% (или того процента, который установлен на этапе планирования услуги). УВ2;

– если степень неудовлетворенности больше 10%.

При этом в анкете целесообразно отдельным блоком вводить вопросы относительно совершенствования потребительских характеристик, которые не подвергались мониторингу, и те, которые получают существенное распространение после внедрения прорывных инновационных технологий.

Блок 10. Воспринятое качество значительно ниже изменившихся требований. Необходимо внедрение инноваций для всех аспектов совершен-

ствования управления качеством: 1) принятие новых версий международных стандартов серии ИСО 9000; 2) совершенствование методологии развертывания функции качества; 3) внедрение инновационных услуг.

Следовательно, необходимым условием постоянного улучшения является (пере)проектирование телекоммуникационной услуги, применяя инновационные подходы: совершенствование методологии управления качеством, переход к прорывным технологиям, изменяющим соотношение ценностей на рынке. (При этом старые продукты становятся неконкурентоспособными просто потому, что параметры, на основе которых раньше проходила конкуренция, становятся менее важными.)

Подобный обобщенный сценарий рассматривает постоянное совершенствование управления качеством и предполагает возможность развития путем дополнения блоков принятия решений инструментами управления качеством.

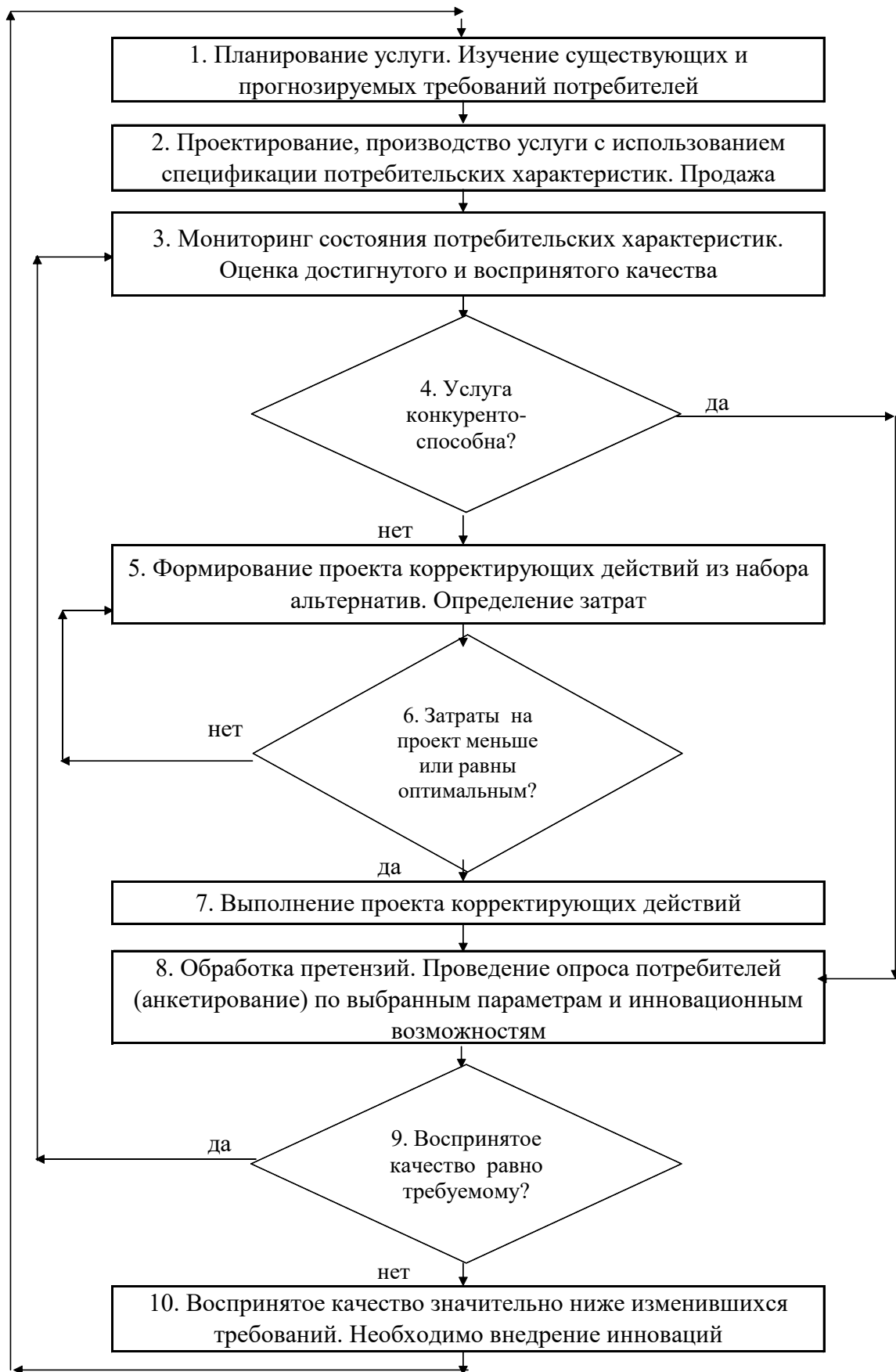


Рис. 5.22. Диаграмма процесса перепланирования услуги

Таблица 5.22.

Исходные данные для настройки диаграммы процесса перепланирования услуги

№ вар.	Наименование услуги
0	мобильной голосовой связи
1	доступа к фиксированному интернету
2	доступа к мобильному интернету
3	мобильной голосовой связи
4	доступа к фиксированному интернету
5	доступа к мобильному интернету
6	мобильной голосовой связи
7	доступа к фиксированному интернету
8	доступа к мобильному интернету
9	мобильной голосовой связи

Сделайте вывод относительно прогнозирования внедрения инноваций.

5.3.4. Методы достижения финансового и экономического эффекта

Задание 5.23 (творческого уровня). Использование методов достижения финансового и экономического эффекта. (ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества).

Дайте краткое описание метода и приведите примеры его использования в современных условиях.

№ вар.	Наименование метода из табл. 5.23	Краткое описание метода, примеры использования в современных условиях

Таблица 5.23

Исходные данные для анализа применения методов

№ вар.	Наименование метода
0	Планирование экспериментов (DOE), например методология Тагучи
1	Управление по видам деятельности (ABM)
2	Перспективное планирование качества продукции (APQP)
3	Учет затрат по видам деятельности (ABC-метод)
4	Бенчмаркинг
5	Метод критического пути (CPM)
6	Управление на основе системы сбалансированных показателей (BSC)
7	Управление "узкими" местами
8	Целевая группа потребителей
9	Информационная панель показателей/ Светофор

5.4. Нормативно-правовая база обеспечения качества

Задание 24 (творческое задание). Изучение нормативно-правовой базы обеспечения качества.

Организация серии международных стандартов SQuaRE (рис. 5.24). Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (Systems and software Quality Requirements and Evaluation –SQuaRE), представленные в стандартах данной серии (табл. 5.24) соответствуют техническим процессам по ИСО/МЭК 15288 и ИСО/МЭК 12207 в части определения и анализа требований к качеству



Рис. 5.24. Организация серии международных стандартов SQuaRE

Таблица 5.24

Список стандартов SQuaRE

№ вар.		Наименование стандарта
0,1	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25001-2017	Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Планирование и управление
2,3	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015	Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модели качества систем и программных продуктов
4,5	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25021-2014	Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Элементы показателя качества
6,7,	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25040-2014	Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Процесс оценки
2,3,4	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25041-2014	Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Руководство по оценке для разработчиков, приобретателей и независимых оценщиков
8,9	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25045-2015	Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модуль оценки восстанавливаемости
0-9	ГОСТ Р ИСО/МЭК 25051-2017	Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и про-

		граммного обеспечения (SQuaRE). Требования к качеству готового к использованию программного продукта (RUSP) и инструкции по тестированию
--	--	--

Задание 5.25

1. Изучите международные стандарты серии SQuaRE.

2. Выполните задания

№ вар.	Наименование стандарта из табл. 5.25.1	Пояснение к разделу

Таблица 5.25.1

Варианты к заданию 5.25.1 Изучение основных моделей качества систем и программных продуктов

№ вар.	Содержание раздела стандарта серии SQuaRE
0	Качество системы. Опишите структуру, используемую для моделей качества. Назовите три модели качества системы
1	Модель качества продукта модели качества при использовании.
2	Модель качества продукта. Модель качества продукта
3	Сформулируйте цели моделей качества.
4	В чем состоит применение моделей качества
5	Опишите понятие заинтересованная сторона
6	Приведите примеры требований пользователей для качества продукта и качества при использовании
7	Опишите влияние характеристик качества продукта на качество при использовании для основных пользователей
8	Опишите влияние характеристик качества продукта на качество при использовании для задачи обслуживания
9	Назовите характеристики и подхарактеристики качества при использовании

3. Качество услуг связи

№ вар.	Код стандарта ГОСТ Р из табл. 5.25.2	Краткое описание стандарта и наиболее важный показатель качества

Таблица 5.25.2

Исходные данные к изучению стандартов

№ вар.	Наименование стандарта из группы «Качество услуг связи»
0	ГОСТ Р 53532-2009. Качество услуг связи. Показатели качества услуг телефонной связи в сети общего пользования. Общие требования
1	ГОСТ Р 53724-2009. Качество услуг связи. Общие положения
2	ГОСТ Р 53725-2009. Качество услуги «Междугородная телефонная связь». Показатели качества
3	ГОСТ Р 53726-2009. Качество услуги «Международная телефонная связь». Показатели качества
4	ГОСТ Р 53727-2009. Качество услуги «Местная телефонная связь». Показатели качества.

5	ГОСТ Р 53728-2009. Качество услуги «Передача данных». Показатели качества
6	ГОСТ Р 53729-2009. Качество услуги «Предоставление виртуальной частной сети (VPN)». Показатели качества
7	ГОСТ Р 53730-2009. Качество услуги «Предоставление каналов связи в аренду». Показатели качества
8	ГОСТ Р 55387-2012. Качество услуги «Доступ в Интернет». Показатели качества
9	ГОСТ Р 55540-2013. Качество услуги «Услуга центра обработки вызовов». Показатели качества

3. Дайте краткое описание стандарта из табл. 5.25.3 «Системы национальных стандартов в области качества услуг связи» в соответствии с вариантом.

№ вар.	Код стандарта ГОСТ Р из табл. 5.25.3	Краткое описание стандарта

Таблица 5.25.3

№ вар.	Наименование стандарта из группы Система национальных стандартов в области качества услуг связи
0	ГОСТ Р 55388-2012. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Оценка качества услуг связи на основе мнений потребителей
1	ГОСТ Р 55389-2012. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Соглашение об уровне обслуживания (SLA)
2	ГОСТ Р 55390-2012. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Структура и состав
3	ГОСТ Р 55541-2013. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество процессов оказания услуг связи. Процесс управления претензиями
4	ГОСТ Р 55542-2013. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Управление качеством услуг связи. Мониторинг качества услуг связи
5	ГОСТ Р 55543-2013. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Управление качеством услуг связи. Общие положения
6	ГОСТ Р 56087.1-2014. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Методика проведения испытаний с помощью контрольных вызовов
7	ГОСТ Р 56087.2-2014. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Методика проведения опроса пользователей
8	ГОСТ Р 56087.3-2014. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг связи. Нормативные значения показателей качества услуг связи на этапах взаимодействия с потребителем
9	ГОСТ Р 56087.5-2014. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг сотовой подвижной связи. Нормативные значения показателей качества

4. Дайте краткий ответ на вопрос из табл. 5.25.4 в соответствии с вариантом.

№ вар.	Код стандарта ГОСТ Р из табл. 5.25.4	Схема и пояснение ответу на вопрос

Таблица 5.25.4

№ вар.	Вопрос и наименование стандарта – источника информации
0	Процессы организации, связанные с правилами поведения, обработкой жалоб и разрешением спорных вопросов. ГОСТ Р ИСО 10001-2009. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по правилам поведения для организаций
1	Блок-схема урегулирования претензии. ГОСТ Р ИСО 10002-2007. Менеджмент организации. Удовлетворенность потребителя. Руководство по управлению претензиями в организациях
2	Методы урегулирования спорных вопросов. ГОСТ Р ИСО 10003-2009. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по урегулированию спорных вопросов вне организации
3	Процессы системы В2С ЕСТ. ГОСТ Р ИСО 10008-2014. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по электронным торговым сделкам между юридическими и физическими лицами
4	Финансовый и экономический эффект от применения принципов менеджмента в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества
5	Общая модель процесса достижения экономического эффекта в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества
6	Ориентация на потребителя в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества
7	Лидерство руководства в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества
8	Вовлечение работников в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества
9	Процессный подход в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества

5. Дайте краткий ответ на вопрос из табл. 5.25.5 в соответствии с вариантом.

№ вар.	Код стандарта ГОСТ Р из табл. 5.25.5	Схема и пояснение ответу на вопрос

Таблица 5.25.5

№ вар.	Вопрос и наименование стандарта – источника информации
0	Постоянное улучшение в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества.
1	Принятие решений, основанное на фактах в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению эконо-

	мического эффекта в системе менеджмента качества
2	Взаимовыгодные отношения с поставщиками в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества
3	Стратегический процесс применительно к вовлечению работников и их компетентности в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10018-2014. Менеджмент качества. Руководящие указания по вовлечению работников и их компетентности
4	Самооценка вовлечения работников в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10018-2014. Менеджмент качества. Руководящие указания по вовлечению работников и их компетентности
5	Самооценка компетентности в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10018-2014. Менеджмент качества. Руководящие указания по вовлечению работников и их компетентности
6	Понятия, относящиеся к категории «деятельность» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
7	Понятия, относящиеся к категории «процесс» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
8	Понятия, относящиеся к категории «система» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
9	Понятия, относящиеся к категории «требование» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

6. Дайте краткий ответ на вопрос из табл. 5.25.6 в соответствии с вариантом.

№ вар.	Код стандарта ГОСТ Р из табл. 5.25.6	Схема и пояснение ответу на вопрос

Таблица 5.25.6

№ вар.	Вопрос и наименование стандарта – источника информации
0	Понятия, относящиеся к категории «результаты» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
1	Понятия, относящиеся к категории «данные, информация и документы» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
2	Понятия, относящиеся к категории «потребители» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
3	Понятия, относящиеся к категории «характеристики» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
4	Понятия, относящиеся к категории «определение» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
5	Понятия, относящиеся к действиям в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
6	Понятия, относящиеся к категории «аудит» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
7	Схематичное изображение элементов процесса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования
8	Идентификация входов, выходов, управляющих воздействий и ресурсов в соответствии с ГОСТ Р 52380.1-2005. Руководство по экономике качества. Часть 1. Модель затрат на процесс
9	Повышение осведомленности о качестве и усиление работ по его улучшению в соответствии с ГОСТ Р 52380.2-2005 Руководство по экономике качества. Часть 2. Модель предупреждения, оценки и отказов

7. Дайте краткий ответ на вопрос из табл. 5.25.7 в соответствии с вариантом.

№ вар.	Код стандарта ГОСТ Р из табл. 5.25.7	Схема и пояснение ответу на вопрос

Таблица 5.25.7

№ вар.	Вопрос и наименование стандарта – источника информации
0	Экономическая модель делового совершенства в соответствии с ГОСТ Р 66.0.01-2015. Оценка опыта и деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности. Национальная система стандартов. Общие положения, требования и руководящие принципы.
1	Бенчмарка и принципы методологии «Шесть сигм» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 17258-2015. «Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Бенчмаркинг»
2	Общие критерии универсального бенчмаркинга в соответствии с ГОСТ Р ИСО 17258-2015. «Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Бенчмаркинг»
3	Критерии бенчмаркинга для индустрии телекоммуникаций в соответствии с

№ вар.	Вопрос и наименование стандарта – источника информации
	ГОСТ Р ИСО 17258-2015. «Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «шесть сигм». Бенчмаркинг»
4	Непрерывное улучшение и уровни зрелости процессов в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-1-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Часть 1. Методология DMAIC
5	Пример цикла DMAIC (define, measure, analyse, improve and control) при выполнении проекта в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-1-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Часть 1. Методология DMAIC
6	Анализ потерь в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Часть 2. Методы
7	Надежность в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Часть 2. Методы
8	Моделирование предоставления услуг в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Часть 2. Методы
9	Функционально-стоимостной анализ в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов "Шесть сигм". Часть 2. Методы

8. Дайте краткий ответ на вопрос из табл. 5.25.8 в соответствии с вариантом.

№ вар.	Код стандарта ГОСТ Р из табл. 5.25.8	Схема и пояснение ответу на вопрос

Таблица 5.25.8

№ вар.	Вопрос и наименование стандарта – источника информации
0	Планирование экспериментов (DOE) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Часть 2. Методы
1	Модель действий при бенчмаркинге услуг в соответствии с ГОСТ Р 56781-2015. Бенчмаркинг служб аутсорсинга и провайдеров услуг аутсорсинга
2	Критерий бенчмаркинга – удобство использования в соответствии с ГОСТ Р ИСО 17258-2015. «Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Бенчмаркинг»
3	Модель распространения дефекта в соответствии с ГОСТ Р ИСО 17258-2015. «Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Бенчмаркинг»
4	Факторная модель делового совершенства в соответствии с ГОСТ Р 66.0.01-2015. Оценка опыта и деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности. Национальная система стандартов. Общие положения, требования и руководящие принципы
5	Мозговой штурм в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов "Шесть сигм". Часть 2.

№ вар.	Вопрос и наименование стандарта – источника информации
	Методы
6	Анализ видов и последствий отказов (FMEA) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов "Шесть сигм". Часть 2. Методы
7	Проверка нормальности в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов "Шесть сигм". Часть 2. Методы
8	Индикаторы в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов "Шесть сигм". Часть 2. Методы
9	Анализ потерь в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов "Шесть сигм". Часть 2. Методы

5.5. Системы менеджмента качества

Задание 26 (Деловая игра или эссе). На заданную тему проводится деловая игра или в случае заочной формы обучения используется эссе.

№ вар.	Тема деловой игры или эссе из табл. 5.2б	Краткая аннотация

Правила деловой игры.

1. Утверждается тема (проблема) – совершенствование управления качеством на различных уровнях менеджмента: государства, отрасли и предприятия.

2. Формируется концепция игры. Реализация концепции TQM в сфере управления качеством услуг связи в РФ. Найти последние положения в сфере управления качеством услуг связи, используя сайты: международного союза электросвязи, министерства связи и массовых коммуникаций, операторов связи

3. Распределяются роли:

- представитель комиссии по качеству в МСЭ (1-5 человек);
- сотрудник министерства связи и массовых коммуникаций (3-9 человек);
- начальник службы управления качеством оператора связи (3-9 человек);

4. Дискуссия, в результате которой вырабатывается результат (ы):

1. Система предложений по улучшению качества услуг связи;

2. Предложение (я) по улучшению одной или нескольких характеристик выбранной услуги связи

Источники информации:

1. Разработка и внедрение систем менеджмента качества : [электронный ресурс]. – www.quality.eup.ru.

2. Стандарт.ру: [электронный ресурс]. – www.standard.ru.

3. Стандарты ISO и сертификация: [электронный ресурс]. – www.iso.staratel.com.

4. Концепция управления качеством связи в Российской Федерации. [электронный ресурс]. – <http://www.minsvyaz.ru/ru/documents/4668/#tdownloadblock>. Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

5. Век качества. Журнал: [электронный ресурс]. – agequal.ru

Таблица 5.26

Совершенствование управления качеством услуг связи на всех уровнях менеджмента

№ вар.	Тема деловой игры или эссе
0	Основные направления деятельности МСЭ в сфере управления качеством услуг связи
1	Переносимый номер мобильного телефона – «за» и «против»
2	Портал электронных государственных услуг
3	Международный опыт оценки качества электронных государственных услуг
4	Совершенствование ФЗ «О связи»
5	Основные направления совершенствования качества услуг почтовой связи
6	Наиболее перспективные технологии телевидения
7	Единое информационное пространство. Перспективы, способы реализации.
8	Защита от несанкционированного доступа к данным. Пути реализации.
9	Зависит ли объем продаж по Интернету от качества различных услуг связи?

5.6. Аудит и экономика качества

Задание 5.27 (расчетно-графическая работа). Оцените качество услуг подвижной радиотелефонной связи в части голосового соединения в заданном регионе и определите наилучшее значение по каждому показателю, используя проект автоматизированной системы контроля качества услуг связи Качествосвязи.рф – проект Роскомнадзора.

Этапы выполнения

1) Запросить протокол контроля, используя Качествосвязи.рф для субъекта, указанного табл. 5.27

2) Скопировать протокол или заполнить адресную часть и значения показателей в ячейки на рис. 5.27.

3) Определить наилучшее значение по каждому показателю

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ РАДИОЧАСТОТНЫЙ ЦЕНТР ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА (ФГУП «РЧЦ ЦФО») ФИЛИАЛ ФГУП «РЧЦ ЦФО» В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ ПРОТОКОЛ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА УСЛУГ ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ № 10 от «18» февраля 2015 г						
Измерительное оборудование: Радиоизмерительный комплекс TEMS Automatic & TEMS Rocket / номер свидетельства о поверке						Наилучшее значение
Параметры качества	Требова-	Значе-	Значение	Значе-	Значе-	

	ния к граничным значениям	ние		ние	ние	
Показатели качества услуг подвижной радиотелефонной связи в части голосового соединения		Beeline	MegaFon	MTS	Tele2	
Доля неуспешных попыток установления голосового соединения (Voice Service Non-Acessibility) [%]	5	2,6	3,2	3,4	2,0	
Доля обрывов голосовых соединений (Voice Service Cut-off Ratio) [%]	5	1,7	1,3	1,4	1,4	
Средняя разборчивость речи на соединение (Speech Quality on Call basis (MOS POLQA))	2,6	4,2	4,2	4,2	4,3	
Доля голосовых соединений с низкой разборчивостью речи (Negative MOS samples Ratio, MOS POLQA < 2,6) [%]	9	0,8	1,4	1,3	1,1	

Рис. 5.27. Показатели качества услуг подвижной радиотелефонной связи в части голосового соединения

2) Выбрать наилучшее значение (в зависимости от показателя) и записать в соответствующий столбец.

Таблица 5.27

Исходные данные для выбора провайдера с наилучшими характеристиками качества

№ вар.	Название субъекта
0	Центральный федеральный округ
1	Северо-западный федеральный округ
2	Москва
3	Северо-Кавказский федеральный округ
4	Крымский федеральный округ
5	Приволжский федеральный округ
6	Уральский федеральный округ
7	Сибирский федеральный округ
8	Дальневосточный федеральный округ
9	Санкт-Петербург

Задание 5.28. Определение оптимальной цены фиксированного Интернета по адресу в Санкт-Петербурге в соответствии с вариантом. Интернет рассматривается как *услуга передачи данных, за исключением услуг передачи данных для целей передачи голосовой информации.*

Используя INTRO-link (или аналогичный сайт), оцените весь набор услуг предоставляемых с использованием сетей передачи данных. Оцените наиболее приемлемый вариант с точки зрения потребителя Вашего варианта, который выбирается *из таб.5.28.*

Стоимость использования фиксированного Интернета для потребителя, проживающего в Санкт-Петербурге по адресу _____

по вариантам

№ п/п	Наименование провайдера услуги	Факторы, влияющие на использование				Стоимость
		Оборудование	Ограничения	Возможности	Потребительская ценность	
1						
2						
3						
4						

Для сбора данных о конкурентах воспользуйтесь каким-либо действующим на момент выполнения задания сервисом.

Таблица 5.28

Исходные данные для выбора провайдера фиксированного Интернета в Санкт-Петербурге

№ вар.	Название улицы
0	Конногвардейский бульвар, д. 3
1	Ул. Стасовой, д. 2
2	л. Дыбенко, д. 7 корп. 4
3	Ул. Краснопутиловская, д. 101
4	Ул. Ярослава Гашека, д. 4 корп. 1
5	Проспект Стачек д. 68
6	Проспект Маршала Жукова, д. 10

7	Пискаревский проспект, д. 85
8	Ленинский проспект, д. 53 корп. 2
9	Набережная канала Грибоедова, д. 5

5.7. Управление качеством и бизнес в сфере ПО и ИКТ

Задание 5.29 (расчетно-графическая работа). Составить сценарий процедуры управления качеством, используя бланк сценария рис. 5.29 и исходные условия по вариантам.

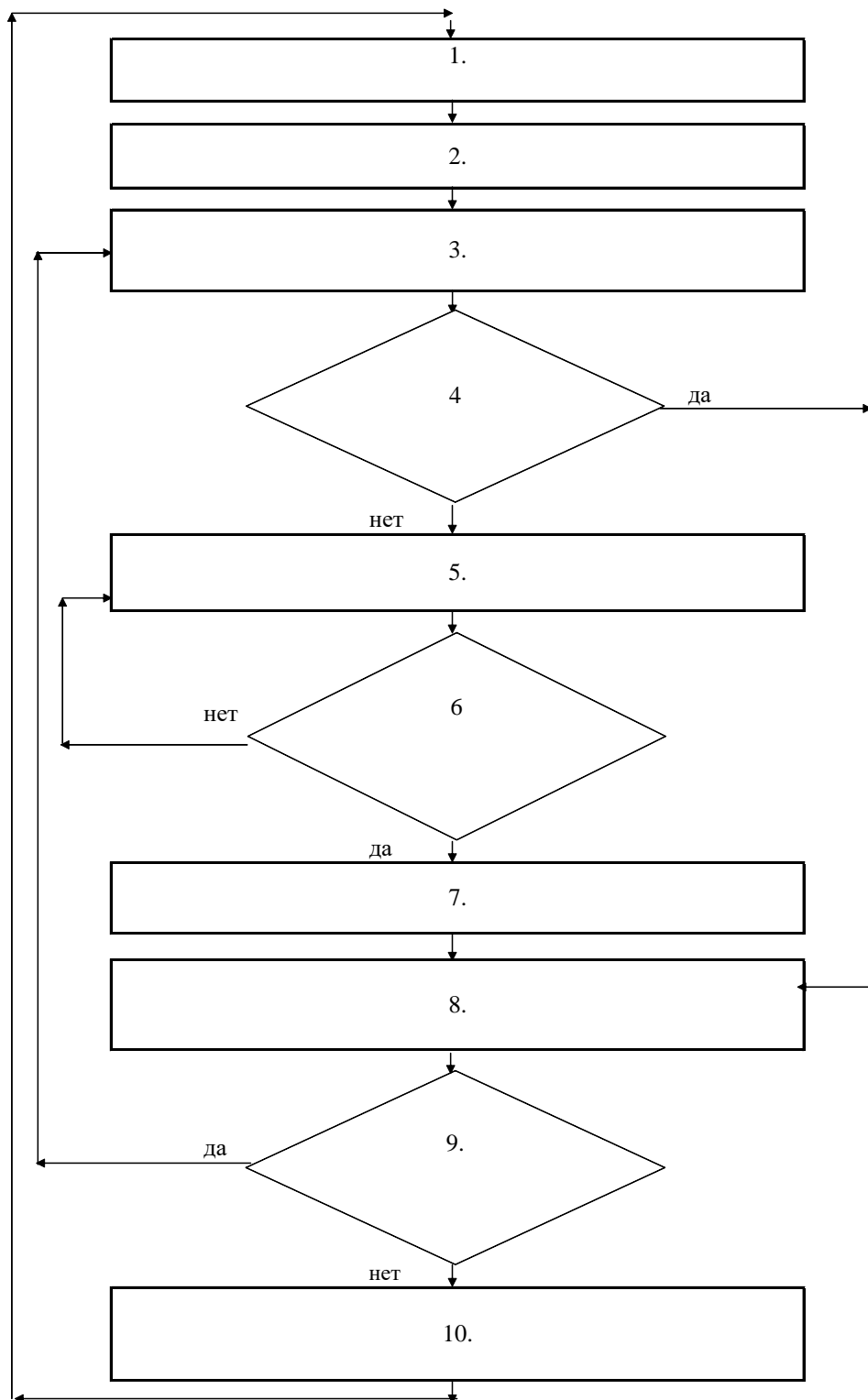


Рис. 5.29 Сценарий управления качеством

Варианты к заданию 29.

Вариант №0. Какова будет цена услуги мобильной связи оператора N в следующем году?

Известно, что в процессе предыдущих исследований была выявлена зависимость цены услуги от показателя конкурентоспособности услуги. Услуги, которые имеют более высокий показатель конкурентоспособности относительно уровня рынка, имеют тенденцию к снижению цены, в противном случае необходимо сначала добиться повышения уровня конкурентоспособности.

Цель сценария, используя регрессионный анализ, выяснить, насколько предположительно изменится цена услуги в следующем году. Используя имитационные модели убедиться, что эффективность деятельности мобильного оператора по предоставлению услуг сохранится на прежнем уровне, в противном случае принять решение о внедрении инноваций.

Действия для сценария.

1. Применение регрессионного анализа для всех участников рынка. Определение новой цены услуги и средней.
2. Мониторинг состояния потребительских характеристик. Оценка позиции оператора N на рынке. (i-м году)
3. Показатель конкурентоспособности < рыночного?
4. Изучение существующих и прогнозируемых требований потребителей.
5. Новая цена услуги < рыночной?
6. Новая цена услуги не обеспечивает достаточный уровень обобщающих показателей. Необходимо внедрение инноваций.
7. Цена услуги = оптимальной?
8. Сбор данных об участниках рынка услуг мобильной связи по единому набору потребительских характеристик.
9. Выполнение на имитационной модели расчета обобщающих показателей деятельности оператора.
10. Обработка претензий к цене услуги. Проведение опроса потребителей (анкетирование) по выбранным параметрам, цене и инновационным возможностям.

Вариант №1. Определение необходимости выполнения действий по улучшению качества телекоммуникационной услуги.

Известно, что у оператора есть руководство по качеству, в котором определена доля претензий в общем числе клиентов (норматив). Сравнение расчетной величины с нормативом дает возможность принять решение о необходимости немедленных улучшений, или в противном случае проведению опросов для уточнения ситуации.

Цель сценария, используя анализ претензий и результаты опросов во время принимать решения о необходимости улучшения качества.

Действия для сценария.

1. Затраты на проект(i) <= оптимальным?

2. Мониторинг состояния потребительских характеристик.
3. Выявление потребительских характеристик, получивших 50% и более претензий из общего количества. Разработка проекта по их улучшению. Расчет затрат на проект.
4. Обработка данных претензий к качеству услуги.
5. Воспринятое качество значительно ниже требований. Необходим переход к применению прорывных технологий.
6. Проведение опроса потребителей (анкетирование) по прогрессивным технологиям.
7. Воспринятое качество = требуемому?
8. Выполнение проекта корректирующих действий.
9. Оценка достигнутого и воспринятого (используя данные претензий) качества
10. Доля претензий < норматива из руководства по качеству?

Вариант №2. Использование правила Парето для сужения круга причин нарушения качества, исследуемых с помощью опросов.

Известно, что если 80% всех претензий приходится на 20% от их разновидностей, выполняется правило Парето. Оно может быть использовано для распределения первоначальных усилий по улучшению качества в отношении причин, входящих в эти 20%.

Цель сценария, используя правило Парето для выявления существенных причин несоответствия качества требованиям, улучшить его.

Действия сценария.

1. Оценка достигнутого и воспринятого качества. Проверка правила Парето.
2. Выявление легко устранимых претензий. Разработка проекта по их улучшению. Расчет затрат на проект.
3. Обработка данных претензий к качеству услуги.
4. Проведение опроса потребителей (анкетирование) по ограниченному списку претензий.
5. Затраты на проект(i) ≤ оптимальным?
6. 80% всех претензий приходится на 20 их разновидностей?
7. Воспринятое качество значительно ниже требований. Необходим переход к применению прорывных технологий
8. Выполнение проекта корректирующих действий.
9. Мониторинг состояния потребительских характеристик.
10. Воспринятое качество = требуемому?

Вариант №3. Определение необходимости выполнения действий по улучшению качества телекоммуникационной услуги.

Известно, что у оператора есть руководство по качеству, в котором определена доля претензий в общем числе клиентов (норматив). Сравнение

расчетной величины с нормативом дает возможность принять решение о необходимости немедленных улучшений, или в противном случае проведению опросов для уточнения ситуации.

Цель сценария, используя анализ претензий осуществить выбор организации для проведения опросов, затраты на обеспечение которых были бы в границах соответствующего норматива из руководства по качеству.

Действия для сценария.

1. Затраты (i) ≤ оптимальным?
2. Доля претензий < норматива из руководства по качеству?
3. Согласование параметров исследований: объема выборки, перечня вопросов, способов проведения обработки полученных анкет.
4. Воспринятое качество = требуемому?
5. Проведение опроса потребителей (анкетирование) по прогрессивным технологиям.
6. Обработка данных претензий к качеству услуги.
7. Воспринятое качество значительно ниже требований. Необходим переход к применению прорывных технологий.
8. Мониторинг состояния потребительских характеристик.
9. Оценка достигнутого и воспринятого качества.
10. Выбор организации. Расчет затрат на исследование.

Вариант №4. Планирование, проектирование, производство и продажа услуги с пробными характеристиками.

Известно, что на рынке существует набор имитационных моделей для различных технологий предоставления телекоммуникационных услуг.

Цель сценария, используя различные современные информационные технологии, выбрать имитационную модель, которая позволит проверять проекты превентивных действий по улучшению качества.

Действия для сценария.

1. Мониторинг состояния потребительских характеристик. Оценка достигнутого и воспринятого качества.
2. Услуга конкурентоспособна?
3. Внедрение имитационной модели.
4. Проектирование, производство услуги, используя спецификацию потребительских характеристик. Продажа.
5. Построение имитационной модели. Определение затрат. Фиксирование i -номера альтернативы.
6. Планирование услуги. Изучение существующих и прогнозируемых требований потребителей.
7. Затраты на модель ≤ оптимальным?
8. Воспринятое качество (из модели) = требуемому?
9. Проверка на модели проекта превентивных управляющих воздействий.

10. Воспринятое качество значительно ниже изменившихся требований. Необходимо внедрение инноваций.

Вариант №5. Необходимо ли совершенствование системы менеджмента качества телекоммуникационного оператора?

Известно, что в системе менеджмента качества могут быть морально устаревшие элементы, которые не позволяют предоставлять конкурентоспособные услуги.

Цель сценария, выявить необходимость улучшения (совершенствования) системы менеджмента качества (СМК).

Действия сценария.

1. Мониторинг состояния потребительских характеристик. Оценка достигнутого и воспринятого качества.

2. Разработка руководства по качеству. Политика – предоставлять только конкурентоспособные услуги.

3. Совершенствование системы менеджмента качества. Определение затрат. Фиксирование i - номера альтернативы.

4. Услуга конкурентоспособна?

5. Проверка на модели проекта превентивных управляющих воздействий.

6. Внедрение новой версии системы менеджмента качества.

7. Проектирование, производство услуги, используя спецификацию потребительских характеристик. Продажа.

8. Воспринятое качество значительно ниже изменившихся требований. Необходимо внедрение инноваций.

9. Воспринятое качество (из модели) = требуемому?

10. Затраты СМК i ≤ оптимальным.

Вариант №6. Цена потребления как способ уточнения оценки конкурентоспособности услуги, предоставляемой телекоммуникационным оператором.

Известно, что цена потребления это все затраты, начиная с покупки на использование услуги, включая и те, которые приходится тратить вследствие несоответствия качеству. Модель должна учитывать все виды дополнительных затрат.

Цель сценария, используя спецификацию потребительских характеристик внедрить модель цены потребления, полностью описывающую все виды затрат.

Действия сценария.

1. Разработка руководства по качеству. Политика – предоставлять только конкурентоспособные услуги.

2. Цена потребления (i) ≤ оптимальной?

3. (Пере)проектирование, производство услуги, используя спецификацию потребительских характеристик. Продажа.
4. Проведение маркетинговых исследований (опроса).
5. Развертывание функции качества. Определение цены потребления. Фиксирование i -номера альтернативы проекта действий по улучшению качества.
6. Внедрение проекта действий по улучшению качества.
7. Воспринятое качество значительно ниже изменившихся требований. Необходимо внедрение инноваций.
8. Мониторинг состояния потребительских характеристик. Оценка достигнутого и воспринятого качества.
9. Услуга конкурентоспособна?
10. Воспринятое качество (из модели) = требуемому?

Вариант №7. Выход на рынок при различных уровнях состояния рынка.

Известно, что рынок может быть высоко и средне и низко концентрированным. Показатели: коэффициент концентрации (CR-3) и коэффициент Герфиндаля-Гиршмана (НИ), имеющие следующие значения $CR-3 < 45\%$; $НИ < 1000$, свидетельствуют о слабой концентрации рынка, иначе говоря, об отсутствии барьеров выхода на рынок.

Цель сценария осуществить попытку выхода на рынок, обеспечив более низкую цену потребления.

Действия сценария.

1. Изучение рынка для выбранной технологии.
2. (Пере)проектирование услуги. Определение на имитационной модели цены потребления. Фиксирование i -номера альтернативы.
3. Выход на рынок. Проведение маркетинговых исследований (опроса) для оценки качества.
4. $CR-3 < 45\%$; $НИ < 1000$?
5. Воспринятое качество значительно ниже изменившихся требований. Необходимо внедрение инноваций.
6. Определение коэффициента концентрации (CR-3) и коэффициента Герфиндаля-Гиршмана (НИ).
7. Производство и продажа услуги.
8. Воспринятое качество = требуемому на рынке?
9. Цена потребления (i) \leq рыночной?
10. (Пере)проектирование услуги доступа к сети Интернет, используя спецификацию потребительских характеристик.

Вариант №8. Использование функции потерь по Тагути для изучения качества социально значимых телекоммуникационных услуг.

Известно, что государство контролирует качество социально значимых услуг (обращение в МЧС) и анализирует потери общества, связанные с нарушениями качества.

Цель сценария, используя модель функции потерь по Тагути, (пере)проектировать телекоммуникационную услугу, таким образом, чтобы потери для общества вследствие нарушений качества для социально значимых услуг были незначительными.

Действия сценария.

1. Потери являются значимыми?
2. Изучение рынка применения выбранной технологии.
3. (Пере)проектирование услуги. Фиксирование i -номера альтернативы. Расчет затрат.
4. Проведение маркетинговых исследований (опроса) для оценки качества.
5. Затраты \leq оптимальным?
6. Воспринятое качество значительно ниже изменившихся требований. Необходимо внедрение инноваций.
7. Внедрение улучшений.
8. Воспринятое качество = требуемому на рынке?
9. (Пере)проектирование социально значимой услуги, используя i -технологиию.
10. Построение функции потерь по Тагути вследствие нарушения определяющей характеристики качества.

Вариант №9. Анализ соответствия требований к качеству для различных групп клиентов (кластеров)

Известно, что ранее проведенные исследования позволили объединить клиентов в кластеры, то есть группы с одинаковыми требованиями к качеству.

Цель сценария, используя данные кластерного анализа, сконцентрировать действия по улучшению качества на наиболее значимых направлениях.

Действия сценария.

1. Если доля кластера(ов) существенна, необходим переход к применению прорывных технологий.
2. Проведение опроса потребителей (анкетирование) по кластерам.
3. Оценка достигнутого и воспринятого качества с разбиением данных на кластеры.
4. Разработка проекта по улучшению характеристик. Для каждого кластера клиентов. Расчет затрат на проект.
5. Воспринятое качество = требуемому?
6. Обработка данных претензий к качеству услуги.

7. Доля претензий < норматива из руководства по качеству?
8. Мониторинг состояния потребительских и технических характеристик связанных с данными по претензиям.
9. Затраты на проект (i) <= оптимальным?
10. Выполнение проекта корректирующих действий.

Вариант № 0. Заказ на выполнение маркетинговых исследований качества услуги мобильной связи.

Известно, что в организации несколько лет функционирует система менеджмента качества, в которой регулярно проводятся операции по обновлению различных параметров.

Цель сценария, выполнив анализ числа и состава претензий, принять решение о необходимости проведения опроса, организовать этот процесс. Учитывая результаты принять решение о сохранении или изменении нормативов в руководстве по качеству.

1. Обработка данных претензий к качеству услуги. Определение доли претензий к общему числу абонентов. Выявление потребительских характеристик, получивших 50% и более претензий из общего количества.
2. Заключение договора. Согласование параметров исследований, учитывая претензии. Проведение опроса.
3. Индекс неуд. качеством услуги значительно <= доли претензий?
4. Доля претензий к общему числу абонентов <=(величине) норматива?
5. Выбор (поиск) организации для проведения опроса.
6. Требования абонентов возросли. Необходима корректировка системы менеджмента качества.
7. Установление норматива на долю претензий к общему числу абонентов.
8. Организация подходит?
9. Расчет индекса неудовлетворенности.
10. Совершенствование системы менеджмента качества.

Определите понятия

1. Индекс неудовлетворенности качеством услуги.
2. Опрос.
3. Претензия.
4. Анализ претензий по Парето.
5. Воспринятое качество
6. Руководство по системе менеджмента качества.

Источники литературы

1. Закон РФ «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ.
2. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 № 2300-1.
3. Закон РФ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» от 26.12.2008 г. № 294-ФЗ.
4. Закон РФ «О связи» от 7 июля 2003 года № 126-ФЗ.
5. Закон РФ «О почтовой связи» от 17 июля 1999 г. № 176-ФЗ.
6. Закон РФ «Об электронной подписи» от 6 апреля 2011 г. № 63-ФЗ.
7. Закон РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ.
8. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ.
9. Закон РФ «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ.
10. Закон РФ «О саморегулируемых организациях» от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ.
11. «Концепция развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года». Распоряжение правительства от 24 сентября 2012 г. № 1762-р.
12. «Стратегия развития информационного общества» от 7 февраля 2008 г. № Пр-212.

Нормативные ссылки

13. Макаров, В.В. Стандартизация и сертификация в связи: учебное пособие/ В.В. Макаров, В.И. Гусев, Т.Н. Старкова, О.И. Копытко; под. ред. д.э.н., проф. В.В. Макарова. - СПб: Издательство СПбГУТ, 2012.-112с.

Электронные ресурсы

14. <http://www.gost.ru> – сайт федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
15. <http://www.gs1.org> – сайт международной организации стандартизации учета и штрихового кодирования логистических единиц.
16. <http://www.iso.org/iso> – сайт международной организации по стандартизации.
17. <http://www.iec.ch> – сайт международной электротехнической комиссии.
18. <http://iec.gost.ru/wps/portal> – портал международной электротехнической комиссии на русском языке.
19. <http://www.un.org/ru/ecosoc/unece> – сайт европейской экономической комиссии.
20. <http://ru.wikipedia.org> – Википедия – свободная энциклопедия.
21. <http://www.intercoms.ru/> – сайт НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс».
22. http://corp.megafon.ru/sotsialnaya_otvetstvennost/