

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кафедра «Радиоэлектронные системы и технологии»

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ

Учебно-методическое пособие

к выполнению контрольной работы по дисциплине
для обучающихся заочной формы обучения направления
11.04.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Севастополь
СевГУ
2022

УДК [004.71+621.39]:006(075.8)
ББК 32.973.202ця73
С764

Р е ц е н з е н т :

Т. В. Новикова - заместитель начальника научно-технического отдела
менеджмента качества ИЦ «Омега» - филиала ФГУП НИИР

Ответственный за выпуск:

И. Л. Афонин - д-р техн. наук, профессор,
заведующий кафедрой «Радиоэлектронные системы и технологии»

Составитель: И. В. Лашенко

С764 Стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях :
учебно-методическое пособие к выполнению контрольной работы по
дисциплине для обучающихся заочной формы обучения направления
11.04.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи / Се-
вастопольский государственный университет, Институт радиоэлек-
троники и информационной безопасности, кафедра «Радиоэлектрон-
ные системы и технологии»; сост. И. В. Лашенко. – Севастополь :
СевГУ, 2022. – 10 с. – Текст : электронный.

Учебно-методическое пособие подготовлено с целью оказания помощи сту-
дентам заочной формы обучения при изучении дисциплины «Стандартизация и
сертификация в инфокоммуникациях», а также при выполнении контрольной ра-
боты.

УДК [004.71+621.39]:006(075.8)
ББК 32.973.202ця73

Учебно-методическое пособие рассмотрено и рекомендовано к изда-
нию на заседании кафедры «Радиоэлектронные системы и технологии»,
протокол № 12 от 30 июня 2020 г.

© Лашенко И. В., 2022
© ФГАОУ ВО «Севастопольский
государственный университет», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Содержание дисциплины «Стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях»	5
Тема 1. Техническое регулирование. Общие принципы	5
Тема 2. Управление качеством	5
Тема 3. Стандартизация в телекоммуникациях	5
Тема 4. Подтверждение соответствия.....	6
2. Контрольная работа по дисциплине «Стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях»	7
2.1. Задание для контрольной работы	7
2.2. Методические рекомендации к выполнению контрольной работы..	7
Библиографический список.....	9

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях» изучает основы технического регулирования — правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных и добровольных требований к продукции, услугам, процессам проектирования и производства, а также регулирование отношений в области оценки соответствия. Обращается внимание на особенности технического регулирования в области обеспечения безопасности продукции, процессов проектирования и производства. Рассматриваются основные вопросы метрологии как науки об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства. Изучается действующая в Российской Федерации система нормативно-технической документации, стандартов, а также рекомендации международных организаций в области стандартизации и сертификации объектов инфокоммуникаций.

Целью изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях» является формирование у студентов знаний, умений и навыков, позволяющих оценивать и улучшать качество телекоммуникационных услуг за счет грамотного и эффективного использования результатов стандартизации и сертификации радиоэлектронных и инфокоммуникационных средств, систем и процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение возможности организации и эффективного функционирования систем управления качеством при проектировании, производстве и эксплуатации продукции и оказании услуг;
- получение практических навыков выявления показателей качества продукции и услуг;
- выявление методов улучшения качества и конкурентоспособности продукции;
- определение места стандартизации в системе управления экономикой;
- изучение схем сертификации как важнейшего механизма подтверждения соответствия продукции установленным требованиям;
- освоение методов выбора технических средств измерений и получения достоверной измерительной информации.

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями [1]. Объем контрольной работы не более 10 страниц формата А4.

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ»

Тема 1. Техническое регулирование. Общие принципы

Принципы технического регулирования. Основные понятия. Связь стандартизации, сертификации и метрологии с вопросами обеспечения качества. Основные принципы обеспечения единства измерений. Функции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта). Методы измерений различных физических величин. Особенности измерений в области радиоэлектроники и телекоммуникаций. Принципы выбора технических средств измерений. Принципы обработки результатов измерений и получения достоверной измерительной информации.

[2, 3, 15, 16]

Тема 2. Управление качеством

Современные принципы менеджмента качества, определенные в серии международных стандартов «Системы менеджмента качества». Этапы развития систем контроля и управления качеством. Инструменты контроля качества. Методы определения значений показателей качества. Показатели качества услуг связи. Показатели качества систем предоставления данных. Качество и конкурентоспособность. Ориентация на потребителя. Технологии управления качеством в инфокоммуникациях. Системы менеджмента качества в области проектирования, разработки, установки и обслуживания продуктов, связанных с телекоммуникациями.

[4, 15, 16]

Тема 3. Стандартизация в телекоммуникациях

Цели и функции стандартизации. Правовая основа стандартизации. Международные организации стандартизации. Современные принципы стандартизации. Система нормативных документов. Виды стандартов. Технические регламенты. Аспекты стандартизации. Методы стандартизации: упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация продукции, агрегатирование. Комплексная стандартизация. Системы межотраслевых стандартов. Примеры стандартов в области телекоммуникаций: сетевые стандарты, стандарты мобильной связи, стандарты цифрового телевидения. Опережающая стандартизация. Стандарты 5/6G и IoT.

[5—9, 15, 16]

Тема 4. Подтверждение соответствия

Формы подтверждения соответствия: добровольное подтверждение и обязательное подтверждение. Виды обязательного подтверждения соответствия: сертификация и декларирование. Принципы сертификации. Объекты сертификации. Стороны сертификации. Основные этапы сертификации. Организационная структура и функции Национальной системы сертификации. Сертификация при импорте и экспорте продукции. Государственное регулирование деятельности в области связи. Сертификация средств связи. Примеры работы испытательных центров и лабораторий.

[7, 10, 15, 16]

2. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ»

2.1. Задание для контрольной работы

2.1. Выбрать телекоммуникационную систему, систему связи в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки:

- 1 — сеть мобильной связи;
- 2 — система телевизионного вещания;
- 3 — система спутниковой связи;
- 4 — система наземной радиосвязи;
- 5 — спутниковая система мониторинга;
- 6 — локальная сеть производственного предприятия;
- 7 — локальная сеть медицинского учреждения;
- 8 — сеть оператора связи, предоставляющего доступ в интернет;
- 9 — телефонная сеть связи общего пользования;
- 0 — технологическая сеть связи железнодорожного транспорта.

2.2. Описать назначение и функциональные особенности системы. Привести структурную схему системы, кратко описать каналы связи.

2.3. Определить основные требования потребителя к этой системе.

2.4. Определить основные технические параметры системы, определяющие качество услуг связи. Выбрать один параметр, выявить факторы, от которых он зависит.

2.5. Привести примеры стандартов (других нормативных документов), определяющих требуемые параметры системы (одного вида конкретного оборудования, используемого в данной системе).

2.6. Описать методы измерения (оценки) этого параметра и контроля соответствия требованиям.

2.7. Описать процедуры сертификации такого оборудования или услуг связи (обязательное подтверждение соответствия средств связи либо добровольная сертификация услуг связи, средств связи и систем менеджмента качества организаций). Указать организации, оказывающие услуги по подтверждению соответствия.

2.8. Предложить методы повышения качества для данной системы.

2.2. Методические рекомендации к выполнению контрольной работы

Для описания функциональных возможностей и назначения системы следует конкретизировать указанную в варианте систему, например, указав «Система спутниковой связи «Гонец» или «Международная спутниковая поисково-спасательная система КОСПАС-SARSAT». Тогда можно будет

использовать достаточно подробные описания принципов работы и характеристик выбранных систем.

При выполнении задания 2.4 следует руководствоваться нормативными документами, определяющими качество выбранной системы. Для многих видов систем связи разработаны стандарты, которые четко определяют требуемые параметры. Примерами таких стандартов могут служить [11, 12].

Определить факторы, влияющие на достижение требуемого значения определенного параметра качества можно с помощью диаграммы Исикавы [13]. Она помогает выделить различные группы факторов (контроль и измерения, технологии, персонал, внешние условия и т.п.).

Методы измерения (оценки) этого параметра и контроля соответствия требованиям, обычно также достаточно подробно описываются в стандартах для конкретного типа оборудования. Например, в [14].

Обязательная сертификация средств связи проводится на соответствие техническим регламентам, например [6].

На сайте специализированных лабораторий, например, севастопольского Испытательного центра «Омега» – филиала ФГУП Научно-исследовательского института радио им. М. И. Кривошеева, можно ознакомиться с процедурой сертификации оборудования [10].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Учебно-методическое пособие по оформлению текстовых работ преподавателей и обучающихся всех форм обучения по всем направлениям и специальностям кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации»/ СевГУ; сост. В. Г. Слёзкин. — Севастополь : Изд-во СевГУ, 2020. — 26 с.
2. Федеральный закон «О техническом регулировании» / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.— Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/901836556> (дата обращения: 20.03.2022). — Текст: электронный.
3. ГОСТ 8.417-2002. Межгосударственный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.— Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200031406> (дата обращения: 15.03.2022). — Текст: электронный.
4. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.— Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200124393?ysclid=lb239zi1lq36368139> (дата обращения: 20.04.2022) . — Текст: электронный.
5. ГОСТ 2.001-2013. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие положения / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.— Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106859> (дата обращения: 15.03.2022). — Текст: электронный.
6. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.— Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902320551> (дата обращения: 20.03.2022). — Текст: электронный.
7. Федеральный закон «О связи» / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.— Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/901867280> (дата обращения: 02.03.2022) . — Текст: электронный.
8. Тихвинский В. О. Сети 5G: международная стандартизация / Телеком // Connect WIT. — 2017.— №1-2. — Режим доступа: <https://www.connect-wit.ru/seti-5g-mezhdunarodnaya-standartizatsiya.html?ysclid=lb38ju2gxs300646533> (дата обращения: 24.04.2022) . — Текст: электронный.
9. ГОСТ Р 59026-2020 Информационные технологии. Интернет вещей. Протокол беспроводной передачи данных на основе стандарта *LTE* в

- режиме *NB-IoT*. Основные параметры / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.— Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200175597> (дата обращения: 22.04.2022) . — Текст: электронный.
10. Типовые схемы сертификации / ГИЦ Омега .— <https://stcomega.ru/sertifikatsiya-i-deklarirovanie-sootvetstviya-produktsii/tipovye-skhemu-sertifikatsii-i-deklarirovaniya> (дата обращения: 30.04.2022) . — Текст: электронный.
 11. ГОСТ Р 53532-2009. Качество услуг связи. Показатели качества услуг телефонной связи в сети общего пользования / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200083241> (дата обращения: 02.04.2022)
 12. ГОСТ Р 55387-2012. Качество услуги «Доступ в интернет». Показатели качества [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200103388> (дата обращения: 12.04.2022) . — Текст: электронный.
 13. Диаграмма Исикавы / 4BRAIN. — Режим доступа: <https://4brain.ru/blog> (дата обращения: 10.04.2022).
 14. ГОСТ Р 55696-2013. Телевидение вещательное цифровое. Передающее оборудование для цифрового наземного телевизионного вещания *DVB-T/T2*. Технические требования. Основные параметры. Методы измерений / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200105696> (дата обращения: 22.04.2022) . — Текст: электронный.
 15. Исаев, Г. Н. Управление качеством информационных систем : учебное пособие / Г. Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 241 с. .— Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1167900> (дата обращения: 10.04.2022) . — Текст: электронный.
 16. Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В. Е. Эрастов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 196 с. .— Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1834663> (дата обращения: 10.03.2022) . — Текст: электронный.

Учебное издание

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ**

Учебно-методическое пособие

Составитель : Лашенко Ирина Викторовна

В авторской редакции

Изд. № 190/2022. Объем 0,75 п.л. Усл. печ. л. 0,70. Уч.-изд. л. 0,74.
РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»