

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

**Метрология, стандартизация и управление качеством**

Лабораторный практикум  
для студентов специальностей  
1-50 01 01 «Производство текстильных материалов»,  
1-50 02 01 «Производство одежды, обуви и кожгалантерейных изделий»

Витебск  
2022

УДК 685.516

Составители:

С. С. Гришанова, Д. К. Панкевич

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 4 от 29.12.2021.

**Метрология стандартизация и управление качеством** : лабораторный практикум / сост. С. С. Гришанова, Д. К. Панкевич. – Витебск : УО «ВГТУ», 2022. – 103 с.

Лабораторный практикум является руководством по выполнению лабораторных работ по курсу «Метрология стандартизация и управление качеством», которое представляет собой логически построенный материал: цель работы; задание, которое необходимо выполнить; основные сведения по изучаемой теме; методика выполнения заданий с соответствующими комментариями; варианты индивидуальных заданий по специальностям; приложения со справочным материалом.

УДК 685.516

© УО «ВГТУ», 2022

## Содержание

Введение	4
Лабораторная работа 1	
Информационное обеспечение в области стандартизации и технического нормирования	5
Лабораторная работа 2	
Изучение основных ТНПА для конкретного вида производства (текстильного, швейного, обувного или кожгалантерейного)	16
Лабораторная работа 3	
Разработка ТНПА на новый вид изделия (текстильного, швейного, обувного или кожгалантерейного производств)	27
Лабораторная работа 4	
Применение математических методов в стандартизации	32
Лабораторная работа 5	
Изучение дефектов продукции и разработка мероприятий для их недопущения и снижения	39
Лабораторная работа 6	
Сертификация и декларирование соответствия продукции	55
Лабораторная работа 7	
Определение метрологических характеристик измерительных средств и приборов	64
Материалы для проведения контроля знаний	72
Список рекомендуемых литературных источников	77
Рекомендуемые сайты и электронные ресурсы	77
Приложение А	79
Приложение Б	80
Приложение В	86
Приложение Г	90
Приложение Д	91
Приложение Е	97
Приложение Ж	98
Приложение И	99
Приложение К	100
Приложение Л	101
Приложение М	102

## ВВЕДЕНИЕ

Задачей лабораторных работ является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами на лекционных занятиях, а также при самостоятельном изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и управление качеством».

Подготовка студента к лабораторным работам должна осуществляться самостоятельно с помощью конспекта лекций и рекомендуемой учебной и специальной литературы.

В результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и управление качеством» студент должен:

*знать:*

- основные положения метрологии, стандартизации, сертификации и менеджмента качества;

- значение и роль качества продукции в повышении эффективности производств легкой промышленности;

- виды технических нормативных правовых актов текстильного, швейного, обувного и кожгалантерейного производств;

- принципы и задачи системы менеджмента качества на текстильном предприятии, на предприятиях швейного, обувного и кожгалантерейного производств;

- метрологическое обеспечение и его техническую базу производств легкой промышленности;

- порядок разработки и внедрения технических нормативных правовых актов;

- роль подтверждения соответствия в обеспечении конкурентоспособности текстильных материалов, изделий швейного, обувного и кожгалантерейного производств;

*уметь:*

- пользоваться техническими нормативными правовыми актами;

- разрабатывать техническое описание и технические условия, другие ТНПА на новые виды текстильных материалов и изделий (волокна, пряжа, нити, ткани, трикотажные полотна, нетканые материалы), изделий швейного, обувного и кожгалантерейного производств;

- осуществлять контроль и управление качеством изделий текстильного производства, продукции швейного, обувного и кожгалантерейного производств;

- проводить анализ факторов снижения качества текстильной продукции, изделий швейного, обувного и кожгалантерейного производств;

- разрабатывать мероприятия по обеспечению качества текстильной продукции, изделий швейного, обувного и кожгалантерейного производств;

- давать оценку соответствия продукции нормативно-технической документации.

## **Лабораторная работа 1 для специальностей 1-50 01 01, 1-50 02 01 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ**

**Цель:** *изучить информационное обеспечение в области стандартизации и технического нормирования и приобрести практические навыки работы по поиску нормативных документов.*

### **Задание**

1. Изучить сведения для выполнения практического задания.
2. Выполнить практическое задание.

### **Краткие сведения для выполнения практического задания**

*1.1 Методика поиска ТНПА и другой информации по стандартизации, техническому нормированию, метрологии, оценке соответствия и управлению качеством*

Информационное обеспечение является необходимым условием применения и соблюдения требований ТНПА.

Для обеспечения оперативного и открытого доступа к нормативно-правовым актам в РБ создан Национальный фонд технических нормативных правовых актов. Ведение Национального фонда (НФ) осуществляет Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, техническое обслуживание – научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГиСС). В регионах республики НФ ТНПА представлен территориальными центрами стандартизации, метрологии и сертификации. Источниками создания и пополнения фонда являются государственные органы, утверждающие технические нормативные правовые акты.

Совокупность ТНПА на бумажных и электронных носителях составляют НФ ТНПА.

Если вам необходимо найти информацию или ознакомиться непосредственно с текстами ТНПА, воспользуйтесь схемой на рисунке 1.

Где можно ознакомиться с текстами ТНПА ?

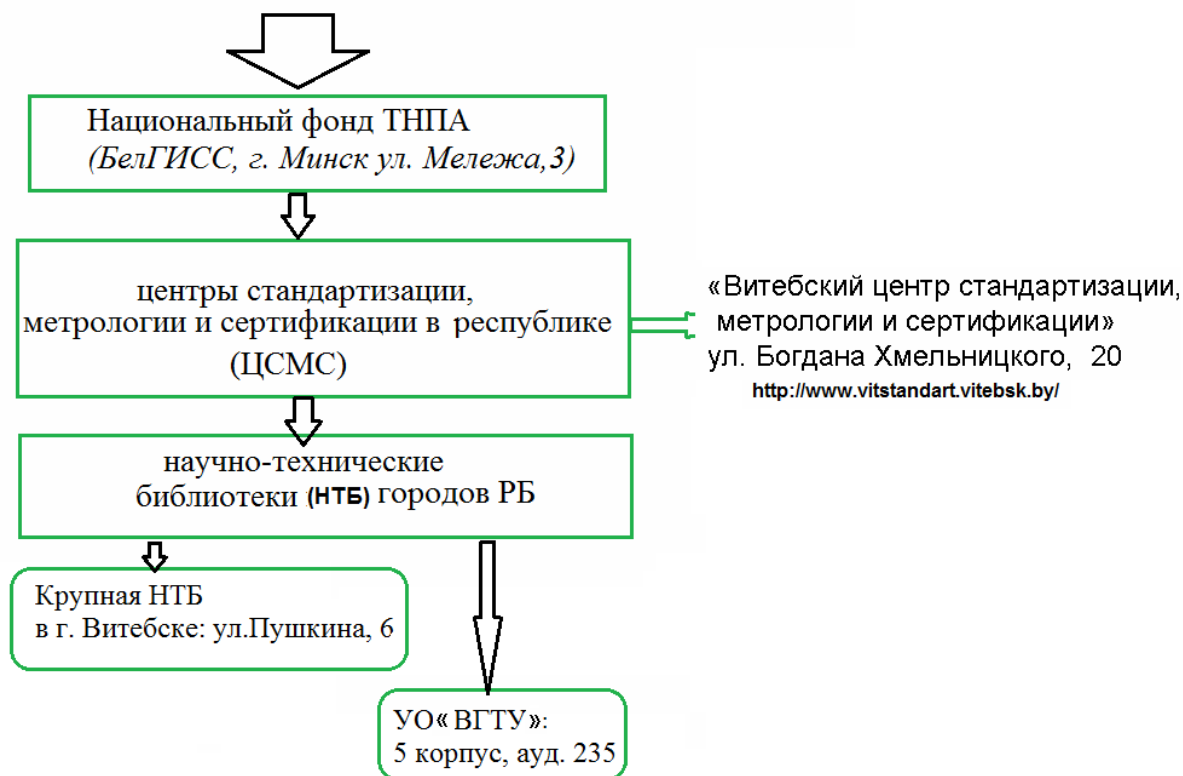


Рисунок 1 – Опорная схема поиска ТНПА

Печатные носители данных о ТНПА:

1. «Техническое нормирование и стандартизация. Информационный указатель» (ИУ ТНПА).
  2. «Информационный указатель технических условий» (ИУ ТУ).
  3. «Техническое нормирование и стандартизация. Указатель отмененных и замененных технических нормативных правовых актов».
  4. Каталоги, бюллетени:
    - 4.1. «Техническое нормирование и стандартизация. Каталог технических нормативных правовых актов».
    - 4.2. Каталоги нормативных документов международных и региональных организаций по стандартизации.
    - 4.3. Каталоги национальных стандартов других государств.
    - 4.4. Бюллетень Национального фонда ТНПА.
- «Техническое нормирование и стандартизация. Информационный указатель технических нормативных правовых актов» (ИУ ТНПА) – официальное издание Госстандарта, содержит:
- информацию об утверждении, внесении изменений и отмене ТНПА, тексты изменений и поправок, тексты технических регламентов, а также перечень взаимосвязанных с техническими регламентами государственных стандартов;
  - информацию о разрабатываемых ТНПА;

- информацию о ТНПА, действующих в переходный период;
- информацию о поступивших в НФ ТНПА международных стандартах ИСО, МЭК;
- информацию об утверждении, внесении и отмене национальных стандартов Российской Федерации.

Периодичность – 12 раз в год.

«Информационный указатель технических условий» (ИУ ТУ) – официальное издание Госстандарта, содержащее информацию о технических условиях Республики Беларусь, прошедших государственную регистрацию, держателями подлинников которых являются юридические лица и индивидуальные предприниматели Республики Беларусь, и зарегистрированных в Республике Беларусь технических условиях других государств-участников СНГ за определенный период. Периодичность – 6 раз в год.

«Техническое нормирование и стандартизация. Указатель отмененных и замененных технических нормативных правовых актов» – официальное издание Госстандарта, включающее информацию об отмене/замене государственных стандартов Республики Беларусь (СТБ, РСТ БССР, РСТ Беларуси), общегосударственных классификаторов Республики Беларусь (ОКРБ) и руководящих документов Республики Беларусь (РД РБ), утвержденных Госстандартом, правилах ЕЭК ООН, а также о межгосударственных стандартах (ГОСТ), действовавших в качестве государственных стандартов Республики Беларусь. Периодичность – 1 раз в год.

«Техническое нормирование и стандартизация. Каталог технических нормативных правовых актов» – официальное издание Госстандарта, включающее тематический, предметный и нумерационный указатели и содержащий полную информацию о стандартах, действующих на территории Республики Беларусь. Периодичность – 1 раз в год.

«Каталог технических условий» – официальное издание Госстандарта, содержащее информацию о технических условиях, держателями подлинников которых являются юридические лица и индивидуальные предприниматели Республики Беларусь, прошедших государственную регистрацию, и технических условиях других государств – участников СНГ, применяемых на территории Республики Беларусь и прошедших регистрацию в Госстандарте Республики Беларусь. Периодичность – 1 раз в год.

Бюллетень Национального фонда ТНПА – содержит библиографическую информацию о новых документах, поступивших в Национальный фонд в течение месяца: ТНПА, международных, региональных и национальных стандартах, информационно-справочных материалах, научно-технической литературе и периодике. Периодичность – ежемесячно.

#### Электронные ресурсы фонда ТНПА:

- компьютерный банк данных в составе информационно-поисковой системы «Стандарт», информационно-поисковая система «ЭТАЛОН-

СТАНДАРТ», информационно-поисковой системы «Таможенный союз. Техническое регулирование»;

– Web-сайты БелГисСа и Госстандарта РБ и Национального фонда ТНПА;

– каталог Regionorm, электронные каталоги и Web-сайты зарубежных организаций по стандартизации.

Полнотекстовая информационно-поисковая система «Стандарт» является официальной информационной системой Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. Это полная и достоверная информация о технических нормативных правовых актах в области технического нормирования и стандартизации (технических регламентах, технических кодексах установившейся практики, государственных стандартах, общегосударственных стандартах), а также о технических нормативных правовых актах, не относящихся к области технического нормирования и стандартизации, техническом законодательстве ЕАЭС (ТС), международных и региональных стандартах, европейских стандартах, технических регламентах государств-участников СНГ, национальных стандартах Республики Казахстан, Российской Федерации. С помощью ИПС «Стандарт» можно осуществлять быстрый и удобный доступ к текстам документов, контекстный, расширенный, тематический поиск. ИПС «Стандарт» предоставляет возможность ведения фонда документов на предприятии, а также формирование тематических (индивидуальных) подборок, подключение документов предприятия, мониторинг изменений документов.

Функция по распространению ИПС «Стандарт» возложена на БелГисС. ИПС «Стандарт» установлена в читальном зале библиотеки УО «ВГТУ» (5 корпус, ауд. 235).

Для поиска интересующих ТНПА, а также другой информации по стандартизации, техническому нормированию, метрологии, оценке соответствия и управлению качеством можно пользоваться электронными ресурсами официальных сайтов БелГисСа и Госстандарта Республики Беларусь: [www.belgiss.org.by](http://www.belgiss.org.by); [www.gosstandart.gov.by](http://www.gosstandart.gov.by) и [www.tnpa.by](http://www.tnpa.by).

На сайте [www.tnpa.by](http://www.tnpa.by) представлен перечень НПА РБ, ТНПА РБ, а также перечень международных и региональных нормативных документов, перечень технических регламентов Евразийского экономического союза и других стран, реестр государственной регистрации технических условий, реестр общегосударственных классификаторов Республики Беларусь. Поиск документов осуществляется по следующим реквизитам: обозначение, наименование, аннотация, разработчик.

На рисунке 2 представлена главная страница сайта [www.tnpa.by](http://www.tnpa.by).

В приложении А на конкретном примере показана информация, которую предоставляет электронный ресурс [www.tnpa.by](http://www.tnpa.by) о нормативных документах.



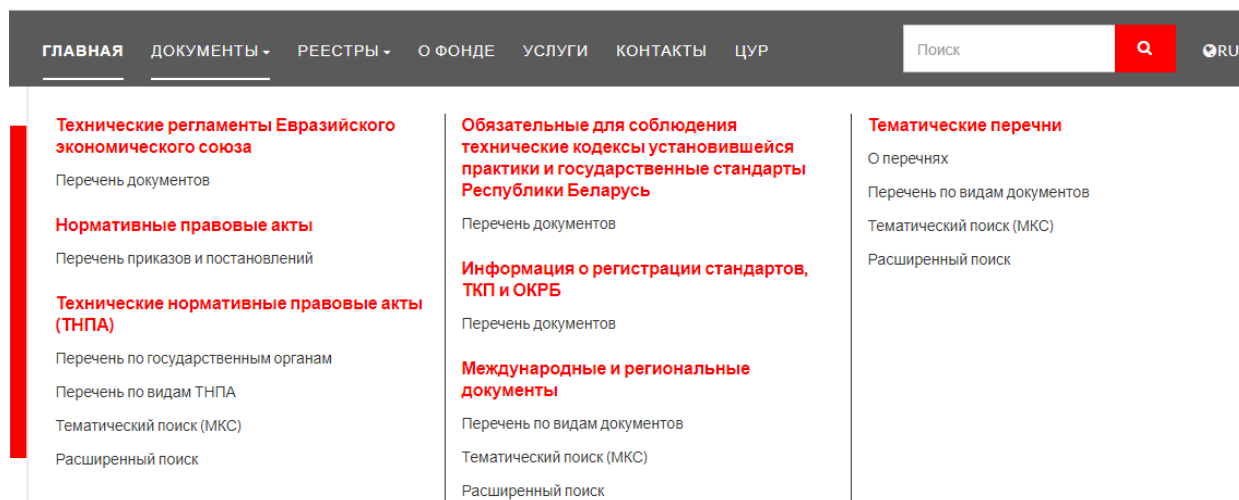


Рисунок 2 – Главная страница сайта *www.tnra.by*

## 1.2 Структура, содержание и методика использования каталога технических нормативных правовых актов

Каталог технических нормативных правовых актов (далее Каталог ТНПА) – это свод действующих, а также утвержденных по состоянию на 1 января текущего года в Республике Беларусь технических нормативных правовых актов (ТНПА):

- ТР (технические регламенты);
  - СТБ (государственные стандарты Республики Беларусь);
  - ГОСТ (межгосударственные стандарты);
  - Правила ЕЭК ООН (европейской экономической комиссии);
- Действующие в качестве государственных стандартов Республики Беларусь
- ОКРБ (общегосударственные классификаторы Республики Беларусь);
  - МК (межгосударственный классификатор);
  - РД РБ (руководящие документы, утвержденные Госстандартом);
  - ПМГ, РМГ (правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации).

Каталог подготовлен с использованием информационно-поисковой системы «Стандарт» на основе информации библиографических баз данных Национального фонда технических нормативных правовых актов в области

технического нормирования и стандартизации. Каталог ТНПА состоит из четырех томов (рис. 3).

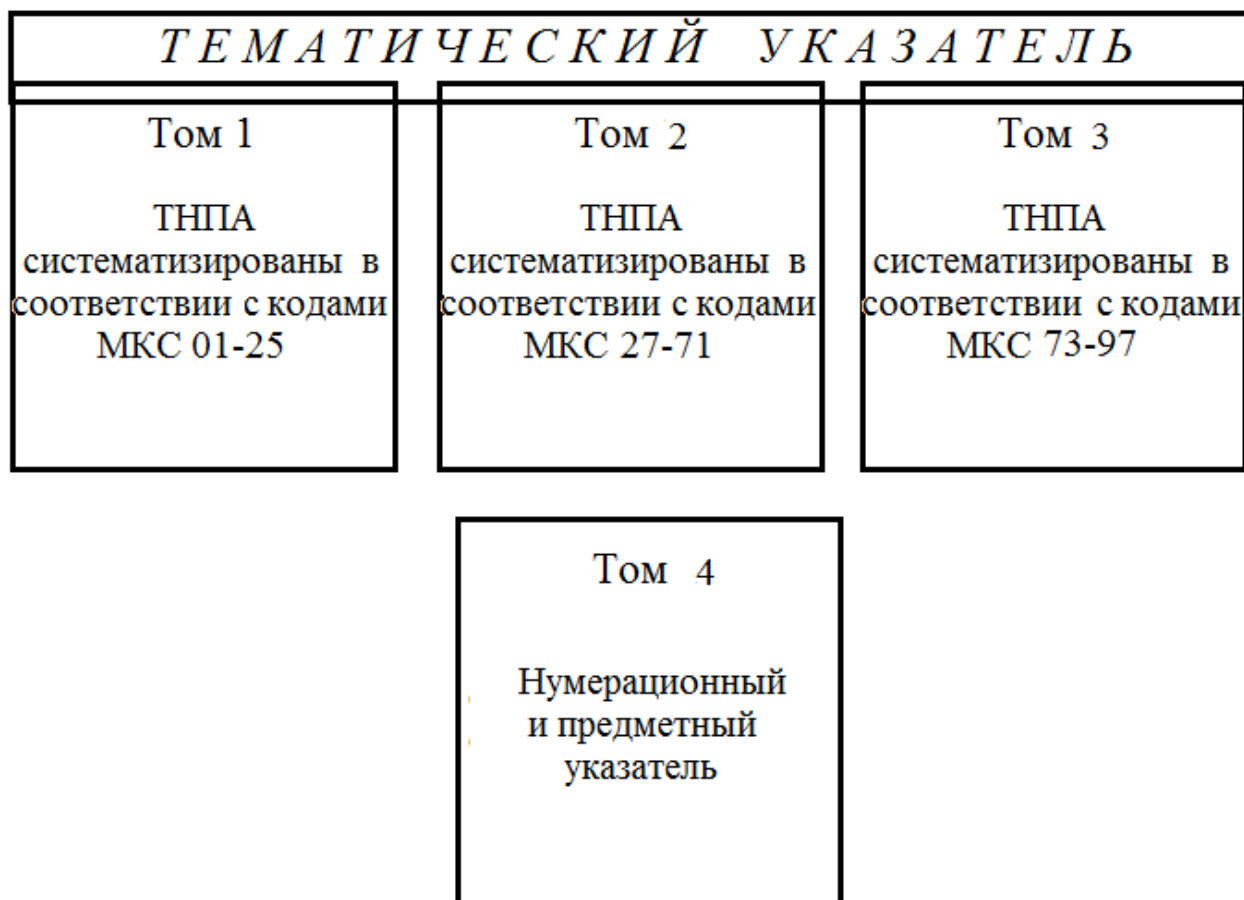


Рисунок 3 – Структура Каталога ТНПА

Для систематизации информации в тематическом указателе использован Межгосударственный классификатор стандартов МК (ИСО/ИНФКО МКС) 001-96.

Общегосударственные классификаторы Республики Беларусь (ОКРБ) и межгосударственный классификатор (МК) сгруппированы в отдельную часть каталога.

Информация о каждом документе, включенном в Каталог, расположена в трех указателях: тематическом (1, 2 и 3 том), нумерационном и предметном (алфавитном) (4 том).

В тематическом указателе (1, 2 и 3 том) информация о стандарте приводится по схеме, приведенной на рисунке 4.

1	СТБ 638-2001	01.09.2001	22
2	Изделия штучные. Общие технические условия		
3	<i>Взамен РСТ БССР 638-90</i>		
4	<i>И 1 ИУС РБ №4-2003</i>	<i>01.03.2004</i>	
	<i>И 2 ИУ ТНПА №8-2009</i>	<i>01.01.2010</i>	
	<i>И 3 ИУ ТНПА № 9-2010</i>	<i>01.01.2010</i>	
5	<i>П ИУС РБ №5-2005</i>		
6	<i>ПИ</i>		

Рисунок 4 – Схема оформления информации о стандарте в каталоге ТНПА:  
 1 – обозначение; 2 – наименование; 3 – признак введения; 4 – информация об изменениях; 5 – информация о поправках; 6 – информация о переиздании;  
 7 – дата введения; 8 – количество страниц в документе

### 1. Обозначение

Обозначение документа состоит из:

- 1) индекса;
- 2) регистрационного цифрового номера;
- 3) года утверждения.

### Индексы

#### *Государственных стандартов:*

- СТБ
- РСТ БССР
- РСТ Беларуси
- СТБ МЭК
- СТБ ИСО
- СТБ ИСО/МЭК
- СТБ ЕН
- СТБ ГОСТ Р
- СТБ ГОСТ Р (МЭК)

#### *Межгосударственных стандартов:*

- ГОСТ
- ГОСТ ИСО
- ГОСТ МЭК
- ГОСТ ИСО/МЭК
- ГОСТ (ИСО)
- ГОСТ (МЭК)
- ГОСТ В – для оборонной продукции

#### • Регистрационный цифровой номер

Присваивается органом, утверждающим (принимающим) документ. Для документов, эквивалентных международным (региональным или национальным), повторяется регистрационный номер соответствующего документа.

#### • Год утверждения

Для документов, утвержденных до 2000 года, приводятся две последние

цифры года утверждения, начиная с 2000 г. – год утверждения.

## **2. Наименование**

Приводится наименование документа.

## **3. Признак введения**

- Для документов, которые вводятся впервые, реквизит не заполняется.
- Если документ введен в действие взамен другого (части другого), то приводится фраза:

### **Пример. Взамен СТБ 1.0-93.**

*Взамен ГОСТ 2.305-68 в части приложения.*

- Если государственный стандарт введен взамен межгосударственного стандарта, продолжающего (возможно) действовать в других государствах СНГ, то в Каталоге приводится информация «Утратил силу на территории РБ».

## **4. Информация об изменениях**

- В Каталоге наличие изменений в документе отмечается буквой «И» и номером изменения, а также номером ИУ ТНПА (ИУС РБ), в котором опубликовано данное изменение или информация о нем.

• Для изменений к межгосударственным стандартам, действующим только на территории Республики Беларусь, к номеру добавляются буквы «РБ».

• Для каждого изменения, опубликованного в Информационном указателе Республики Беларусь (ИУС РБ, т. е. начиная с 1993 г.) или Информационном указателе технических нормативных правовых актов (ИУ ТНПА, начиная с 2011 г.), приводится информация о ИУ и дата введения изменения.

## **5. Информация о поправках**

В Каталоге наличие поправок отмечается буквой «П» с информацией об ИУС РБ или ИС ТНПА, в котором опубликована поправка.

## **6. Информация о переиздании**

В Каталоге переизданные документы отмечают буквами «ПИ» с информацией о месяце и годе переиздания.

## **7. Дата введения**

Приводится дата введения документа на территории Республики Беларусь.

## **8. Количество страниц в документе**

Информация о количестве страниц в документе приведена без учета изменений, дополнительной информации и формата издания, т. е. является справочной и не может служить основанием для экономических расчетов за информацию (как на бумажных, так и на электронных носителях).

В нумерационном указателе Каталога ТНПА документы расположены в порядке возрастания регистрационных номеров обозначений в следующей последовательности:

- ТР
- ТКП
- СТБ
- ГОСТ
- ПРАВИЛА ЕЭК ООН

В первой колонке под обозначением нормативного документа приводится информация об изменениях и поправках, переиздании, во второй колонке – код (коды) группы или подгруппы МКС, а в третьей – номер страницы каталога ТНПА, на которой расположена библиографическая информация о документе:

*Пример*

<b>СТБ 1222–2000</b>	67.080.10	822
----------------------	-----------	-----

Предметный указатель включает ключевые слова (объекты стандартизации) из наименований документов, расположенные в алфавитном порядке со ссылкой на код(ы) МКС.

*Пример*

<b>Чай</b>	01.040.67; 67.140.10
------------	----------------------

Поиск информации в Каталоге можно вести по двум направлениям в зависимости от известных исходных данных:

- ***Поиск по обозначению.***
- ***Поиск по ключевому слову.***

**Поиск по обозначению**

Если вам известен номер интересующего вас документа, то обратитесь к нумерационному указателю Каталога, отыщите интересующий вас документ. Рядом с обозначением найденного документа проставлена страница тематического указателя, на которой вы можете отыскать более подробную информацию. Нумерация страниц тематического указателя сквозная для всех томов. Если искомый документ отсутствует в нумерационном указателе, то возможна одна из следующих ситуаций:

- ТНПА отменен. Обратитесь к стандарту «Указатель отмененных и замененных технических нормативных правовых актов».
- Если вам известен номер еще не введенного в республике межгосударственного стандарта, то обратитесь к Информационным указателям ТНПА – ИУ ТНПА. Возможно, там вы найдете более оперативную информацию об интересующем документе.
- Если вас интересует какой-либо СТ СЭВ, то можно воспользоваться информацией части 3 Каталога нормативных документов по стандартизации.

Наличие искомого документа в Каталоге свидетельствует о том, что он действует на территории республики.

• Если ваши поиски не увенчались успехом – обратитесь за помощью в Информационный центр Национального фонда ТНПА.

### **Поиск по ключевым словам**

Предположим, что вам известно только направление (вид) деятельности, о нормативах и обеспечении которого вам необходимо получить информацию, вам предлагается:

• обратиться к содержанию тематического указателя, которое представляет собой одновременно и перечень кодов Международного классификатора стандартов МК (ИСО/ИНФКО МКС) 001-96, и определить, в какой группе (подгруппе) может находиться интересующий вас объект стандартизации;

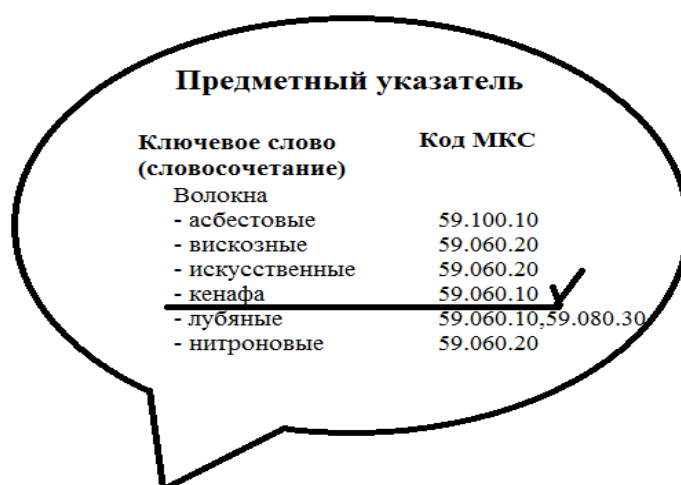
*либо*

• обратиться к предметному указателю и найти соответствующую группу (подгруппу) по заданному слову.

Но, возможно, задача, стоящая перед вами, несколько шире и вас интересует информация о международных или региональных стандартах, или же национальных стандартах других государств, пусть даже не введенных в действие на территории Республики Беларусь. В таком случае вам следует воспользоваться услугами Информационного центра национального фонда ТНПА.

### ***Пример***

Найти ТНПА на волокно кенафа. В 4 томе обращаемся к предметному указателю и по заданному слову находим соответствующую группу (подгруппу) с соответствующим кодом МКС. Указанный код МКС находим в содержании тематического указателя (1, 2 или 3 том каталога) и определяем страницу каталога, где находятся ТНПА, связанные с заданным словом (см. опорную схему на рисунках 5 и 6).



<b>Предметный указатель</b>	
<b>Ключевое слово (словосочетание)</b>	<b>Код МКС</b>
Волокна	
- асбестовые	59.100.10
- вискозные	59.060.20
- искусственные	59.060.20
- кенафа	59.060.10 ✓
- лубяные	59.060.10, 59.080.30
- нитроновые	59.060.20

Рисунок 5 – Опорная схема поиска ТНПА по предметному указателю

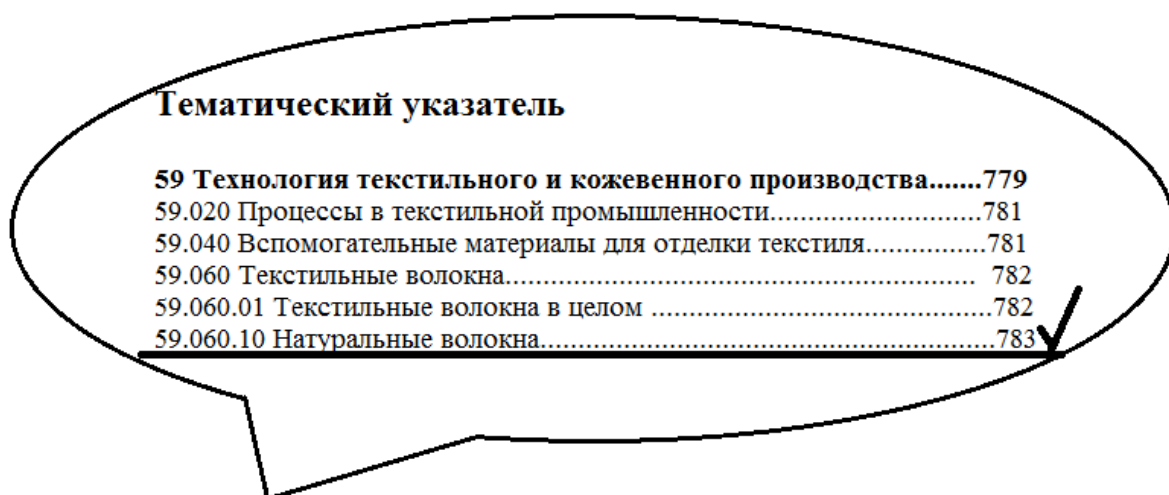


Рисунок 6 – Опорная схема поиска ТНПА по тематическому указателю

### Практическое задание для специальностей 1-50 01 01 и 1-50 02 01

Найти ТНПА по обозначению и ключевым словам. Если ТНПА отменен, найти заменяющий. Найденный ТНПА оформить по схеме, представленной на рисунке 4.

Таблица 1 – Данные для практического задания

Вариант	Поиск ТНПА по обозначению	Поиск ТНПА по ключевым словам
1	2	3
1	СТБ 946-94	Ткани хлопчатобумажные
2	ГОСТ 17037-85	Пряжа шерстяная
3	ГОСТ 28003-88	Нитки шелковые крученые
4	ГОСТ 5679-91	Ткани одежные чистошерстяные
5	ГОСТ 4.8-2003	Метод определения пиллингуемости тканей
6	СТБ ГОСТ Р 50922-2000	Полотно гардинное
7	СТБ ISO 22006-2012	Обувь. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
8	ГОСТ 9205-75	Ткани зонтичные
9	ТКП 17.01-01-2007(02120)	Ткани плащевые
10	ГОСТ 25133-82	Стекловолокно
11	ГОСТ 30167-95	Волокно углеродное
12	СТБ ЕН 455-1-2006	Кольца прядильных и крутильных машин
13	ГОСТ 28003-88	Машины кругловязальные
14	ГОСТ 4.45-86	Метод определения длины шерсти
15	СТБ ISO 22514-1-2015	Отходы волокнистые
16	СТБ 733-2000	Изделия из кожи. Метод определения применяемых материалов
17	СТБ 936-93	Обувь модельная. Общие технические условия
18	СТБ 921-2004	Нить вискозная
19	СТБ 1734-2007	Метод определения осыпаемости текстильных полотен
20	СТБ 933-93	Полотна нетканые махровые
21	ГОСТ 1086-74	Мех искусственный

## **Лабораторная работа 2 для специальностей 1-50 01 01, 1-50 02 01 ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТНПА ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ВИДА ПРОИЗВОДСТВА (ТЕКСТИЛЬНОГО, ШВЕЙНОГО, ОБУВНОГО ИЛИ КОЖГАЛАНТЕРЕЙНОГО)**

**Цель:** *приобретение практических навыков работы с основными ТНПА для конкретного вида производства.*

### **Задание**

1. Изучить общие сведения и сведения для выполнения практического задания по специальностям.
2. Выполнить практические задания по специальностям.

### **Общие сведения**

Всю нормативно-техническую документацию, которую используют на текстильном, швейном, обувном и кожгалантерейном производствах можно условно разделить на несколько групп: ТНПА на сырье; общие ТНПА (организационно-методические); ТНПА для проектирования и (или) конструирования продукции (изделий); ТНПА на продукцию (изделия); стандарты, используемые при оценке и контроле за качеством готовой продукции (изделий); ТНПА, регулирующие правила упаковки, маркировки, транспортирование, хранение изделий; ТНПА на методы испытания (контроля, измерений, анализа) сырья, полуфабрикатов и готовой продукции (изделий).

Эти производства настолько взаимосвязаны друг с другом, что готовая продукция одного часто является сырьем для другого.

Основные используемые ТНПА – это межгосударственные стандарты (ГОСТы), стандарты Республики Беларусь (СТБ), стандарты организаций (СТП), технические условия (ТУ), технические описания (ТО). Реже используют международные стандарты ИСО.

### **Краткие сведения для выполнения практического задания для специальности 1-50 01 01**

Нормативно-техническая документация, которую используют на текстильном производстве (куда входят прядильное, ткацкое, трикотажное производства и производства и нетканых материалов) отличается большим количеством документов и ТНПА. Особенностью является также использование большого количества технических условий и технических описаний к ним – в качестве ТНПА на готовую продукцию.

Кроме рассмотренных выше групп ТНПА, в особые группы также следует выделить ТНПА на технологические процессы (как вспомогательные, так и основные) и оборудование.

Примеры ТНПА из выше приведенных групп представлены в таблице 2.



Таблица 2 – Примеры ТНПА из выше приведенных групп

Обозначение и название ТНПА
1
<b>Общие ТНПА</b>
ГОСТ 10878-70. Материалы текстильные. Линейная плотность в единицах текс и основной ряд номинальных линейных плотностей
ГОСТ 11970.0-2003. Материалы текстильные. Нити. Ряд номинальных линейных плотностей одиночной хлопчатобумажной пряжи
ГОСТ 15.007-88. Система разработки и постановки продукции на производство продукция легкой промышленности
ГОСТ ISO 2076-2015. Материалы текстильные. Химические волокна. Общие наименования
ТР ТС 017/2011. О безопасности продукции легкой промышленности
СТБ ИСО 8499-2007. Полотна трикотажные. Дефекты. Термины и определения
ГОСТ 16430-83. Полотна нетканые. Термины и определения
ГОСТ 25506-82. Полотна текстильные. Термины и определения пороков
<b>ТНПА на волокна и нити</b>
ГОСТ 3279- 95. Волокно хлопковое. Технические условия
СТБ 1195-2008. Волокно льняное трепаное длинное. Технические условия
СТБ 1850-2009. Волокно льняное короткое. Технические условия
ГОСТ 30702-2000. Шерсть. Торговая сельскохозяйственно-промышленная классификация
ГОСТ 16008-94. Волокно полиамидное шерстяного типа. Технические условия
ГОСТ 25716-94. Волокно полиэфирное хлопкового типа. Технические условия
ГОСТ 10435-94. Волокно и жгут полиэфирные шерстяного типа. Технические условия
ГОСТ 26491-95. Волокно и жгут полиэфирные льняного типа. Технические условия
ГОСТ 26022-94. Волокно полиэфирное мехового типа. Технические условия
ТУ ВУ 300041455.015. Волокно полиакрилонитрильное «Нитрон-Д»
ГОСТ 10546-80. Волокно вискозное. Технические условия
ГОСТ 8325-2015. Стекловолокно. Нити крученые комплексные. Технические условия
<b>ТНПА на пряжу</b>
ГОСТ 6904-83. Пряжа хлопчатобумажная суровая крученая для ткацкого производства. Технические условия
ГОСТ 9092-81. Пряжа хлопчатобумажная для трикотажного производства. Технические условия
ГОСТ 10078-85. Пряжа из лубяных волокон и их смесей с химическими волокнами. Общие технические условия
ГОСТ 18621-73. Пряжа аппаратная чистошерстяная и полушерстяная для трикотажного производства. Технические условия
СТБ 733-2016. Пряжа из шерстяных, химических волокон и смесей химических волокон с натуральными. Общие технические условия
СТБ 1379-2003. Пряжа из химических волокон и смесей химических волокон с натуральными. Общие технические условия
СТБ 2102-2010. Пряжа чистошерстяная, шерстяная и полушерстяная. Общие технические условия
СТБ 2128-2010. Пряжа аппаратная для продажи населению. Общие технические условия
ТУ ВУ 500041182.003-2018. Пряжа гребенная из химических волокон и смесей химических волокон с натуральными

Продолжение таблицы 2

1
ТУ ВУ 500041182.001-2016. Пряжа полукамвольная и полукамвольная комбинированная
ТУ РБ 500046539.072-2001. Пряжа хлопчатобумажная, синтетическая, смешанная и нити комбинированные
ТУ РБ 00311645.116-2000. Пряжа хлопчатобумажная и смешанная
ТУ РБ 300051814.187-2003. Пряжа из лубяных волокон и их смесей с натуральными и химическими волокнами
ТУ РБ 200048573.172-200.1 Пряжа льносодержащая, одиночная и крученая
<b>ТНПА на ткани и полотна</b>
ГОСТ 5530-2004. Ткани упаковочные и технического назначения из лубяных волокон. Общие технические условия
ГОСТ 332-91. Ткани хлопчатобумажные и смешанные суровые фильтровальные. Технические условия
ГОСТ 5530-2004. Ткани упаковочные и технического назначения из лубяных волокон. Общие технические условия
ГОСТ 5665-77. Ткани бортовые льняные и полульняные. Общие технические условия
ГОСТ 10138-93. Ткани чистольняные, льняные и полульняные бельевые. Общие технические условия
ГОСТ 11039-84. Ткани льняные и полульняные пестротканые и кислованные. Общие технические условия
ГОСТ 11209-85. Ткани хлопчатобумажные и смешанные защитные для спецодежды. Технические условия
ГОСТ 11518-88. Ткани сорочечные из химических нитей и смешанной пряжи. Общие технические условия
ГОСТ 19196-93. Ткани обувные. Общие технические условия
ГОСТ 28000-2004. Ткани одежные чистошерстяные, шерстяные и полушерстяные. Общие технические условия
ГОСТ 28486-2021. Ткани плащевые и курточные из синтетических нитей. Общие технические условия
ГОСТ 29298-2005. Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия
СТБ 1145-2016. Ткани одежные из химических волокон с вложением шерстяного волокна менее 20 %. Общие технические условия
СТБ 969-2010. Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые суровые и готовые. Общие технические условия
СТБ 1139-99. Ткани чистольняные, льняные и полульняные одежные. Общие технические условия
ТУ РБ 00312254.010-97. Ткани для кожгалантерейной промышленности
ТУ РБ 200048573.143-2001. Ткани из термостойких синтетических волокон, суровые
ГОСТ 28554-90. Полотно трикотажное. Общие технические условия
<b>ТНПА, используемые при оценке и контроле качества готовой продукции</b>
ГОСТ 4.8-2003. (ИСО 10290:1993) Система показателей качества продукции. Пряжа хлопчатобумажная и смешанная. Номенклатура показателей
ГОСТ 4.419-86. Система показателей качества продукции. Пряжа чистольняная, льняная и смешанная. Номенклатура показателей
ГОСТ 4.3-78. Система показателей качества продукции. Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные и смешанные бытового назначения. Номенклатура показателей

Продолжение таблицы 2

1
ГОСТ 4.6-85. Система показателей качества продукции. Ткани шелковые и полушелковые бытового назначения. Номенклатура показателей
ГОСТ 4.36-84. Система показателей качества продукции. Ткани фильтровальные. Номенклатура показателей
ГОСТ 4.51-87. Система показателей качества продукции. Ткани и штучные изделия бытового назначения из химических волокон. Номенклатура показателей
ГОСТ 12.4.073-79. Система стандартов безопасности труда. Ткани для спецодежды и средств защиты рук. Номенклатура показателей качества
СТБ 1795-2007. Система показателей качества продукции. Ткани и штучные тканые изделия чистошерстяные и полusherстяные. Номенклатура показателей
ГОСТ 4.34-84. Система показателей качества продукции. Полотна нетканые и штучные нетканые изделия бытового назначения. Номенклатура показателей
ГОСТ 30814-2015. Полотна и изделия трикотажные верхние для взрослых. Биологические показатели
ГОСТ 31228-2004. Изделия трикотажные бельевые для взрослых. Нормы физико-гигиенических показателей
ГОСТ 31422-2010. Изделия трикотажные детские верхние. Нормы физико-гигиенических показателей
ГОСТ 30383-95. Изделия трикотажные детские бельевые. Нормы физико-гигиенических показателей
ГОСТ 20232-74. Ткани хлопчатобумажные и смешанные ведомственного назначения. Нормы стойкости к истиранию
ГОСТ 161-86. Ткани хлопчатобумажные, смешанные и из пряжи химических волокон. Определение сортности
ГОСТ 187-85. Ткани шелковые и полушелковые. Определение сортности
ГОСТ 357-75. Ткани чисто льняные, льняные и полульняные. Определение сортности
ГОСТ 358-82. Ткани чистошерстяные и полusherстяные. Определение сортности
СТБ 1817-2007. Ткани и трикотажные шелковые и полушелковые суровые. Определение сортности
СТБ 1413-2003. Ткани хлопчатобумажные, смешанные и из пряжи химических волокон суровые. Определение сортности
ГОСТ 23244-78. Полотна вязально-прошивные хлопчатобумажные и смешанные бытового назначения. Определение сортности
<b>ТНПА на методы испытания</b>
ГОСТ 6611.1-73 (ИСО 2060-72). Нити текстильные. Метод определения линейной плотности
ГОСТ 6611.2-73 (ИСО 2062-72, ИСО 6939-88). Нити текстильные. Методы определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыв
ГОСТ 12023-2003. Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения толщины.
ГОСТ ISO 2062-2014. Материалы текстильные. Пряжа в паковках. Методы определения разрывной нагрузки и относительного удлинения при разрыве одиночной нити с использованием прибора для испытаний с постоянной скоростью растяжения образца (CRE)
ГОСТ 6611.3-2003 (ИСО 2061:1995). Материалы текстильные. Нити. Методы определения числа кручений, укрутки и направления крутки
СТБ 1298-2001. Материалы текстильные. Метод определения изменения размеров тканей после мокрой обработки
ГОСТ 9913-90. Материалы текстильные. Методы определения стойкости к истиранию
ГОСТ 19204-73. Полотна текстильные. Метод определения несминаемости
ГОСТ ISO 9237-2013. Материалы текстильные. Метод определения воздухопроницаемости

## Окончание таблицы 2

1
ГОСТ 19616-74. Ткани и трикотажные полотна. Метод определения удельного поверхностного электрического сопротивления
ГОСТ 23785.1-2001. Ткань кордная. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве
ГОСТ 8846-87. Полотна и изделия трикотажные. Методы определения линейных размеров, перекоса, числа петельных рядов и петельных столбиков и длины нити в петле
<b>ТНПА, регулирующие правила упаковки, маркировки, транспортирования, хранения и реализации продукции (изделий)</b>
ГОСТ 8737-77. Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные, из пряжи химических волокон и смешанные. Первичная упаковка и маркировка
ГОСТ 878-88. Ткани и штучные изделия чистошерстяные и полушерстяные. Первичная упаковка и маркировка
ГОСТ 30084-93. Материалы текстильные. Первичная маркировка
ГОСТ 7000-80. Материалы текстильные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

### Практические задания для специальности 1-50 01 01

1. Подобрать перечень ТНПА для производства конкретного вида продукции (варианты продукции представлены в таблице 3). Для работы использовать таблицу 2 и стандарт на продукцию, определяющий общие технические условия. Выписать общие технические требования для конкретного вида продукции.

Таблица 3 – Варианты продукции

Номер варианта	Продукция
1	Пряжа хлопчатобумажная суровая крученая для ткацкого производства
2	Пряжа чистошерстяная
3	Ткани шелковые
4	Ткани чистольняные, льняные и полульняные
5	Ткани чистошерстяные и полушерстяные.
6	Пряжа хлопчатобумажная для трикотажного производства
7	Пряжа оческовая мокрого способа прядения
8	Пряжа аппаратная чистошерстяная и полушерстяная для трикотажного производства
9	Пряжа льняная мокрого способа прядения
10	Ткань льняная одежная
11	Полотна и изделия трикотажные верхние для взрослых
12	Ткань кордная
13	Полотна и изделия трикотажные верхние для детей
14	Ткани из термостойких синтетических волокон
15	Ткань хлопкополиэфирная
16	Полотна и изделия трикотажные бельевые для детей
17	Полотна и изделия трикотажные бельевые для взрослых
18	Полотно нетканое из химических волокон термоскрепленное
19	Полотна вязально-прошивные хлопкополиэфирные бытового назначения
20	Полотна вязально-прошивные хлопчатобумажные назначения

2. Изучить стандарты категории «Система показателей качества продукции. Номенклатура показателей» и «Нормы физико-гигиенических показателей для трикотажных полотен и изделий». Выписать показатели качества для текстильных материалов и изделий.

3. Изучить ГОСТ 358-82 «Ткани чистошерстяные и полушерстяные. Определение сортности», ГОСТ 357-75 «Ткани чистольняные, льняные и полульняные. Определение сортности», СТБ 1413-2003 «Ткани хлопчатобумажные, смешанные и из пряжи химических волокон суровые. Определение сортности» и записать в тетрадь для каждого вида ткани:

- по каким показателям определяется сорт ткани;
- какие отклонения допускаются в тканях 2 сорта;
- на какие виды делятся пороки внешнего вида ткани;
- приведите названия наиболее часто встречающихся пороков;
- как пороки внешнего вида влияют на сортность ткани;
- какие пороки внешнего вида не допускаются в тканях 1 сорта (какие не допускаются вообще);

4. Изучить ГОСТ 10078-85 «Пряжа из лубяных волокон и их смесей с химическими волокнами. Общие технические условия», ГОСТ 9092-81 «Пряжа хлопчатобумажная для трикотажного производства. Технические условия» или (другие ТНПА на пряжу предоставленные преподавателем) и записать в тетрадь:

- как определяется сортность пряжи;
- какие пороки не допускаются в пряже.

5. Изучить ГОСТ 28554-90 «Полотно трикотажное Общие технические условия» и записать в тетрадь:

- какие показатели входят в техническую характеристику трикотажного полотна;
- какие требования предъявляются к этим показателям;
- как определяется сортность трикотажного полотна и купонов.

6. Изучить ГОСТ 23244-78 «Полотна вязально-прошивные хлопчатобумажные и смешанные бытового назначения. Определение сортности» и записать в тетрадь:

- по каким показателям определяется сорт полотна;
- какие отклонения по физико-механическим показателям допускаются в полотнах 2 сорта;
- на какие виды делятся пороки внешнего вида полотна;
- как влияет на сортность Количество местных пороков внешнего вида на условную площадь  $35 \text{ м}^2$  полотна;
- какие местные пороки внешнего вида не допускаются в полотнах

– какие распространенные пороки внешнего вида не допускаются в полотнах 1-го сорта;

7. Изучить ГОСТ 30084-93 «Материалы текстильные. Первичная маркировка» и кратко записать в тетрадь методику маркировки.

### **Краткие сведения для выполнения практического задания для специальности 1-50 02 01**

**1. Общие ТНПА** (организационно-методические), в которых приводятся термины и определения, как швейных изделий, так и их частей (деталей), общие технологические требования.

**2. В ТНПА для проектирования и конструирования изделий** приведена унифицированная технология проектирования изделий для взрослого и детского населения.

**3. ТНПА на продукцию** (общие технические условия, технические условия). В этих ТНПА, действие которых распространяется на группу или отдельные виды изделий, приводятся размерно-ростовочные показатели, допускаемые отклонения по основным местам измерения, количество стежков, швов, методы технической обработки отдельных узлов и деталей и др. В основном в этих ТНПА приводятся требования к изготовлению изделий.

Кроме вышеуказанных ТНПА, на швейные изделия разрабатывается ТО, которое используется в процессе производства (при запуске моделей) и контроле качества готовых швейных изделий, как у производителя, так и потребителя продукции.

В ТО приводится описание внешнего вида и конструкции данной модели, конкретные требования к качеству пошива, измерений, а также технические данные принятого и утвержденного художественно-техническим советом (ХТС) образца-эталона.

На изделия швейные, обувь и кожгалантерейные изделия могут быть разработаны технические условия (ТУ).

Примеры ТНПА из выше приведенных групп представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Примеры ТНПА из выше приведенных групп

<b>Общие ТНПА (организационно-методические)</b>
ГОСТ 17037-85. Изделия швейные и трикотажные. Термины и определения
СТБ 947-2003. Изделия швейные и трикотажные. Термины и определения
ГОСТ 22977-89. Детали швейных изделий. Термины и определения
ГОСТ 20521-75. Технология швейного производства. Термины и определения
ГОСТ 22249-82. Иглы к швейным машинам. Типы и основные размеры
ГОСТ 23251-83. Обувь. Термины и определения
СТБ 949-94. Обувь. Термины и определения
ГОСТ 27438-87. Обувь. Термины и определения пороков

Продолжение таблицы 4

ГОСТ 28455-90. Изделия кожгалантерейные. Термины и определения
СТБ 2314-2013. Изделия кожгалантерейные. Термины и определения
ГОСТ 12807-2003. Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов
ГОСТ 15.007-88. Система разработки и постановки продукции на производство продукция легкой промышленности
<b>ТНПА для проектирования и конструирования изделий</b>
ISO 8559-1:2017. Обозначение размеров одежды. Часть 1. Антропометрические определения для измерения тела
ГОСТ 31399-2009. Классификация типовых фигур мужчин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды
ГОСТ 31396-2009. Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды
ГОСТ 17916-86. Типовые фигуры девочек. Размерные признаки для проектирования одежды;
ГОСТ 17917-86. Типовые фигуры мальчиков. Размерные признаки для проектирования одежды
ГОСТ 31397-2009. Классификация типовых фигур женщин особо больших размеров
ГОСТ 31398-2009. Классификация типовых фигур беременных женщин
ГОСТ 31400-2009. Классификация типовых фигур мужчин особо больших размеров
СТБ ИСО 3635-2001. Одежда. Размеры. Определение и обозначение, требование к измерению
ГОСТ 3927-88. Колодки обувные. Общие технические условия
СТБ 1901-2008. Колодки обувные. Общие технические условия
ГОСТ 30678-2000. Обувь. Детали и заготовки верха. Технические условия
ГОСТ 11373-88. (с изм. 01.09.2000) Обувь. Размеры
ГОСТ 24382-80. Обувь спортивная. Размеры
ГОСТ ISO/TS 19407-2018. Обувь. Размеры. Соответствие систем обозначения размеров
<b>ТНПА на продукцию (общие технические условия, технические условия)</b>
ГОСТ 25294-2003. Одежда верхняя платьево-блузочного ассортимента. Общие технические условия
ГОСТ 25295-2003. Одежда верхняя пальтово-костюмного ассортимента. Общие технические условия
СТБ 1689-2006. Изделия швейные. Одежда верхняя платьево-блузочного ассортимента. Допускаемые отклонения в деталях
СТБ 1794-2007. Изделия швейные. Детали одежды верхней пальтово-костюмного ассортимента. Допускаемые отклонения
ГОСТ 32119-2013. Изделия для новорожденных и детей ясельной группы. Общие технические условия
СТБ 1128-98. (ГОСТ Р 50713-94) Изделия для новорожденных и детей ясельной группы. Общие технические условия
ГОСТ 25296-2003 (с изм.01.01.2011). Изделия швейные бельевые. Общие технические условия
ГОСТ 29097-2015. Изделия корсетные. Общие технические условия
ГОСТ 31408-2009. Изделия трикотажные бельевые для мужчин и мальчиков. Общие технические условия
ГОСТ 31405-2009. Изделия трикотажные бельевые для женщин и девочек. Общие технические условия

#### Продолжение таблицы 4

ГОСТ 31406-2009. Изделия трикотажные купальные. Общие технические условия
ГОСТ 31407-2009. Изделия трикотажные бельевые для детей новорожденных и ясельного возраста. Общие технические условия
ГОСТ 31409-2009. Изделия трикотажные верхние для женщин и девочек. Общие технические условия
ГОСТ 31410-2009. Изделия трикотажные верхние для мужчин и мальчиков. Общие технические условия
ГОСТ 10399-87. Изделия трикотажные бельевые. Требования к пошиву
ГОСТ 32084-2013. Одежда меховая. Общие технические условия
ГОСТ 26165-2021. Обувь детская. Общие технические условия
ГОСТ 1135-2005. Обувь домашняя и дорожная. Общие технические условия
ГОСТ 19116-2005. Обувь модельная. Общие технические условия
ГОСТ 26166-2021. Обувь повседневная из синтетических и искусственных кож. Технические условия
ГОСТ 32087-2013. Обувь для игровых видов спорта. Общие технические требования
ГОСТ 34085-2017. Обувь для активного отдыха. Общие технические условия
ГОСТ 7458-78. Обувь для игры в футбол. Технические условия
СТБ 931-93. Обувь для людей пожилого возраста. Технические условия
СТБ 638-2001. Изделия штучные. Общие технические условия
ГОСТ 7472-78. Обувь лыжная. Технические условия
<b>ТНПА, используемые при оценке и контроле за качеством готовых изделий</b>
ГОСТ 4.45-86. Система показателей качества продукции. Изделия швейные бытового назначения. Номенклатура показателей
ГОСТ 4.78-82. Система показателей качества продукции. Обувь спортивная. Номенклатура показателей
ГОСТ 4.484-87. Система показателей качества продукции. Изделия кожгалантерейные. Номенклатура показателей
ГОСТ 23948-80. Изделия швейные. Правила приемки
ГОСТ 9289-78. (изм. 01.12.2010). Обувь. Правила приемки
ГОСТ 27503-87. Изделия кожгалантерейные. Приемка
ГОСТ 24103-80. Изделия швейные. Термины и определение дефектов
СТБ 944-2010. Трикотажные изделия. Дефекты. Термины и определения
ГОСТ 4103-82. Изделия швейные. Методы контроля качества
ГОСТ 12566-88. Изделия швейные бытового назначения. Определение сортности
ГОСТ 1115-81. Изделия трикотажные верхние. Определение сортности
ГОСТ 1136-2021. Изделия трикотажные бельевые и купальные. Определение сортности
ГОСТ 28371-89. Обувь. Определение сортности
ГОСТ 21463-87 (с измен. 01.09.2009). Обувь. Нормы прочности
<b>ТНПА на методы испытания полуфабрикатов и готовой продукции</b>
ГОСТ 28073-89. Изделия швейные. Методы определения разрывной нагрузки, удлинения ниточных швов, раздвигаемости нитей ткани в швах
ГОСТ ЕН ИСО 13935-1-2002. Изделия швейные. Метод определения максимальной разрывной нагрузки шва при растяжении пробы полоской
ГОСТ 9176-87. Изделия трикотажные. Методы испытания швов
ГОСТ 9292-82. Обувь. Метод определения прочности крепления подошв в обуви химических методов крепления
ГОСТ 9718-88. Обувь. Метод определения гибкости
ГОСТ 26431-85. Обувь спортивная. Метод определения прочности крепления втулки



#### Окончание таблицы 4

ГОСТ ISO 5355-2014. Обувь. Ботинки горнолыжные. Общие требования и методы испытаний
<b>ТНПА, регулирующие правила упаковки, маркировки, транспортирования, хранения и реализации продукции (изделий)</b>
ГОСТ 3897-2015. Изделия трикотажные. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 10581-91 (с измен). Изделия швейные. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение;
ГОСТ 7296-2003 (с измен). Обувь. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 25871-2021. Изделия кожгалантерейные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ПМГ 47-2002. Правила сертификации продукции легкой промышленности детского ассортимента
ТР ТС 007/2011. О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков
ТР ТС 017/2011. О безопасности продукции легкой промышленности
ГОСТ 31228-2004. Изделия трикотажные бельевые для взрослых. Нормы физико-гигиенических показателей
ГН-29 от 25.01.2021 № 37. Гигиенический норматив «Показатели безопасности отдельных видов продукции для детей»
СанПиН от 20.12.2012 № 200. Санитарные нормы и правила «Требования к производству и реализации отдельных видов продукции для детей»

#### Практические задания для специальности 1-50 02 01

1. Подобрать перечень ТНПА для производства конкретного вида продукции (варианты продукции представлены в таблице 5).

Таблица 5 – Варианты продукции

Номер варианта	Продукция
1	Купальник для девочки
2	Платье женское
3	Брюки мужские летние
4	Блузка детская хлопчатобумажная
5	Юбка женская трикотажная
6	Ползунки
7	Жилет меховой
8	Бюстгальтер
9	Платье трикотажное для девочки
10	Туфли женские модельные
11	Кеды мужские
12	Тапочки домашние мужские
13	Сандалии детские
14	Сапоги зимние мужские (кожа)
15	Полуботинки демисезонные детские
16	Ботинки лыжные
17	Женская сумка из натуральной кожи
18	Деловой портфель
19	Ремень из натуральной кожи
20	Кошелек

2. Для заданного изделия (согласно своему варианту) используя подобранную номенклатуру стандартов, выписать название деталей и подобрать необходимые материалы для изготовления изделия в целом или его деталей. Выписать стандарты на материалы и комплектующие заданного изделия.

3. Изучить ГОСТ 25294-2003, ГОСТ 25295-2003, ГОСТ 25296-2003, СТБ 1689-2006, СТБ 1794-2007. Определить наименование и назначение стандартов. Выписать из каждого стандарта по 5 наиболее важных (по мнению студента) технических требований к изготовлению швейных изделий.

4. Изучить ГОСТ 4.45-86 «Система показателей качества продукции. Изделия швейные бытового назначения. Номенклатура показателей», ГОСТ 4.78-82 «Система показателей качества продукции. Обувь спортивная. Номенклатура показателей», ГОСТ 4.484-87 «Система показателей качества продукции. Изделия кожгалантерейные. Номенклатура показателей». Выписать показатели качества для швейных изделий, обуви спортивной, кожгалантерейных изделий.

5. Изучить ГОСТ 4103-82 «Швейные изделия. Методы контроля качества». Выписать:

- назначение и содержание стандарта;
- способы контроля качества изделия;
- методы контроля качества готовых изделий (внешний вид, посадка).

6. Изучить ГОСТ 12566-88 «Изделия швейные бытового назначения. Определение сортности» и записать в тетрадь:

- количество сортов швейных изделий;
- порядок определения сортности;
- какие части и детали изделия считаются закрытыми;
- какие дефекты не допускаются в изделиях первого и второго сортов;
- как влияет укорочение и обужение изделия на его сортность;
- как влияют дефекты внешнего вида материала на сортность изделия;

7. Изучить ГОСТ 1115-81 «Изделия трикотажные верхние. Определение сортности» и ГОСТ 1136-2021 «Изделия трикотажные бельевые и купальные. Определение сортности» и записать в тетрадь:

- как определяется сорт изделия;
- какое количество пороков и каких допускается в изделии 1 сорта (2-го сорта);
- как устанавливается сортность комплекта изделий;
- какие пороки не допускаются в изделиях 1 сорта (2-го сорта);
- какие пороки не учитываются и в каких случаях;
- какие части и детали трикотажных верхних изделий считаются закрытыми.

8. Изучить ГОСТ 28371-89 «Обувь. Определение сортности» и записать в тетрадь:

- требования к определению сортности обуви по внешнему виду;
- какие критические пороки не допускаются в обуви;
- как определяют степень выраженности пороков кож для верха обуви.

9. Изучить ГОСТ 23948-80 «Изделия швейные. Правила приемки» и записать в тетрадь:

- указать виды технического неразрушающего контроля;
- методику приемки швейных изделий;
- принцип отбора единиц продукции в выборку при выборочном контроле;
- объекты, контролируемые методом сплошного контроля;
- объекты, контролируемые методом выборочного контроля (предприятие – потребитель);
- правила приемки партии изделий при применении выборочного контроля.

10. Изучить ГОСТ 27503-87 «Изделия кожгалантерейные. Приемка» и записать в тетрадь:

- что такое партия изделий;
- когда проводят сплошной, а когда выборочный контроль;
- какие физико-механические показатели качества характерны для кожгалантерейных изделий.

**Лабораторная работа 3 для специальностей 1-50 01 01, 1-50 02 01  
РАЗРАБОТКА ТНПА НА НОВЫЙ ВИД ИЗДЕЛИЯ (ТЕКСТИЛЬНОГО,  
ШВЕЙНОГО, ОБУВНОГО ИЛИ КОЖГАЛАНТЕРЕЙНОГО  
ПРОИЗВОДСТВ)**

**Цель:** *приобретение практических навыков разработки ТНПА на новый вид изделия*

**Задание**

1. Изучить правила разработки технических условий и государственного стандарта РБ. Выписать название основных разделов ТУ и стадии разработки СТБ.

3. Изучить предоставленные примеры технических условий и государственных стандартов РБ.

2. Выполнить практическое задание по специальностям.

## Общие сведения

Технические условия разрабатываются на конкретный тип, марку, модель, вид реализуемой продукции или выполняемую работу, оказываемую услугу.

Технические условия должны содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- основную часть;
- обязательные, рекомендуемые и (или) справочные приложения (при наличии); ссылочные документы;
- лист регистрации изменений.

Основная часть технических условий состоит из вводной части и разделов, расположенных в следующей последовательности:

- технические требования;
- требования безопасности;
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы контроля;
- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации (применению);
- гарантии изготовителя.

Состав разделов и их содержание определяет разработчик технических условий в соответствии с особенностями продукции.

В зависимости от вида и назначения продукции (выполняемых работ, оказываемых услуг) технические условия могут быть дополнены другими разделами (подразделами), отдельные разделы (подразделы) могут быть объединены.

Вводная часть должна содержать наименование продукции (выполняемой работы, оказываемой услуги), соответствующее наименованию, указанному на титульном листе технических условий, назначение и область применения продукции (выполняемой работы, оказываемой услуги) и другие общие сведения о продукции (выполняемой работе, оказываемой услуге).

В конце вводной части приводят пример записи продукции (выполняемой работы, оказываемой услуги) в других документах и (или) при заказе с указанием обозначения технических условий.

Раздел «Технические требования» в общем виде включает следующие подразделы:

- основные параметры и характеристики (свойства);
- требования к сырью, материалам, покупным изделиям; комплектность;
- маркировка;
- упаковка.

В подразделе «Основные параметры и характеристики (свойства)» должны быть приведены требования, нормы и характеристики, определяющие показатели качества, идентификационные признаки, свойства, потребительские, эксплуатационные характеристики продукции и другие технические требования к продукции (выполняемой работе, оказываемой услуге). Требования, устанавливаемые в данном подразделе, указываются применительно к режимам и условиям эксплуатации (применения) и испытаний продукции (выполняемой работы, оказываемой услуги).

В подразделе «Требования к сырью, материалам, покупным изделиям» устанавливают требования к покупным изделиям (продуктам, материалам, веществам), сырьевым компонентам, используемым в производстве продукции.

В подразделе «Комплектность» устанавливают составные части изделия, входящие в комплект поставки, запасные части к изделию или компоненты продукции, инструменты, материалы, принадлежности и т. п., а также документацию, поставляемую вместе с изделием (продукцией).

В подразделе «Маркировка» устанавливают требования к маркировке продукции, в том числе транспортной маркировке: место маркировки (непосредственно на изделии, на ярлыке, на этикетке); содержание маркировки; способ нанесения маркировки.

В подразделе «Упаковка» устанавливают требования к потребительской и транспортной упаковке, способу упаковывания продукции и сопроводительных документов, вкладываемых (при необходимости) в упаковку.

В разделе «Требования безопасности» устанавливают требования, обеспечивающие защиту жизни, здоровья и наследственности человека, имущества при производстве, эксплуатации (использовании), испытании, хранении, транспортировании и утилизации продукции (выполнении работы, оказании услуги).

Требования безопасности устанавливаются таким образом, чтобы обеспечить безопасность продукции (выполняемой работы, оказываемой услуги) в течение всего срока ее службы (годности).

В разделе «Требования охраны окружающей среды» устанавливают требования, предупреждающие нанесение вреда жизни, здоровью и наследственности человека, имуществу, окружающей среде, при производстве, эксплуатации (использовании), испытании, хранении, транспортировании и утилизации продукции (выполнении работы, оказании услуги).

В разделе «Правила приемки» указывают порядок и условия приемки продукции, работы, услуги, этапы ее контроля на соответствие установленным требованиям:

- размер партий (образцов), предъявляемых для контроля;
- перечень контролируемых параметров и периодичность их контроля;
- порядок использования (хранения) продукции, прошедшей испытания;
- порядок оформления результатов приемки и другие требования, необходимые для проведения приемки продукции.

В разделе «Методы контроля» должны указываться методики (методы) контроля каждого требования к продукции (выполняемой работе, оказываемой услуге), установленного в разделах «Технические требования» и «Требования безопасности», с указанием применяемых средств измерений.

В разделе «Транспортирование и хранение» устанавливаются требования к обеспечению сохранности продукции при ее транспортировании и хранении.

В разделе «Указания по эксплуатации (применению)» приводятся указания по способам установки, монтажа, применения продукции на месте ее эксплуатации (применения), указываются особые условия эксплуатации (при наличии), способы утилизации, либо даются ссылки на соответствующие документы.

В разделе «Гарантии изготовителя» устанавливаются права и обязанности изготовителя по гарантиям в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Если отдельные требования, распространяющиеся на данную продукцию (выполняемую работу, оказываемую услугу), установлены в технических нормативных правовых актах в области технического нормирования и стандартизации или иных документах, то такие требования допускаются не повторять. При этом в соответствующих разделах технических условий приводятся ссылки на эти технические нормативные правовые акты, иные документы.

Структурный элемент «Ссылочные документы» оформляется в виде рубрики или справочного приложения и содержит информацию об использованных при разработке технических условий технических нормативных правовых актах и иных документах.

При указании ТНПА указывается их обозначение и наименование или обозначение и номер пункта, в котором дается ссылка на данный технический нормативный правовой акт.

При ссылках на иные документы указывается наименование и (или) обозначение документов, наименование органа, утвердившего документы, и дата их утверждения.

При наличии в тексте технических условий ссылок на технические нормативные правовые акты, имеющие гриф «Для служебного пользования», указывается только их полное обозначение (с цифрами года принятия (утверждения)).

Технические условия оформляются на листах белой бумаги формата А4 (210 x 297 мм).

Текст технических условий должен выполняться печатным способом черным шрифтом Times New Roman размером не менее 12-го кегля либо Arial размером не менее 11-го кегля, на одной стороне листа.

Нумерация листов технических условий осуществляется арабскими цифрами по порядку. Титульный лист является первым листом технических условий, номер листа на нем не проставляется.

Следующий за титульным лист технических условий нумеруется цифрой 2, далее последующие листы нумеруются по порядку.

Продолжение титульного листа (при наличии) не нумеруется, следующий за ним лист нумеруется цифрой 3 и далее – по порядку.

Последним листом технических условий является лист регистрации изменений, который оформляется согласно приложению 2 к настоящим Правилам.

Обозначение технических условий указывают на каждом листе в правом верхнем углу, за исключением титульного листа, а номер листа указывают в правом нижнем углу.

В случае оформления технических условий в комплекте конструкторской документации технические условия, как правило, оформляются по требованиям государственных стандартов, входящих в комплекс стандартов Единой системы конструкторской документации, действующих на территории Республики Беларусь.

Разделы, подразделы, пункты, подпункты технических условий должны быть пронумерованы арабскими цифрами.

Нумерация разделов – сквозная в пределах технических условий; нумерация подразделов – сквозная в пределах раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, этот пункт также нумеруется.

Таблица 6 – Стадии разработки государственного стандарта

Наименование стадии разработки государственного стандарта	Наименование документов, создаваемых по итогам выполнения каждой стадии
1. Подготовка к разработке государственного стандарта	Техническое задание
2. Разработка и рассмотрение проекта государственного стандарта	Проект государственного стандарта. Пояснительная записка к проекту государственного стандарта. Уведомление о разработке проекта государственного стандарта. Уведомление о завершении рассмотрения проекта государственного стандарта
3. Разработка и рассмотрение окончательной редакции проекта государственного стандарта	Окончательная редакция проекта государственного стандарта. Пояснительная записка к окончательной редакции проекта государственного стандарта. Сводка отзывов. Протокол согласительного совещания (при наличии)
4. Экспертиза окончательной редакции проекта государственного стандарта	Заключение по результатам метрологической экспертизы проекта государственного стандарта (для проектов государственных стандартов, подлежащих метрологической экспертизе). Заключение по результатам нормативно-технической экспертизы проекта государственного стандарта
5. Утверждение и государственная регистрация государственного стандарта	Постановление Госстандарта об утверждении государственного стандарта и введении его в действие

### **Практическое задание для специальности 1-50 01 01**

Изучить пример ТУ. Разработать технические условия на пряжу хлопконитроновую для трикотажных изделий.

### **Практическое задание для специальности 1-50 02 01**

Разработать техническое описание для швейного изделия (пример представлен в приложении Б).

## **Лабораторная работа 4 для специальностей 1-50 01 01, 1-50 02 01 ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В СТАНДАРТИЗАЦИИ**

**Цель:** *приобретение практических навыков применения математических методов в стандартизации.*

### **Задание**

1. Изучить общие сведения и сведения для выполнения практического задания.
2. Выполнить практическое задание по специальностям.

### **Общие сведения**

Математические методы обеспечивают оптимизацию принимаемых решений, что является главным фактором стандартизации. Поскольку главное в стандартизации – оптимизация принимаемых решений, то следует остановиться на некоторых общих вопросах оптимизации. При решении задач оптимизации всегда имеют место следующие три этапа:

- выбор критерия оптимизации, т. е. выбор количественного показателя, по которому ищется оптимальное решение;
- разработка математической модели рассматриваемого вопроса, т. е. определение связей и зависимостей выбранного критерия от различных параметров, которые должны быть учтены;
- проведение расчетов для определения решения, при котором оптимизируется выбранный критерий.

Все эти этапы требуют применения математических методов. Математика при этом выступает не только и не столько в качестве вычислительного аппарата, сколько в качестве средства точной формулировки проблемы и метода логически безупречного ее решения.

Типовые задачи стандартизации, решаемые математическими методами:

- организация и проведение экспериментов и испытаний разного рода, а также обработка их результатов;
- оценка качества уже изготовленной продукции (приемочный контроль,



контроль надежности и т. п.);

– управление качеством изготавливаемой продукции. Выбор параметров и параметрических рядов изделий;

– расчет и обеспечение надежности продукции;

– обеспечение оптимального использования сырья, материалов, оборудования, рабочей силы при заданных условиях;

– использование электронных вычислительных машин для целей расчета, управления, передачи, хранения и использования информации; моделирования технологических и иных процессов.

### **Краткие сведения для выполнения практического задания для студентов специальности 1-50 01 01**

Методы теории корреляции предназначены для изучения стохастической (вероятностной) зависимости между случайными величинами. В отличие от функциональной зависимости, где каждому значению аргумента соответствует строго определенное значение функции, стохастическая связь между случайными величинами предполагает, что одна из них реагирует на изменение другой путем изменения параметров или характера своего закона распределения. Примером стохастической зависимости может служить связь между отдельными показателями качества текстильных материалов, например, между линейной плотностью пряжи и ее разрывной нагрузкой при растяжении, когда определенному значению одного показателя (линейной плотности) соответствует несколько различных значений другого показателя (разрывной нагрузки).

Применение корреляционного анализа при стандартизации текстильных материалов позволяет решать следующие задачи:

- ограничивать номенклатуру нормируемых показателей качества материала или продукции. Из двух или более показателей качества, между которыми установлена тесная корреляционная связь, достаточно в стандарте дать нормы лишь по одному, так как по его значению можно судить о величине других показателей;

- заменять трудоемкие или менее точные методы испытания одних показателей качества более простыми или точными методами испытания других показателей, если установлено, что они находятся в тесной корреляционной связи с первыми;

- устанавливать нормы и допуски одних показателей качества в зависимости от норм и допусков других при условии тесной корреляционной связи между этими показателями;

- прогнозировать пределы изменения выбранного показателя качества по значению связанных с ним других показателей качества.

Для количественной оценки стохастической связи между случайными величинами в корреляционном анализе наиболее часто используют коэффициент корреляции.

**Расчет парного коэффициента корреляции.** Коэффициент корреляции  $r$  характеризует линейную связь между двумя случайными величинами (см. формулу 1). Он является безразмерной величиной, изменяющейся в области  $-1 < r < +1$ .

При  $r = +1$  имеет место строго линейная, прямая зависимость между случайными величинами. Если  $r = -1$ , то связь также строго линейная, но обратная, т. е. с увеличением одной случайной величины другая уменьшается. В случае  $r = 0$  случайные величины считают линейно не коррелированными; это, однако, еще не означает, что между ними отсутствует взаимозависимость.

Определяют парный коэффициент корреляции по формуле

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X}) \cdot (Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \cdot \sum (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (1)$$

или

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{\sqrt{(n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2) \times (n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)}}, \quad (2)$$

где  $X_i$  и  $Y_i$  – значения случайных величин, между которыми исследуется корреляционная связь;  $\bar{X}$  и  $\bar{Y}$  – средние значения;  $n$  – число пар значений  $X_i$  и  $Y_i$ .

Порядок расчета парного коэффициента корреляции по формуле (1) показан в таблице 7. Здесь исследуется наличие стохастической зависимости между диаметром и линейной плотностью крученых изделий из лубяных волокон.

Таблица 7 – Порядок расчета коэффициента корреляции

$N_i$	$X_i = d, \text{ мм}$	$a = X_i - \bar{X}$	$a^2$	$Y_i = T, \text{ кТекс}$	$b = Y_i - \bar{Y}$	$b^2$	$ab$
1	4,5	-6,3	39,7	12	-83	6889	522,9
2	5,1	-5,7	32,5	16	-79	6241	450,3
3	5,7	-5,1	26,0	18	-77	5929	392,7
4	6,4	-4,4	19,4	29	-66	4356	290,4
5	8,0	-2,8	7,8	39	-56	3136	156,8
6	9,6	-1,2	1,4	59	-36	1296	43,2
7	11,2	0,4	0,2	80	-15	225	-6,0
8	12,7	1,9	3,6	110	15	225	28,5
9	14,3	2,5	6,2	146	51	2601	127,5
10	15,9	5,1	26,0	174	79	6241	402,9
11	17,5	6,7	44,9	206	111	12321	743,7
12	19,1	8,3	68,9	249	154	23716	1278,2
$\Sigma$	<b>130</b>		<b>276,6</b>	<b>1138</b>		<b>73176</b>	<b>4431,1</b>
Средн.	$\bar{X} = 10,8$			$\bar{Y} = 95$			

$$r = \frac{4431,1}{\sqrt{276,6 \cdot 73176}} \approx \frac{4431,1}{16,6 \cdot 270} \approx 0,98.$$

Вывод: между исследуемыми показателями присутствует сильная корреляционная связь.

С вероятностью 0,95 можно считать, что в генеральной совокупности случайные величины коррелированы, если  $t_R > t_{табл}$ ; значения  $t_{табл}$  в зависимости от  $n$  приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Табличные значения критерия достоверности (при вероятности 0,95)

n-2	8	10	15	20	25	30	60	100
$t_{табл}$	2,31	2,23	2,13	2,09	2,06	2,04	2,00	1,96

Реальный смысл коэффициента корреляции заключается в том, что его величина выражает отношение числа факторов, общих для изучаемых случайных величин, ко всему числу факторов, вызывающих появление данных значений случайных величин. Чем ближе это отношение к единице, тем с большим основанием можно говорить об одинаковой обусловленности появления изучаемых случайных величин, т. е. тем теснее между ними корреляционная связь.

**Оценка значимости коэффициента корреляции.** Для оценки значимости выборочного коэффициента корреляции (насколько по его значению можно судить о корреляции в генеральной совокупности) находят величину критерия достоверности  $t_R$  по формуле

$$t_R = \frac{r \cdot \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{1-r^2}}, \quad (3)$$

где  $n$  – число пар значений случайных величин, по которым найдено  $r$ .

Для данных таблицы 7 имеем:

$$t_R = \frac{0,98 \cdot \sqrt{(12-2)}}{\sqrt{1-(0,98)^2}} \approx 15,7 > t_{табл} = 2,13.$$

Следовательно, коэффициент корреляции значим, т. е. диаметр и линейная плотность крученых изделий коррелированы.

**Сравнение двух коэффициентов корреляции.** Сравнительная оценка двух коэффициентов корреляции  $r_1$  и  $r_2$ , полученных по выборкам из двух частных совокупностей, осуществляется по формуле (4)

$$\sqrt{n-3} \left( \ln \frac{1+r_1}{1-r_1} - \ln \frac{1+r_2}{1-r_2} - \frac{r_2}{n-1} \right) = Z. \quad (4)$$

При  $|Z| < 4$  можно считать, что коэффициенты корреляции  $r_1$  и  $r_2$  существенно не отличаются один от другого.

*Пример.* При разработке стандарта по фактическим данным, присланным с одного из предприятий, выпускающего крученые изделия, коэффициент корреляции между диаметром и линейной плотностью (по ассортименту, фигурирующему в таблице 7) составил 0,95. Требуется определить, отличается ли это значение коэффициента корреляции от того, который был принят при составлении стандарта 0,98.

По формуле (4) находим

$$\sqrt{12-3} \left( \ln \frac{1+0,98}{1-0,98} - \ln \frac{1+0,95}{1-0,95} - \frac{0,95}{12-1} \right) \approx 3 \cdot (4,59 - 3,66 - 0,99) \approx 2,52 < 4.$$

Таким образом, коэффициент корреляции между диаметром и линейной плотностью крученых изделий на данном предприятии существенно не отличается от того, который был принят при составлении стандарта. Отсюда вывод, фактические данные, полученные с предприятия, подтверждают возможность нормирования в стандарте вместо двух показателей одного, а именно линейной плотности.

### Практическое задание для специальности 1-50 01 01

1. Оценить тесноту корреляционной связи между скоростью сматывания нити ( $V$ , м/с) и коэффициентом вариации по разрывной нагрузке пряжи ( $CV_{РН}$ , %). Результаты исследований (выборки) представлены в таблице *B1 приложения В*. Доказать с помощью критерия достоверности наличие корреляционной связи между исследуемыми показателями.

2. Оформить результаты расчета в виде таблицы 9. Сделать вывод по работе.

Таблица 9 – Вспомогательная таблица для расчета парного коэффициента корреляции

V ( $X_i$ ), м/с	CV <sub>РН</sub> , %					$Y_i$	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X}) \times$ $\times (Y_i - \bar{Y})$
	1	2	...	9	10						
$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{10} =$						$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{10}$	-	$\Sigma$	-	$\Sigma$	$\Sigma$

**Краткие сведения для выполнения практического задания  
для студентов специальности 1-50 02 01**

Статистическое регулирование технологического процесса представляет собой корректирование значений параметров технологического процесса по результатам выборочного контроля выпускаемой продукции с целью обеспечения требуемого уровня качества. Данный метод предполагает периодическую проверку небольшого количества (5–10 единиц) изготавливаемой продукции на конкретной операции, расчет соответствующего распределению статистического параметра и сопоставление его с номинальным значением. Этот контроль гарантирует непрерывное наблюдение за стабильностью операции, однородностью качества, что дает своевременно сигнализировать о наступающем отклонении и тем самым предупредить возникновение дефектов и брака, обеспечивая заданный уровень качества продукции.

Распределение качественного параметра можно представить в виде кривой нормального распределения, подчиненной закону нормального распределения и кривой Гаусса. Причем число измеряемых единиц ( $N$ ) обычно берется в пределах от 50 до 100.

Последовательность работы:

- наметить к обследованию показатели качества;
- осуществить измерения. Итоговые данные вписать в бланк регистрации;
- среди полученных значений найти  $X_{min}$  и  $X_{max}$ ;
- определить широту распределения (размах):

$$R = X_{max} - X_{min} \quad (5)$$

- определить количество интервалов:  $K = \sqrt{N}$ , где  $N$  – число испытаний;
- рассчитать широту интервалов ( $h$ ):

$$h = \frac{R}{K} \quad (6)$$

- записать границы интервалов в таблицу 10;

Таблица 10 – Обработка результатов испытаний

Границы интервалов	Средины каждого интервала	Количество показателей, попавших в каждый интервал (частота)
$X_{min} \dots X_{min} + h$		
$X_{min} + h + 0.1(0.01) \dots X_{min} + 2h$		
$X_{min} + 2h + 0.1(0.01) \dots X_{min} + 3h$		
.....		

- определить середины каждого интервала и количество показателей, попавших в каждый интервал (частоту);
- построить гистограммы распределения, нанося на оси абсцисс середины интервалов, а по оси ординат – шкалу для частот (рис. 7);

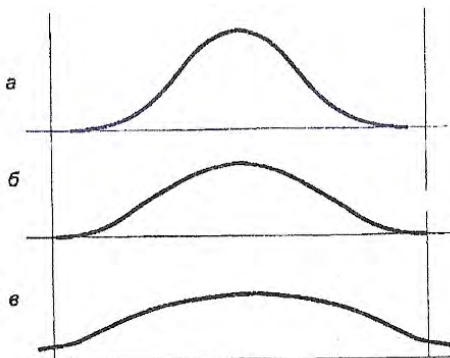


Рисунок 7 – Кривая нормального распределения:  
 а –  $K_T < 0,75$ , б –  $K_T = 0,75$ , в –  $K_T > 0,75$

- определить точность технологического процесса. Для этого необходимо рассчитать среднее квадратическое отклонение:

$$\text{для } n < 30, S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp})^2}{n-1}}, \quad \text{для } n > 30, S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{cp})^2}{n}}, \quad (7)$$

где  $X_i$  –  $i$ -е значение показателя;  $X_{cp}$  – среднее значение показателя;  $n$  – количество измерений;

- определить коэффициент точности технологического процесса:

$$K_T = \frac{6 \cdot S}{T}, \quad (8)$$

где  $T$  – поле допуска значений показателя  $T = T_{\text{в}} - T_{\text{н}}$ ,  $T_{\text{в}}$ ,  $T_{\text{н}}$  – верхний и нижний допуски соответственно.

Если  $K_T < 0,75$  (рис. 7 а), то технологический процесс удовлетворительный, в остальных случаях процесс требует регулировки.

### Практическое задание для специальности 1-50 02 01

1. Используя данные проверки показателей качества (упругость, жесткость, прочность) 25 образцов продублированных многослойных материалов для изделий пальтовой группы, определить, требуется ли регулировка параметров технологического процесса дублирования. Результаты измерений показателей качества и их нормативы приведены в *приложении Г*.

2. Оформить результаты расчета. Сделать вывод по работе.

**Лабораторная работа 5 для специальностей 1-50 01 01, 1-50 02 01**  
**ИЗУЧЕНИЕ ДЕФЕКТОВ ПРОДУКЦИИ И РАЗРАБОТКА**  
**МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ИХ НЕДОПУЩЕНИЯ И СНИЖЕНИЯ**

**Цель:** *изучить термины и определения дефектов (пороков) продукции и разработать мероприятия по повышению ее качества*

**Задание**

1. Изучить общие сведения и сведения для выполнения практического задания.
2. Выполнить практическое задание по специальностям.

**Общие сведения**

Дефекты внешнего вида тканей, трикотажных и нетканых полотен могут являться следствием дефектов сырья, пряжи и нитей или возникать в процессе формирования текстильных материалов, а также при их крашении и печатании.

Дефекты сырья.

Одним из основных дефектов сырья является засоренность. В хлопке – это оболочки коробочек и листья, в шерсти – репье и перхоть, во льне – костра. Засоренность является следствием не только плохого качества сырья, но и недостаточной его очистки при трепании и чесании. Недозрелые волокна хлопка и мертвые волокна шерсти не прокрашиваются в материале и образуют белые точки и штрихи.

Дефекты пряжи и нитей.

Неравномерность нитей по толщине является следствием различных причин. В пряже могут встречаться утолщения на значительной длине, превосходящие основную толщину нити в несколько раз; переслежистость – чередующиеся толстые и тонкие участки; непропряды – короткие утолщения из слабо скрученных волокон; шишки – комочки прикрученного пуха. Материалы из такой пряжи имеют неровную мушковатую поверхность, а в трикотажных полотнах, кроме того, могут вызвать зебристость.

В комплексных нитях возникают утонения, являющиеся следствием обрыва отдельных элементарных нитей. Они приводят к образованию разреженных участков в материалах и затяжке элементарных нитей, заметных в трикотажном полотне в виде черточек.

В текстурированных нитях встречаются значительные колебания по толщине, приводящие к образованию утолщенных и разреженных участков в тканях и трикотажных полотнах.

Сукрутины в нитях образуются при неуравновешенной или высокой крутке. Уток из таких нитей часто имеет на поверхности материала петельки.

Непс – это очень короткий утолщенный участок пряжи. Он может быть узелком из спутанных волокон. Максимальная длина непса составляет 4 мм.

В стандарте ГОСТ 25506-82 (СТ СЭВ 5582-86) «Полотна текстильные Термины и определения пороков» приведены термины и определения текстильных полотен (см. табл. 11).

Таблица 11 – Пороки текстильных полотен

Термин	Определение
1	2
<b>Общие понятия</b>	
Порок внешнего вида	Видимое нежелательное изменение внешнего вида текстильного полотна
Общий порок	Порок, имеющий одинаковый внешний вид независимо от вида текстильного полотна
Специфический порок	Порок, типичный для одного вида текстильного полотна в зависимости от технологии производства
Местный порок	Порок, расположенный на ограниченном участке текстильного полотна
Распространенный порок	Порок, расположенный на всей длине куска текстильного полотна или на его значительной части
<b>Общие пороки текстильных полотен</b>	
Отсутствующая нить	Местный порок в виде отсутствия одной или нескольких нитей
Двойник	Местный порок в виде двух или нескольких нитей, заработанных вместо одной
Отличающаяся нить	Местный порок в виде нити, отличающейся от соседних по внешнему виду. К отличающимся нитям относятся нити, отличающиеся по натяжению, кручению, цвету, форме сечения
Утолщение	Местный порок в виде утолщения нити на ограниченном участке
Утонение	Местный порок в виде утонения нити на ограниченном участке
Узел	Местный порок в виде связанных концов нитей, заметных на лицевой стороне полотна
Шишковатость	Распространенный порок в виде наличия на поверхности полотна коротких утолщений пряжи в результате скопления волокон или элементарных нитей
Мушковатость	Распространенный порок в виде наличия на поверхности полотна небольших комочков перепутанных волокон, прочно удерживающихся на ее поверхности
Поднырки	Местный порок в виде одной или нескольких нитей одной системы, неправильно перекрывающих нити другой системы, нарушая переплетение
Дыра	Местный порок, при котором разрушена целостность полотна
Полоса	Порок в виде участков, расположенных по ширине или длине полотна, отличающихся от основного фона различной линейной плотностью, интенсивностью окраски, числом нитей, высотой или плотностью ворса, размером петель
Неравномерная плотность	Местный порок в виде видимого нежелательного изменения плотности нитей, столбиков или рядов
Складка	Порок в виде сгиба полотна
Залом	Местный порок в виде неустранимых следов складок



Продолжение таблицы 11

1	2
Сбитый рисунок	Местный порок в виде нарушения структуры рисунка или цвета нитей
Заметная заделка порока	Местный порок в виде нарушения структуры полотна в результате неправильного устранения порока
Нарушение кромки	Местный порок в виде оборванной, деформированной или другим способом нарушенной кромки
Пятно	Местный порок в виде загрязненных или другого цвета мест различной величины
Место с блеском	Порок в виде места с нежелательным блеском на поверхности текстильного полотна
След от игл	Местный порок в виде мелких отверстий на поверхности текстильного полотна, в которых нити разрушены или оборваны
Непропечатанный рисунок	Распространенный порок, выраженный в виде отсутствия в некоторых местах изображения деталей рисунка или нечетком изображении рисунка
Штриф	Местный порок в виде узкой продольной прерывающейся полосы краски
Истертое место	Местный порок в виде разворванного или разрушенного места
Неравномерный ворс	Местный порок в виде участков с разной высотой или плотностью ворса текстильных полотен с ворсом
Опаленное место	Местный порок в виде участков, поврежденных опалкой
Оборванная элементарная нить	Порок в виде выступающих на поверхности текстильного полотна концов элементарных нитей
Неправильное гофрирование	Порок в виде нарушения гофрированного рисунка или интенсивности гофрирования полотна
Засоренность	Распространенный порок в виде заработанных различных примесей, резко отличающихся от основной массы полотна. В зависимости от вида текстильных полотен различаются засоренность кострой, репьем и растительными примесями коробочек, мертвыми и инородными волокнами
Волнистость полотна	Распространенный порок в виде неровностей поверхности полотна, вызывающих его неполное прилегание к плоскости
Разнооттеночность	Распространенный порок в виде различия оттенка или интенсивности цвета по длине и/или ширине полотна
Муар	Распространенный порок в виде нежелательного мраморного внешнего вида поверхности
Перекося	Распространенный порок в виде неперпендикулярного расположения нитей двух систем или рядов и столбиков
Ворсовая плешина	Местный порок в виде отсутствия ворса
Сужение полотна	Порок в виде отклонения от заданной ширины полотна
Налезки	Распространенный порок в виде отпечатка рисунка от соседней окрашенной поверхности
Порок петли	Распространенный порок в виде неравномерного образования петли у махрового полотна
<b>Специфические пороки тканей</b>	
Редкое место	Местный порок ткани в виде смещения уточных нитей на коротком участке в результате заработки постороннего предмета

Продолжение таблицы 11

1	2
Разрыв утка	Местный порок в виде оборванной уточной нити на очень коротком участке по ширине ткани
Подплетина	Местный порок в виде неправильно переплетенных рядом лежащих нитей
Прощипки	Местный порок, выраженный в нарушении целостности нитей основы или утка на коротком участке
Затек краски	Местный порок в виде изменения оттенка окрашенной поверхности, образующегося при сушке ткани
Смещение нити	Местный порок в виде изменения положения нитей
Петля	Местный порок в виде нежелательных петель, выступающих на поверхности ткани из-за ненатянутой уточной нити
Рассечка	Распространенный порок в виде раздвинутых нитей основы из-за нарушения плотности зубьев берда
Близна	Местный порок ткани, заключающийся в отсутствии одной или нескольких нитей основы
Пролет	Местный порок ткани, заключающийся в отсутствии одной или нескольких уточных нитей по всей ширине ткани или на ограниченном участке
Полоса по основе	Местный порок в виде полосы по длине ткани, отличающейся от остальной поверхности интенсивностью окраски, линейной плотностью нитей, натяжением
Полоса по утку	Местный порок ткани в виде полосы во всю ширину ткани из-за различной линейной плотности нитей и пряжи, цвета утка или от декатирки
Забойна	Местный порок ткани в виде полосы во всю ширину ткани из-за повышенной плотности ткани по утку
Недосека	Местный порок ткани в виде полосы во всю ширину ткани из-за пониженной плотности ткани по утку
Ворсовая дорожка	Распространенный порок ткани в виде разной высоты ворса по ткани
Зебристость	Распространенный порок ткани, заключающийся в наличии в ткани участков небольшой протяженности по основе и утку, возникающих от различной линейной плотности нитей
Стык от шаблон	Местный порок ткани, представляющий собой сбитый рисунок на ткани из-за неточного изготовления рисунка на шаблонах или неправильной установки шаблона на печатной машине
Растраф рисунка	Местный порок ткани, заключающийся в смещении отдельных деталей рисунка на ткани
<b>Специфические пороки трикотажных полотен</b>	
Необразованный петельный столбик	Порок в виде необразованных или распущенных петельных столбиков
След от вязальной иглы	Порок в виде спрессованных или разрыхленных петельных столбиков
Прессовая петля Ндп. Набор	Местный порок в виде нежелательных отдельных или сгруппированных удлиненных петель с набросками
Деформированная петля	Местный порок в виде петель, резко отличающихся по размеру и форме

Окончание таблицы 11

1	2
Затяжка	Местный порок в виде стянутых петель в ряду или в столбике
Пробивка футерной нити	Порок в виде футерной нити, проникшей на лицевую сторону полотна
Заглаженный рельефный узор	Порок в виде нарушения эффекта рельефного узора при отделке
Полосатость	Распространенный порок в виде повторяющихся поперечных или продольных полос, вызванных различной величиной петель или линейной плотностью нитей
<b>Специфические пороки нетканых полотен</b>	
Неупрочненный участок	Местный порок в виде неупрочненных или не полностью упрочненных участков
Непроклея	Местный порок в виде отсутствия или недостатка связующих веществ
Неравномерность волокнистого слоя	Местный порок в виде полос из-за смещения волокнистого слоя
<b>Специфические пороки вязально-прошивных полотен</b>	
Пропущенный шов	Местный порок в виде необразованного петельного столбика
Сброс петли	Местный порок в виде непрошитой вязально-прошивной нити
Смещенная нить	Местный порок в виде неравномерно расположенных нитей
Перекрывающая уточная нить	Местный порок в виде уточных нитей, перекрывающих один или несколько вязально-прошивных стежков
Полоса узлов	Местный порок в виде узлов, распространенных по всей ширине полотна, являющихся результатом связывания основных и/или прошивных нитей
Полоса от игл	Местный порок в направлении петельных столбиков, являющийся результатом несоответствующей работы толкающих игл

В стандарте ГОСТ 24103-80 «Изделия швейные. Термины и определение дефектов» приведены термины и определения дефектов швейных изделий (см. табл. 12).

Таблица 12 – Дефектов швейных изделий

Термин	Определение
1	2
Отклонение в величине измерения детали швейного изделия	Дефект в виде несоответствия конструктивных размеров детали швейного изделия установленному образцу
Укорочение (удлинение) детали швейного изделия	Дефект в виде отклонения в величине измерений, характеризуемый изменением размеров детали швейного изделия в сторону укорочения (удлинения) в долевом направлении
Обужение (расширение) детали швейного изделия	Дефект в виде отклонения в величине измерений, характеризуемый изменением размеров детали швейного изделия в сторону обужения (расширения) в поперечном направлении

Продолжение таблицы 12

1	2
Перекося детали швейного изделия	Дефект, возникающий из-за неправильной раскладки лекал или перекося нитей в ткани
Излишнее натяжение (слабина) детали швейного изделия	Дефект, характеризуемый наличием сборок, складок в местах соединения деталей швейного изделия, приводящих к образованию слабину, а также отгибанием его краев и углов при излишнем натяжении
Опал детали швейного изделия	Дефект, характеризуемый изменением или ослаблением окраски или структуры материала детали швейного изделия в результате нарушения режима влажно-тепловой обработки
Отклонение в расположении деталей (элементов) швейного изделия	Дефект в виде несоответствия положения деталей (элементов) швейного изделия установленному образцу
Несимметричность конструктивных линий (элементов, деталей) швейного изделия	Дефект в виде отклонения в расположении деталей (элементов) швейного изделия, при котором парные конструктивные линии (элементы, детали) швейного изделия отличаются расположением или формой
Несимметричность петель детали (швейного изделия)	Дефект, характеризуемый нарушением установленного размера петель, их расположением от края детали (швейного изделия) или между собой
Несоответствие направления ворса (рисунка) в деталях швейного изделия	—
Разнооттеночность материалов в деталях швейного изделия	—
Прохождение клея через деталь швейного изделия	Дефект, при котором клей выступает на лицевую сторону швейного изделия при дублировании его деталей
Отслоение термоклеевого прокладочного материала от основного материала детали швейного изделия	Дефект, характеризуемый вздутиями, пузырями на дублированных деталях швейного изделия после влажно-тепловой обработки
Коробление дублированных деталей швейного изделия	Дефект, характеризуемый волнообразной поверхностью деталей швейного изделия в результате дублирования разноусадочных основных и прокладочных материалов
Отклонение от формы деталей (элементов) швейного изделия	Дефект в виде несоответствия формы или линий деталей (элементов) швейного изделия установленному образцу
Растянутый край детали (швейного изделия)	Дефект в виде отклонения от формы детали (швейного изделия), характеризуемый удлинением края детали (швейного изделия) по сравнению с установленным размером
Искривленный край детали (швейного изделия)	Дефект в виде отклонения от формы детали (швейного изделия), характеризуемый нарушением конфигурации края детали (швейного изделия)
Отклонение от требований к качеству шва швейного изделия	Дефект в виде неправильно выполненного стежка или шва по отношению к установленному образцу

Окончание таблицы 12

1	2
Изменение ширины шва в деталях швейного изделия	Дефект в виде отклонения от требований к качеству шва швейного изделия, характеризуемый нарушением ширины шва в деталях швейного изделия от установленной
Неравномерное расстояние между строчками в стеганых деталях швейного изделия	Дефект в виде отклонения от требований к качеству шва, характеризуемый нарушением установленного шага простегивания деталей швейного изделия
Продавливание сварного шва в детали швейного изделия	Дефект в виде отклонения от требований к качеству шва, характеризуемый уменьшением остаточной толщины сварного шва более допустимой в детали швейного изделия
Прожег сварного шва в детали швейного изделия	Дефект в виде отклонения от требований к качеству шва, при котором возникают проплавленные места желтого цвета или дыры в сварном шве детали швейного изделия
Искривление швов деталей швейного изделия	Дефект в виде отклонения от требований к качеству шва швейного изделия, при котором соединение деталей швейного изделия происходит с отклонением от установленного направления
Пропуск стежков в строчке швейного изделия	Дефект в виде отклонения от требований к качеству шва швейного изделия, характеризуемый частичным отсутствием переплетения нитей, образующих строчку в швейном изделии
Слабая (стянутая) строчка в швейном изделии	Дефект в виде отклонения от требований к качеству шва швейного изделия, характеризуемый недостаточным (излишним) натяжением нитей при образовании строчки
Нарушение целостности строчки в швейном изделии	Дефект в виде отклонения от требований к качеству шва швейного изделия, характеризуемый частичным отсутствием стежка в строчке или проплавом между слоями свариваемых материалов в деталях швейного изделия
Редкая (частая) строчка в швейном изделии	Дефект в виде отклонения от требований к качеству шва швейного изделия, характеризуемый несоответствием частоты стежков в строчке швейного изделия
Несовпадение рисунка материала в швейном изделии	Дефект, характеризуемый несовпадением параллельности или симметричности рисунка материала в швейном изделии
Ласы швейного изделия	Дефект, характеризуемый блеском, оставшимся на швейном изделии в результате нарушения режима влажно-тепловой обработки (ВТО)
Пролегание швов швейного изделия	Дефект, характеризуемый резким обозначением контуров швов на лицевой стороне швейного изделия после ВТО или дублирования
Неправильная посадка швейного изделия на фигуре или манекене	Дефект, характеризуемый нарушением принятого положения деталей и швов швейного изделия относительно всего швейного изделия
Отклонение в распределении посадки детали (узла) швейного изделия	—
Неравномерность настила утепляющей прокладки в швейном изделии	Дефект, характеризуемый резко выраженным утолщением (утонением) настила утепляющей прокладки в швейном изделии

В стандарте СТБ 944-2010 Трикотажные изделия. Дефекты. Термины и определения» приведены термины и определения дефектов трикотажных изделий и полотен (см. табл. 13).

Таблица 13 – Дефекты трикотажных изделий и полотен

Термин	Определение
1	2
<b>Общие понятия</b>	
Дефект трикотажного изделия	Дефект, возникающий при вязании, пошиве и обработке трикотажного изделия или имеющийся в трикотажном полотне, применяемом для его изготовления
Дефект трикотажного полотна	Дефект, возникающий при изготовлении трикотажного полотна или цельновязаного верхнего или бельевого трикотажного изделия
<b>Дефекты</b>	
Утолщение	Дефект в виде непредусмотренного местного увеличения толщины изделия, возникающий от неровноты пряжи и нитей на ограниченном участке
Утонение	Дефект в виде непредусмотренного местного уменьшения толщины изделия, возникающий от неровноты пряжи и нитей на ограниченном участке или от обрыва группы элементарных волокон (одной нити)
Зебристость	Дефект в виде полос, возникающий от неровноты пряжи и нитей по линейной плотности, неровноты окраски пряжи
Полосатость	Дефект в виде повторяющихся поперечных или продольных полос, вызванных различной величиной петель или линейной плотностью нитей
Мушковатость	Дефект в виде наличия небольших комочков перепутанных волокон, прочно удерживающихся на поверхности изделия
Шишковатость	Дефект в виде наличия на поверхности изделия коротких утолщений пряжи в результате скопления волокон или элементарных нитей
Отсутствующая нить	Дефект в виде отсутствия одной или нескольких нитей
Нарушение начального [конечного] ряда	Дефект в виде не совершенно го выполнения начального [конечного] ряда изделий, выполненных полурегулярным, регулярным или цельновязаным способами
Различная плотность вязания в деталях	Дефект в виде различающейся плотности полотна в деталях изделия, если это не предусмотрено техническим описанием
Разнооттеночность деталей [частей] изделия	Дефект в виде различных оттенков окраски в отдельных деталях [частях] одного изделия или пары изделий
Закручиваемость борта с эластомерной нитью на лицевую сторону	Дефект чулочно-носочного изделия в виде закручиваемости борта
Прорубка	Дефект в виде повреждения структуры петель и образования мелких дыр по линии шва изделия
Незахваченные петли	Дефект в виде незахваченных, свободно висящих петель, возникающих при кеттлевке или иной обработке

Окончание таблицы 13

1	2
Нарушение в расположении застежек	Дефект в виде неравных расстояний между петлями, пуговицами, крючками, кнопками и др.
Нарушение при выполнении декоративных элементов	Дефект, возникающий при выполнении декоративных элементов [швов при обработке элементов застежки]
Несимметричность конструктивных линий	Дефект в виде отклонения от условной линии симметрии в расположении симметричных конструктивных линий (элементов), в том числе декоративных
Несовпадение размеров парных деталей	Дефект в виде разных длины и (или) ширины парных деталей [частей]
Отклонение строчки от конструктивной линии	Дефект в виде кривизны шва [строчки], отклонения от конструктивной линии
Несовпадение швов	Дефект в виде смещения продольных и поперечных швов в месте их соединения или относительно друг друга
Недошитый шов	Дефект в виде отсутствия соединения краев деталей изделия в шве
Стянутый шов	Дефект в виде волнистой поверхности полотна вдоль шва и отсутствия его растяжимости
Образование складки швом	Дефект в виде образования нежелательной складки полотна при пошиве
Слабая затяжка шва	Дефект в виде протяжек швейных ниток в шве в результате их слабого натяжения
Пропуск стежка	Дефект в виде свободно протянутой нитки на месте отсутствующих стежков
Обрыв швейной нитки в шве	Дефект в виде нарушения целостности строчки
Несоответствие цвета швейных ниток	Дефект, возникающий при использовании швейных ниток, колористически не соответствующих предусмотренным утвержденным образцом-эталоном
Деформация трикотажного изделия	Дефект в виде нарушения формы изделия или деталей [частей]
Концы нитей [пряжи]	Дефект в виде свободно провисающих или незакрепленных концов нити [пряжи] при заработке изделия или при переключении нитеводителей
Прохваты на лицевой стороне при подшивании изделий	Дефект в виде наличия стежков подшивочного шва на лицевой стороне изделия
Опал	Дефект в виде изменения цвета и структуры трикотажного полотна в результате нарушения режима влажно-тепловой обработки изделия

В стандарте ГОСТ 27438-87 «Обувь. Термины и определения пороков» приведены термины и определения дефектов обуви (см. табл. 14).

Таблица 14 – Дефекты обуви

Термин	Определение
1	2
<b>Общие понятия</b>	
Порок обуви	Повреждение обуви или отдельных ее деталей, снижающее ее качество
Устранимый порок обуви	Порок обуви, устранение которого технически возможно и экономически целесообразно
Неустранимый порок обуви	Порок обуви, устранение которого технически невозможно и (или) экономически нецелесообразно
Скрытый порок обуви	Порок обуви, проявляющийся в процессе производства или эксплуатации
Сильно выраженный порок обуви	Порок обуви, который влияет на эстетический вид и эксплуатационные свойства обуви
Умеренно выраженный порок обуви	Порок обуви, который влияет на эстетический вид обуви
Слабо выраженный порок обуви	Порок обуви, который не влияет на эстетический вид и эксплуатационные свойства обуви и не является обязательным для устранения
Критический порок обуви	Порок обуви, при наличии которого невозможно использовать изделие по назначению
Порок внешнего вида обуви	Порок, который определяется визуально и ухудшает эстетический вид обуви
Функциональный порок обуви	Порок, который снижает функциональные и эксплуатационные свойства обуви
Измеримый порок обуви	Порок обуви, размеры которого могут быть определены с заданной точностью
Неизмеримый порок обуви	Порок обуви, размеры которого не могут быть определены с заданной точностью
Линейный порок обуви	Порок обуви, измеряемый в единицах длины
Площадной порок обуви	Порок обуви, измеряемый в единицах площади
Единичный порок обуви	Порок обуви, выражающий обособленность его расположения
<b>Порок обувного материала</b>	
Предпроизводственный порок обуви	Порок обуви, образующийся на стадии моделирования и конструирования обуви
Производственный порок обуви	Порок обуви, образующийся на стадии производства обуви
Послепроизводственный порок обуви	Порок обуви, образующийся на стадии транспортирования, хранения и реализации обуви
Сквозной порок	Порок обуви, выражающийся в наличии дыр и (или) прорезей
Несквозной порок	Порок обуви, выражающийся в наличии заросших следов от механических повреждений, растрескивании, отставании покрывной пленки, разрыве и (или) отсутствии полимерного покрытия, наличии поверхностных порезов



Продолжение таблицы 14

1	2
Не разрушающий структуру внешнего вида порок материала	Порок обуви, выражающийся в наличии заминов, складок, линий, морщин, сыпи, неравномерной мереи; отсутствии лицевого слоя в отдельных местах; отставании лицевого слоя, обнаруживаемого в виде морщин; рисунка от следов кровеносных сосудов, пятен; окраски, различной по оттенку на отдельных участках; неравномерности длины ворса; утолщении и (или) утонении нитей; отсутствии нитей; нарушении рисунка; наличии узлов и петель
Несоответствующий размер обуви	
Несоответствующая полнота обуви	Порок обуви, полнота которой не соответствует ее обхвату в области пучков
Несоответствующий фасон колодки	Порок обуви, фасон колодки которой не соответствует определенному виду обуви и ее назначению
Обувь нерациональной конструкции	Порок обуви, характеризующийся недопустимыми сужением или расширением носочной части, высотой и формой каблука, неправильным построением и расположением деталей и швов, делающих обувь неудобной и (или) травмирующей стопу
Неправильно спущенные края деталей обуви	Линейный порок обуви, выражающийся в неодинаковой ширине и толщине спущенного края детали, идущей под загибку, строчку или затяжную кромку
Деформация краев деталей обуви	Линейный порок обуви, выражающийся в изменении параметров краев соединенных деталей заготовки вследствие их неправильной обработки
Разная длина одноименных деталей обуви	—
Разная ширина одноименных деталей обуви	—
Разная высота одноименных деталей обуви	—
Неодинаково подрезанная губа основной стельки	Линейный порок обуви, выражающийся в неравномерной глубине или толщине подрезки губы основной стельки
Неправильно прикрепленная губа	Линейный порок обуви, выражающийся в неравномерном расположении и прикреплении искусственной губы по периметру основной стельки
Неодинаково прорезанный желобок	Линейный порок обуви, выражающийся в неодинаковой глубине подрезки в стельке или подошве
Неправильно прикрепленная основная стелька	—
Неправильно вклеенный подносок (задник)	—

Продолжение таблицы 14

1	2
Неправильно расположенные (соединенные) детали	–
Пропуск стежка	–
Повторный шов	Линейный порок обуви, выражающийся в повторении части шва, ухудшающего внешний вид заготовки верха обуви
Сваливание строчки (тесьмы) с края детали	–
Совпадение смежных строчек	Линейный порок обуви, выражающийся в пересечении параллельных строчек
Неутянутая строчка	–
Недостаточно разглаженный шов	–
Неровно обрезанный материал	Линейный порок обуви, выражающийся в неровно вырезанной подкладке по канту, неодинаковых припусках на швы и других технологических припусках
Отклонение от оси симметрии	Линейный порок обуви, выражающийся в перекосе сторон деталей или швов, украшений, крепителей по отношению к осевым линиям
Вылегание краев подноски (задника)	Линейный порок обуви, выражающийся в видимой грани края подноски (задника) на деталях верха обуви
Морщины внутри обуви	–
Морщины наружных деталей верха обуви	–
Неодинаковая ширина затяжной кромки	–
Неправильно расположенные крепители	–
Неправильно поставленный каблук	Линейный порок обуви, выражающийся в отклонении ходовой поверхности каблука от горизонтальной плоскости
Смещение строчки	Линейный порок обуви, выражающийся в прохождении строчки в неустановленном месте при пристрачивании деталей
Укороченный рант	–
Незакрытая порезка	Линейный порок обуви, выражающийся в наличии открытого шва на отдельных частях подошвы
Неприклеенная подошва	–
Неточно прикрепленная вкладная стелька (полустелька, подпяточник)	Линейный порок обуви, выражающийся в несимметричном расположении вкладной стельки (полустельки, подпяточника) относительно грани основной стельки
Неправильная маркировка деталей обуви	–
Несоответствие геленка по размеру (форме)	Линейный порок обуви, выражающийся в несоответствии размера (формы) геленка занимаемому им пространству

Продолжение таблицы 14

1	2
Разная толщина одноименных деталей обуви	–
Порванная подкладка	–
Несоответствие контура детали контуру шаблона	Линейный порок обуви, выражающийся в смещении относительной осевой линии контура детали верха или низа по сравнению с соответствующим контуром шаблона
Неправильно взъерошенная затяжная кромка (подошва)	–
Неприклеенная подкладка	–
Вылегание грани стельки	Линейный порок обуви, выражающийся в наличии видимой грани стельки на боковой поверхности верха обуви
Расщелины между деталями низа обуви	–
Деформация следа подошвы	Площадный порок обуви, выражающийся в изменении формы следа подошвы относительно формы колодки
Деформация каблука	Линейный порок обуви, выражающийся в изменении формы каблука относительно формы пяточной части колодки
Неправильно формованные детали (узлы)	–
Несоответствие простилки по размеру (форме)	Площадный порок обуви, выражающийся в несоответствии размера (формы) простилки заполняемому ею углублению
Деформация ранта	Линейный порок обуви, выражающийся в изменении формы ранта по высоте, ширине и контуру относительно профиля модели обуви
Неправильная перфорация	Линейный порок обуви, выражающийся в наличии смещенной, несквозной или неточно выполненной перфорации на деталях верха обуви в сравнении с шаблоном
Неравномерно выравненная деталь обуви	Площадный порок обуви, выражающийся в неодинаковой толщине детали
Загрязнение обуви	–
Неравномерно нанесенная клеевая пленка	–
Разница в оттенках цвета деталей обуви	–
Неправильно нанесенный рисунок	Площадный порок обуви, выражающийся в смещении и нечетком нанесении рисунка
Вмятина	Площадный порок обуви, выражающийся в наличии углублений на поверхности деталей обуви
Заусенец	Единичный порок обуви, выражающийся в избыточном объеме, выдавленном из пресс-формы

Продолжение таблицы 14

1	2
Недолив	Площадной порок обуви, выражающийся в отсутствии материала в различных частях деталей обуви
Раковина	Площадной порок обуви, выражающийся точечными углублениями на поверхности материалов деталей обуви
Пузырь	Площадной порок обуви, выражающийся в наличии закрытой полости внутри или на поверхности деталей обуви
Сползание отделочного слоя	—
Хрупкость отделочного слоя	Площадной порок обуви, выражающийся в растрескивании отделочного слоя при слабом изгибе деталей верха обуви
Потеки отделочного слоя	Площадной порок обуви, выражающийся в разводах на наружных деталях верха обуви от краски, аппретуры
Липкость отделочного слоя	—
Матовый цвет аппретирования	—
Поверхностные механические повреждения обуви	—
Неровности на поверхности подноски (задника)	Единичный порок обуви, выражающийся в наличии бугров и впадин на поверхности подноски (задника)
Узлы при сострачивании деталей	—
Петли при сострачивании деталей	—
Обрывы ниток при сострачивании деталей	—
Скученность механических крепителей	Единичный порок обуви, выражающийся в накоплении тексов, скоб и стежков на скрепляемых деталях обуви
Сквозные повреждения	Единичный порок обуви, выражающийся в нарушении целостности деталей обуви
Выступающие крепители	Единичный порок обуви, выражающийся в наличии крепителей, на поверхности основной и вкладной стельки
Пропуск стежков с повторным креплением	—
Неправильно выкроенная деталь обуви	Площадной порок обуви, выражающийся в неправильном направлении тягучести и наличии недопустимых пороков материала на деталях обуви
Неправильная отделка уреза (следа) подошвы	Линейный (площадной) порок обуви, выражающийся в неравномерном нанесении воска (краски) и недостаточном полировании отдельных поверхностей
Плохое соединение швов	Линейный порок обуви, выражающийся в образовании заусенцев и открытых мест при сварке токами высокой частоты и клеевым способом сборки заготовки

### Окончание таблицы 14

1	2
Недостаточное теснение материала	Площадной порок обуви, выражающийся в различии цвета, глубины и яркости тиснения заготовки верха обуви
Пятна от коррозии	–
Пятна от плесени	–
Миграция жира	Площадной порок обуви, выражающийся в перемещении жира на поверхности деталей верха и низа из натуральной кожи
Миграция пигментов	Площадной порок обуви, выражающийся в перемещении растворимых составных частей органических пигментов аппретуры к ее поверхности
Деформация подноски (задника)	Площадной порок обуви, выражающийся в изменении формы подноски (задника), которая не восстанавливается
Деформация обуви	Площадной порок обуви, выражающийся в изменении формы относительно колодки, а также деталей обуви относительно первоначальной формы и размеров
Следы очищенных пятен	–
Повреждение насекомыми (грызунами)	–
Неправильное комплектование полупар обуви	Единичный порок обуви, выражающийся в различии полупар обуви по размеру или полноте
Неправильно упакованная обувь	–

### Практическое задание для специальности 1-50 01 01

1. Изучить дефекты и пороки текстильных материалов и изделий.
2. Составить перечень наиболее часто образующихся дефектов для конкретного текстильного материала и изделия. Для каждого дефекта разработать мероприятия для его недопущения. Разработать общий перечень мероприятий для повышения качества выпускаемой продукции и недопущения появления дефектов и пороков. С помощью экспертного метода и вычисления коэффициентов весомости найти наиболее эффективные мероприятия (пример реализации экспертного метода смотри в *приложении Д*).

### Практическое задание для специальности 1-50 02 01

1. Изучить дефекты и пороки швейных изделий и обуви.
2. Составить перечень наиболее часто образующихся дефектов для конкретного швейного изделия или обуви. Для каждого дефекта разработать мероприятия для его недопущения. Разработать общий перечень мероприятий для повышения качества выпускаемой продукции и недопущения появления дефектов и пороков. С помощью экспертного метода и вычисления

коэффициентов весомости найти наиболее эффективные мероприятия (пример реализации экспертного метода смотри в *приложении Д*).

### Методические указания

1. Из числа студентов формируется группа экспертов. Каждый студент выступает в роли эксперта.

2. Группа экспертов выбирает наиболее эффективные мероприятия для повышения качества выпускаемой продукции и недопущения появления дефектов и пороков из таблицы 15.

Таблица 15 – Мероприятия для повышения качества выпускаемой продукции

Мероприятия	Ранг
1	2
Повышение квалификации работников	
Принятие мер по наказанию виновников наработки продукции с дефектами	
Проведение совещания «День качества»	
Введение поощрительных выплат за снижение брака и дефектов готовой продукции	
Увеличение частоты проверок правильности работы технологического оборудования и правильной эксплуатации оборудования	
Определение времени на устранение причин наработки дефектов и назначение лиц, ответственных за их выполнение	
Проведение анализа повторяемости дефектов	
Проведение контрольных разбраковок полуфабрикатов	
Усовершенствование рабочих мест, технологии производства	
Ужесточение контроля качества на предприятии	
Проведение руководителями и специалистами разъяснительных бесед с работниками	
Обновление состава оборудования. Замена изношенных деталей новыми. Своевременная чистка оборудования	
Совершенствование методов и средств контроля	
Повышение качества сырья и полуфабрикатов	

3. Эксперты составляют анкету, содержащую предварительно намеченный перечень мероприятий. Анкета составляется по форме таблицы 15. и содержит две графы. В первой перечисляются все выбранные n мероприятия. Для анкетирования целесообразно выбирать не более 10 мероприятий.

Во второй графе анкеты эксперты дают ранговую оценку каждому мероприятию с учетом наибольшей эффективности. Каждому эксперту присваивается свой шифр.

4. Оценки всех экспертов объединяются в одну таблицу по форме таблицы 15.

5. Полученные по всем анкетам ранговые оценки используются для подсчета согласованности мнений экспертов. Коэффициент согласия

(конкордации) определяют по формуле (Д.2, приложение Д), используя при этом формулы (Д.1) и (Д.3) (см. приложение Д). Делается вывод.

6. На основании коэффициента конкордации определяется значимость коэффициента согласия экспертов по формуле (Д.4). Табличное значение определяется по таблице Д.2 (см. приложение Д). Делается вывод.

7. Коэффициенты весомости каждого показателя определяют по формуле (Д.5, приложение Д). Делается вывод.

8. На основании коэффициента согласия и его значимости принимают решение об использовании суммарных данных всех экспертов, либо об исключении кого-либо из экспертов, либо организации повторной экспертизы.

Для выяснения, у каких экспертов ранговые оценки больше всего отличаются от суммарных оценок весомости  $S_i$ , последние заменяют соответствующими рангами. Например, ранг 1 присваивают минимальному значению  $S_i$ , а последний ранг присваивают максимальному значению  $S_i$ , остальные ранги распределяют соответственно возрастанию значений  $S_i$  и записывают его в ту же таблицу (см. таблицу Д.1 приложения Д).

9. Для каждого эксперта подсчитываются разности  $\Delta R_{ji}$  по формуле (Д.7, приложение Д), их суммы  $\sum_{i=1}^n \Delta R_{ji}$  для всех показателей и записываются в таблицу (см. таблицу Д.1 приложения Д). Делают вывод о наибольшем отклонении ранговых оценок  $j$ -го эксперта от суммарных оценок всех экспертов и исключают его оценки.

10. Находят суммарные конечные оценки  $S_{\hat{e}_i}$  по формуле (Д.8 приложения Д), среднее значение  $\overline{s_{\hat{e}_i}}$  по формуле (Д.9, приложение Д), а также коэффициент конкордации, его значимость и коэффициенты весомости для каждого показателя качества. Делается вывод.

11. Делается общий вывод по работе.

## **Лабораторная работа 6 для специальностей 1-50 01 01, 1-50 02 01 СЕРТИФИКАЦИЯ И ДЕКЛАРИРОВАНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ**

**Цель:** *изучить правила и порядок проведения сертификации и декларирования текстильных материалов, швейных изделий и обуви*

### **Задание**

1. Изучить общие сведения о подтверждении соответствия продукции.
2. Выполнить практическое задание.

## Общие сведения

Порядок выполнения работ по подтверждению соответствия устанавливается в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь. Положительные результаты подтверждения соответствия удостоверяются сертификатом соответствия, выдаваемыми аккредитованным органом по сертификации заявителю на подтверждение соответствия, либо зарегистрированной аккредитованным органом по сертификации декларацией о соответствии, принятой заявителем на подтверждение соответствия.

### Формы подтверждения соответствия.

Подтверждение соответствия может носить обязательный или добровольный характер.

*Добровольное подтверждение* соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации. Добровольная сертификация осуществляется аккредитованным органом по сертификации по инициативе заявителя на подтверждение соответствия на основе договора.

При добровольной сертификации заявитель на подтверждение соответствия самостоятельно выбирает ТНПА в области технического нормирования и стандартизации, на соответствие которым осуществляется добровольная сертификация, и определяет номенклатуру показателей, контролируемых при добровольной сертификации объектов оценки соответствия. В номенклатуру этих показателей в обязательном порядке включаются показатели безопасности, если они установлены в ТНПА в области технического нормирования и стандартизации на данный объект оценки соответствия.

### Обязательное подтверждение соответствия проводится в формах:

- обязательной сертификации;
- обязательного декларирования соответствия.

Общие требования к порядку проведения сертификации и декларирования соответствия продукции, в том числе импортируемой, установлены в Законе Республики Беларусь от 24 октября 2016 г. № 437-З «Об оценке соответствия техническим требованиям и аккредитации органов по оценке соответствия». Порядок сертификации и декларирования соответствия групп однородной продукции устанавливаются «Правилами подтверждения соответствия Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь, принятыми постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь № 61 от 25 июля 2017 г.

Подтверждение соответствия продукции текстильного, швейного, обувного и кожгалантерейного производств осуществляется, как правило, на соответствие требованиям ТНПА, ТР ТС 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности», а также в частности ТР ТС 007/2011 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» и ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты».



К продукции легкой промышленности, на которую распространяется действие ТР ТС 017/2011, относятся:

- материалы текстильные;
- одежда и изделия швейные и трикотажные;
- покрытия и изделия ковровые машинного способа производства;
- изделия кожгалантерейные, текстильно-галантерейные;
- войлок, фетр и нетканые материалы;
- обувь;
- меха и меховые изделия;
- кожа и кожаные изделия;
- кожа искусственная.

ТР ТС 017/2011 не распространяется на следующие виды продукции:

- бывшую в употреблении;
- изготовленную по индивидуальным заказам населения;
- изделия медицинского назначения;
- специальную, ведомственную, являющуюся средством индивидуальной защиты и материалы для ее изготовления;
- предназначенную для детей и подростков;
- текстильные материалы упаковочные, мешки тканые;
- материалы и изделия из них технического назначения;
- сувенирную продукцию и изделия художественных промыслов;
- спортивные изделия, предназначенные для экипировки спортивных команд;

ТР ТС 017/2011 устанавливает обязательные на территории Таможенного союза требования к продукции легкой промышленности в целях защиты жизни и здоровья человека, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение пользователей (потребителей) продукции.

### *Декларирование соответствия продукции*

Декларирование соответствия продукции осуществляется изготовителем или продавцом продукции.

Схемы подтверждения соответствия при декларировании соответствия устанавливаются соответствующим техническим регламентом, а в случае, если схемы подтверждения соответствия в нем не установлены либо технический регламент отсутствует, – ТНПА в области технического нормирования и стандартизации, утвержденным Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь.

Выбор схемы зависит от типа поставок, поставщика и специфики товара. От схемы зависит, какой пакет документов потребуется для подачи заявления, и какие мероприятия будут проводиться в рамках подтверждения соответствия (см. приложение E).

Согласно ТР ТС 017/2011 декларирование соответствия по схемам 3д, 4д, бд осуществляется для следующих групп продукции:

- одежда и изделия 2-го и 3-го слоев;
- полотна трикотажные;
- ткани и материалы бельевые, одежные, полотенечные;
- одежда и изделия из кожи и меха;
- чулочно-носочные изделия 2-го слоя;
- головные уборы;
- обувь, кроме обуви валяной;
- ковровые покрытия и изделия машинного способа производства.

Декларирование соответствия по схемам 1д, 2д осуществляется для продукции, не включенной в группу продукции, подлежащей декларированию соответствия по схемам 3д, 4д, бд, и в группу продукции, подлежащей сертификации.

Испытания в целях декларирования соответствия проводятся:

– по выбору изготовителя (уполномоченного изготовителем лица), продавца (поставщика) в испытательной лаборатории или в аккредитованной испытательной лаборатории (центре), в том числе включенной в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Таможенного союза (схемы 1д, 2д);

– в аккредитованной испытательной лаборатории (центре), включенной в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Таможенного союза (схемы 3д, 4д, бд).

При декларировании соответствия продукции легкой промышленности изготовитель (уполномоченное изготовителем лицо), продавец (поставщик) осуществляет следующие действия:

Изготовитель (уполномоченное изготовителем лицо), продавец (поставщик):

– формирует комплект документов, подтверждающих соответствие продукции легкой промышленности требованиям технического регламента, который включает:

– копии документов, подтверждающих, что заявитель зарегистрирован в установленном порядке государством – членом Таможенного союза в качестве юридического лица или индивидуального предпринимателя;

– протоколы испытаний образцов продукции легкой промышленности (типовых образцов продукции) (срок действия не более 3-х лет);

– копию сертификата соответствия на систему менеджмента качества производства (схема бд);

– эксплуатационные документы, техническую и конструкторскую документацию, сведения о сырье, материалах и комплектующих изделиях (при наличии названных документов);

– копии документов, подтверждающих происхождение продукции легкой промышленности; контракт (договор на поставку) и

товаросопроводительную документацию (для партии продукции) (схемы 2д, 4д);

– проводит идентификацию продукции легкой промышленности.

Изготовитель осуществляет производственный контроль и принимает все необходимые меры для того, чтобы процесс производства обеспечивал соответствие продукции легкой промышленности требованиям настоящего Технического регламента (схемы 1д, 3д, 6д);

– принимает все необходимые меры для того, чтобы процесс производства и стабильное функционирование системы менеджмента качества производства обеспечивали соответствие продукции легкой промышленности требованиям настоящего Технического регламента (схема 6д).

Изготовитель (уполномоченное изготовителем лицо), продавец (поставщик) принимает составленную в письменной форме декларацию о соответствии продукции легкой промышленности настоящему Техническому регламенту по единой форме, утвержденной Комиссией Таможенного союза, и наносит единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза.

Декларация о соответствии подлежит регистрации в соответствии с порядком, установленным Комиссией Таможенного союза.

Срок действия декларации о соответствии устанавливается в случае принятия декларации о соответствии:

– по схемам 1д, 2д, 4д – не более 3 лет;

– по схеме 3д, 6д – не более 5 лет.

По желанию заявителя декларирование соответствия по схемам 1д и 2д может быть заменено декларированием соответствия по схемам 3д, 4д, 6д или сертификацией. Декларирование соответствия по схемам 3д, 4д, 6д может быть заменено сертификацией.

После подачи заявки на декларацию продукции все мероприятия по подтверждению проводятся в установленные регламентом сроки.

Пример декларации приведен в *приложении Ж*.

### *Обязательная сертификация*

Сертификацию продукции легкой промышленности проводит аккредитованный орган по сертификации (оценке (подтверждению) соответствия), включенный в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Таможенного союза (далее – орган по сертификации).

Схемы подтверждения соответствия, применяемые при обязательной сертификации определенных видов продукции, устанавливаются соответствующим техническим регламентом, а в случае, если схемы подтверждения соответствия в нем не установлены либо технический регламент отсутствует, – ТНПА в области технического нормирования и

стандартизации, утвержденным Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь.

Подтверждение соответствия продукции требованиям ТР ТС 017/2011 в форме сертификации проводится по схемам сертификации, приведенным в таблице *приложения И*, для следующих групп продукции:

- изделия бельевые, корсетные, купальные и аналогичные изделия;
- постельное белье;
- чулочно-носочные изделия первого слоя.

Испытания в целях сертификации проводит аккредитованная испытательная лаборатория (центр), включенная в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Таможенного союза.

Для сертификации продукции легкой промышленности изготовитель (уполномоченное изготовителем лицо), продавец (поставщик) предоставляет в орган по сертификации комплект документов, который включает:

- протоколы испытаний образцов продукции (типовых образцов продукции), подтверждающие соответствие требованиям ТР ТС 017/2011 по показателям безопасности (срок действия не более 3 лет) (при наличии);
- эксплуатационные документы, техническую и конструкторскую документацию, сведения о сырье, материалах и комплектующих изделиях (при наличии названных документов);
- копию сертификата соответствия на систему менеджмента качества производства продукции легкой промышленности (схема 2с);
- копии документов, подтверждающих происхождение продукции легкой промышленности; контракт (договор на поставку) и товаросопроводительную документацию (для партии продукции) (схема 3с);
- другие документы, подтверждающие безопасность продукции (по усмотрению заявителя).

Изготовитель предпринимает все необходимые меры, чтобы процесс производства был стабильным и обеспечивал соответствие изготавливаемой продукции требованиям ТР ТС 017/2011 (схема 1с), а также предпринимает все необходимые меры по обеспечению стабильности функционирования системы менеджмента (схема 2с).

Орган по сертификации:

- проводит идентификацию продукции легкой промышленности;
- осуществляет отбор образцов и организует проведение испытаний образцов продукции на соответствие требованиям ТР ТС 017/2011;
- проводит анализ состояния производства (схема 1с);
- выдает сертификат соответствия по единой форме, утвержденной Комиссией Таможенного союза.

Срок действия сертификата соответствия устанавливается при сертификации:

- по схеме 1С, 2С – не более 5 лет;
- по схеме 3С – не более 3 лет.

Изготовитель (уполномоченное изготовителем лицо), продавец (поставщик):

- наносит единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;

- включает после завершения процедур подтверждения соответствия в комплект документов на продукцию легкой промышленности: протокол (протоколы) испытаний; результаты анализа состояния производства (схема 1с); сертификат соответствия.

Орган по сертификации проводит инспекционный контроль за сертифицированной продукцией легкой промышленности посредством проведения испытаний образцов в аккредитованной испытательной лаборатории и (или) анализа состояния производства.

Аккредитованная испытательная лаборатория проводит испытания и оформляет протокол испытаний образцов продукции, предоставленных для инспекционного контроля. Периодичность инспекционного контроля – 1 раз в год.

*Порядок проведения сертификации швейных изделий и обуви* включает следующие этапы:

Этап 1. Подача заявки в областной центр стандартизации метрологии и сертификации (ЦСМС). К заявке на сертификацию серийной или массовой продукции прилагают:

- сведения об объеме выпуска продукции за год, сортности, наличии рекламаций и их причинах, поставках продукции на экспорт;

- ТНПА на продукцию, устанавливающие технические требования и методы испытаний (при необходимости); перечень продукции, заявленной на сертификацию, по видам применяемого сырья и выпускаемым размерам, назначению (с указанием 10-разрядного кода продукции ТН ВЭД, в отдельных случаях допускается 6-разрядный код); технические описания на продукцию (при условии, если они предусмотрены ТНПА на продукцию, и при необходимости);

- перечень технологических процессов или операций производства продукции; наличие подразделений, обеспечивающих контроль сырья, полуфабрикатов, готовой продукции; краткую характеристику системы менеджмента качества;

- копии сертификата на систему менеджмента качества, удостоверений о государственной гигиенической регистрации на используемые сырье и материалы;

- протоколы испытаний (при наличии);

- декларацию о соответствии продукции с комплектом документов, подтверждающих качество и безопасность продукции;

- документы, предусмотренные законодательными актами Республики Беларусь (лицензии, разрешения, удостоверение о государственной гигиенической регистрации продукции (при необходимости) и др.).

– копию свидетельства о регистрации индивидуального предпринимателя или юридического лица.

К заявке на сертификацию партии продукции прилагают:

– товаросопроводительные документы на партию (накладную на продукцию, накладную на партию сырья для изготовления продукции, контракт);

– документ о качестве продукции изготовителя (при наличии);

– декларацию о соответствии продукции с комплектом документов, подтверждающих качество и безопасность продукции;

– документы, предусмотренные законодательными актами Республики Беларусь (лицензии, разрешения, удостоверение о государственной гигиенической регистрации продукции (при необходимости) и т. д.);

– копию свидетельства о регистрации индивидуального предпринимателя или юридического лица.

Этап 2. Анализ заявки и проверка документов, прилагаемых к ней, длится не более пяти дней и представляет собой проверку правильности заполнения заявки и достаточности представленных документов.

Этап 3. Решение по заявке. Решение по заявке должно содержать все основные условия сертификации (схему, указания по отбору образцов продукции, перечень ТНПА, на соответствие которым проводится сертификация, наименование аккредитованной испытательной лаборатории, условия оплаты работ по сертификации).

Этап 4. Идентификация продукции и отбор образцов продукции. Отбор, маркировку, пломбирование образцов продукции проводит представитель органа по сертификации в присутствии заявителя. Одновременно проводится идентификация продукции, т. е. проверка соответствия маркировки продукции информации, указанной в товаросопроводительной документации. При отборе образцов и идентификации продукции также проверяются условия хранения продукции, которые учитываются при принятии решения о выдаче сертификата. Результаты идентификации партии продукции отражаются в акте отбора образца. Отбор образцов производится в соответствии с ТНПА на продукцию (методы испытаний). Перечень ТНПА по отбору образцов для сертификационных испытаний приведен в ТКП 5.1.01.

Этап 5. Анализ ТНПА, конструкторской и технологической документации на продукцию. Анализ документов на продукцию предусматривает сопоставительный анализ требований законодательных актов Республики Беларусь и ТНПА с требованиями, установленными в документах на заявленную продукцию, а также определение достаточности характеристик продукции, приведенных в представленных документах, с точки зрения ее безопасной эксплуатации.

Этап 6. Испытания образцов продукции. Проведение испытаний продукции осуществляется согласно договору с испытательной лабораторией, в котором оговариваются вопросы конфиденциальности информации и

разрешения конфликтных ситуаций. Программу испытаний составляет орган по сертификации однородной продукции. Если испытательная лаборатория аккредитована только на техническую компетентность, то испытания проводят в присутствии представителя органа по сертификации продукции или специалистов территориальных органов Госстандарта. Протокол испытаний направляется в орган по сертификации продукции и заявителю независимо от результатов испытаний. При отрицательных результатах работы по сертификации прекращаются. Возможность возобновления работ и их объем определяются органом по сертификации в каждом конкретном случае. Порядок обращения с образцами продукции, прошедшими испытания, устанавливается в порядке сертификации однородной продукции. Образцы продукции после проведения испытаний подлежат возврату заявителю, а образцы продукции, подвергнутой разрушающему контролю – списанию по акту.

Этап 7. Анализ состояния производства – комплекс работ по проверке, оценке и удостоверению стабильности выпуска продукции, соответствующей требованиям ТНПА, контролируемым при сертификации. Анализ состояния производства проводится комиссией, назначенной органом по сертификации. Комиссию возглавляет эксперт-аудитор по качеству. Блоки проверки при анализе состояния производства: порядок постановки продукции на производство; состояние технической документации; компетентность персонала; взаимодействие с потребителями; идентификация продукции и прослеживаемость; техническое обслуживание и ремонт оборудования; соблюдение технологии производства; погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковка, маркировка, консервация, поставка; входной контроль сырья, материалов и комплектующих изделий; контроль и проведение испытаний; управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием; корректирующие и предупреждающие действия; управление регистрацией данных о качестве.

По результатам анализа состояния производства составляют акт, выводы которого учитываются при выдаче сертификата. При этом орган по сертификации продукции может приостановить (если заявитель путем корректирующих мероприятий может устранить обнаруженные несоответствия) или прекратить (если корректирующие мероприятия не могут устранить несоответствия) работы по сертификации.

При проведении сертификации продукции на основании заявления о соответствии орган по сертификации анализирует декларацию о соответствии продукции и представленные материалы (сертификат на систему менеджмента качества; протоколы испытаний испытательных лабораторий; другие документы, подтверждающие качество и безопасность продукции), проводит проверку материалов непосредственно на предприятии (при необходимости), идентификацию продукции и принимает решение о возможности (невозможности) признания декларации о соответствии продукции и выдачи сертификата соответствия.

Этап 8. Принятие решения о выдаче сертификата соответствия. Основанием для принятия решения о выдаче (невыдаче) сертификата соответствия могут быть: протоколы испытаний; результаты идентификации; результат анализа состояния производства; сертификат на систему менеджмента качества; информация от государственных органов, осуществляющих контроль за качеством и безопасностью сертифицируемой продукции; другие документы, подтверждающие качество и безопасность сертифицируемой продукции.

Этап 9. Выдача сертификата соответствия. Сертификат соответствия выдается на продукцию серийного и массового производства, партию продукции или на каждое изделие в зависимости от схемы сертификации. Сертификат и приложение (при наличии) оформляются на специальных бланках, подписываются руководителем органа по сертификации и экспертом-аудитором по качеству. Подписи закрепляются печатью органа по сертификации. Пример сертификата соответствия приведен в *приложении К*.

#### **Практическое задание для специальности 1-50 01 01**

1. Выбрать объект (согласно индивидуальному заданию в *приложении Н*) и схему декларирования.
2. Составить план декларирования.
3. Составить перечень необходимых документов
4. Заполнить заявку на декларирование соответствия текстильного материала требованиям ТНПА.

#### **Практическое задание для специальности 1-50 02 01**

1. Выбрать объект (согласно индивидуальному заданию в *приложении Н*) и схему сертификации.
2. Составить план сертификации изделий.
3. Составить перечень необходимых документов
4. Заполнить заявку на сертификацию изделия.

### **Лабораторная работа 7 для специальностей 1-50 01 01 и 1-50 02 01 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

**Цель:** *изучить средства измерений, которые используются в текстильном, швейном, обувном и кожгалантерейном производствах, и требования к установлению их класса точности.*

#### **Задание для специальностей 1-50 01 01 и 1-50 02 01**

1. Изучить сведения для выполнения практического задания
2. Выполнить практическое задание.



## Краткие сведения для выполнения практического задания

В легкой промышленности для осуществления измерений используют различные средства измерения, которые можно классифицировать как меры, измерительные приборы, измерительные преобразователи, измерительные установки и измерительные системы.

*Средство измерений* – техническое средство, предназначенное для измерений и имеющее нормированные (установленные) метрологические характеристики.

*Мера* – средство измерений, которое воспроизводит в процессе использования или постоянно хранит величины одного или более данных родов, с присвоенными им значениями. Пример однозначных мер – отдельные гири весом в 1, 100 и 0,1 г (100 мг). Пример многозначной меры – измерительная линейка с миллиметровыми и сантиметровыми делениями.

*Измерительным прибором* называют средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем. Пример – вольтметр, микрометр, термометр, электронные весы, динамометр, секундомер.

*Измерительный преобразователь* – средство измерений или его часть, служащее для получения и преобразования информации об измеряемой величине в форму, удобную для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи. Пример – термопара, трансформатор электрического тока, тензодатчик, электрод для измерения рН.

*Измерительная установка* – совокупность функционально объединенных и расположенных в одном месте мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей и других устройств, предназначенная для измерений одной или нескольких величин.

Например, поверочная установка, установка для автоматического снятия мерок.

*Измерительная система* – совокупность средств измерений и других средств измерительной техники, размещенных в разных точках объекта измерения, функционально объединенных с целью измерений одной или нескольких величин, свойственных этому объекту. Пример – измерительная система комбинированного автоматического регулятора вытяжки на ленточных машинах прядильного производства.

К *средствам измерительной техники* относят также эталоны, измерительные принадлежности, средства сравнения, стандартные образцы и др.

Средства измерений (СИ) должны удовлетворять требованиям к метрологическим характеристикам, установленным для присвоенного им класса точности, как при выпуске их из производства, так и в процессе эксплуатации.

*Метрологическая характеристика* (средства измерений) – характеристика одного из свойств средства измерений, влияющая на результат

измерений. Для каждого типа средств измерений устанавливают свои метрологические характеристики.

*Нормируемые метрологические характеристики* (типа средства измерений) – совокупность метрологических характеристик данного типа средств измерений, устанавливаемая нормативными документами на средства измерений.

Совокупности нормируемых метрологических характеристик должны быть составлены из характеристик, предусмотренных ГОСТ 8.009-84.

В совокупности нормируемых метрологических характеристик могут входить:

– характеристики, предназначенные для определения результатов измерений (цена деления шкалы СИ, значение однозначной или значения многозначной меры, вид выходного кода, число разрядов кода, цена единицы наименьшего разряда кода средств измерений, предназначенных для выдачи результатов в цифровом коде и др.);

– характеристики погрешностей средств измерений;

– характеристики чувствительности средств измерений;

– динамические характеристики средств измерений.

*Класс точности* – обобщенная характеристика данного типа средств измерений, как правило, отражающая их уровень точности и выражаемая точностными характеристиками средств измерений.

*Точностные характеристики* (средства измерений) – совокупность метрологических характеристик средства измерений, влияющих на точность измерения. К точностным характеристикам относят погрешность средства измерений, нестабильность, смещение нуля и др.

Деления средств измерений на классы точности, способы нормирования метрологических характеристик, комплекс требований к которым зависит от класса точности средств измерений, и обозначения классов точности устанавливает ГОСТ 8.401-80.

*Способы нормирования и формы выражения метрологических характеристик.*

Требования устанавливаются к каждой нормируемой характеристике отдельно. Пределы допускаемых основной и дополнительных погрешностей выражают в форме приведенных, относительных или абсолютных погрешностей в зависимости от характера изменения погрешностей в пределах диапазона измерений, а также от условий применения и назначения средств измерений конкретного вида.

*Основной* называют погрешность, которая наблюдается при соблюдении нормальных условий измерения. *Дополнительная* погрешность возникает вследствие отклонения условий измерения от нормальных.

Пределы абсолютных погрешностей  $\Delta$  (выражаемые в единицах измеряемой величины или в делениях шкалы средства измерения) используются, если в данной области измерений погрешность результатов

измерений принято выражать таким образом. В этом случае пределы устанавливаются по одной из формул:

$$\Delta = \pm a. \quad (9)$$

или

$$\Delta = \pm(a + bx), \quad (10)$$

где  $\Delta$  – пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, выраженной в единицах измеряемой величины на входе (выходе) или условно в делениях шкалы;  $x$  – значение измеряемой величины на входе (выходе) средств измерений или число делений, отсчитанных по шкале;  $a, b$  – положительные числа, не зависящие от  $x$ .

Пределы допускаемой приведенной основной погрешности следует устанавливать по формуле

$$\gamma = \frac{\Delta}{X_N} = \pm p, \quad (11)$$

где  $\gamma$  – пределы допускаемой приведенной основной погрешности, %;  $\Delta$  – пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, устанавливаемые по формуле (9) или (10);  $X_N$  – нормирующее значение, выраженное в тех же единицах, что и  $\Delta$ ;  $p$  – отвлеченное положительное число, выбираемое из ряда  $1 \cdot 10^n; 1,5 \cdot 10^n; (1,6 \cdot 10^n); 2 \cdot 10^n; 2,5 \cdot 10^n; (3 \cdot 10^n); 4 \cdot 10^n; 5 \cdot 10^n; 6 \cdot 10^n$  ( $n = 1, 0, -1, -2$  и т. д.).

Нормирующее значение  $X_N$  для средств измерений с равномерной, практически равномерной или степенной шкалой, а также для измерительных преобразователей, если нулевое значение входного (выходного) сигнала находится на краю или вне диапазона измерений, следует устанавливать равным большему из пределов измерений или равным большему из модулей пределов измерений, если нулевое значение находится внутри диапазона измерений.

*Предел измерений* – наибольшее (наименьшее) значение измеряемой данным прибором величины.

Для электроизмерительных приборов с равномерной, практически равномерной или степенной шкалой и нулевой отметкой внутри диапазона измерений нормирующее значение допускается устанавливать равным сумме модулей пределов измерений.

Для средств измерений физической величины, для которых принята шкала с условным нулем, нормирующее значение устанавливают равным модулю разности пределов измерений.

Для средств измерений с установленным номинальным значением нормирующее значение устанавливают равным этому номинальному значению.

Для измерительных приборов с существенно неравномерной шкалой нормирующее значение устанавливают равным всей длине шкалы или ее части, соответствующей диапазону измерений. В этом случае пределы абсолютной погрешности выражают, как и длину шкалы, в единицах длины.

Пределы допускаемой относительной основной погрешности устанавливают по формуле

$$\delta = \frac{\Delta}{x} = \pm q, \quad (12)$$

если  $\Delta$  – установлено по формуле (9), или по формуле

$$\delta = \frac{\Delta}{x} = \pm \left[ c + d \left( \left| \frac{X_k}{x} \right| - 1 \right) \right], \quad (13)$$

где  $\delta$  – пределы допускаемой относительной основной погрешности, %;  $\Delta$  – пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, выраженной в единицах измеряемой величины на входе (выходе) или условно в делениях шкалы;  $x$  – значение измеряемой величины на входе (выходе) средств измерений или число делений, отсчитанных по шкале;  $q$  – отвлеченное положительное число, выбираемое из ряда  $1 \cdot 10^n$ ;  $1,5 \cdot 10^n$ ;  $(1,6 \cdot 10^n)$ ;  $2 \cdot 10^n$ ;  $2,5 \cdot 10^n$ ;  $(3 \cdot 10^n)$ ;  $4 \cdot 10^n$ ;  $5 \cdot 10^n$ ;  $6 \cdot 10^n$  ( $n = 1, 0, -1, -2$  и т. д.);  $X_k$  – больший (по модулю) из пределов измерений;  $c, d$  – положительные числа, выбираемые из того же ряда.

$$c = b + d; d = \frac{a}{|X_k|}, \quad (14)$$

где  $a, b$  – положительные числа, не зависящие от  $x$ .

В обоснованных случаях пределы допускаемой относительной основной погрешности устанавливают по более сложной формуле или в виде графика либо таблицы.

В стандартах или технических условиях на средства измерений должно быть установлено минимальное значение  $x$ , равное  $x_0$ , начиная от которого применим принятый способ выражения пределов допускаемой относительной погрешности.

Соотношение между числами  $c$  и  $d$  следует устанавливать в стандартах на средства измерений конкретного вида.

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей устанавливают:

- в виде постоянного значения для всей рабочей области влияющей величины или в виде постоянных значений по интервалам рабочей области влияющей величины;
- путем указания отношения предела допускаемой дополнительной погрешности, соответствующего регламентированному интервалу влияющей величины, к этому интервалу;
- путем указания зависимости предела допускаемой дополнительной погрешности от влияющей величины (предельной функции влияния);
- путем указания функциональной зависимости пределов допускаемых отклонений от номинальной функции влияния.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, как правило, устанавливают в виде дольного (кратного) значения предела допускаемой основной погрешности.

Предел допускаемой вариации выходного сигнала устанавливается в виде дольного (кратного) значения предела допускаемой основной погрешности или в делениях шкалы.

Пределы допускаемой нестабильности, как правило, устанавливают в виде доли предела допускаемой основной погрешности.

Способы выражения других метрологических характеристик, должны быть приведены в стандартах, устанавливающих классы точности средств измерений конкретного вида.

Пределы допускаемых погрешностей должны быть выражены не более чем двумя значащими цифрами, причем погрешность округления при вычислении пределов должна быть не более 5 %.

Правила построения и примеры обозначения классов точности в документации и на средствах измерений приведены в таблице 16.

Для средств измерений, пределы допускаемой основной погрешности которых принято выражать в форме абсолютных погрешностей или относительных погрешностей, причем последние установлены в виде графика, таблицы или формулы (табл. 16 п. 4), классы точности следует обозначать в документации прописными буквами латинского алфавита или римскими цифрами.



В необходимых случаях к обозначению класса точности буквами латинского алфавита допускается добавлять индексы в виде арабской цифры. Классам точности, которым соответствуют меньшие пределы допускаемых погрешностей, должны соответствовать буквы, находящиеся ближе к началу алфавита, или цифры, означающие меньшие числа.

Для средств измерений, пределы допускаемой основной погрешности которых принято выражать в форме приведенной погрешности или относительной погрешности в соответствии с формулой (12), классы точности в документации следует обозначать числами, которые равны этим пределам, выраженным в процентах. Обозначение класса точности в соответствии с этим

пунктом дает непосредственное указание на предел допускаемой основной погрешности.

Для средств измерений, пределы допускаемой основной погрешности которых принято выражать в форме относительных погрешностей в соответствии с формулой (13), классы точности в документации следует обозначать числами с и d, разделяя их косой чертой (см. табл. 16 п. 3).

Таблица 16 – Правила построения и примеры обозначения классов точности в документации и на средствах измерений

Пункт	Форма выражения погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Обозначение класса точности	
				в документации	на средстве измерений
1	Приведенная	По формуле 11 если нормирующее значение выражено в единицах величины на входе (выходе) средств измерений	$\gamma = \pm 1,5$	Класс точности 1,5	1,5
		если нормирующее значение принято равным длине шкалы или ее части	$\gamma = \pm 0,5$	Класс точности 0,5	
2	Относительная	По формуле 12	$\delta = \pm 0,5$	Класс точности 0,5	
3	Относительная	По формуле 13	$\delta = \pm \left[ 0,02 + 0,01 \left( \left  \frac{X_k}{x} \right  - 1 \right) \right]$	Класс точности 0,02/0,01	0,02/0,01
4	Абсолютная	По формуле 9 или 10	$\Delta = \pm 2H$ $\Delta = \pm (1,0 + 0,01x) \text{ мм}$	Класс точности М	М
	Относительная	В виде графика, таблицы, формулы		Класс точности С	С

Для средств измерений, определяющей характеристикой классов точности которых является нестабильность, обозначения классов точности в документации следует устанавливать прописными буквами латинского

алфавита или римскими цифрами (см. табл. 16 п. 4), или числами, которые равны пределам допускаемой основной погрешности, выраженными в процентах (см. табл. 16 п. 2).

В эксплуатационной документации на средство измерений конкретного вида, содержащей обозначение класса точности, должна быть ссылка на стандарт или технические условия, в которых установлен класс точности этого средства измерений.

На циферблаты, щитки и корпуса средств измерений должны быть нанесены условные обозначения классов точности, включающие числа, прописные буквы латинского алфавита или римские цифры, с добавлением знаков, указанных в таблице 16.

При указании классов точности на измерительных приборах с существенно неравномерной шкалой допускается для информации дополнительно указывать пределы допускаемой основной относительной погрешности для части шкалы, лежащей в пределах, отмеченных специальными знаками (например, точками или треугольниками). К значению предела допускаемой относительной погрешности в этом случае добавляют знак процента и помещают в кружок, например  $\textcircled{10\%}$ . Этот знак не является обозначением класса точности.

Средствам измерений, предназначенным для измерений двух или более физических величин, допускается присваивать различные классы точности для каждой измеряемой величины.

### **Практические задания для специальностей 1-50 01 01 и 1-50 02 01**

1. Перечислить средства измерительной техники, необходимые для определения показателей качества готовой продукции:

– для специальности 1-50 01 01: пряжа из льняных волокон, ткани полульняные бельевые, шерстонитроновое трикотажное полотно для верхней одежды, полотно нетканое из химических волокон термоскрепленное;

– для специальности 1-50 02 01: все виды швейных изделий (по ГОСТу 4103); все виды обуви, кроме валяной, резиновой и резинотекстильной (по ГОСТу 33225).

2. Классифицировать средства измерения согласно представленной в сведениях для выполнения практического задания классификации.

3. Установить требования к нормируемым метрологическим характеристикам средств измерения и их классы точности (средства измерения и документацию на них предоставляет преподаватель).

## Материалы для проведения контроля знаний

1. Укажите принципы, на которых базируется современная система технического нормирования и стандартизации:

- а) обязательность применения технических регламентов;
- б) добровольное применение технических регламентов;
- в) добровольное применение государственных стандартов;
- г) обязательное применение государственных стандартов;
- д) возможность применения международных и межгосударственных стандартов;
- е) запрет на применение международных и межгосударственных стандартов.

2. Техническое нормирование – это...

а) разработка обязательных для соблюдения технических требований к безопасности продукции, процессам ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или оказания услуг;

б) деятельность по установлению технических требований с целью их всеобщего и многократного применения в отношении постоянно повторяющихся задач;

в) разработка добровольных для соблюдения технических требований к безопасности продукции, процессам ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или оказания услуг.

3. Какие уровни стандартизации существуют?

- а) международный;
- б) межгосударственный (региональный);
- в) межконтинентальный;
- г) государственный;
- д) стандарты предприятий.

4. Как называется республиканский орган государственного управления по вопросам технического нормирования, стандартизации, метрологии и оценки соответствия?

а) Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации;

б) Комитет по стандартизации при Совете Министров Республики Беларусь (Госстандарт);

в) Совет Министров Республики Беларусь;

г) Государственный испытательный центр.



5. Технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе стандартизации, утвержденный юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем и содержащий технические требования к конкретному типу, марке, модели, виду реализуемой ими продукции или оказываемой услуге, включая правила приемки и методы контроля – это ...

- а) технический кодекс установившейся практики;
- б) технический регламент;
- в) технические условия;
- г) государственный стандарт Республики Беларусь.

6. Деятельность по установлению технических требований в целях их всеобщего и многократного применения в отношении постоянно повторяющихся задач, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в области разработки, производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или услуг – это ...

- а) квалиметрия;
- б) сертификация;
- в) техническое нормирование;
- г) стандартизация.

7. Какие из перечисленных технических нормативно-правовых актов всегда носят директивный (обязательный) характер?

- а) технические кодексы установившейся практики;
- б) технические регламенты;
- в) технические условия;
- г) государственные стандарты Республики Беларусь.

8. Какой вид стандартов не существует?

- а) стандарты на совместимость;
- б) стандарты с открытыми значениями;
- в) стандарты на процессы;
- г) основополагающие терминологические стандарты;
- д) стандарты на информацию.

9. ТКП – это индекс какого технического нормативно-правового акта?

- а) технические условия;
- б) технические регламенты;
- в) технические кодексы установившейся практики;
- г) государственные стандарты Республики Беларусь.

10. На каком уровне технические кодексы установившейся практики регулирует техническое нормирование?

- а) отраслевом;
- б) международном;

- в) государственном;
- г) на уровне одного предприятия.

11. К какому уровню стандартов можно отнести евро нормы (EN)?

- а) межгосударственному;
- б) международному;
- в) государственному;
- г) отраслевому.

12. Выберите международные организации, непосредственно занимающиеся вопросами стандартизации:

- а) МЭК;
- б) ИСО;
- в) ВТО;
- г) ООН.

13. Какие стандарты имеют статус межгосударственных?

- а) ГОСТ;
- б) ИСО;
- в) EN;
- г) СТБ;
- д) ГОСТ Р.

14. Какие стандарты имеют статус национальных?

- а) ГОСТ;
- б) ИСО;
- в) EN;
- г) СТБ;
- д) ГОСТ Р.

15. Какие стандарты имеют статус международных?

- а) ГОСТ;
- б) ИСО;
- в) EN;
- г) СТБ;
- д) ГОСТ Р;
- е) МЭК.

16. Какой из технических нормативных правовых актов устанавливает обязательные для соблюдения технические требования, связанные с безопасностью продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг?

- а) технические условия;

- б) стандарты предприятий;
- в) технические описания;
- г) технические регламенты.

17. Государственные стандарты носят добровольный характер, но встречаются случаи, когда их применение становится обязательным. Укажите их.

- а) производитель (поставщик) применяет государственный стандарт;
- б) производитель (поставщик) применяет технические условия;
- в) продукция (услуга) сертифицирована на соответствие требованиям государственных стандартов;
- г) в техническом регламенте есть ссылка на государственный стандарт.

18. Какие утверждения верны для стандартов организаций?

- а) стандарты организаций не разрабатываются на продукцию, реализуемую иным юридическим или физическим лицам, или на оказываемые им услуги;
- б) стандарты организаций разрабатываются на продукцию, реализуемую иным юридическим или физическим лицам, или на оказываемые им услуги;
- в) стандарты организаций не должны противоречить требованиям технических регламентов;
- г) стандарты организаций могут содержать иные требования, чем в технических регламентах;
- д) стандарты организаций разрабатываются и утверждаются юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем.

19. Какие утверждения верны для технических условий?

- а) технические условия разрабатываются на продукцию, реализуемую иным юридическим или физическим лицам, или на оказываемые им услуги;
- б) технические условия не разрабатываются на продукцию, реализуемую иным юридическим или физическим лицам, или на оказываемые им услуги;
- в) технические условия не должны противоречить требованиям технических регламентов;
- г) технические условия могут содержать иные требования, чем в технических регламентах;
- д) технические условия разрабатываются и утверждаются юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем.

20. Технические условия допускаются не разрабатывать:

- а) на группу однородной продукции;
- б) на единичную продукцию, выпускаемую по техническому заданию либо документу, его заменяющему (контракту, протоколу, эскизу), содержащему необходимые требования и признанному заказчиком;

в) составные части изделия, поставляемые заказчику и изготавливаемые по его документации;

г) на конкретный тип, марку, модель, вид продукции.

21. СТБ ИСО – это индекс стандарта какого уровня?

а) государственный стандарт Республики Беларусь;

б) международный стандарт;

в) межгосударственный стандарт.

22. Каково назначение периодического издания «Информационный указатель технических нормативных правовых актов» (ИУ ТНПА)?

а) печатается информация о новых стандартах, разработанных за определенный период;

б) является перечнем стандартов Республики Беларусь на текущий год;

в) печатаются изменения и поправки, внесенные в существующие стандарты.

23. На какой срок разрабатываются государственные стандарты Республики Беларусь?

а) на 3 года;

б) срок действия неограничен;

в) на 1 год;

г) на 5 лет;

д) на 10 лет.

24. К какому виду стандартов вы отнесете СТБ 945-94 «Полотна текстильные. Термины и определения пороков»?

а) основополагающие организационно-методические стандарты;

б) основополагающий общетехнический стандарт;

в) основополагающий терминологический стандарт;

г) стандарты на методы контроля;

д) стандарты на продукцию.

25. К какому виду стандартов вы отнесете ГОСТ 16537-83 «Пряжа хлопчатобумажная аппаратного прядения. Технические условия»?

а) стандарты на процессы;

б) основополагающий общетехнический стандарт;

в) основополагающий терминологический стандарт;

г) стандарты на методы контроля;

д) стандарты на продукцию.

## Список рекомендуемых литературных источников

1. Буркин, А. Н. Эксплуатационные свойства текстильных материалов : монография / А. Н. Буркин, А. Н. Махонь, Д. К. Панкевич. – Витебск : УО «ВГТУ», 2019. – 216 с.
2. Гришанова, С. С. Метрология, стандартизация и управление качеством : конспект лекций / С. С. Гришанова, Т. М. Борисова, Д. К. Панкевич. – Витебск : УО «ВГТУ», 2020. – 161 с.
3. Дерябина, М. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : пособие / М. Ю. Дерябина, Ю. А. Гусынина. – Минск : БГУИР, 2017. – 65 с.
4. Кириллов, В. И. Квалиметрия и системный анализ : учебное пособие / В. И. Кириллов. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2011. – 439 с.
5. Метрология : учебник / О. Б. Бавыкин [и др.] ; под общ. ред. С. А. Зайцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 521 с.
6. Метрология, стандартизация, менеджмент качества : методические указания / сост. С. С. Гришанова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2016. – 64 с.
7. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : лабораторный практикум ; сост. : С. С. Гришанова, Т. Г. Кирьякова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2012. – 47 с.
8. Основы технического нормирования и стандартизации : пособие / авт.-сост. В. Е. Сыцко [и др.]. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2015. – 170 с.
9. Техническое нормирование процессов и продукции. Практикум : учебное пособие / В. В. Паневчик [и др.] ; под ред. В. В. Паневчика. – Минск : БГЭУ, 2013. – 238 с.

## Рекомендуемые сайты и электронные ресурсы

1. Режим доступа: [http:// www. gosstandart.gov.by /](http://www.gosstandart.gov.by/)
2. Режим доступа: [http:// www. belgiss.org.by /](http://www.belgiss.org.by/)
3. Режим доступа: [http:// www. tnra.by /](http://www.tnra.by/)
4. Виртуальная образовательная среда Витебского государственного технологического университета: <http://sdo.vstu.by/> курс «Метрология, стандартизация, менеджмент качества», «Метрология, стандартизация и управление качеством».
5. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине Метрология, стандартизация, менеджмент качества для специальности (направления специальности): 1-50 01 01 «Производство текстильных материалов» направление специальности 1-50 01 01-01 «Производство текстильных материалов (технология и менеджмент)» [Электронный ресурс] / сост. С. С. Гришанова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2019.

6. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине Метрология, стандартизация и управление качеством для специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий», 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи», 1-50 01 01 «Производство одежды, обуви и кожгалантерейных изделий» [Электронный ресурс] / сост.: Т. М. Борисова, Д. К. Панкевич. – Витебск : УО «ВГТУ», 2019.

## Приложение А

### СТБ 482-2000

---

#### Наименование

Изделия швейные для больных лечебно-профилактических учреждений. Общие технические условия

---

#### Аннотация:

Стандарт распространяется на детскую, женскую, мужскую одежду (халаты, платья, костюмы, сорочки, пижамы, кальсоны), а также подкладные простыни и другие изделия, предназначенные для больных лечебно-профилактических учреждений

---

#### Состояние:

Взамен

---

#### Источник информации о состоянии:

ИУС РБ № 3-2000

---

#### Дата введения в действие (вступление в силу):

01.01.2001

---

#### Вид документа:

Государственные стандарты Республики Беларусь

---

#### МКС

61.020 Одежда

---

#### Взаимосвязь с НПА

Пост. от 23.06.2000 № 18 (04100) Постановление "Об утверждении, введении в действие, изменении и отмене государственных стандартов"

---

#### Утверждение:

Утвержден и введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 23 июня 2000 №18

---

#### Распространение

Организации, уполномоченные Госстандартом ([Показать +](#))

Заказать СТБ 482-2000

---

#### Заменённые

РСТ БССР 482-79 Изделия швейные для больных лечебно-профилактических учреждений. Общие технические условия .

---

#### Разработчик:

РУП "Прогресс", г.Минск

---

#### Количество страниц:

8

## Приложение Б

Открытое акционерное общество  
«Дубравушка»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ОАО «Дубравушка»  
\_\_\_\_\_ А.С. Иволка  
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022

КОСТЮМ МУЖСКОЙ «ЗМи»  
модель № 88  
(Куртка мужская «ЗМи» модель 881,  
брюки мужские «ЗМи» модель 882)  
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
ТО ВУ 000000000.000-2021  
СТБ 1387-2003

Дата  
внедрения  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Модельер-технолог  
\_\_\_\_\_ И.А. Вопова



Настоящее техническое описание распространяется на костюм мужской для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий.

Общие требования к костюму установлены СТБ 1387-2003 «Одежда производственная и специальная. Общие технические условия».

Ткани и материалы для производства костюмов должны соответствовать представленным в таблице В.1 СТБ 1387-2003 «Одежда производственная и специальная. Общие технические условия», таблице 4 ГОСТ 27575-87 «Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий».

Изделия должны отвечать требованиям настоящего технического описания утверждённого образца.

Изделия рекомендуется выпускать в массовом производстве следующих размеров:

1. Требования к пошиву согласно ГОСТ 12807-2003 «Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов», ГОСТ 29122-91 «Средства индивидуальной защиты. Требования к стежкам, строчкам и швам».

2. Требования к внешнему виду и технологическим особенностям согласно ГОСТ 27575-87 «Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий».

3. Определение сортности производится согласно ГОСТ 12.4.03-84 «Средства индивидуальной защиты. Определение сортности».

4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение согласно ГОСТ 10581-12.4.115-82.

5. Методы контроля качества по ГОСТ 4103-82.

Изделия рекомендуется выпускать в массовом производстве следующих размеров:

158,164-96,100

170,176-96,100

170,176-104,108

182,188-104,108

182,188-104,108

170,176-112,116

182,188-112,116

Возможен выпуск как костюма в целом, так и отдельно куртки и брюк

## ЗАРИСОВКА МОДЕЛИ

## ОПИСАНИЕ ВНЕШНЕГО ВИДА

Костюм мужской, предназначенный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Костюм состоит из куртки и брюк.

Куртка прямого силуэта с центральной бортовой потайной застежкой на 5 петель и пуговиц. По линии талии по переду и спинке с изнаночной стороны настроена кулиска.

Перед куртки на кокетке, на переду обработаны 4 накладных кармана с клапанами. Карманы настроены двумя параллельными строчками. Клапаны верхних карманов вложены в швы притачивания кокеток к переду. Клапаны нижних карманов настроены на перед над карманами. Все клапаны пристегиваются к карманам на контактную ленту.

Спинка куртки на кокетке. Рукава одношовные втачные. Низ рукавов обработан манжетами с застежкой на 1 петлю и пуговицу. В швы втачивания рукавов на уровне плечевых швов вложены погоны. Погоны пристегиваются к плечевым швам на 1 пуговицу. Воротник отложной.

Низ изделия обработан швом вподгибку с закрытым срезом. По кокеткам спинки и переду, по бортам, клапанам, погонам, манжетам, по отлету воротника проложены две параллельные отделочные строчки.

Брюки с притачным поясом, слегка зауженные к низу. На передних частях брюк заложены складки по линии талии, а также обработаны накладные карманы. На правой задней части обработан нижний боковой карман. Все карманы настроены двумя параллельными строчками.

В среднем переднем шве – застежка гульфик на 3 петли и пуговицы. Спереди пояс застегивается на 1 петлю и пуговицу. В заднюю часть пояса вложены 2 эластичные ленты. Пояс с пятью шлевками.

Низ брюк обработан швом вподгибку с закрытым срезом. По боковым швам и среднему заднему шву проложены по две отделочные строчки.

Таблица Б.1 – Измерения костюмов в готовом виде

Наименование измерения	Рост типовой фигуры человека	Обхват груди типовой фигуры человека					Допустимое отклонение
	104	88,92	96,100	104,108	112,116	120,124	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>КУРТКА</b>							
Длина спинки	158,164 170,176 182,188	72 76 80	72 76 80	72 76 80	72 76 80	72 76 80	±1,0
Ширина куртки на уровне проймы		60	64	68	72	76	±1,0
Ширина куртки внизу		56,0	60,0	64,0	68,0	72,0	±1,0
Длина рукава и плечевого шва (от шва втачивания воротника до низа рукава)	158,164 170,176 182,188	77 81,2 85,4	77,8 82 86,2	78,6 82,8 87	79,4 83,6 87,8	80,2 84,4 88,6	±1,0
Длина воротника		45	47	49	51	53	±1,0
<b>БРЮКИ</b>							
Длина брюк по боковому шву	158,164 170,176 182,188	94 103 112	94 103 112	94 103 112	94 103 112	94 103 112	±1,0
Длина по шаговому шву	158,164 170,176 182,188	71,2 78 84,8	70,2 77 83,8	69,2 70 82,8	68,2 75 81,8	67,2 74 80,8	±1,0
Ширина по линии талии	–	37	41	45	49	53	±1,0
Ширина на уровне среднего шва		35,5	35,5	37,5	39,5	41,5	±1,0

Таблица Б.2 – Спецификация лекал и деталей кроя

	Наименование деталей	Количество	
		лекал	деталей
Куртка			
1	Воротник	1	1
2	Кокетка спинки и переда	1	1
3	Нижняя часть спинки	1	1
4	Перед	1	2
5	Усилительная накладка переда	1	2
6	Планка потайной застежки	1	1
7	Рукав	1	2
8	Усилительная накладка рукава	1	2
9	Усилитель под блочки переда	1	2
10	Вешалка	1	1
11	Подкладка кармана	1	2
12	Внутренний накладной карман	1	1
Брюки			
13	Передне-задняя часть брюк	1	2
14	Усилительная накладка брюк	1	2
15	Обтачка верхнего края брюк	1	1
16	Шлевки	1	1
17	Надставка уголка брюк	1	2
18	Гульфик	1	1
19	Усилитель под блочки брюк	1	2

Таблица Б.3 – Перечень основных и вспомогательных тканей, материалов и фурнитуры

№	Наименование материала	ТНПА	Назначение
1	Ткань для спецодежды	ТУРБ 700116054.027-2004	для изготовления костюма
2	Пуговицы аминопластовые	СТБ1302-2002	для застегивания куртки и брюк
3	Лента контактная	СТБ1302-2002	для застегивания карманов
4	Тесьма эластичная	СТБ13022002	для стягивания пояса, брюк
5	Зажимы-регуляторы	СТБ1302-2002	для стягивания куртки шнуром
6	Нитки армированные 35ЛЛ	ГОСТ6309-93	Для изготовления костюма, обметывания срезов
7	Наконечники	СТБ1302-2002	для закрепления концов шнура
8	Шнур	СТБ1302-2002	для стягивания кулиски куртки

## Приложение В

Таблица В.1 – Варианты заданий по лабораторной работе 4 для студентов специальности 1-50 01 01

№ варианта	V, м/с	CV <sub>PH</sub> , %									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9,0	10,7	10,6	10,7	10,9	10,6	10,9	8,7	8,5	8,6	8,8
	9,5	8,8	8,8	8,9	9,0	9,0	8,7	8,8	8,7	8,9	8,9
	10,0	9,1	9,1	9,0	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	8,7	8,8
	10,5	10,0	9,2	9,1	9,2	9,1	9,2	9,0	9,2	9,1	9,0
	11,0	9,2	9,3	9,4	9,4	9,3	9,4	9,2	9,3	9,4	9,2
	11,5	9,1	9,5	9,5	9,2	9,4	9,5	9,5	9,3	9,2	9,5
	12,0	9,2	9,4	9,6	9,4	9,6	9,5	9,4	9,7	9,4	9,6
	12,5	9,7	9,6	9,8	9,6	9,7	9,7	9,7	9,8	9,7	9,6
	13,0	9,9	9,7	9,9	9,9	9,8	9,9	9,8	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,0	10,1	10,2	10,1	10,1	10,0	10,1	10,2	10,2	10,2
2	9,5	8,9	8,8	8,9	9,0	9,0	8,9	8,8	8,7	8,8	8,9
	10,0	9,0	9,1	9,0	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	8,9	8,8
	10,5	9,0	9,2	9,1	9,2	9,1	9,2	9,0	9,2	9,1	9,2
	11,0	9,1	9,3	9,4	9,4	9,2	9,4	9,2	9,3	9,4	9,1
	11,5	9,4	9,4	9,5	9,3	9,4	9,6	9,5	9,3	9,3	9,4
	12,0	9,2	9,5	9,6	9,4	9,6	9,5	9,4	9,5	9,4	9,6
	12,5	9,7	9,6	9,7	9,6	9,7	9,7	9,7	9,9	9,7	9,6
	13,0	10,0	9,8	9,8	9,9	9,8	9,9	9,7	10,0	9,8	10,0
	13,5	10,2	10,0	9,9	10,3	10,1	10,1	10,0	10,2	10,1	10,3
	14,0	10,3	10,4	10,4	10,3	10,4	10,3	10,4	10,1	10,3	10,2
3	9,0	9,6	9,7	10,6	8,9	10,7	8,9	8,7	8,7	8,6	8,8
	9,5	8,9	8,7	8,9	9,0	9,1	8,9	8,8	8,6	8,7	8,8
	10,0	9,2	9,0	9,1	8,9	9,0	9,1	9,1	9,1	8,9	8,8
	10,5	11,1	9,2	9,2	9,0	9,1	9,2	8,9	9,2	9,0	9,0
	11,0	10,2	9,2	9,3	9,2	9,1	9,1	9,4	9,5	9,4	10,2
	11,5	9,3	9,4	9,5	9,2	9,4	9,5	9,5	9,3	9,2	9,4
	12,0	9,5	9,5	9,5	9,4	9,7	9,5	9,4	9,4	9,4	9,5
	12,5	9,7	9,6	9,6	9,6	9,7	9,7	9,8	9,8	9,6	9,6
	13,0	9,9	9,7	9,8	9,9	9,9	9,9	9,8	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,1	10,2	10,2	10,3	10,1	10,0	9,9	10,2	10,1	10,2
4	9,5	8,9	8,8	9,1	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7	8,9	8,9
	10,0	9,0	9,1	9,1	9,2	9,0	9,0	9,1	8,9	8,9	8,8
	10,5	8,9	9,2	9,1	9,3	9,1	9,0	9,0	9,2	9,1	9,2
	11,0	9,3	9,3	9,4	9,5	9,2	9,4	9,2	9,3	9,4	9,1
	11,5	9,4	9,4	9,4	9,5	9,4	9,5	9,5	9,3	9,5	9,4
	12,0	9,5	9,5	9,6	9,4	9,6	9,5	9,4	9,5	9,4	9,6
	12,5	9,7	9,6	9,8	9,6	9,7	9,7	9,7	9,8	9,5	9,6
	13,0	10,0	9,8	9,8	10,0	10,0	9,9	9,7	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,1	10,0	10,2	10,2	10,1	10,0	10,1	10,2	10,1	10,0
	14,0	10,2	10,4	10,3	10,2	10,4	10,3	10,4	10,3	10,3	10,1

Продолжение таблицы В.1

№ варианта	V, м/с	CV <sub>PH</sub> , %									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	9,0	8,8	8,8	8,7	9,0	8,8	8,9	8,7	8,7	8,6	8,8
	9,5	8,9	8,8	8,9	9,0	9,0	8,9	8,8	8,7	8,8	8,9
	10,0	9,0	9,1	9,0	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	8,9	8,8
	10,5	8,9	9,2	9,1	9,2	9,1	9,0	9,0	9,2	9,1	9,2
	11,0	9,2	9,3	9,4	9,4	9,2	9,4	9,2	9,3	9,4	9,1
	11,5	9,3	9,4	9,5	9,3	9,4	9,5	9,5	9,3	9,2	9,4
	12,0	9,2	9,5	9,6	9,4	9,6	9,5	9,4	9,5	9,4	9,6
	12,5	9,7	9,6	9,8	9,6	9,7	9,7	9,7	9,8	9,7	9,6
	13,0	10,0	9,7	9,8	9,9	9,8	9,9	9,8	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,1	10,0	10,2	10,3	10,1	10,0	10,0	10,2	10,1	10,3
6	9,5	8,9	8,8	8,9	9,0	9,0	8,9	8,8	8,7	8,8	8,9
	10,0	9,0	9,1	9,0	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	8,9	8,8
	10,5	8,9	9,2	9,1	9,2	9,1	9,0	9,0	9,2	9,1	9,2
	11,0	9,2	9,3	9,4	9,4	9,2	9,4	9,2	9,3	9,4	9,1
	11,5	9,3	9,4	9,5	9,3	9,4	9,5	9,5	9,3	9,2	9,4
	12,0	9,2	9,5	9,6	9,4	9,6	9,5	9,4	9,5	9,4	9,6
	12,5	9,7	9,6	9,8	9,6	9,7	9,7	9,7	9,8	9,7	9,6
	13,0	10,0	9,7	9,8	9,9	9,8	9,9	9,8	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,1	10,0	10,2	10,3	10,1	10,0	10,0	10,2	10,1	10,3
	14,0	10,2	10,1	10,3	10,2	10,4	10,3	10,4	10,2	10,3	10,2
7	9,0	8,9	8,7	8,7	9,0	8,7	8,9	8,7	8,7	8,6	8,8
	9,5	8,9	8,8	8,8	9,0	9,1	8,9	8,8	8,6	8,7	8,8
	10,0	9,1	9,0	9,1	8,9	8,9	9,1	9,0	9,1	8,9	8,9
	10,5	9,1	9,2	9,1	9,1	9,1	9,2	9,1	9,2	9,0	9,0
	11,0	9,1	9,2	9,3	9,2	9,2	9,4	9,4	9,3	9,4	9,2
	11,5	9,3	9,4	9,5	9,3	9,4	9,5	9,5	9,3	9,2	9,4
	12,0	9,2	9,5	9,5	9,4	9,7	9,5	9,4	9,4	9,4	9,5
	12,5	9,7	9,6	9,5	9,6	9,7	9,7	9,8	9,8	9,6	9,6
	13,0	9,9	9,7	9,8	9,9	9,9	9,9	9,8	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,1	10,0	10,2	10,3	10,1	10,0	9,9	10,2	10,1	10,2
8	9,5	8,8	8,8	9,1	9,0	9,0	8,9	8,8	8,7	8,9	8,9
	10,0	9,2	9,1	9,1	8,9	9,0	9,0	9,1	8,9	8,9	8,8
	10,5	8,9	9,2	9,1	9,2	9,1	9,0	9,0	9,2	9,1	9,2
	11,0	9,2	9,3	9,4	9,4	9,2	9,4	9,2	9,3	9,4	9,1
	11,5	9,2	9,4	9,4	9,5	9,4	9,5	9,5	9,3	9,5	9,4
	12,0	9,2	9,5	9,6	9,4	9,6	9,5	9,4	9,5	9,4	9,6
	12,5	9,8	9,6	9,8	9,6	9,7	9,7	9,7	9,8	9,5	9,6
	13,0	10,0	9,8	9,8	9,9	10,0	9,9	9,7	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,1	10,0	10,2	10,4	10,1	10,0	10,2	10,2	10,1	10,3
	14,0	10,2	10,4	10,3	10,2	10,4	10,3	10,4	10,3	10,3	10,1

Продолжение таблицы В.1

№ ва- рианта	V, м/с	CV <sub>РН</sub> , %									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	9,0	8,6	8,8	8,7	8,9	8,6	8,9	8,8	8,7	8,6	8,8
	9,5	8,9	8,8	8,9	9,0	9,0	8,9	8,8	8,7	8,8	8,9
	10,0	9,0	9,1	9,0	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	8,9	8,8
	10,5	8,9	9,2	9,2	9,2	9,0	9,0	9,0	9,2	9,1	9,2
	11,0	9,2	9,3	9,4	9,4	9,2	9,4	9,2	9,3	9,4	9,1
	11,5	9,3	9,3	9,5	9,3	9,4	9,5	9,5	9,3	9,2	9,4
	12,0	9,2	9,3	9,6	9,4	9,6	9,5	9,4	9,5	9,4	9,6
	12,5	9,5	9,6	9,8	9,6	9,7	9,6	9,7	9,8	9,7	9,6
	13,0	9,9	9,7	9,8	9,9	9,8	10,0	9,8	10,0	9,8	10,0
	13,5	10,0	10,0	10,2	10,3	10,1	10,0	10,0	10,2	10,1	10,3
10	9,5	8,7	8,8	8,9	9,0	9,0	8,9	8,8	8,7	8,8	8,9
	10,0	9,1	9,1	9,0	8,9	8,9	9,0	9,0	9,1	8,9	8,8
	10,5	8,9	9,2	9,1	9,1	9,1	9,0	9,3	9,2	9,1	9,2
	11,0	9,2	9,3	9,3	9,4	9,2	9,4	9,2	9,3	9,2	9,1
	11,5	9,3	9,4	9,6	9,3	9,4	9,6	9,5	9,3	9,3	9,4
	12,0	9,2	9,5	9,6	9,4	9,6	9,5	9,7	9,5	9,4	9,6
	12,5	9,7	9,6	9,8	9,6	9,7	9,7	9,7	9,8	9,7	9,6
	13,0	10,0	9,7	9,8	9,9	9,9	9,9	9,8	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,1	10,0	10,2	10,3	10,2	10,0	10,0	10,2	10,2	10,3
	14,0	10,2	10,5	10,3	10,2	10,4	10,3	10,4	10,2	10,4	10,2
11	9,0	8,9	8,7	8,7	9,0	8,7	8,9	8,7	8,7	8,6	8,8
	9,5	8,9	8,8	8,8	9,0	9,1	8,9	8,8	8,6	8,7	8,8
	10,0	9,1	9,0	9,1	8,9	8,9	9,1	9,0	9,1	8,9	8,9
	10,5	9,0	9,2	9,1	9,1	9,0	9,2	9,1	9,2	9,3	9,0
	11,0	9,1	9,2	9,3	9,2	9,2	9,4	9,4	9,3	9,4	9,2
	11,5	9,3	9,4	9,5	9,3	9,4	9,5	9,5	9,3	9,2	9,4
	12,0	9,3	9,5	9,6	9,4	9,7	9,6	9,4	9,3	9,4	9,5
	12,5	9,7	9,6	9,4	9,6	9,7	9,8	9,8	9,8	9,6	9,9
	13,0	9,9	9,7	9,8	9,9	9,9	9,9	9,8	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,1	10,3	10,2	10,3	10,1	10,0	9,9	10,2	10,1	10,2
12	8,7	8,6	8,7	8,9	8,6	8,9	8,7	8,5	8,6	8,8	8,7
	8,8	8,8	8,9	9,0	9,0	8,7	8,8	8,7	8,9	8,9	8,8
	9,1	9,1	9,0	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	8,7	8,8	9,1
	9,0	9,2	9,1	9,2	9,1	9,2	9,0	9,2	9,1	9,0	9,0
	9,2	9,3	9,4	9,4	9,3	9,4	9,2	9,3	9,4	9,2	9,2
	9,1	9,5	9,5	9,2	9,4	9,5	9,5	9,3	9,2	9,5	9,1
	9,2	9,4	9,6	9,4	9,6	9,5	9,4	9,7	9,4	9,6	9,2
	9,7	9,6	9,8	9,6	9,7	9,7	9,7	9,8	9,7	9,6	9,7
	9,9	9,7	9,9	9,9	9,8	9,9	9,8	10,0	9,9	10,0	9,9
	10,0	10,1	10,2	10,1	10,1	10,0	10,1	10,2	10,2	10,2	10,0



Окончание таблицы В.1

№ варианта	V, м/с	CV <sub>PH</sub> , %									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	9,0	8,7	10,6	9,7	10,9	10,6	10,9	8,7	8,5	8,6	10,8
	9,5	8,8	8,8	8,9	9,0	9,0	8,7	8,8	8,7	8,9	8,9
	10,0	9,1	9,1	9,0	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	8,7	8,8
	10,5	10,0	9,2	9,1	9,2	9,1	9,2	9,0	9,2	9,1	9,0
	11,0	9,2	9,3	9,4	9,4	9,3	9,4	9,2	9,3	9,4	9,2
	11,5	9,1	9,5	9,5	9,2	9,4	9,5	9,5	9,3	9,2	9,5
	12,0	9,2	9,4	8,6	9,4	8,6	8,5	8,4	9,7	9,4	9,6
	12,5	9,7	9,6	9,8	9,6	9,7	9,7	9,7	9,8	9,7	9,6
	13,0	9,9	9,7	9,9	9,9	9,8	9,9	9,8	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,0	8,8	9,2	10,1	10,1	12,0	10,1	10,2	10,2	10,2
14	9,5	9,9	8,8	8,9	9,0	9,0	8,9	8,8	8,7	8,8	8,9
	10,0	9,0	9,1	9,0	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	8,9	8,8
	10,5	9,0	9,2	9,1	9,2	9,1	9,2	9,0	9,2	9,1	9,2
	11,0	9,1	9,3	9,4	9,4	9,2	9,4	9,2	9,3	9,4	9,1
	11,5	9,4	9,4	9,5	9,3	9,4	9,6	9,5	9,3	9,3	9,4
	12,0	9,2	9,5	9,6	9,4	9,6	9,5	9,4	9,5	9,4	9,6
	12,5	8,7	8,6	8,7	8,6	8,7	8,7	8,7	8,9	8,7	8,6
	13,0	10,0	9,8	9,8	9,9	9,8	9,9	9,7	10,0	9,8	10,0
	13,5	10,2	10,0	9,9	10,3	10,1	10,1	10,0	10,2	10,1	10,3
	14,0	10,3	10,4	10,4	10,3	10,4	10,3	10,4	10,1	10,3	10,2
15	9,0	11,6	11,7	10,6	11,9	11,7	11,9	11,7	11,7	11,6	11,8
	9,5	10,9	10,7	10,9	10,0	10,1	10,9	10,8	10,6	10,7	10,8
	10,0	10,2	10,0	10,1	10,9	10,0	10,1	10,1	10,1	10,9	10,8
	10,5	11,1	9,2	9,2	9,0	9,1	9,2	8,9	9,2	9,0	9,0
	11,0	11,0	9,2	9,3	9,2	11,1	9,1	9,4	9,5	9,4	10,2
	11,5	9,3	9,4	9,5	9,2	9,4	9,5	9,5	9,3	9,2	9,4
	12,0	9,5	9,5	9,5	9,4	9,7	9,5	9,4	9,4	9,4	9,5
	12,5	9,7	9,6	9,6	9,6	9,7	9,7	9,8	9,8	9,6	9,6
	13,0	9,9	9,7	9,8	9,9	9,9	9,9	9,8	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,1	10,2	10,2	10,3	10,1	10,0	9,9	10,2	10,1	10,2
16	9,5	8,9	8,8	9,1	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7	8,9	8,9
	10,0	9,0	9,1	9,1	9,2	8,9	9,0	9,1	8,9	8,9	8,8
	10,5	8,9	9,2	9,1	9,3	9,1	9,0	9,0	9,2	9,1	9,2
	11,0	9,3	9,3	9,4	9,5	9,2	9,4	9,2	9,3	9,4	9,1
	11,5	9,4	9,4	9,4	9,5	9,4	9,5	9,5	9,3	9,5	9,4
	12,0	9,5	9,5	9,6	9,4	9,6	9,5	9,4	9,5	9,4	9,6
	12,5	9,7	9,6	9,8	9,6	9,7	9,7	9,7	9,8	9,5	9,6
	13,0	10,0	9,8	9,8	10,0	10,0	9,9	9,7	10,0	9,9	10,0
	13,5	10,1	10,0	10,2	10,2	10,1	10,0	10,1	10,2	10,1	10,0
	14,0	10,5	10,8	10,5	10,7	10,2	10,1	10,4	10,3	10,2	10,1

## Приложение Г

Таблица Г.1 – Варианты заданий по лабораторной работе 4 для студентов специальности 1-50 01 02

Наименование показателя качества	Значение показателя качества материала																								
Вариант 1																									
Жесткость, Н	20	23	28	18	19	39	20	25	15	23	57	17	18	18	15	15	15	18	18	19	18	19	20	21	20
Упругость, %	35	50	40	45	55	48	48	50	57	47	48	49	49	47	59	45	46	45	48	48	48	47	48	49	50
Прочность связи между слоями, КН/м	0,54	0,43	0,57	0,63	0,61	0,59	0,31	0,52	0,50	0,61	0,37	0,32	0,65	0,74	0,56	0,57	0,71	0,75	0,53	0,58	0,63	0,72	0,80	0,52	0,55
Вариант 2																									
Жесткость, Н	18	15	15	16	18	15	15	16	18	19	18	18	15	16	18	16	15	15	16	15	16	18	19	19	19
Упругость, %	53	54	50	49	47	49	48	60	47	45	56	45	49	50	50	58	49	38	48	49	50	50	45	48	48
Прочность связи между слоями, КН/м	0,22	0,26	0,16	0,15	0,26	0,3	0,45	0,36	0,25	0,35	0,25	0,45	0,41	0,65	0,44	0,45	0,34	0,51	0,46	0,26	0,34	0,17	0,23	0,18	0,27
Вариант 3																									
Жесткость, Н	18	19	19	25	15	15	26	16	16	19	19	18	18	18	15	13	18	19	18	17	16	17	18	18	19
Упругость, %	45	48	48	41	42	42	46	45	42	48	47	47	45	45	48	49	45	48	49	49	42	41	43	43	46
Прочность связи между слоями, КН/м	0,34	0,58	0,54	0,51	0,52	0,61	0,45	0,35	0,45	0,61	0,53	0,52	0,32	0,49	0,46	0,68	0,48	0,49	0,59	0,52	0,46	0,58	0,37	0,49	0,49
Вариант 4																									
Жесткость, Н	15	14	15	15	14	14	16	16	18	18	11	14	13	13	13	12	15	15	14	14	12	12	13	13	15
Упругость, %	37	45	39	35	36	38	40	45	37	38	39	39	39	38	38	37	38	39	41	41	42	41	41	35	36
Прочность связи между слоями, КН/м	0,42	0,31	0,42	0,32	0,33	0,32	0,35	0,40	0,40	0,44	0,34	0,31	0,42	0,43	0,44	0,45	0,33	0,35	0,32	0,31	0,37	0,42	0,2	0,1	0,1

Нормативы показателей качества: жесткость – не более 20 Н; упругость – не более 50 %; прочность связи между слоями не менее 0,3 КН/м

## Приложение Д

**Экспертный метод** измерения показателей качества применяется тогда, когда использование технических средств измерений невозможно, сложно или экономически невыгодно. Очень часто к нему прибегают, например, при определении эргономических и эстетических показателей. Экспертами используются все измерительные шкалы, но чаще всего – шкалы порядка и интервалов.

В квалиметрии экспертный метод применяется: 1) для измерения показателей качества; 2) для определения значений весовых коэффициентов. Однако он не является принадлежностью только квалиметрии. Экспертный метод применяется и при измерении физических величин, в медицине (консилиумы), в искусстве (жюри), в социально-политической сфере (референдумы), в государственном и хозяйственном управлении (коллегиальность). Но именно потребности квалиметрии поставили этот метод измерений на строгую научную основу.

Экспертные методы применяют, когда невозможно или затруднительно использовать более объективные методы для решения тех или иных ситуаций. При оценке качества продукции экспертные методы наиболее часто используют для определения номенклатуры показателей, по которым должна проводиться оценка качества, для определения значимости (коэффициентов весомостей выбранных показателей для комплексной оценки качества продукции), а также для определения количественных характеристик показателей, оцениваемых органолептическим методом.

Независимо от целей и задач применение экспертного метода предполагает соблюдение следующих условий:

- экспертная оценка должна производиться только в том случае, когда нельзя использовать для решения вопроса более объективные методы;
- в работе экспертной комиссии не должно быть факторов, которые могли бы влиять на искренность суждений экспертов; мнения экспертов должны быть независимыми;
- вопросы, поставленные перед экспертами, не должны допускать различного толкования;
- эксперты должны быть компетентны в решаемых вопросах;
- количество экспертов должно быть оптимальным;
- ответы экспертов должны быть однозначными и обеспечивать возможность их математической обработки.

Экспертная оценка последовательно включает следующие основные этапы:

- формирование группы специалистов-экспертов;
- подготовку опроса экспертов;
- опрос экспертов;
- обработку экспертных оценок.

Общими требованиями, которые предъявляются к специалистам, привлекаемым в качестве экспертов, следует считать достаточную профессиональную квалификацию и информированность по обсуждаемому вопросу, заинтересованность в результатах экспертизы, деловитость и объективность. Число экспертов зависит от требуемой точности оценок, допустимой трудоемкости оценочных процедур, возможностей организации работы группы экспертов. Если решения принимаются путем голосования, то для получения достаточно высоких вероятностей правильных решений минимальное число голосов, при котором принимается решение большинства, выбирается в зависимости от числа экспертов следующим образом:

Число экспертов.....	7	8	9	10	11	12
Минимальное число голосов, при котором принимается решение.....	5	6	6	7	8	8

Подготовка опроса заключается в составлении специальных опросников или анкет, в которых излагается сущность обсуждаемого вопроса, подробно дается метод подготовки и оформления ответов, указываются возможные варианты подготовки заключения. Иногда бывает целесообразно проиллюстрировать предлагаемый метод конкретным примером, а также указать, где может быть получена консультация в случае возникновения тех или иных трудностей.

Опрос экспертов осуществляется или путем рассылки им анкет и получения ответов, или при единовременной работе всей группы экспертов. Возможно проведение опроса в несколько туров, причем перед каждым последующим опросом разрешается информировать экспертов о результатах предыдущего тура.

Обработка экспертных оценок заключается в оценке степени согласованности мнений экспертов и подсчете сводных характеристик опроса группы экспертов.

Рассмотрим пример экспертного метода, наиболее часто используемого при оценке качества продукции: *выбор ограниченного числа показателей качества и оценка их значимости.*

Экспертам предлагается дать ранговую оценку заранее определенного количества показателей качества продукции. Необходимость такой оценки часто возникает при разработке стандартов на конкретные виды продукции, когда из большого числа показателей нужно выбрать наиболее важные для установления по ним нормативов.

Ранговая оценка сводится к обозначению степени важности каждого показателя рангом. Наиболее важный показатель обозначают рангом  $R = 1$ , а наименее значимый – рангом  $R = n$ , где  $n$  – число обсуждаемых показателей. Если эксперт считает несколько показателей равноценными по значимости, то им присваиваются одинаковые ранги, но сумма их должна быть равна сумме мест при их последовательном расположении. Например, три показателя, по мнению эксперта, должны занимать по степени важности одинаковое второе место; тогда сумма мест при их последовательном расположении будет равна  $2 + 3 + 4 = 9$ .

Следовательно, ранговая оценка этих показателей  $R = 9 / 3 = 3$ .

В таблице Д.1 приведены ранговые оценки десяти показателей качества льнолавсановых тканей костюмного назначения летнего ассортимента, которые были даны семью экспертами. Сумма рангов у каждого эксперта по горизонтали должна быть постоянной и равной

$$\sum_{i=1}^n R_{ji} = 0,5 \cdot n \cdot (n + 1), \quad (\text{Д.1})$$

где  $n$  – число показателей.

В этом примере

$$\sum_{i=1}^{10} R_{ji} = 0,5 \cdot 10 \cdot (10 + 1) = 55.$$

Для оценки согласованности мнений экспертов определяют коэффициент конкордации

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}{\frac{1}{12} \cdot m^2 (n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j}, \quad (\text{Д.2})$$

где  $S_i = \sum_{j=1}^m R_{ji}$  – сумма ранговых оценок экспертов по каждому показателю;

$\bar{S} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i = 0,5m(n + 1)$  – средняя сумма рангов для всех показателей (в данном случае  $\bar{S} = 0,5 \cdot 7(10 + 1) = 38,5$ ;  $m = 7$  – число экспертов;  $n = 10$  – число показателей).

$$T_j = \frac{1}{12} \cdot \sum_{j=1}^u (t_j^3 - t_j), \quad (\text{Д.3})$$

где  $u$  – число групп с одинаковыми рангами у  $j$ -го эксперта,  $t_j$  – число оценок с одинаковым рангом в группе у  $j$ -го эксперта.

Таблица Д.1 – Ранговые оценки десяти показателей качества льнолавсановых тканей костюмного назначения

Шифр эксперта	Ранговые оценки показателей качества										Сумма	T <sub>j</sub>
	Масса	Плотность	Прочность	Усадка	Несминаемость	Истирание	Пиллингов-емость	Воздухо-проницаемость	Внешний вид	Стоимость (цена)		
1	8	10	9	6	3	3	3	7	1	5	55	2
2	9	8	10	7	2	3	4	6	1	5	55	0
<b>3</b>	3,5	3,5	10	8	2	9	6	7	1	5	55	0,5
4	6	6	9	3	3	8	3	6	1	10	55	4
5	7,5	7,5	10	6	3	4,5	4,5	2	1	9	55	1
<b>6</b>	10	6,5	8,5	6,5	5	8,5	2,5	2,5	2,5	2,5	55	6
7	5	9,5	9,5	6	4	7	2	3	1	8	55	0,5
<i>S<sub>i</sub></i>	49	51	66	42,5	22	43	25	33,5	8,5	44,5	385	14
<i>S<sub>i</sub> - S</i>	10,5	12,5	27,5	4	-16,5	4,5	-13,5	-5	-30	6	-	-
<i>(S<sub>i</sub> - S)<sup>2</sup></i>	110,25	156,25	756,25	16	272,25	20,25	182,25	25	900	36	2474,5	-
<i>mn - S<sub>i</sub></i>	21	19	4	27,5	48	27	45	36,5	61,5	25,5	315	-
<i>j<sub>i</sub></i>	0,07	0,06	0,01	0,09	0,15	0,09	0,14	0,12	0,20	0,08	1,0	-
<i>j<sub>i0</sub></i>	-	-	-	-	<b>0,25</b>	-	<b>0,23</b>	<b>0,2</b>	<b>0,32</b>	-	1,0	-
<i>R<sub>0</sub></i>	8	9	10	5	2	6	3	4	1	7	-	-
<i>ΔR<sub>1</sub></i>	0	1	1	1	1	3	0	3	0	2	12	-
<i>ΔR<sub>2</sub></i>	1	1	0	2	0	3	1	2	0	2	12	-
<i>ΔR<sub>3</sub></i>	4,5	5,5	0	3	0	3	3	3	0	2	<b>24</b>	-
<i>ΔR<sub>4</sub></i>	2	3	1	2	1	2	0	2	0	3	16	-
<i>ΔR<sub>5</sub></i>	0,5	1,5	0	1	1	1,5	1,5	2	0	2	11	-
<i>ΔR<sub>6</sub></i>	2	2,5	1,5	1,5	3	2,5	0,5	0,5	1,5	4,5	<b>20</b>	-
<i>ΔR<sub>7</sub></i>	3	0,5	0,5	1	2	1	1	1	0	1	11	-
<i>S<sub>Ki</sub></i>	35,5	41	47,5	28	15	25,5	16,5	24	5	37	275	7,5
<i>S<sub>Ki</sub> - S<sub>K</sub></i>	8	13,5	20	0,5	-12,5	-2	-11	-3,5	-22,5	9,5	-	-
<i>(S<sub>Ki</sub> - S<sub>K</sub>)<sup>2</sup></i>	64	182,25	400	0,25	156,25	4	121	12,25	506,25	90,25	1536,5	-
<i>100/S<sub>Ki</sub></i>	2,82	2,44	2,11	3,57	6,67	3,92	6,06	4,17	20	2,70	54,46	-
<i>j<sub>Ki</sub></i>	0,05	0,04	0,04	0,07	<b>0,12</b>	0,07	<b>0,11</b>	<b>0,08</b>	<b>0,37</b>	0,05	1,0	-
<i>j<sub>Ki0</sub></i>	-	-	-	-	<b>0,18</b>	-	<b>0,16</b>	<b>0,12</b>	<b>0,54</b>	-	1,0	-

Например, у первого эксперта (табл. Д.1) имеем:  $u = 1$ ;  $t_1 = 3$ ; поэтому  $T_1 = \frac{1}{12} \cdot (3^3 - 3) = 2$ . У четвертого эксперта  $u = 2$ ;  $t_{4,1} = 3$ ;  $t_{4,2} = 3$ ; здесь  $T_4 = \frac{1}{12} \cdot (3^3 - 3) + \frac{1}{12} \cdot (3^3 - 3) = 4$ .

В рассматриваемом примере

$$W = \frac{2474,5}{\frac{1}{12} \cdot 7^2 (10^3 - 10) - 7 \cdot 14} \approx 0,62.$$

Чем ближе  $W$  к 1, тем лучше согласованность мнений экспертов.

Оценивают значимость  $W$  по критерию  $\chi^2$ :

$$\chi^2 = W \cdot m(n-1). \quad (\text{Д.4})$$

Если  $\chi^2 > \chi^2_{\text{табл.}}$ , то  $W$  значим. Значения  $\chi^2_{\text{табл.}}$  в таблице Д.2. В рассматриваемом примере  $\chi^2 = 0,62 \cdot 7 \cdot (10-1) = 39 > \chi^2_{\text{табл.},0,01} = 21,7$ , то есть  $W$  значим с вероятностью не менее 0,99.

Таблица Д.2 – Значения  $\chi^2_{\text{табл.}}$

$q$	$\chi^2_{\text{табл.}}$ при $n-1$ , равном										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,01	6,6	9,2	11,3	13,3	15,1	16,8	18,5	20,1	21,7	23,2	24,7
0,05	3,8	6,0	7,8	9,5	11,1	12,6	14,1	15,5	16,9	18,3	19,7

**Коэффициенты весомости** каждого показателя определяют по формуле

$$j_i = \frac{mn - S_i}{0,5mn(n-1)} = \frac{100 / S_i}{\sum_{i=1}^n (100 / S_i)}. \quad (\text{Д.5})$$

Если бы все показатели были одинаково значимы, то их коэффициенты весомости были одинаковы и равны  $j = 1 / n$ , то есть  $j = 1 / 10 = 0,1$ .

Существенно значимыми считают показатели, для которых  $j_i > 1 / n$ . Обращаясь к таблице 5.1, мы видим, что такими показателями являются внешний вид ( $j = 0,20$ ), несминаемость ( $j = 0,15$ ), пиллингуемость ( $j = 0,14$ ) и воздухопроницаемость ( $j = 0,12$ ). Так как сумма  $\sum j_i$  должна быть равна 1, коэффициенты весомости существенно значимых показателей пересчитывают по формуле

$$j_{i0} = \frac{j_i}{\sum j_i}, \quad (\text{Д.6})$$

где  $j_i$  – коэффициенты весомости существенно значимых показателей.

По таблице Д.1 имеем:

для несминаемости  $j_0 = 0,15 / (0,15 + 0,14 + 0,12 + 0,20) = 0,25$ ;

для пиллингуемости  $j_0 = 0,14 / 0,61 = 0,23$ ;

для воздухопроницаемости  $j_0 = 0,12 / 0,61 = 0,20$ ;

для внешнего вида  $j_0 = 0,20 / 0,61 = 0,32$ .

Эти коэффициенты весомости используют при комплексной оценке качества продукции.

На основании коэффициента согласия и его значимости принимают решение об использовании суммарных данных всех экспертов, либо об исключении кого-либо из экспертов, либо организации повторной экспертизы.

Для выяснения, у каких экспертов ранговые оценки больше всего отличаются от суммарных оценок весомости  $S_i$ , последние заменяют соответствующими рангами. Например, ранг 1 присваивают минимальному значению  $S_i$ , а последний ранг присваивают максимальному значению  $S_i$ , остальные ранги распределяют соответственно возрастанию значений  $S_i$  и записывают его в ту же таблицу (см. табл. Д.1).

Для каждого эксперта подсчитываются разности по модулю

$$\Delta R_{ji} = |R_{ji} - R_{j0}|, \quad (Д.7)$$

их суммы  $\sum_{i=1}^n \Delta R_{ji}$  для всех показателей и записывают в таблицу Д.1. Очевидно, что максимальное значение  $\sum_{i=1}^n \Delta R_{ji}$  свидетельствует о наибольшем отклонении ранговых оценок  $j$ -го эксперта от суммарных оценок всех экспертов.

Для нашего примера у 3-го эксперта  $\sum_{i=1}^n \Delta R_{ji} = 24$  и 6-го эксперта

$$\sum_{i=1}^n \Delta R_{ji} = 20.$$

Поэтому оценки этих экспертов исключаем из общих, и находим суммарные конечные оценки по формуле

$$S\kappa_i = S_i - R_i, \quad (Д.8)$$

где  $R_i$  – соответствующие ранговые оценки исключаемых экспертов.

Затем находим среднее значение

$$\bar{S\kappa}_i = \frac{\sum_{i=1}^n S\kappa_i}{n}, \quad (Д.9)$$

а также коэффициент конкордации, его значимость и коэффициенты весомости для каждого показателя качества.



## Приложение Е

### Схемы декларирования соответствия

Номер схемы	Элемент схемы			Применение
	Испытания продукции, исследование типа	Оценка производства	Производст- венный контроль	
1Д	Испытания образцов продукции осуществ- ляет изготовитель	-	Производст- венный контроль осуществляет изготовитель	Для продукции, выпускаемой серийно
2Д	Испытания партии продукции осуществ- ляет заявитель	-	-	Для партии продукции
3Д	Испытания образцов продукции в аккредитованной испытательной лаборатории (центре)	-	Производст- венный контроль осуществляет изготовитель	Для продукции, выпускаемой серийно
4Д	Испытания партии продукции в аккредитованной испытательной лаборатории (центре)	-	-	Для партии продукции
6Д	Испытания образцов продукции в аккредито- ванной испытательной лаборатории (центре)	Сертификация системы менеджмента и инспекционный контроль органом по сертификации систем менеджмента	Производст- венный контроль осуществляет изготови- тель	Для продукции, выпускаемой серийно

Заявитель – изготовитель государства – члена Таможенного союза или уполномоченное иностранным изготовителем лицо на единой таможенной территории Таможенного союза.

## Приложение Ж



# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Открытое акционерное общество «Витебские ковры»  
Зарегистрировано в Едином государственном регистре юридических лиц и индивидуальных предпринимателей за № 300082076.  
Место нахождения: Республика Беларусь, 210002г. Витебск, ул. М. Горького, д. 75, телефон: (+375 212) 34-33-02, адрес электронной почты (e-mail): carpet@tut.by

**в лице** генерального директора Черепниной Елены Егоровны

**заявляет, что** покрытия ковровые прошивные с разрезным ворсом изготовлены Открытым акционерным обществом «Витебские ковры», Республика Беларусь, 210002, г. Витебск, ул. М. Горького, д. 75.  
Код ТН ВЭД ЕАЭС 5703 30 180 0  
Серийный выпуск по ТУ ВУ 300082076.007-2017 «Покрывания ковровые прошивные с разрезным ворсом».

**соответствует требованиям** Технического регламента Таможенного союза «О безопасности продукции легкой промышленности» (ТР ТС 017/2011).

### Декларация о соответствии принята на основании

- протокола испытаний № 117 от 10.03.2016г. испытательной лаборатории обуви и кожгалантереи Научно-исследовательского республиканского унитарного предприятия «Центр научных исследований легкой промышленности, аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0434;
  - протокола испытаний № 200 от 18.03.2016г. испытательной лаборатории Минского экспериментального сырьевого отдела Научно-исследовательского республиканского унитарного предприятия «Центр научных исследований легкой промышленности», аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0322;
  - сертификата соответствия системы менеджмента качества №ВУ/112 05.01. 005 00273, действительного до 15.09.2018г., выданного органом по сертификации Республиканским унитарным предприятием «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации», аттестат аккредитации № ВУ/112 005.02.
- Схема декларирования соответствия: 6Д

**Дополнительная информация:** гарантийный срок прошивных ковровых покрытий с разрезным ворсом — 1 год с даты продажи через розничную сеть. Срок хранения не установлен.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 26.03.2022г. включительно.**



(подпись)

Черепнина Елена Егоровна  
(Ф.И.О. заявителя)

**Сведения о регистрации декларации о соответствии:**

Регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР017 104 02137

Дата регистрации декларации о соответствии 27.03.2017

## Приложение И

### Схемы сертификации соответствия

Номер схемы	Элемент схемы			Применение	Документ, подтверждаю- щий соответствие
	Испытания продукции	Оценка производст- ва	Инспекцион- ный контроль		
1С	Испытания образцов продукции	Анализ состояния производства	Испытания образцов продукции и (или) анализ состояния производства	Для продукции, выпускаемой серийно  Заявитель – изготовитель, в том числе иностранный, при наличии уполномоченного изготовителем лица на единой таможенной территории Таможенного союза	Сертификат соответствия на продукцию, выпускаемую серийно
2С	Испытания образцов продукции	Сертификация системы менеджмента	Испытания образцов продукции и контроль системы менеджмента	Для партии продукции  Заявитель – продавец (поставщик), изготовитель, в том числе иностранный	Сертификат соответствия на партию продукции

# Приложение К

<b>ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ</b>	
<b>Eurasian Conformity</b> <b>Eurasian Conformity</b>	<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>
№ ТС <u>BY/112 02.01. 104 00094</u>	
Серия _____	
<b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b>	
Унитарное предприятие «Белорусский государственный центр аккредитации» Орган по сертификации продукции и услуг; место нахождения: Республика Беларусь, 210035, г. Витебск, Московский проспект, 72; фактический адрес: Республика Беларусь, 210035, г. Витебск, Московский проспект, 72; тел.: +375 212 47-74-01, 48-07-90; факс: +375 212 47-74-01, 48-07-90; e-mail: ic@vstu.by; аттестат аккредитации: BY/112 104.01 от 27.09.2013, Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный центр аккредитации»	
<b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b>	
Общество с ограниченной ответственностью «Управляющая компания холдинга «Белорусская полиграфическая компания» сведения о регистрации: решение от 12.12.2013г. Администрации Октябрьского района г. Витебска за №300237279; место нахождения: Республика Беларусь, 210033, г. Витебск, проспект Фрунзе, д. 85; фактический адрес: Республика Беларусь, 210033, г. Витебск, проспект Фрунзе, д. 85; тел.: +375 212 55-98-27; факс: +375 212 55-97-63; e-mail: post@marko.by	
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b>	
Общество с ограниченной ответственностью «Марко» место нахождения: Республика Беларусь, 210033, г. Витебск, проспект Фрунзе, д. 85.	
<b>ПРОДУКЦИЯ</b>	
обувь детская с маркировкой «Marko», «San Marko» с верхом из синтетических кож, текстильных материалов и с комбинированным верхом из синтетических, натуральных кож и текстильных материалов литьевого и строчечно-литьевого методов крепления, для детей дошкольного возраста, школьников девочек, школьников мальчиков, девочек, мальчиковая (наименование продукции в приложении к сертификату на бланке BY 0010753), ГОСТ 26165-2003 «Обувь детская. Общие технические условия», серийный выпуск	
<b>КОД ТН ВЭД ТС</b>	
смотри в приложении к сертификату соответствия на бланке BY 0010753	
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ</b>	
ТР ТС 007/2011 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков»	
<b>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ</b>	
сертификата на систему менеджмента качества BY/112 05.01.005 00956 срок действия до 26.07.2016г. органа по сертификации Республиканского унитарного предприятия «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации», аттестат аккредитации BY/112 005.02 по 26.11.2015г.; протоколов испытаний (смотри в приложении к сертификату соответствия на бланке BY 0010754)	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	
Обувь должна храниться в складских помещениях при температуре не ниже плюс 14°С и не выше плюс 25 °С и относительной влажности воздуха от 50% до 80%. Обувь должна быть защищена от попадания прямых солнечных лучей, от воздействия паров, газов и химических веществ. Срок хранения не установлен. Подкладка и вкладная стелька из натуральной кожи, текстильного материала, в том числе из ворсового полотна.	
<b>СРОК ДЕЙСТВИЯ С</b> <u>16.12.2015</u> <b>ПО</b> <u>15.12.2020</u>	
 М.П. _____ Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации Эксперт-аудитор (эксперт)	

# Приложение Л

## ЗАЯВЛЕНИЕ на регистрацию декларации о соответствии

1. \_\_\_\_\_  
полное наименование заявителя (изготовитель (продавец), индивидуальный предприниматель), сведения об Уполномоченном  
лице изготовителя  
место нахождения: \_\_\_\_\_  
место осуществления деятельности: \_\_\_\_\_  
код УНП \_\_\_\_\_  
номер телефона: \_\_\_\_\_, адрес электронной почты: \_\_\_\_\_  
в лице \_\_\_\_\_  
должность, ФИО руководителя организации-заявителя или индивидуального предпринимателя

Прошу провести регистрацию декларации о соответствии

\_\_\_\_\_   
наименование и обозначение продукции (тип, марка, артикул), код ТН ВЭД ЕАЭС, код ОКП РБ, наименование документа в  
соответствии с которым изготовлена продукция (при наличии)  
\_\_\_\_\_   
наименование изготовителя, его место нахождения и место (а) осуществления деятельности,  
\_\_\_\_\_   
обозначение ТНПА на продукцию, сведения о серийном выпуске, партии продукции, единичном изделии, товаросопроводительная  
документация, реквизиты договора (контракта) и т.д.  
\_\_\_\_\_   
(наименование и обозначение документов устанавливающих технические требования (с указанием пунктов))

принятую по схеме \_\_\_\_\_ .  
схема

2. Обязуюсь:

- выполнять все условия декларирования соответствия;
- обеспечивать соответствие продукции требованиям ТНПА, указанным в декларации о соответствии;
- оплатить все расходы по проведению регистрации декларации о соответствии.

Руководитель организации  
(уполномоченный заместитель руководителя)  
или индивидуальный предприниматель

\_\_\_\_\_   
подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Главный бухгалтер

\_\_\_\_\_   
подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



# Приложение М

## ЗАЯВКА/APPLICATION

### на проведение работ по сертификации продукции/for product certification

1. \_\_\_\_\_  
полное наименование заявителя / full name of the applicant  
место нахождения / legal address \_\_\_\_\_  
адрес (адреса) места осуществления деятельности / actual address (es) \_\_\_\_\_  
банковские реквизиты, код УНП, ОКПО / bank details \_\_\_\_\_  
номер телефона / phone \_\_\_\_\_, адрес электронной почты / e-mail \_\_\_\_\_  
в лице / represented by \_\_\_\_\_  
должность, ФИО руководителя организации-заявителя / chief executive's name and last name  
заявляю, что / declares that \_\_\_\_\_  
наименование продукции / name of product  
\_\_\_\_\_ идентификационные признаки / identification features

код ТН ВЭД ЕАЭС, код ОКП РБ / CU HS code \_\_\_\_\_  
изготовленная / manufactured by \_\_\_\_\_  
полное наименование изготовителя / full name of the manufacturer  
место нахождения / legal address \_\_\_\_\_  
адрес (адреса) места осуществления деятельности по изготовлению продукции / actual address (es) of manufacturing \_\_\_\_\_  
выпускается / produce \_\_\_\_\_  
серийно, партией, единичное изделие / mass-produced, batch or single piece  
товаросопроводительный документ / shipping document \_\_\_\_\_  
выпускается по / produced under \_\_\_\_\_  
документ, в соответствии с которым изготовлена продукция / name and designation of the manufacturer's documentation (technical conditions, standard(s) etc)  
соответствует требованиям/complies with \_\_\_\_\_  
обозначение ТНПА, на соответствие которым планируется провести сертификацию / designation of TNLA

Прошу провести обязательную (добровольную) сертификацию/applies for mandatory (voluntary) certification по схеме / under certification module \_\_\_\_\_  
обозначение схемы сертификации (серийно, партией, единичное изделие) / certification module (serially, batch, single item)  
и при положительных результатах сертификации выдать сертификат соответствия / and if positive results of certification to issue a certificate of conformity.

2. Обязуюсь/undertake:  
– выполнять все условия сертификации продукции / to comply with all certification-related requirements;  
– обеспечивать соответствие сертифицированной продукции требованиям ТНПА, указанным в сертификате соответствия / to maintain compliance with the requirements TNLA of the certified products specified in the certificate of compliance;  
– оплатить все расходы по проведению сертификации / to pay all certification-related costs.

3. Дополнительная информация, заполняется при внесении изменений в действующий сертификат / Additional information, mark if apply modified project:

Номер действующего сертификата / Original Certificate Number No. \_\_\_\_\_  
Вносимые изменения / Modification items \_\_\_\_\_

Приложения / Attachments \_\_\_\_\_

Руководитель организации/  
Head of company \_\_\_\_\_  
подпись / signature инициалы, фамилия / name and last name

Главный бухгалтер/  
Chief financial officer \_\_\_\_\_  
подпись / signature инициалы, фамилия / name and last name

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ г.

Учебное издание

**Метрология, стандартизация и управление качеством**

Лабораторный практикум

Составители:

Гришанова Светлана Сергеевна  
Панкевич Дарья Константиновна

Редактор *Т.А. Осипова*  
Корректор *А.В. Пухальская*  
Компьютерная верстка *С.С. Гришанова*

---

Подписано к печати 03.02.2022. Формат 60x90<sup>1/16</sup>. Усл. печ. листов 6,4.  
Уч.-изд. листов 8,2. Тираж 50 экз. Заказ № 45.

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

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

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

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.