

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Трубчевский аграрный колледж - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»**

Долгорукова О.О.

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПРИМЕНЕНИЕ УЧЕБНО – НАГЛЯДНОГО МАТЕРИАЛА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Метрология, стандартизация и подтверждение качества

По специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Брянская область, 2019 г.

УДК 389 (07)
ББК 30.10
Д 64

Долгорукова, О. О. Методическое пособие применение учебно-наглядного материала по дисциплине Метрология, стандартизация и подтверждение качества специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования / О.О. Долгорукова. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. - 26 с.

Составитель:

Долгорукова О.О., преподаватель Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, высшей квалификационной категории

В методическое пособие применение учебно – наглядного материала по дисциплине Метрология, стандартизация и подтверждение качества специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, представлен учебно – наглядный материал разделов дисциплины: Основы метрологии, Основы стандартизации, Основы сертификации и Подтверждение качества.

Широкое использование и правильное применение наглядных пособий расширяет и углубляет представления обучающихся об изучаемом вопросе, сокращает время на изложения материала.

Методическое пособие применение учебно – наглядного материала по дисциплине Метрология, стандартизация и подтверждение качества предназначено для обучающихся учреждений среднего профессионального образования.

Методические рекомендации одобрены методическим советом филиала, протокол №3 от 04.02.2019 г.

Рецензент:

Лопаткин В.В. – заместитель директора по воспитательной работе, председатель цикловой методической комиссии, преподаватель Трубчевского филиала высшей квалификационной категории, Почетный работник среднего профессионального образования Российской Федерации.

© Брянский ГАУ, 2019
© Долгорукова О.О., 2019

Содержание

Введение	4
Раздел 1. Основы метрологии	5
Тема 1.1. Метрология - наука об измерениях.....	5
Раздел 2. Основы стандартизации	12
Тема 2.1. Роль и статус стандартизации	12
Раздел 3. Основы сертификации. Подтверждение качества	18
Тема 3.1. Основы сертификации.....	18
Тема 3.2. Государственный контроль и надзор в сфере сертификации	23

Введение

Применение наглядности повышает интерес обучающихся к изучаемому предмету, облегчает процесс получения знаний, способствует прочности усвоения и изжитию формализма в обучении. Без применения наглядных пособий трудно успешно развивать пространственные представления обучающихся, поэтому, пользуясь наглядными пособиями, можно вооружать обучающихся конкретными представлениями о тех или иных понятиях, научить проводить анализ и синтез различных форм.

Широкое использование и правильное применение наглядных пособий расширяет и углубляет представления обучающихся об изучаемом вопросе, сокращает время на изложения материала. Однако, придавая наглядности в обучении большое значение, нельзя ее переоценивать и недооценивать другие принципы обучения. При перегрузке урока наглядными пособиями можно отвлечь обучающихся от основной цели урока, упустить общие закономерности изучаемых вопросов, не отделить главного от второстепенного.

В обучении должно быть обеспечено правильное соотношение наглядного и абстрактного, конкретного и обобщенного. Наглядные пособия должны быть подобраны по темам учебных программ таким образом, чтобы обеспечить проведение необходимых демонстраций при изложении соответствующих разделов курса, закреплении и повторении материала.

Методика применения наглядных пособий зависят от того, на какой стадии изучения материала они применяются. Одно и то же наглядное пособие или комплекс наглядных пособий и технических средств различным образом применяются при объяснении нового материала преподавателем, при закреплении знаний и их проверке. Выбор пособий должен быть не случайным, а тщательно продуманным по всему курсу. Для каждого пособия должно быть отведено свое место в общей цепи занятий. В зависимости от содержания и учебной цели урока необходимо применять разнообразные наглядные пособия, что будет способствовать лучшему усвоению учебного материала. Поэтому нужно обеспечить правильную методику применения наглядных пособий.

Раздел 1. Основы метрологии

Тема 1.1. Метрология - наука об измерениях.

Метрология (от греч. «metron» – мера, «logos» – учение) – это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерений и методах и средствах обеспечения их требуемой точности

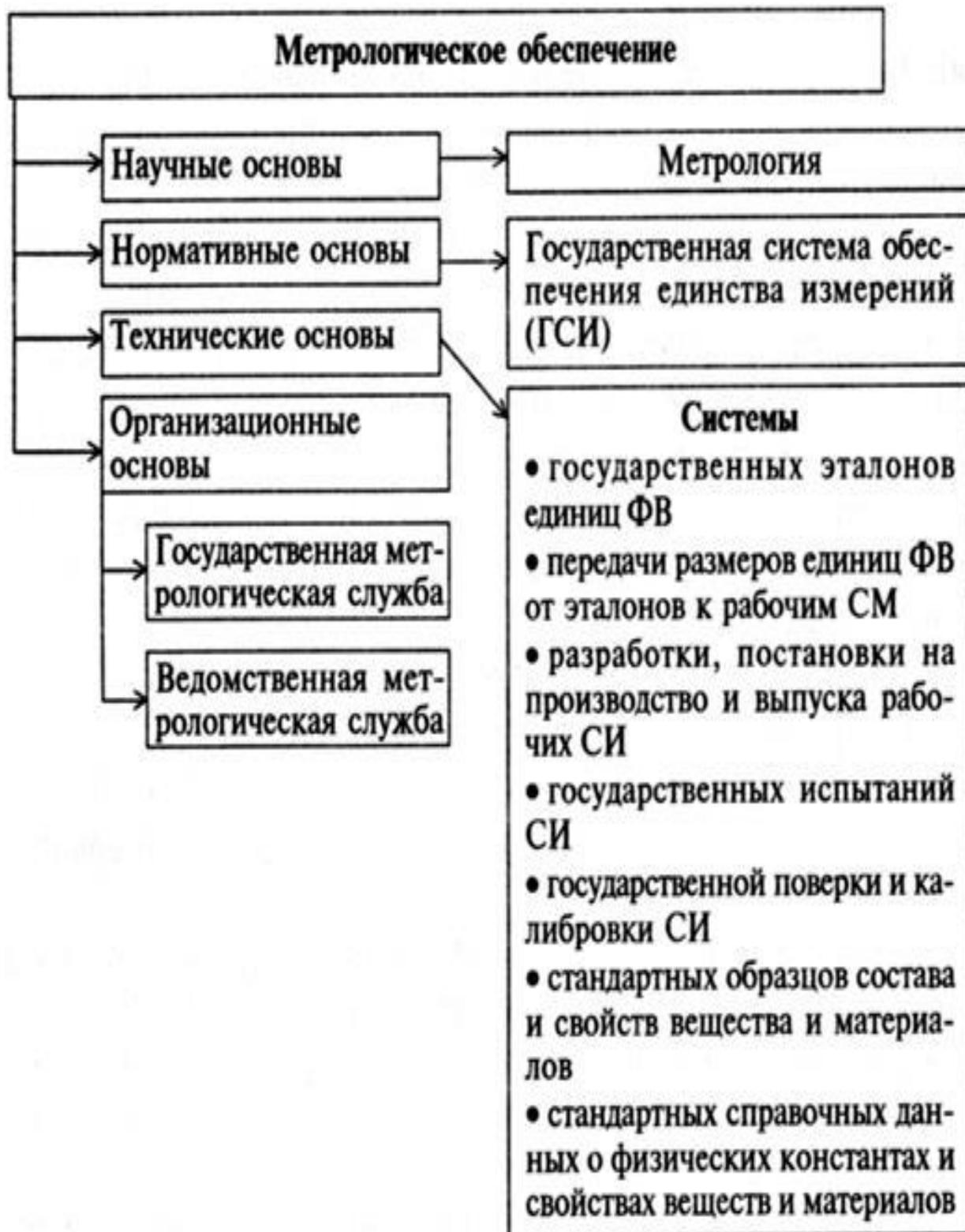
Предметом метрологии является измерение свойств объектов (длины, массы, плотности и т.д.) и процессов (скорость протекания, интенсивность протекания и т. д.) с заданной точностью и достоверностью.

Объектом метрологии является физическая величина.

Важнейшей задачей метрологии является обеспечение единства измерений.



Старинные русские меры длины



Основы метрологического обеспечения

Система единиц физических величин – это совокупность основных и производных единиц физических величин, относящихся к некоторой системе величин.

Величина	Единица		Значение в единицах СИ, кратных и дольных от них
	Наименование	Обозначение	
Длина	миля морская (брит.)	n. mile (UK)	1,85318 км
	миля морская (междунар.)	n. mile (Int)	1,852 км (точно)
	миля морская (США)	n. mile (US)	1,852 км (точно)
	миля (междунар.)	mile, mi (Int)	1,60934 км
	фурлонг	fur	201,168 м (точно)
	кабельгов (междунар.)	cab (Int)	185,2 м (точно)
	фатом (морская сажень)	fath	1,8288 м
	ярд	yd	914,4 мм (точно)
	фут	ft	304,8 мм (точно)
	хэнд	hand	101,6 мм (точно)
	дюйм	in	25,4 мм (точно)
	линия большая ($\frac{1}{10}$ дюйма)	l gr	2,54 мм (точно)
	линия ($\frac{1}{12}$ дюйма)	l	2,117 мм
	калибр	cl	254 мкм (точно)
	микродюйм	μin	25,4 нм (точно)
	Объём, вместимость	акр-фут	ac-ft
тонна регистровая		ton reg	2,83168 м ³
баррель нефтяной (США)		bbl (US)	158,987 дм ³
баррель сухой (США)		bbl dry (US)	115,627 дм ³
бушель (брит.)		bu (UK)	36,3687 дм ³
бушель (США)		bu (US)	35,2391 дм ³
галлон (брит.)		gal (UK)	4,54609 дм ³
галлон жидкостный (США)		gal liq (US)	3,78541 дм ³
галлон сухой (США)		gal dry (US)	4,40488 дм ³
кварта (брит.)		qt (UK)	1,1361 дм ³
кварта сухая (США)	qt dry (US)	1,10122 дм ³	
кварта жидкостная (США)	qt liq (US)	0,946353 дм ³	

Таблица соответствия Международной системе единиц (СИ)



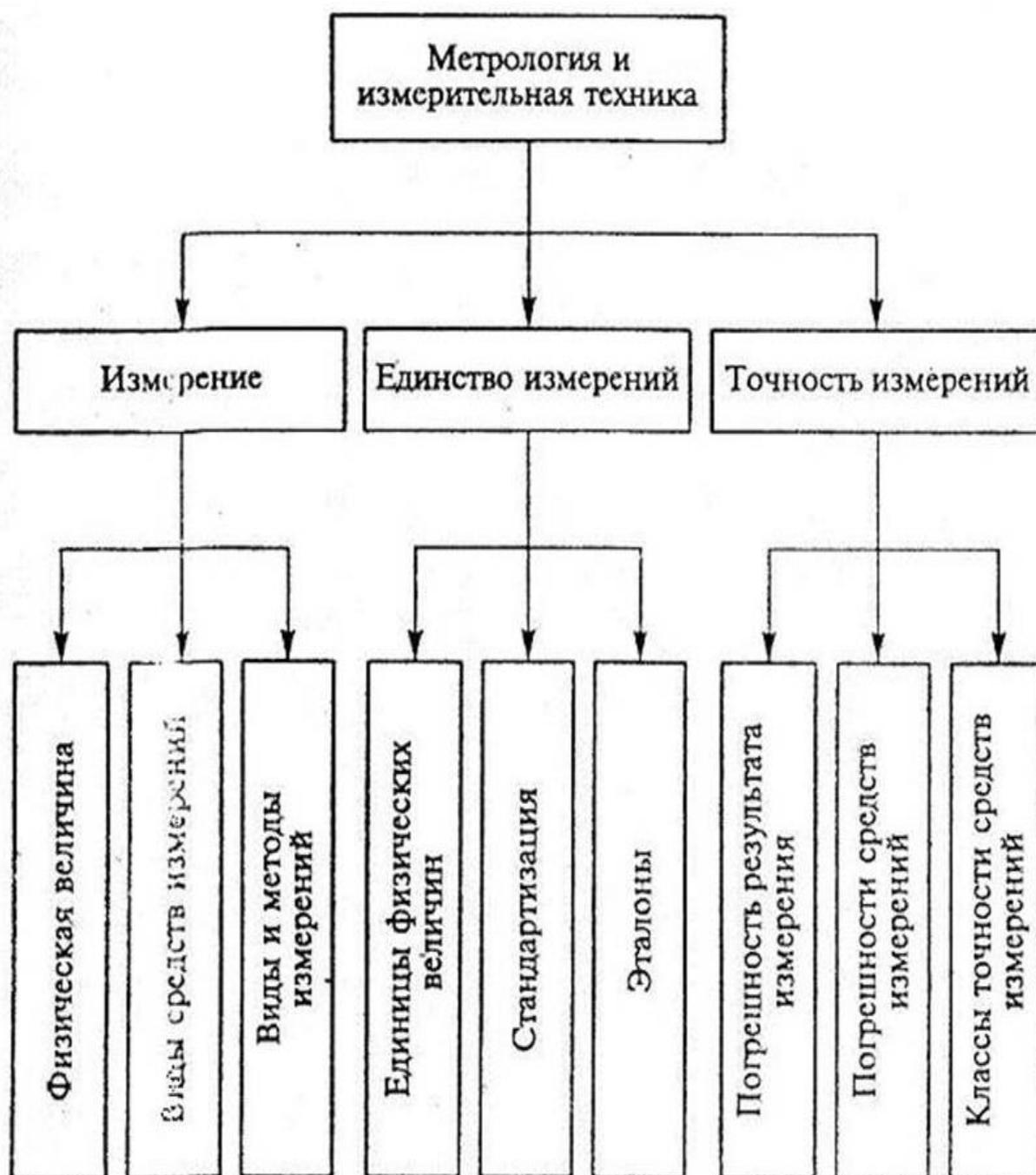
Законодательная база в метрологии

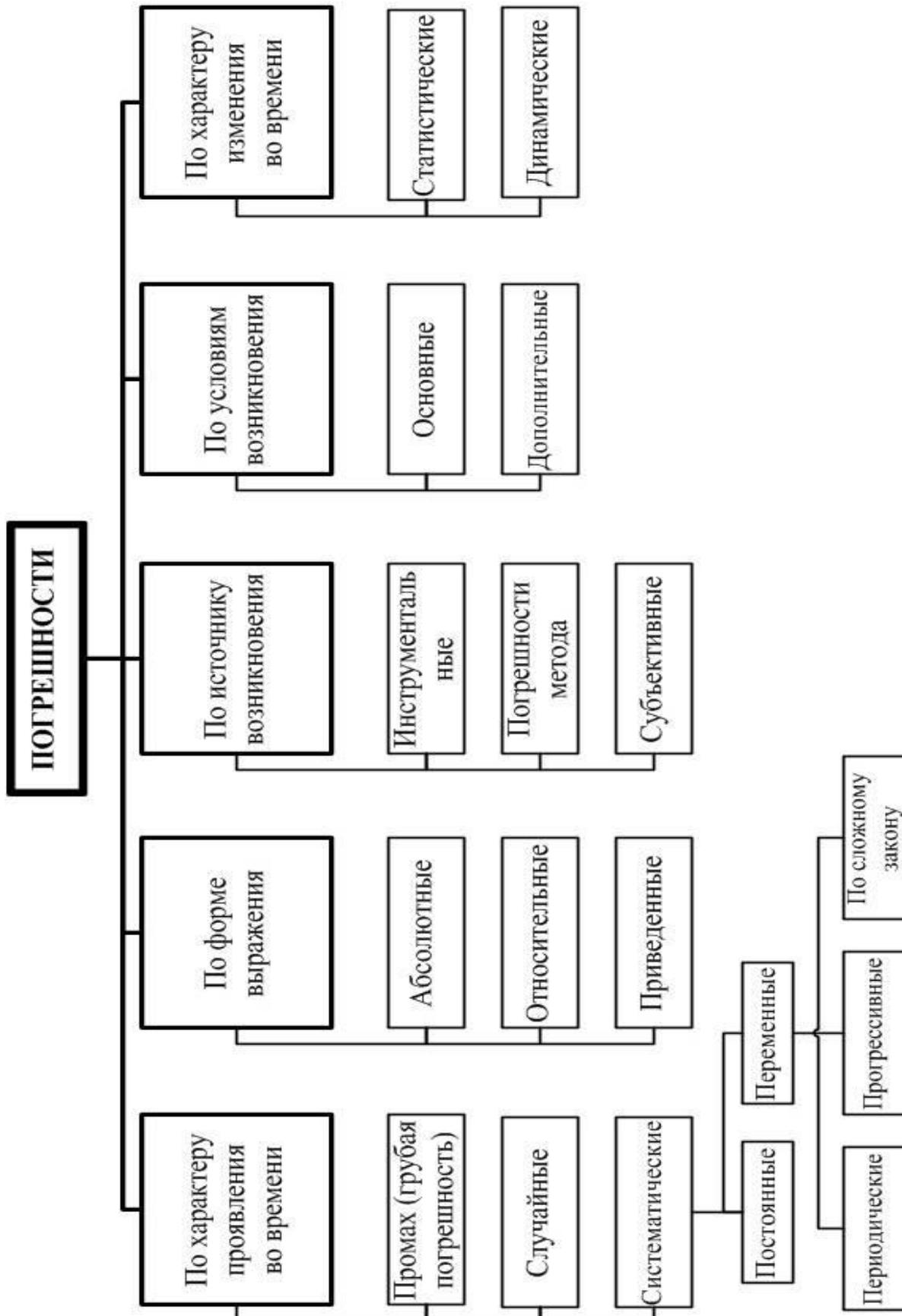
Тема 1.2. Основные понятия об измерениях и средствах измерений

Измерение - совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получения значения этой величины.

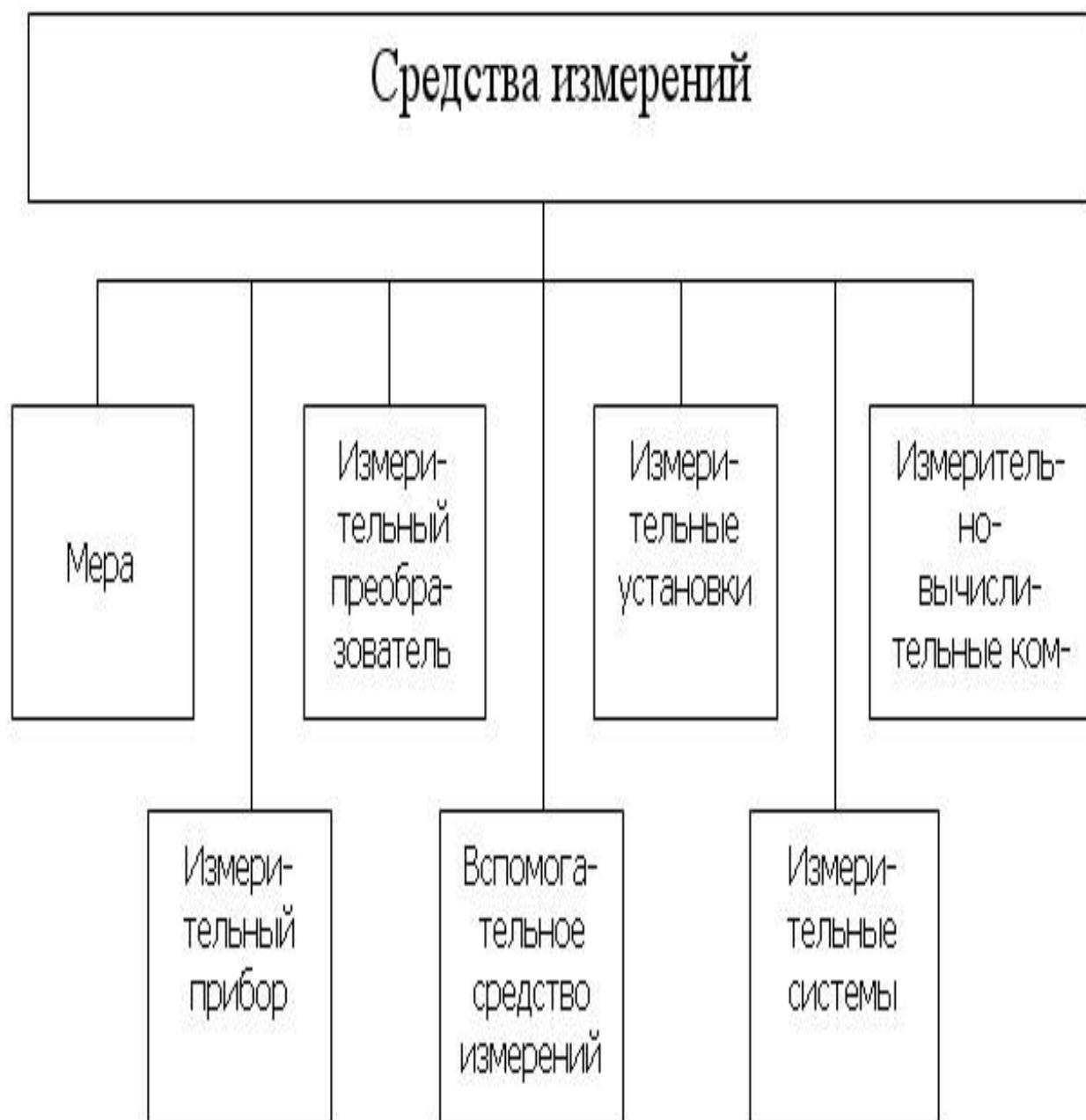
Средство измерений - техническое средство, предназначенное для измерений и имеющее нормированные метрологические характеристики.

Погрешность измерения - отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины.





Классификация погрешностей



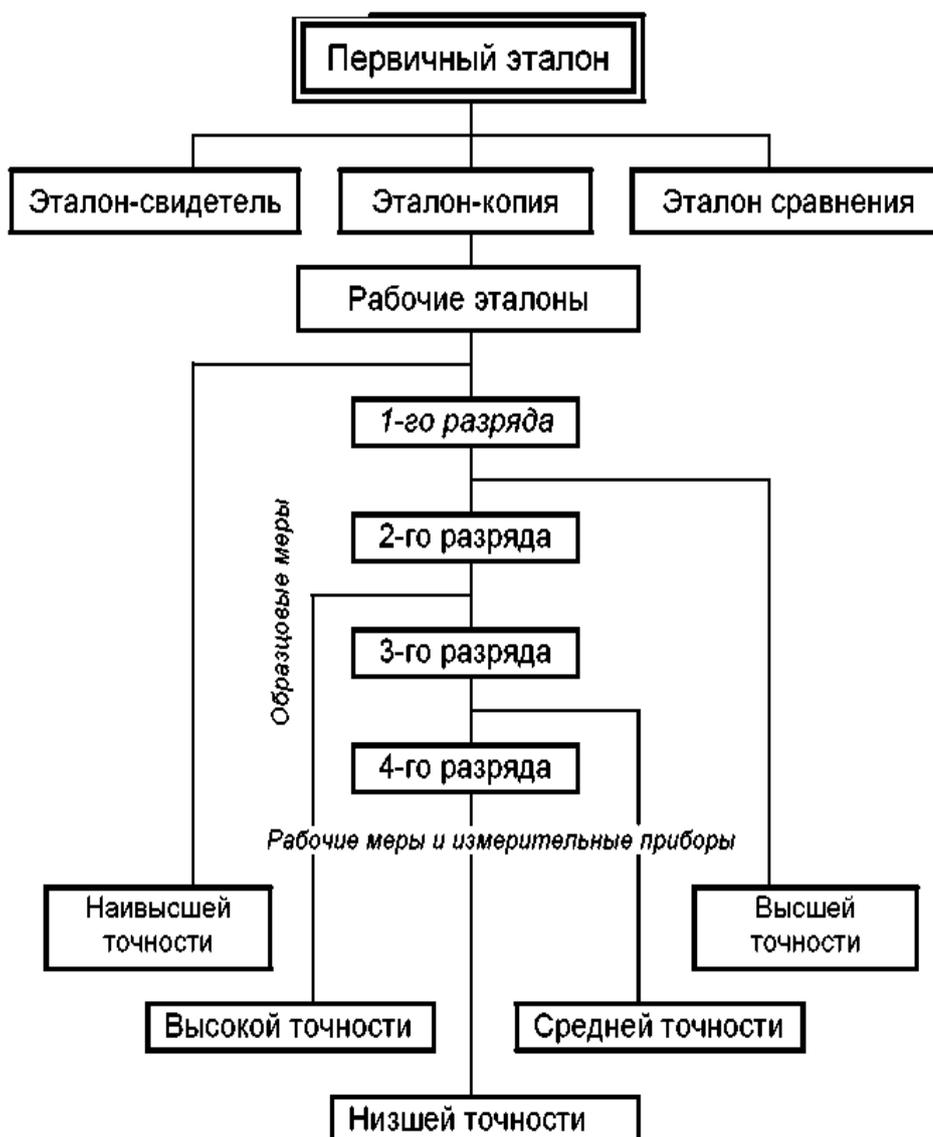
Средства измерений

Раздел 2. Основы стандартизации

Стандартизация – это деятельность направления на достижение оптимальной степени упорядочивания в определенной области по средствам установления положений для всеобщего и многократного использования при решении реально существующих или потенциальных задач.

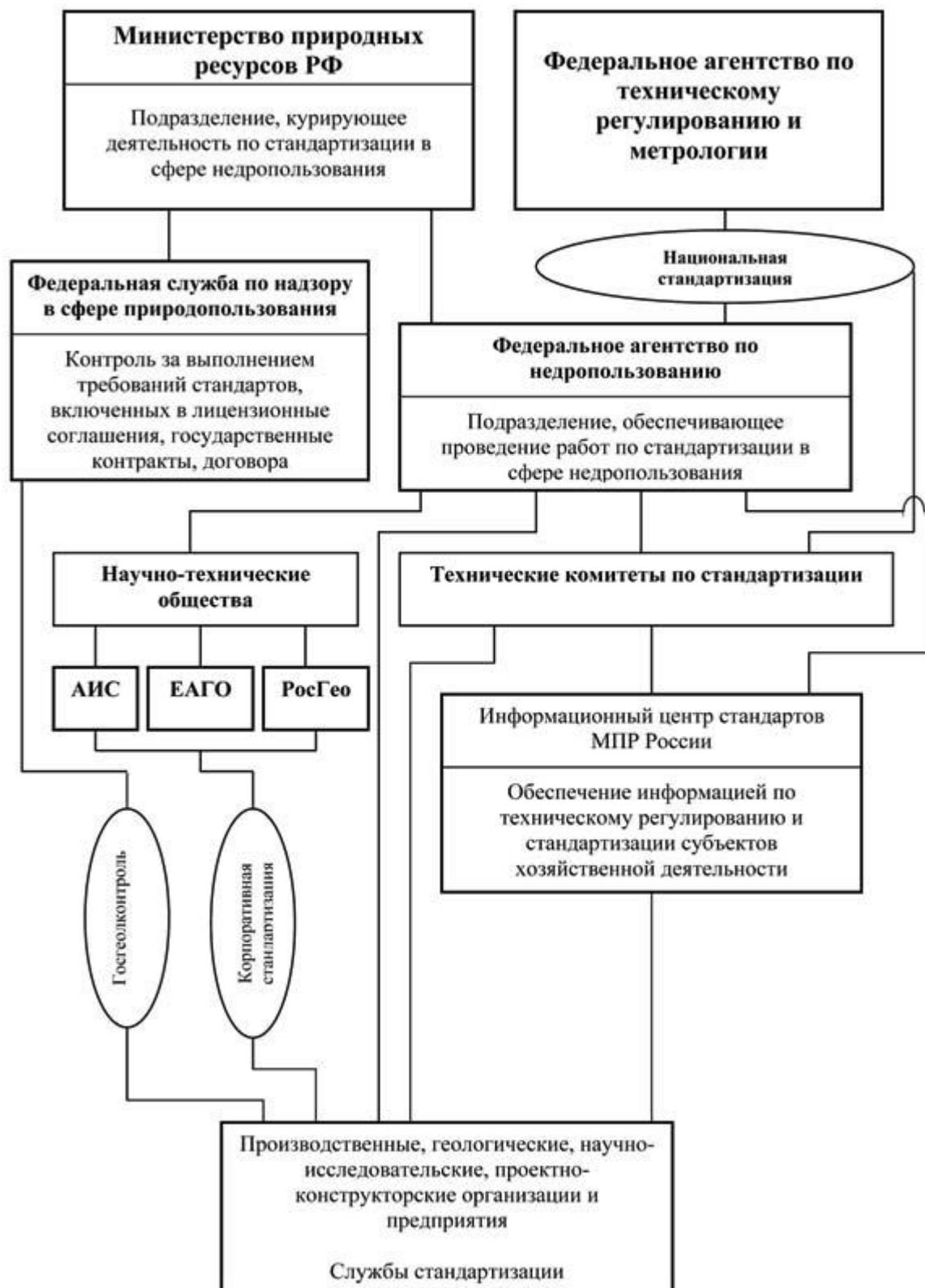
Тема 2.1. Роль и статус стандартизации

Роль стандартизации - в составлении и утверждении как рекомендуемых, так и обязательных норм и характеристик для многократного использования, направленного на обеспечение надлежащего качества товаров и услуг, повышение их конкурентоспособности в сферах обращения продукции, а также обеспечение безопасности труда.

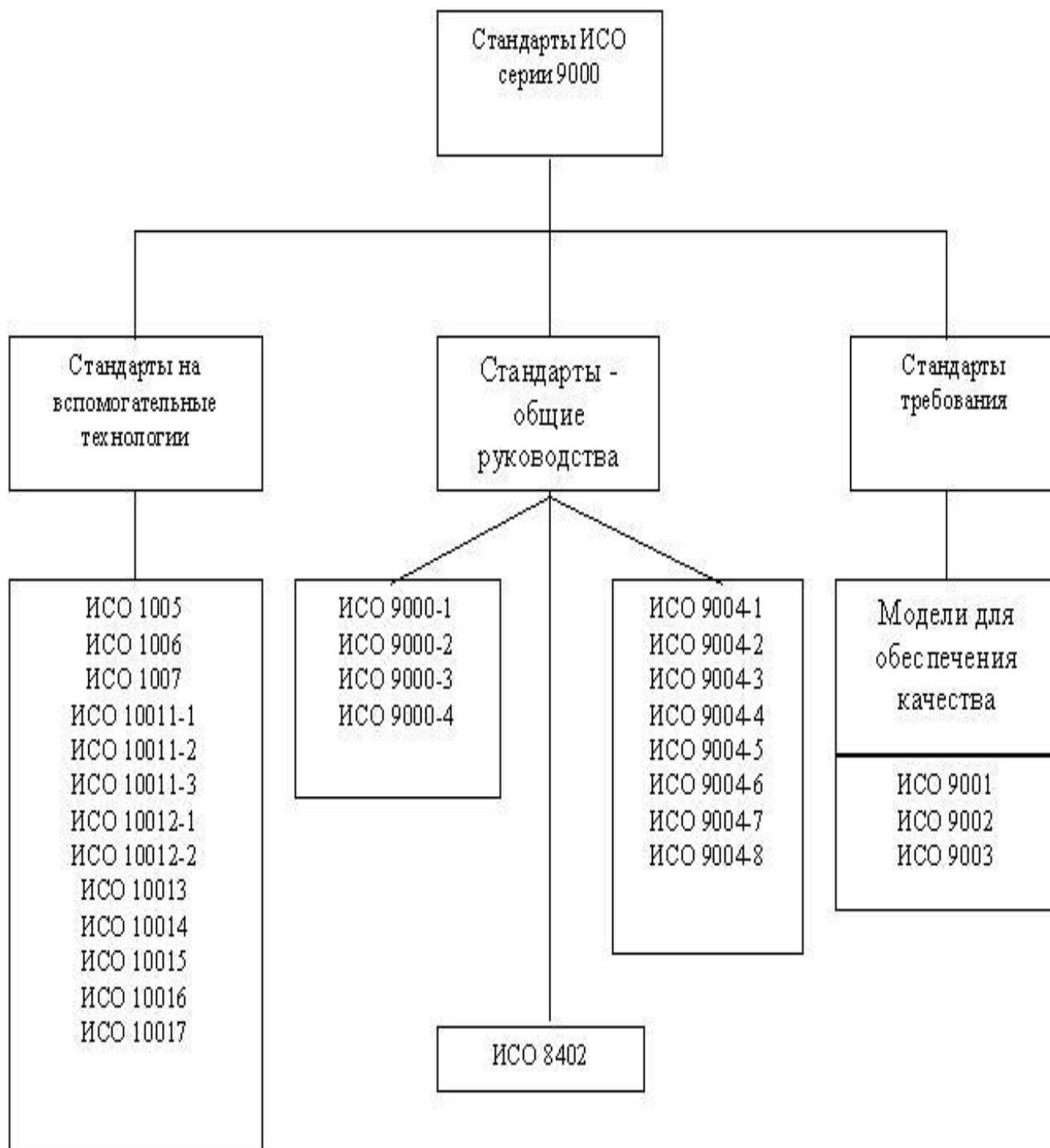


Первичный эталон

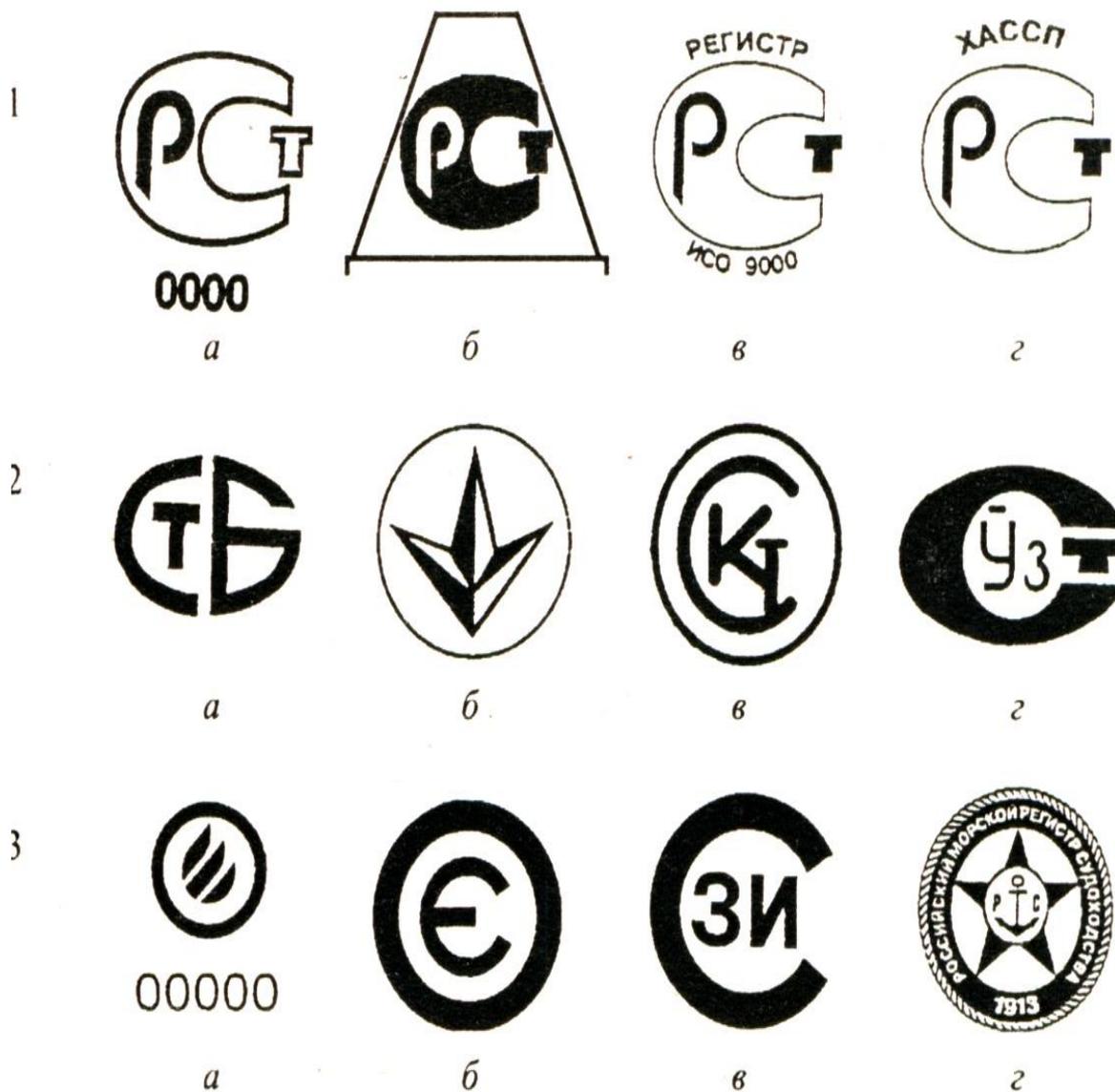
Структура Системы стандартизации в сфере недропользования.



Системы стандартизации в сфере недропользования

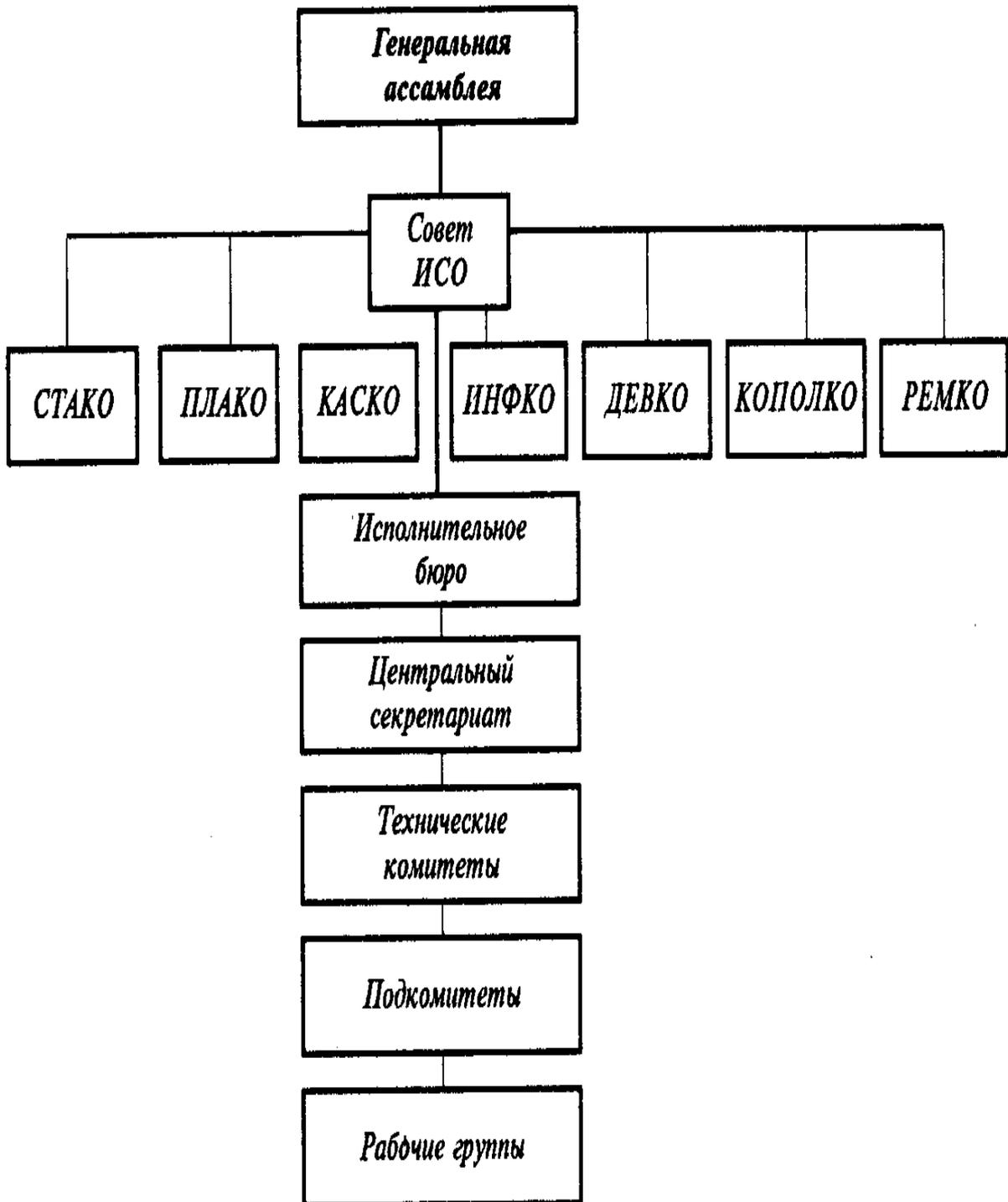


Международная Организация по стандартизации (ИСО) - была создана в 1940 году по решению ООН. Целью этой организации в соответствии с Уставом - является содействие развитию стандартизации в мировом масштабе, для облегчения международного товарообмена.

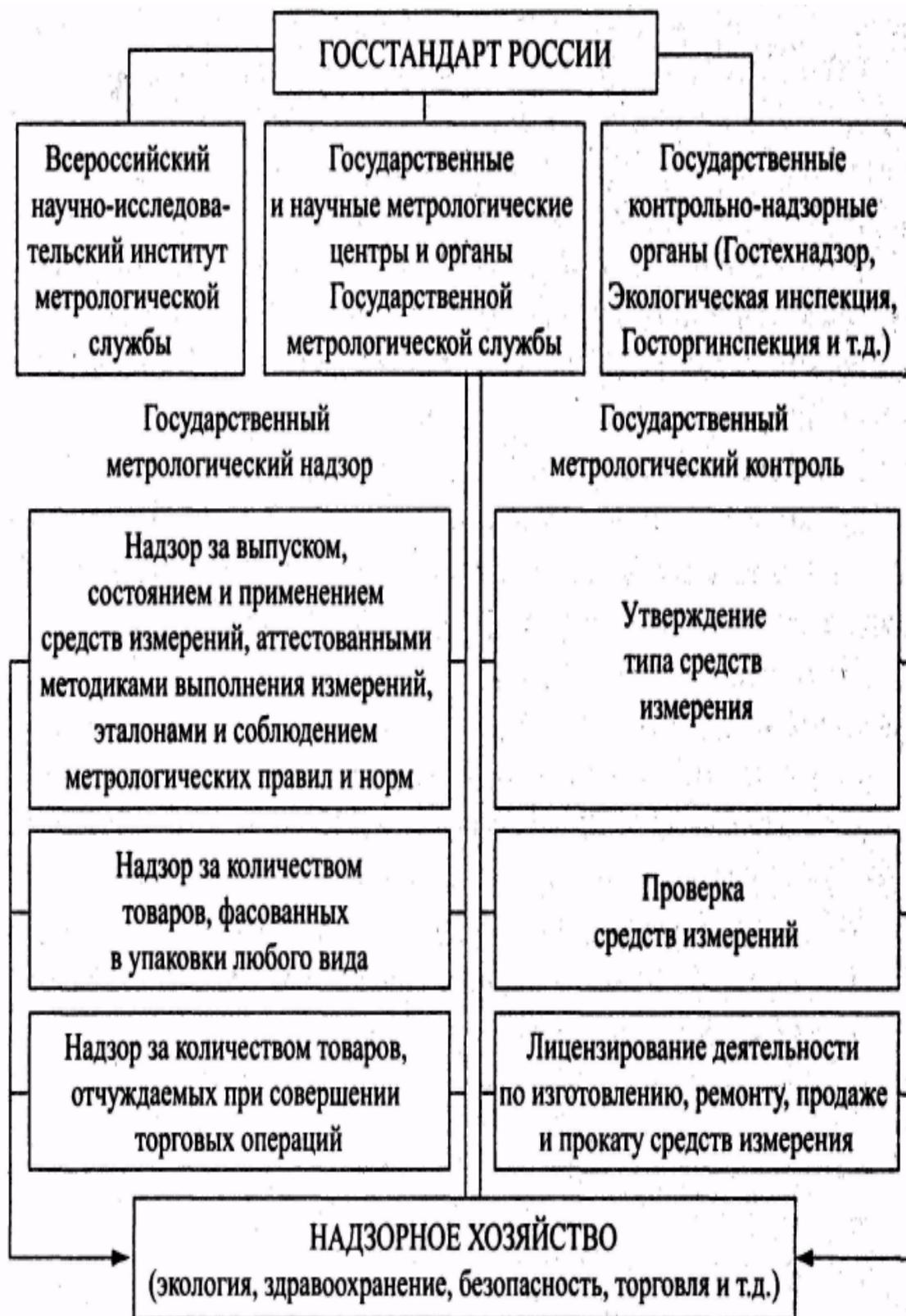


Знаки соответствия стандартам качества

Знак соответствия – охраняемый законом знак (сочетание букв, цифр, графических символов) подтверждающих, что данная продукция находится в соответствии с определенными стандартами или другими требованиями, предъявляемыми к ней.



Международные организации в сфере стандартизации



Госстандарт России

Раздел 3. Основы сертификации. Подтверждение качества

Сертификация – процедура подтверждения соответствия результатов производственной деятельности, товаров, услуг - нормативным требованиям на основании которой третья сторона удостоверяет документально, что данная продукция соответствует заданным требованиям.

Тема 3.1. Основы сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ	
 СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ РОСС СN.AГ92.B15816	
Срок действия с 21.08.2012 до 20.08.2015	
№ 0895159	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АГ92. Орган по сертификации продукции ООО "КапиталСтрой", 115093, г. Москва, Партийный переулок, д. 1, корп. 58, стр. 1, оф. 313, тел. (499) 3915007, E-mail: Kapitalstroy-cert@bk.ru.	
ПРОДУКЦИЯ Водонагреватели электрические бытовые безперерывные т.м. "SANTERMO". Серийный выпуск.	КОД ОК 005 (ОКПТ): 34 6840
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ Р 52161.2.15-2006; ГОСТ Р 51318.14.1-2006 (Разд. 4); ГОСТ Р 51318.14.2-2006 (Разд. 5, 7); ГОСТ Р 51317.3.2-2006 (Разд. 6, 7); ГОСТ Р 51317.3.3-2008	КОД ТН ВЭД России: 8516 10 110 0
ИЗГОТОВИТЕЛЬ "Guangdong Gemake Electric Appliances Co., Ltd". Адрес: Gemake Industrial Park, Zhongshan City, Guangdong Province, China, Китай.	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН "Guangdong Gemake Electric Appliance Co., Ltd". Адрес: Gemake Industrial Park, Zhongshan City, Guangdong Province, China, Китай. Телефон 86-760-22634606.	
НА ОСНОВАНИИ протокола № 4116-2-КС-Р от 20.08.2012 г. Испытательная лаборатория ООО "Ремсервис", рег. № РОСС RU.0001.21AB80 от 21.10.2011, адрес: 109542, г. Москва, Рязанский просп., 86/1, стр. 3, ком. 6а	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Место нанесения знака соответствия: знак соответствия по ГОСТ Р 50460-92 наносится на корпус изделия и (или) в эксплуатационную документацию. Схема сертификации: 3.	
	Руководитель органа И.И. Чернышев Эксперт А.С. Чернышев И.И. Максимов-Восток
Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации	

Пример сертификата соответствия водонагревателя электрического бытового



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ
(ГОССТАНДАРТ РОССИИ)

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.C.30.065.A № 18274

Действителен до
„01 „августа 2009
..... г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип манометров дифференциальных сильфон-

ных самопишущих и показывающих ДСС и ДСП

наименование средства измерений

ОАО «Теплоконтроль», г.Казань

наименование предприятия-изготовителя

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под

№ **11433-91** и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Заместитель Председателя
Госстандарта России



В.Н. Крутиков
..... 2004 г.

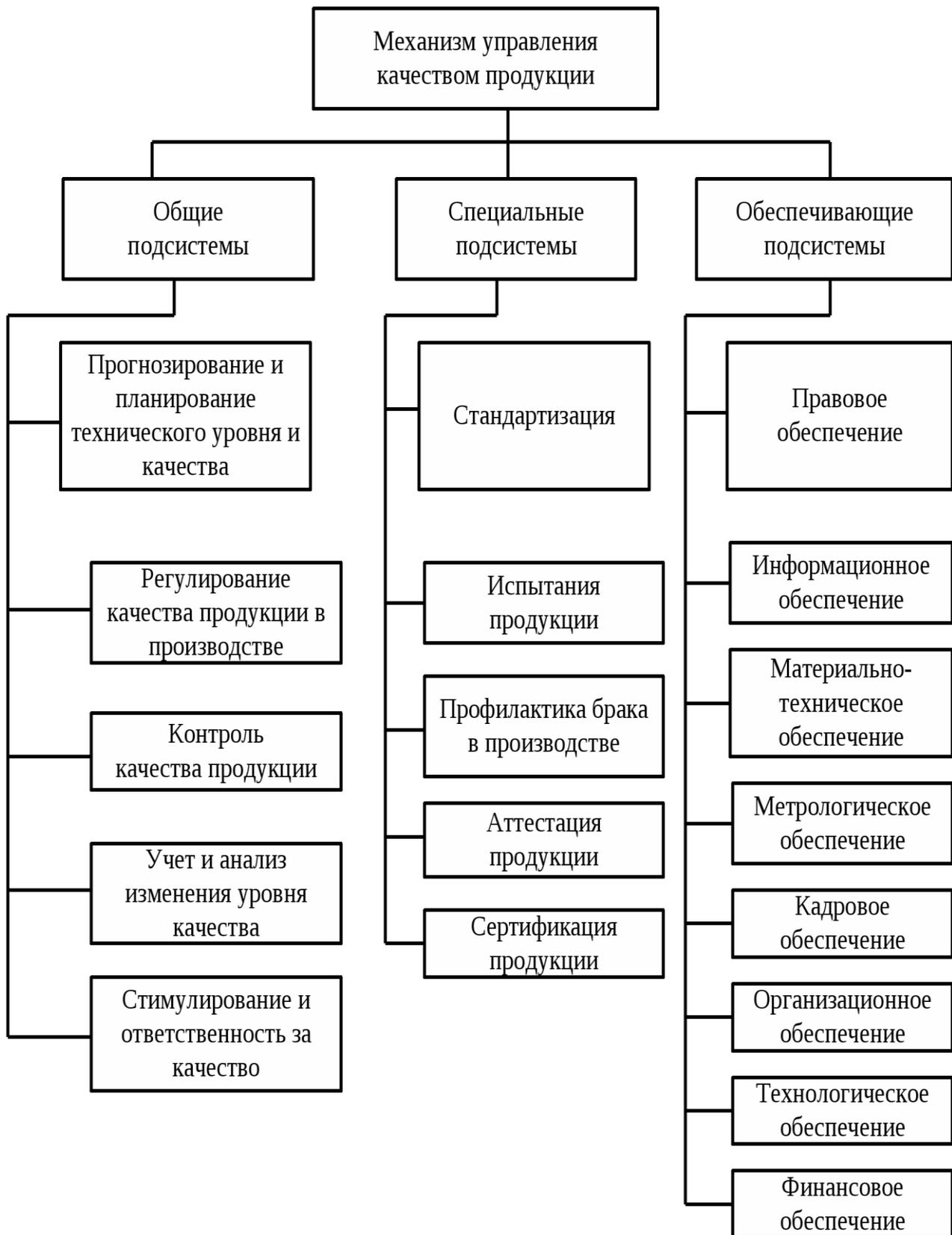
Продлен до

..... 200 г.

Заместитель Председателя
Госстандарта России

“ .. ” 200 г.

Пример сертификата об утверждении типа средств измерения

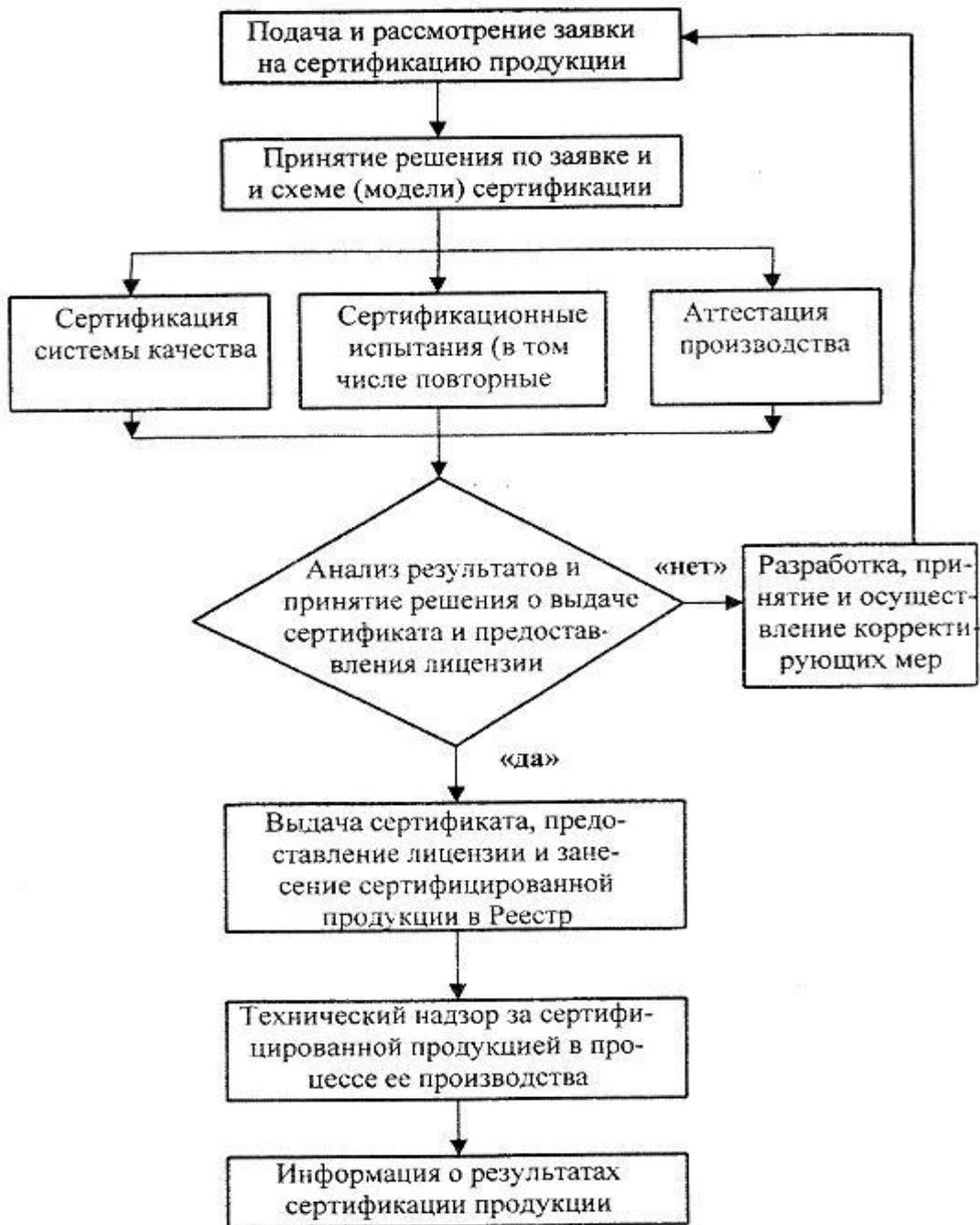


Механизм управления качеством продукции

К объектам добровольной сертификации относятся научно-техническая продукция, с/х, промышленная, продукция социально бытового назначения, объекты строительства и др.

Добровольная	
Система сертификации	Логотип
Регистра систем качества	
ГОСТ Р ИСО 9001 сертификационного органа «Оборонсертифика»	
Средств защиты информации от несанкционированного доступа	
Услуг торговли Правительства Москвы	
Ассоциация качества международных объединений стран СНГ	
Военэлектронсерт РЭА, электрорадиоизделий и материалов военного назначения	
Российский морской Регистр судоходства	
Аварийно-спасательных средств	
Система сертификации вооружения, военной и специальной техники	

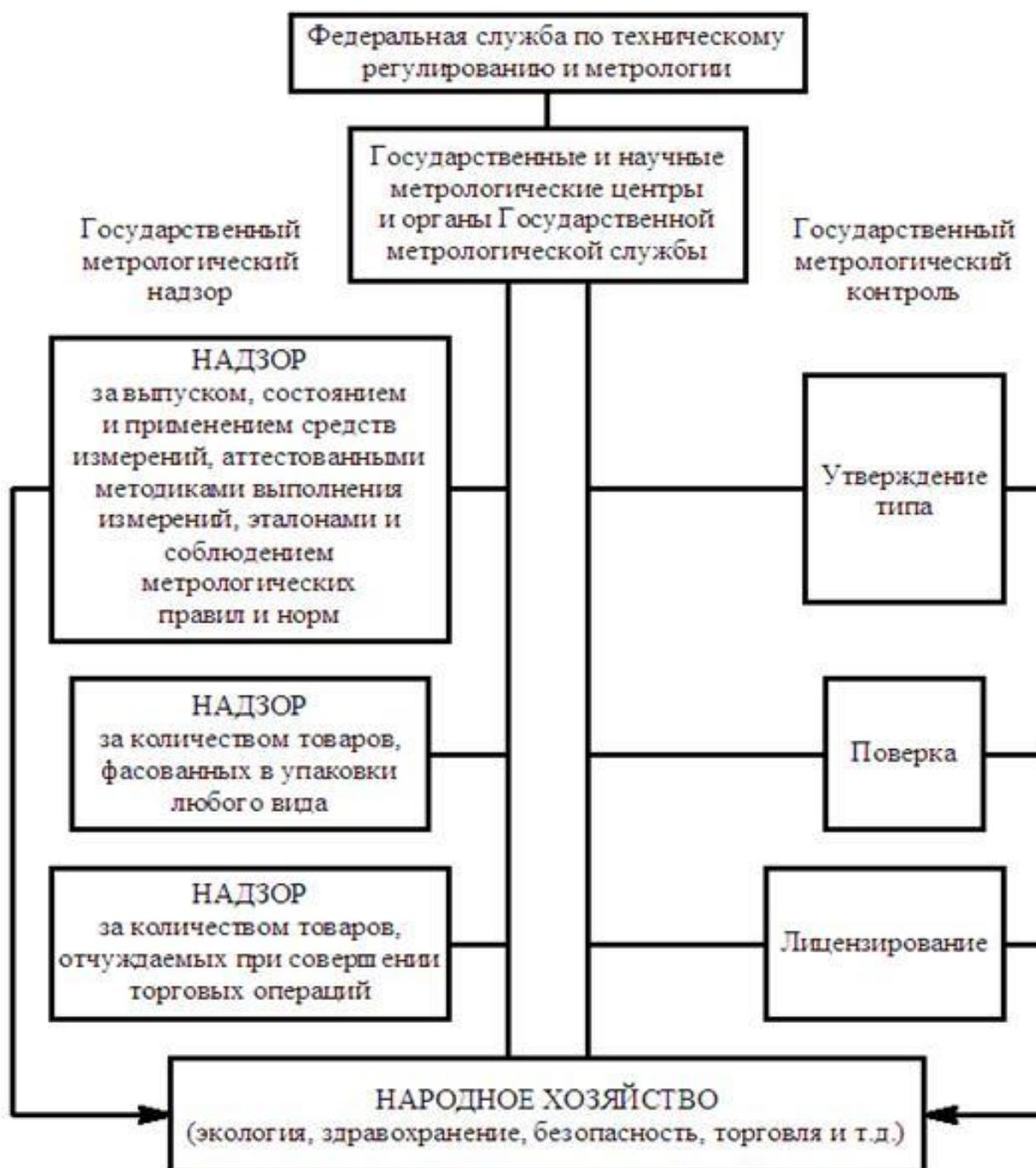
Логотипы добровольной сертификации



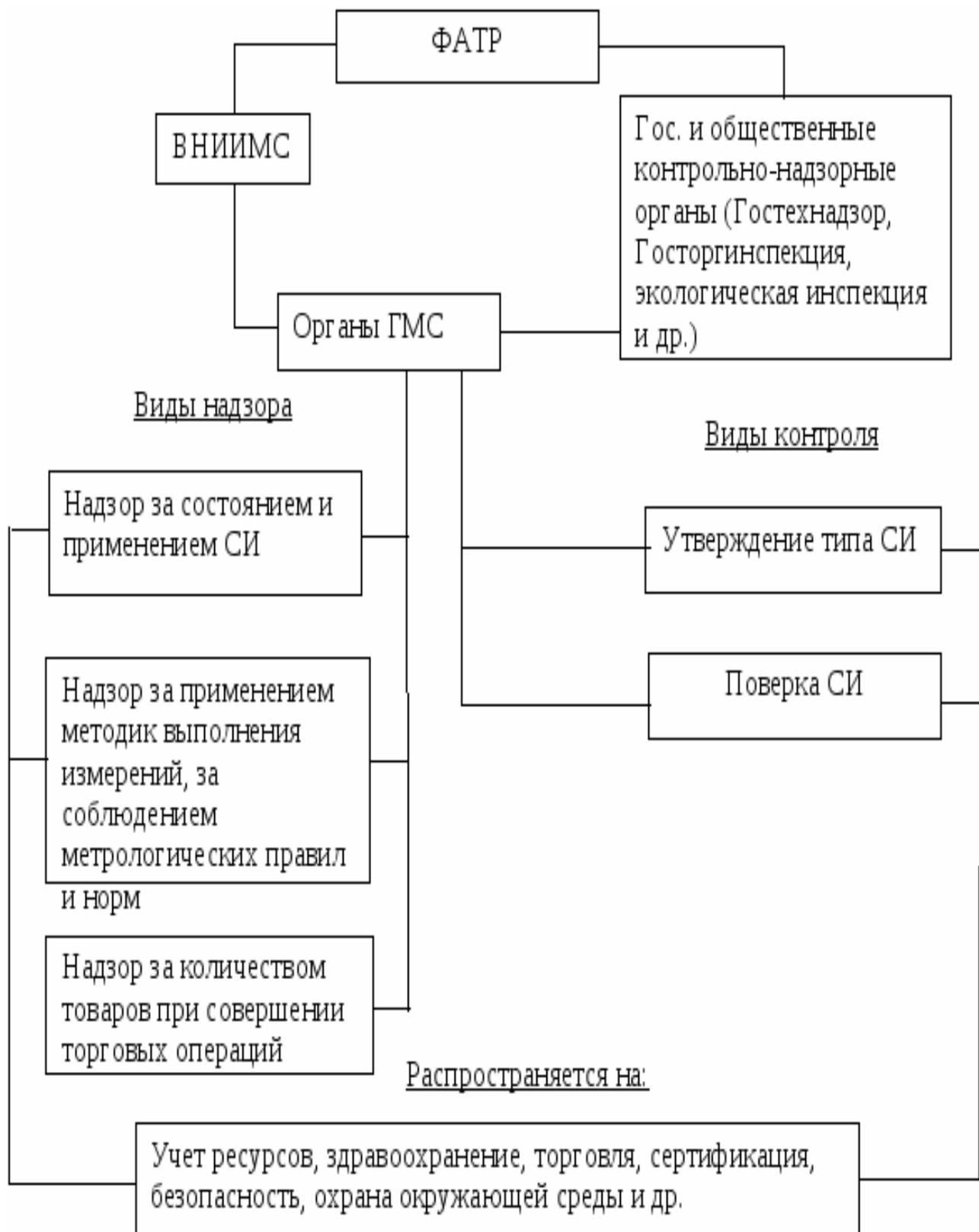
Составляющие сертификации

Тема 3.2. Государственный контроль и надзор в сфере сертификации

Государственный контроль и надзор – деятельность уполномоченных органов государственной власти, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами, по средством организации и проведения проверок, принятия предусмотренных законодательством мер по пресечению и устранению последствий выявленных нарушений.



Государственный контроль и надзор



Органы государственного контроля

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

**Форма программы проведения инспекционного контроля сертифицированной системы качества
(производства)**

Утверждаю
Руководитель органа по сертификации систем
качества

наименование органа по сертификации

подпись

инициалы, фамилия

« ____ » _____ Г.

ПРОГРАММА
проведения инспекционного контроля сертифицированной системы качества (производства)

наименование организации — держателя сертификата

1 ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРОВЕРКИ: _____

2 ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНСПЕКЦИОННОГО КОНТРОЛЯ: _____

3 СОСТАВ КОМИССИИ: _____

4 ОБЪЕКТЫ ПРОВЕРКИ

Порядковый номер	Проверяемые подразделения организации — держателя сертификата	Проверяемые элементы ГОСТ Р ИСО 900*—96	Дата проверки	Эксперт	Представитель проверяемой организации
1	2	3	4	5	6

5 ТРЕБОВАНИЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ

Комиссия (пункт 3 настоящей программы) обязуется не разглашать конфиденциальную информацию, полученную в ходе проверки и оценки системы качества (производства) _____ ,

наименование организации-заявителя

и не передавать материалы оценки третьим лицам без согласия сторон, участвующих в сертификации.

СОГЛАСОВАНО

Представитель руководства

наименование организации-заявителя

подпись

инициалы, фамилия

Председатель комиссии

наименование органа по сертификации систем качества

подпись

инициалы, фамилия

Дата _____

Город _____

* Номер стандарта указывают при заполнении.

6

Пример Программы проведения инспекционного контроля

Учебное издание

Долгорукова О.О.

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПРИМЕНЕНИЕ УЧЕБНО – НАГЛЯДНОГО МАТЕРИАЛА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Метрология, стандартизация и подтверждение качества

**По специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования**

Редактор Павлютина И.П.

Подписано к печати 1.08.2019 г. Формат 60x84 1/16.
Бумага печатная. Усл. п. л. 1,50. Тираж 100 экз. Изд. №6427.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ