

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Г.З.Минсафин**

**ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ МЕТРОЛОГИИ  
И ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

Учебно-методическое пособие

**Казань 2009**

Печатается по решению Редакционно-издательского совета физического факультета КГУ

УДК 528.5.089

**Минсафин Г.З.** – старший преподаватель кафедры астрономии и космической геодезии.

Основы геодезической метрологии и технического регулирования. Учебно-методическое пособие. – Казань. КГУ, 2009. – 180 с.

Пособие составлено в соответствии с программой учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов, обучающихся специальности Астрономогеодезия, содержит изложение курса лекций и контрольные вопросы.

Рецензент: В.В.Софронов - старший преподаватель кафедры геодезии Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский государственный архитектурно-строительный университет».

Физический факультет Казанского государственного университета. 2009.

## СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Основные понятия метрологии	- 4
Тема 2. Нормативные правовые основы метрологии	- 15
Тема 3. Организационные основы обеспечения единства измерений	- 24
Тема 4. Формы государственного регулирования метрологической деятельности	- 34
Тема 5. Геодезические измерения	- 49
Тема 6. Поверочные схемы	- 65
Тема 7. Основы технического регулирования	- 83
Тема 8. Национальная система стандартизации в Российской Федерации	- 97
Тема 9. Научно-технические основы стандартизации	- 109
Тема 10. Подтверждение соответствия	- 124
Тема 11. Основные направления технического регулирования и метрологического обеспечения в области геодезии и картографии	- 141
Тема 12. Основы саморегулирования	- 161
Список литературы	- 173
Приложения	- 175

## Тема 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МЕТРОЛОГИИ

- Содержание:
- 1) Задачи метрологии;
  - 2) Основное уравнение измерения;
  - 3) Основные характеристики измерений;
  - 4) Метрологические характеристики средств измерений;
  - 5) Понятие о метрологическом обеспечении измерений.

### 1. ЗАДАЧИ МЕТРОЛОГИИ

Измерения являются одним из важнейших путей познания человеком природы и общества, развития научно-технического прогресса. Наука, изучающая измерения называется **метрологией**. Это слово образовано из двух греческих слов: «метрон» – мера и «логос» – учение. Дословный перевод означает - учение о мерах [1].

Современное определение метрологии дано в документе «РМГ 29-99. Рекомендации по межгосударственной стандартизации. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения», который соответствует международным стандартам ИСО 31(0-13) и ИСО 1000 и введен в действие на территории Российской Федерации с 1 января 2001 года взамен ранее действовавшему государственному стандарту.

Согласно этому документу:

**Метрология – это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.**

Предметом метрологии является получение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью.

В методическом плане метрологию разделяют на три раздела (*Рис. 1.1*):

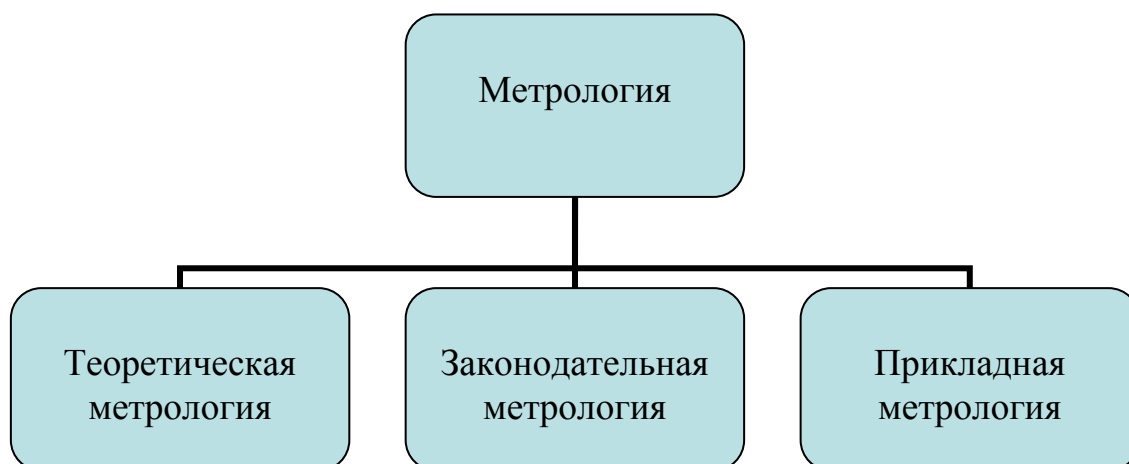


Рис.1.1

**Теоретическая метрология** занимается общими фундаментальными вопросами теории измерений, разработкой новых методов измерений, созданием систем единиц измерений и физических постоянных.

**Законодательная метрология** устанавливает обязательные технические и юридические требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений.

**Прикладная метрология** изучает вопросы практического применения результатов разработок теоретической и законодательной метрологии в различных сферах деятельности.

Главными задачами метрологии являются:

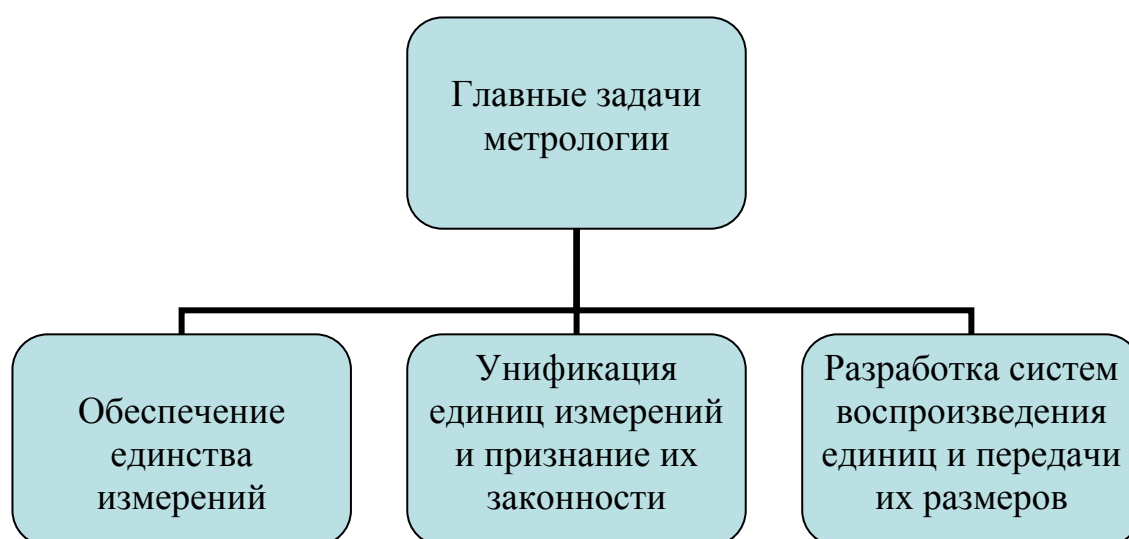


Рис.1.2

## 2. ОСНОВНОЕ УРАВНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**Измерение** – это нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств.

С философской точки зрения измерения являются важнейшим универсальным методом познания явлений и процессов.

Научная ценность измерений состоит в том, что с их помощью осуществляется связь теории и практики, без них невозможны проверка научных гипотез и развитие науки.

Технический аспект измерений – это получение количественной информации об объекте управления и контроля, без которой невозможно обеспечение заданных условий технологического процесса, качества продукции и эффективного управления процессом.

Измерения связывают преимущественно с физическими величинами.

**Физическая величина** – одно из свойств физического объекта (системы, явления, процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

Количественное содержание этого свойства в объекте называется **размером** физической величины, а числовую оценку размера называют **значением** физической величины.

**Единица физической величины** – это физическая величина, которой по определению присвоено числовое значение, равное единице.

Различают **истинное значение** физической величины, идеально отражающее свойство объекта, и **действительное значение**, найденное из эксперимента, достаточно близкое к истинному значению, и которое можно использовать вместо него.

Измерение некоторой физической величины производят путем ее сравнения в ходе физического эксперимента с величиной, принятой за единицу физической величины.

Значение физической величины получают в результате ее измерения или вычисления в соответствии с уравнением, которое называют **основным уравнением измерения** [1]:

$$Q = q \cdot [Q]$$

где:  $Q$  – значение физической величины;

$[Q]$  – выбранная для измерения единица физической величины;

$q$  – число, показывающее во сколько раз значение измеряемой величины больше (меньше) некоторого значения, принятого за единицу измерения данной физической величины:

$$q = \frac{Q}{[Q]}$$

Аксиома, гласящая, что отсчет по шкале рабочей меры является случайным числом, называется **основным постулатом метрологии**.

Одной из важнейших задач метрологии в области практической деятельности является обеспечение единства измерений.

**Единство измерений** – такое состояние измерений, когда их результаты выражены в узаконенных единицах, размеры которых в установленных пределах равны размерам единиц, воспроизводимых первичными эталонами, а погрешности результатов измерений известны с заданной вероятностью и не выходят за допускаемые пределы.

Единство измерений необходимо для того, чтобы можно было сопоставить результаты измерений, выполненных в разных местах, в разное время, с использованием разных методов и средств измерений.

Совокупность измерений физических величин, свойственных какой-либо области науки или техники и выделяющихся своей спецификой,

называют **областью измерений**. Часть области измерений, имеющая свои особенности и отличающаяся однородностью измеряемых величин, называется **видом измерений**.

Одной из областей измерений является измерение геометрических величин. В ней производятся измерения длин, отклонений формы поверхностей, параметров сложных поверхностей, углов.

**Объектом измерения** является физическая система, процесс, явление и т.д., которые характеризуются одной или несколькими измеряемыми величинами.

### 3. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРЕНИЙ

К основным характеристикам измерений относят [1]:

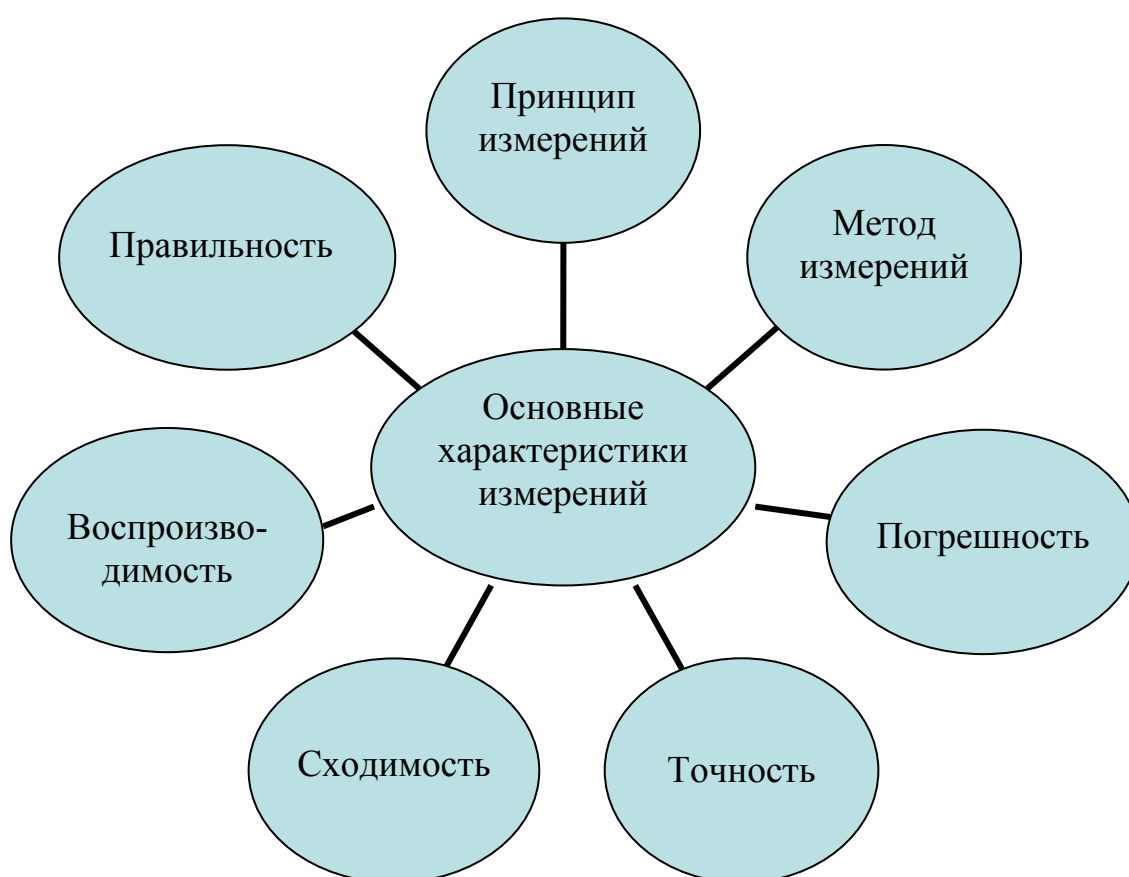


Рис.1.3



**Принцип измерений** — это физическое явление (физический закон или эффект), положенное в основу измерений.

**Метод измерений** — прием или совокупность приемов сравнения измеряемой физической величины с ее единицей в соответствии с реализованным принципом измерений.

Последовательность операций выполнения измерений, правила и приемы, позволяющие получить результат с требуемой точностью, излагаются в документе, который называется **методикой (методом) выполнения измерений (МВИ)**.

**Погрешность измерений** — отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения измеряемой величины. Погрешность измерений представляет собой сумму целого ряда составляющих, каждая из которых имеет свою причину.

**Сходимость** — это близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных повторно одним и тем же средством, одним и тем же методом в одинаковых условиях и с одинаковой тщательностью.

**Воспроизводимость** — близость результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами, разными средствами, разными операторами, в разное время, но приведенных к одним и тем же условиям (температура, давление, влажность и др.).

**Точность** - характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю значения погрешности результатов измерений. Высокая точность измерений соответствует малым величинам погрешностей измерения.

В 2002 году в России введены в действие стандарты ГОСТ Р ИСО 5725-2002 (части 1-6) под общим заголовком «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений», которые являются прямым применением Международного стандарта ИСО 5725. Термин

«точность» в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 определяется как степень близости результата измерений к применяемому опорному значению. Эти стандарты используются при разработке, аттестации и применении методик выполнения измерений, стандартизации методик контроля (испытаний, измерений, анализа), испытаниях продукции, в том числе для целей подтверждения соответствия, оценки компетентности испытательных лабораторий.

В отечественной метрологии точность и погрешность результатов измерений, как правило, определяют сравнением результатов измерений с истинным или действительным (условно истинным) значением измеряемой физической величины. Часто за действительное значение принимают общее среднее значение (математическое ожидание) установленной совокупности результатов измерений.

В ИСО 5725 вместо термина «действительное значение» введен термин «**принятое опорное значение**», который и рекомендуется для использования в практике.

Термины «правильность» и «прецизионность» в российских нормативных документах по метрологии ранее не использовались.

**Правильность** характеризует степень близости среднего арифметического значения большого числа результатов измерений к истинному (действительному) или принятому опорному значению. Показателем правильности является значение систематической погрешности.

**Прецизионность** — степень близости друг к другу независимых результатов измерений, полученных в конкретных регламентированных условиях. Мера прецизионности обычно вычисляется как стандартное отклонение результатов измерений. Крайние показатели прецизионности - повторяемость (сходимость) и воспроизводимость.

#### 4. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Средства измерений** - специальные технические средства, с помощью которых выполняются измерения, имеющие нормированные метрологические характеристики, хранящие и воспроизводящие единицу физической величины, размер которой принимается неизменным в пределах установленной погрешности в течение известного интервала времени.

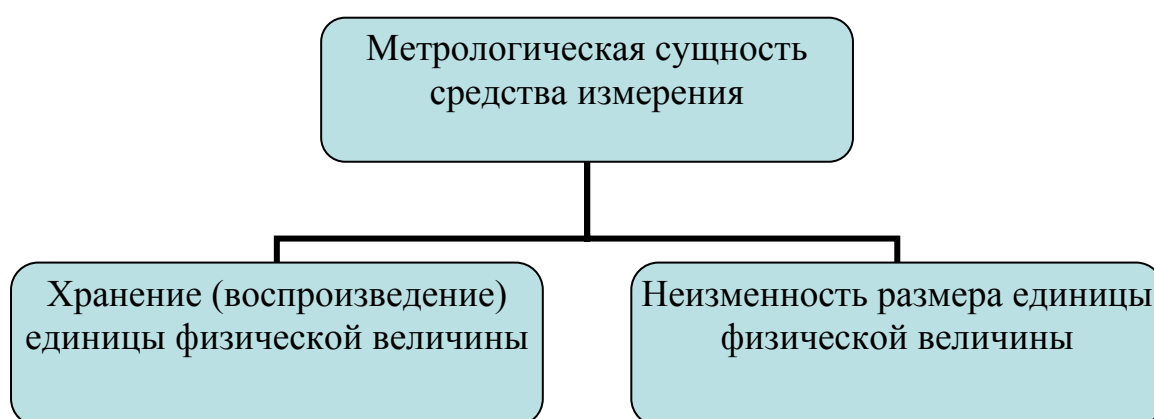


Рис.1.4

В сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений к применению допускаются средства измерений утвержденного типа, прошедшие поверку в соответствии с положениями Федерального закона «Об обеспечении единства измерений», а также соответствующие обязательным требованиям, включая метрологические требования к измерениям, метрологические и технические требования к средствам измерений. В обязательные требования к средствам измерений в необходимых случаях включаются также требования к их составным частям, программному обеспечению и условиям эксплуатации.

Конструкция средств измерений должна обеспечивать ограничение доступа к их определенным частям (включая программное обеспечение) в

целях предотвращения несанкционированного вмешательства, которое может привести к искажениям результатов измерений.

Порядок отнесения технических средств к средствам измерений устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

Обязательные требования к техническим системам и устройствам с измерительными функциями, а также формы оценки их соответствия указанным требованиям устанавливаются законодательством о техническом регулировании.

**Метрологическая характеристика средства измерения** – это характеристика одного из свойств средства измерения, влияющая на результат измерения и его погрешность. Метрологические характеристики, которые устанавливают нормативными документами, называют нормируемыми, а определяемые экспериментально – действительными.

Для каждого типа средств измерений устанавливают свои метрологические характеристики. Перечень метрологических характеристик, правила выбора комплекса нормируемых метрологических характеристик для средств измерений и способы их нормирования изложены в стандарте «Нормируемые метрологические характеристики средств измерений».

## **5. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Метрологическое обеспечение измерений** – установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений [2].

Метрологическое обеспечение имеет научные, нормативные, технические и организационные основы (Рис.1.5).

Научной основой метрологического обеспечения является метрология (теоретическая метрология).

Нормативной основой метрологического обеспечения измерений является Государственная система обеспечения единства измерений (сокращенно - ГСИ), которая представляет собой комплекс нормативных документов межрегионального и межотраслевого уровней, утверждаемых уполномоченным органом и устанавливающих правила, нормы, требования, направленные на достижение и поддержание единства измерений в стране при требуемой точности измерений.

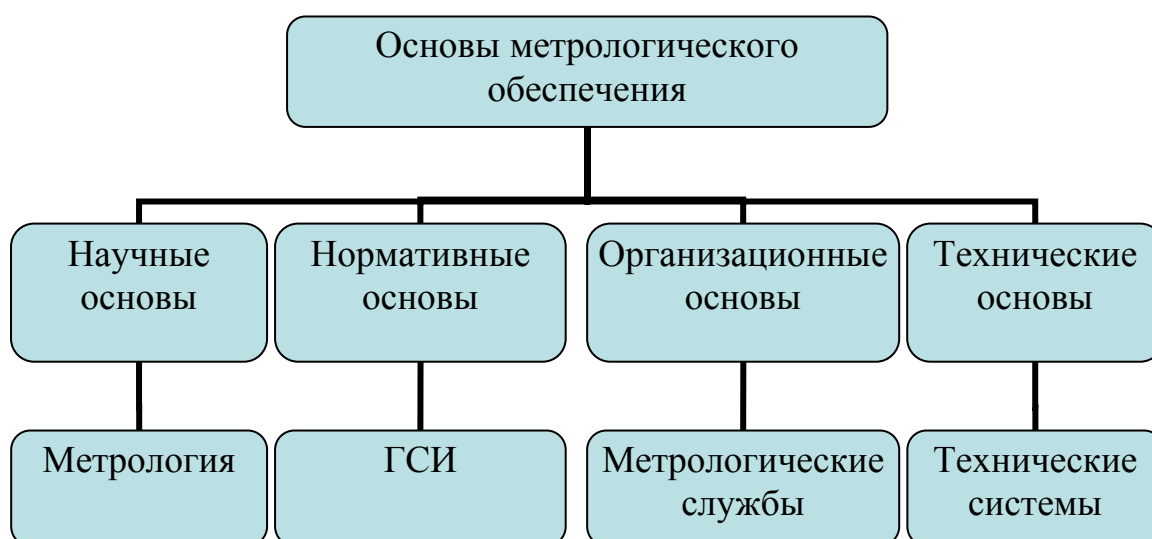
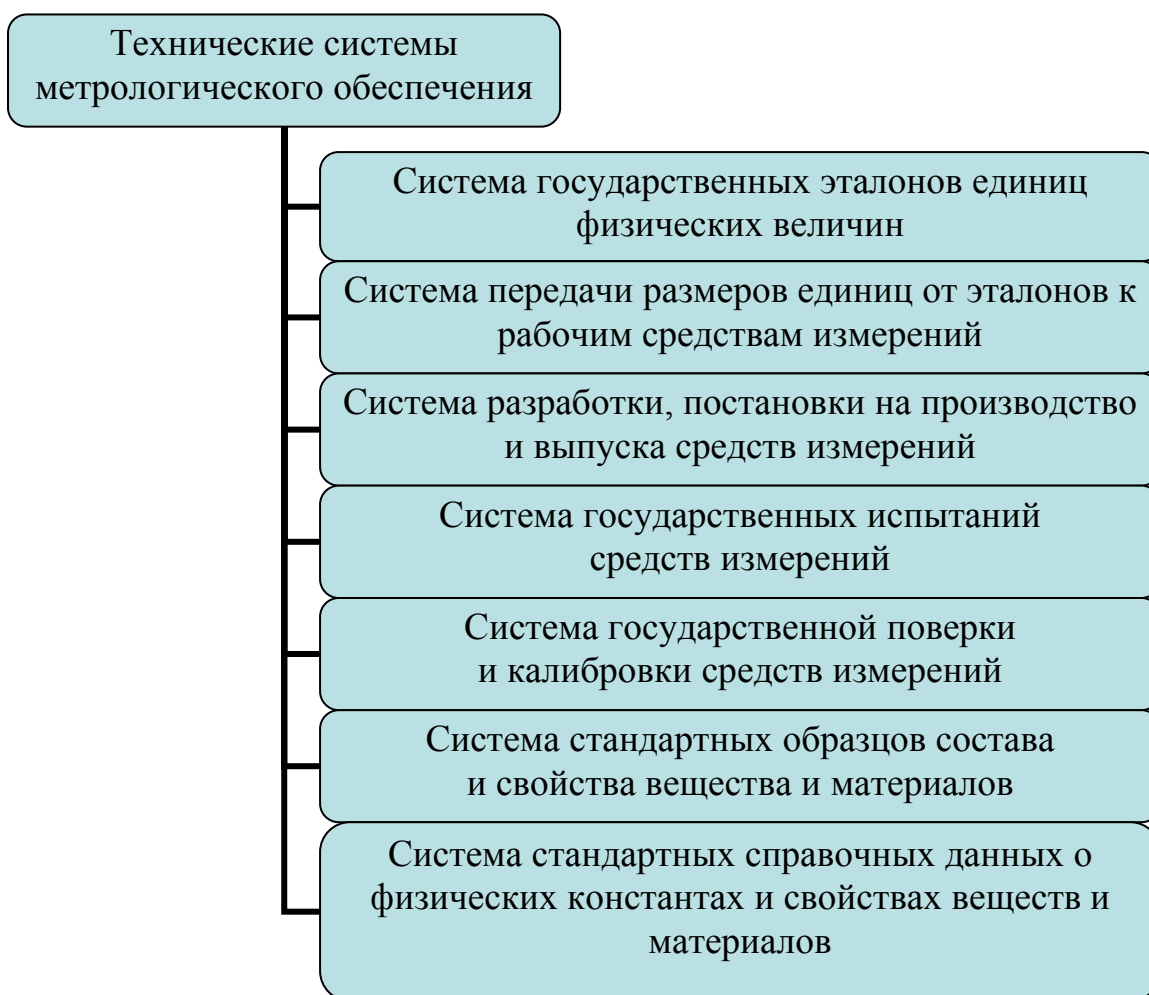


Рис.1.5

К организационным основам метрологического обеспечения измерений относят метрологические службы.

Технические основы метрологического обеспечения измерений составляют 7 технических систем (Рис.1.6).



*Контрольные вопросы:*

- 1. Дайте определение метрологии;*
- 2. Из каких разделов состоит метрология;*
- 3. Каковы главные задачи метрологии;*
- 4. Что такое измерение;*
- 5. Что такое единство измерений;*
- 6. Что относится к основным характеристикам измерений;*
- 7. Какова метрологическая сущность средства измерений;*
- 8. Что такое метрологическое обеспечение измерений;*
- 9. Перечислите основы метрологического обеспечения измерений;*
- 10. Перечислите технические основы обеспечения единства измерений.*

## Тема 2. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

Содержание: 1) Законодательные основы метрологии;

2) Нормативные акты Правительства России в области обеспечения единства измерений;

3) Государственная система обеспечения единства измерений;

4) Федеральный информационный фонд.

### 1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

Законодательные основы метрологии закрепляет статья 71 Конституции Российской Федерации [3], а основные принципы метрологической деятельности определяет Федеральный закон от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [4].

Конституция относит вопросы метрологии к ведению федеральных органов исполнительной власти.

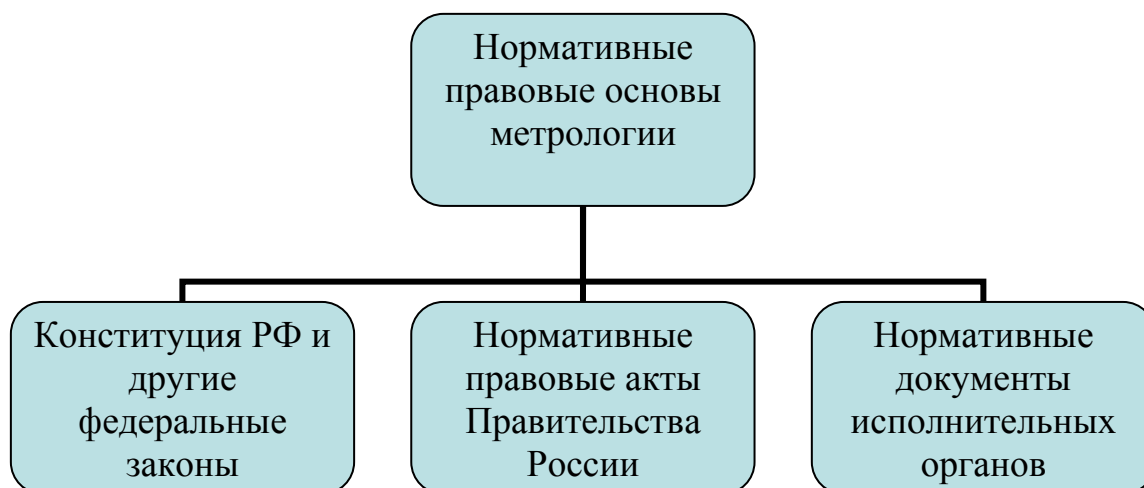


Рис. 2.1

Состав нормативной базы законодательной метрологии устанавливается только актами федерального уровня: законами, постановлениями Правительства РФ или нормативными документами

федеральных органов исполнительной власти в сфере обеспечения единства измерений (Минпромторг, Ростехрегулирование).

Определяющее место в системе законодательных актов отводится Федеральному закону от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Целями Закона являются:

- 1) установление правовых основ обеспечения единства измерений;
- 2) защита прав и законных интересов граждан, общества и государства от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений;
- 3) обеспечение потребности граждан, общества и государства в получении объективных, достоверных и сопоставимых результатов измерений, используемых в целях защиты жизни и здоровья граждан, охраны окружающей среды, животного и растительного мира, обеспечения обороны и безопасности государства, в том числе экономической безопасности;
- 4) содействие развитию экономики и научно-техническому прогрессу.

В Законе приведены основные понятия метрологии, определения которых соответствуют официальной терминологии, принятой Международной организацией законодательной метрологии (МОЗМ). Среди них одним из главных понятий является «единство измерений». Кроме того, даны определения понятий: средство измерений, эталон единицы величины, метрологическая служба, метрологический надзор, поверка средств измерений, калибровка средства измерений, сертификат об утверждении типа средств измерений, аккредитация на право поверки средств измерений и др.

В соответствии с Законом в Российской Федерации допускаются к применению единицы физических величин Международной системы единиц (СИ), принятые Генеральной конференцией по мерам и весам.



Единицы величин передаются средствам измерений, техническим системам и устройствам с измерительными функциями от эталонов единиц величин и стандартных образцов.

Эталонную базу Российской Федерации образуют государственные эталоны единиц величин. Государственные первичные эталоны единиц величин не подлежат приватизации. Сведения о государственных эталонах вносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Государственные первичные эталоны содержатся и применяются в государственных научных метрологических институтах и подлежат сличению с эталонами единиц величин Международного бюро мер и весов и национальными эталонами иностранных государств.

В Российской Федерации должны применяться эталоны единиц величин, прослеживаемые к государственным первичным эталонам соответствующих единиц величин. В случае отсутствия соответствующих государственных первичных эталонов должна быть обеспечена прослеживаемость средств измерений, применяемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, к национальным эталонам единиц величин иностранных государств.

Для воспроизведения, хранения и передачи характеристик состава или свойств веществ (материалов), предназначены стандартные образцы. В сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений применяются стандартные образцы утвержденных типов.

В статье 13 Федерального закона установлены основы поверки средств измерений. Статья 15 определяет перечень сфер распространения метрологического надзора, что ограничивает пределы вмешательства государства в производственную деятельность хозяйствующих субъектов. Нормами статьи 19 введена аккредитация в области обеспечения единства измерений. В Законе так же изложены положения о калибровке средств измерений, положения о методиках выполнения измерений и др.

К метрологическому праву применим принцип доминирования международного договора над нормами, содержащимися в законодательстве России. В соответствии со статьей 4 Закона «Об обеспечении единства измерений»: «если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем те, которые предусмотрены законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений, то применяются правила международного договора».

Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 209-ФЗ «**О геодезии и картографии**» [5] к работам федерального назначения относит метрологическое обеспечение геодезических, картографических и топографических работ. В статье 7 «Метрологическое обеспечение геодезической и картографической деятельности», установлено: «Обеспечение единства геодезических измерений, осуществление деятельности по испытаниям средств геодезических измерений, участие в работах по стандартизации указанных средств, организация и проведение работ по обязательной сертификации геодезической, картографической и топографической продукции, проведение метрологического контроля и надзора в области геодезической и картографической деятельности возлагаются на Федеральный орган исполнительной власти по геодезии и картографии и осуществляются им в пределах своей компетенции в соответствии с законодательством Российской Федерации в области стандартизации, метрологии и сертификации».

Метрологические нормы так же содержатся в ряде других федеральных законов, таких как: «Об охране здоровья граждан», «Об охране окружающей природной среды», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О науке и государственной научно-технической политике», «Об энергосбережении», «О газоснабжении в Российской Федерации», «О гидрометеорологической службе», «Об использовании атомной энергии», «Об обороне» и др.

## **2. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИИ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Метрологические правила и нормы, утверждаемые Правительством Российской Федерации, представляют самостоятельную группу нормативных правовых актов.

Так, в целях организации работ, связанных с реализацией Закона «Об обеспечении единства измерений», было принято постановление Правительства РФ от 12 февраля 1993 года №100.

Этим постановлением были утверждены: «Положение о государственных научных метрологических центрах», «Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений», «Порядок утверждения положений о метрологических службах федеральных органов исполнительной власти и юридических лиц», «Положение о метрологическом обеспечении обороны в Российской Федерации».

Постановление Правительства РФ от 23 марта 2001 года №225 «Об утверждении Положения о Государственной службе времени, частоты и определения параметров вращения Земли», устанавливает, что Государственная служба времени осуществляет научно-техническую и метрологическую деятельность по непрерывному воспроизведению и хранению национальной шкалы времени РФ и эталонных частот, по определению параметров вращения Земли, по обеспечению потребностей страны в эталонных сигналах времени и частоты, а также по обеспечению единства измерений времени, частоты и параметров вращения Земли в РФ.

Правительством Российской Федерации были приняты и другие нормативные правовые акты в области обеспечения единства измерений.

### 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нормативные документы по обеспечению единства измерений, утверждаемые органом правового регулирования в сфере метрологической деятельности, могут иметь любую предусмотренную законодательством категорию нормативных актов, включая национальные стандарты.

Предмет регулирования этих документов: от технических и методических требований в области метрологии до вопросов компетентности и правового статуса метрологических служб, а также норм, определяющих порядок и организацию проведения метрологических работ различных видов и направлений.

Комплекс взаимоувязанных правил, положений, требований и норм, устанавливаемых стандартами и другими нормативными документами, определяющими организацию и методику проведения работ по метрологическому обеспечению измерений, называется **Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)**. В названиях этих документов используется сокращение ГСИ, например:

ГОСТ 8.016-81. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерения плоского угла;

МИ 2247-93. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения;

ПР.50.2.006-94. ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения;

МИ 2322-95 «Типовые нормы времени на поверку средств измерений»;

МИ 2377-96 «ГСИ. Разработка и аттестация методик выполнения измерений»;

Документы ГСИ регламентируют:

- единицы физических величин;

- порядок передачи размеров единиц от эталонов к рабочим средствам измерений;
- методы и средства воспроизведения единиц физических величин;
- порядок хранения эталонов, номенклатуру и способы выражения метрологических характеристик средств измерений;
- организацию и порядок проведения поверки, калибровки, испытаний средств измерений;
- формы представления результатов измерений;
- требования к методикам выполнения измерений;
- порядок метрологической аттестации методик выполнения измерений;
- порядок аккредитации метрологических служб в качестве головных и базовых организаций или на выполнение предписанных функций;
- порядок лицензирования деятельности по ремонту, прокату, изготовлению и продаже средств измерений;
- порядок аттестации специалистов метрологических служб;
- порядок аккредитации метрологических служб на право поверки (калибровки) и испытаний средств измерений;
- порядок проведения метрологической экспертизы документации;
- порядок осуществления государственного метрологического надзора;
- требования к содержанию положений о метрологических службах государственных органов управления и объединений юридических лиц;
- порядок проведения анализа состояния измерений в закреплённой области деятельности и другие вопросы.

#### **4. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ФОНД ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

В соответствии с Федеральным законом от 26 июня 2008 г. №103 – ФЗ «Об обеспечении единства измерений» нормативные правовые акты РФ,

нормативные документы, информационные базы данных, международные документы, международные договоры РФ в области обеспечения единства измерений, сведения об аттестованных методиках (методах) измерений, единый перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, сведения о государственных эталонах единиц величин, сведения об утвержденных типах стандартных образцов или типах средств измерений, сведения о результатах поверки средств измерений образуют Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Ведение Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений и предоставление содержащихся в нем сведений организует федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений. Этим органом с 20 мая 2004 года является Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (сокращенно - Ростехрегулирование).

Заинтересованным лицам обеспечивается предоставление содержащихся в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений документов и сведений, за исключением случаев, когда в интересах сохранения государственной, коммерческой, служебной и (или) иной охраняемой законом тайны такой доступ к указанным документам и сведениям должен быть ограничен.

Порядок создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и предоставления содержащихся в нем документов и сведений устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и

нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

---

*Контрольные вопросы:*

- 1. Что относится к законодательным основам метрологии;*
- 2. Каковы цели Закона «Об обеспечении единства измерений»;*
- 3. Каковы законодательные требования к эталонной базе;*
- 4. Какая норма метрологического права установлена в Законе «О геодезии и картографии»;*
- 5. В каких других законах содержатся нормы метрологического права;*
- 6. Приведите примеры нормативных правовых актов Правительства России в области обеспечения единства измерений;*
- 7. Что такое государственная система обеспечения единства измерений;*
- 8. Что регламентируют документы ГСИ;*
- 9. Что такое Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений;*
- 10. Какой орган определяет порядок создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.*

### **Тема 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

- Содержание:*
- 1) Организационные основы;*
  - 2) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;*
  - 3) Государственные научные метрологические институты и региональные центры метрологии;*
  - 4) Метрологические службы исполнительных органов государственной власти;*
  - 5) Понятие о метрологическом обеспечении измерений.*

#### **1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ**

Деятельность по обеспечению единства измерений основывается на законодательстве Российской Федерации об обеспечении единства измерений и осуществляется (Рис. 3.1):

1) федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию, оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений и государственному метрологическому надзору;

2) государственными научными метрологическими институтами и государственными региональными центрами метрологии, подведомственными федеральному органу исполнительной власти, осуществляющему функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений;

3) Государственной службой времени, частоты и определения параметров вращения Земли (ГСВЧ), Государственной службой стандартных справочных данных о физических константах и свойствах



веществ и материалов (ГСССД), Государственной службой стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (ГССО), руководство которыми осуществляет федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений;

4) метрологическими службами, в том числе аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями.

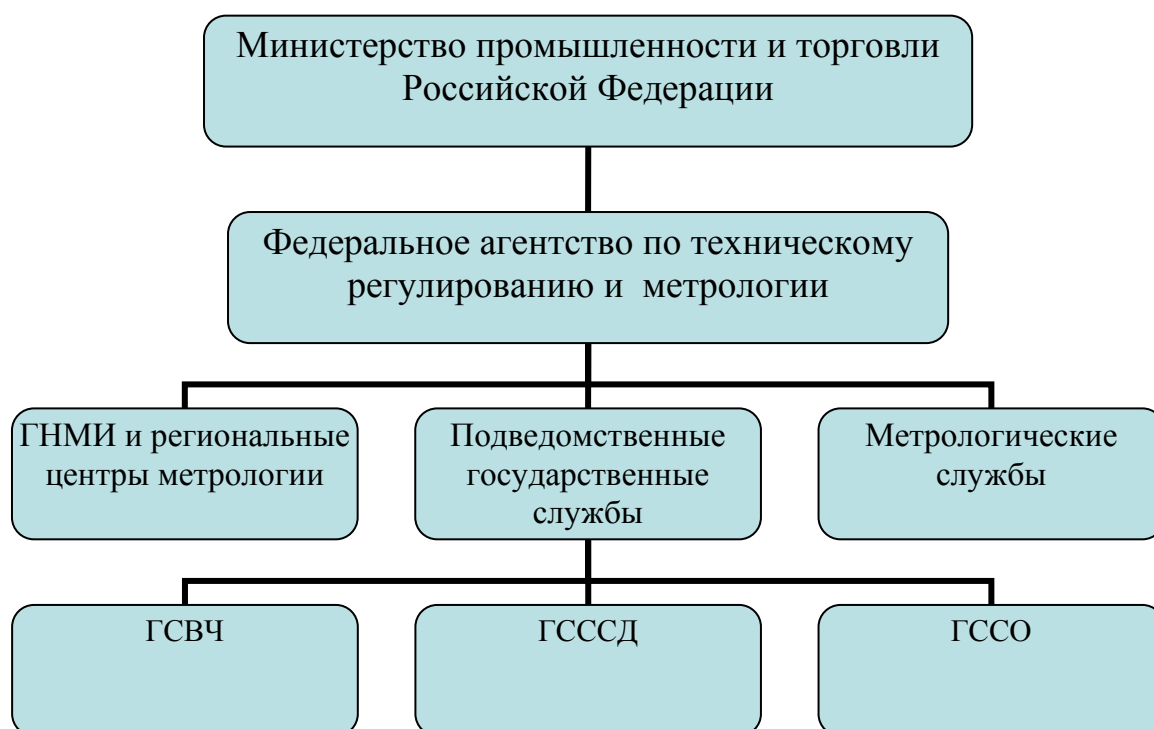


Рис. 3.1

## 2. ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

В соответствии с Федеральным законом от 26 июня 2008 г. №103 – ФЗ «Об обеспечении единства измерений» основными задачами федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих функции по выработке

государственной политики и нормативно-правовому регулированию, оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений и государственному метрологическому надзору, являются:

1) разработка государственной политики и нормативно-правовое регулирование в области обеспечения единства измерений, а также координация деятельности по нормативно-правовому регулированию в данной области;

2) организация взаимодействия с органами государственной власти иностранных государств и международными организациями в области обеспечения единства измерений;

3) реализация государственной политики в области обеспечения единства измерений;

4) координация деятельности по реализации государственной политики в области обеспечения единства измерений;

5) осуществление государственного метрологического надзора и координация деятельности по его осуществлению.

Распределение полномочий между федеральными органами исполнительной власти осуществляет Правительство РФ.

Федеральным органом исполнительной власти, осуществляющими функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере технического регулирования и метрологии является Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (официальное сокращенное наименование – Минпромторг).

В ведении этого Министерства находится Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (официальное сокращенное наименование – Ростехрегулирование), которое является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию

государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии. Оно образовано в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 20 мая 2004г. № 649 «Вопросы структуры федеральных органов исполнительной власти». Агентство осуществляет свою деятельность в соответствии с Положением, утвержденным постановлением Правительства России от 17 июня 2004 г. № 294 (с последующими изменениями) непосредственно, через свои территориальные органы и подведомственные организации.

### **3. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ НАУЧНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ИНСТИТУТЫ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МЕТРОЛОГИИ**

Основными задачами государственных научных метрологических институтов (ГНМИ) являются:

проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, экспериментальных разработок и осуществление научно-технической деятельности в области обеспечения единства измерений;

разработка, совершенствование, содержание, сличение и применение государственных первичных эталонов единиц величин;

передача единиц величин от государственных первичных эталонов единиц величин;

участие в разработке проектов нормативных документов в области обеспечения единства измерений;

проведение обязательной метрологической экспертизы содержащихся в проектах нормативных правовых актов Российской Федерации требований к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений;

создание и ведение Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений и предоставление содержащихся в нем документов и сведений;

участие в международном сотрудничестве в области метрологии.

ГНМИ являются хранителями государственных первичных эталонов и государственных специальных эталонов, а также проводят исследования по теории измерений, принципам и методам высокоточных измерений, являются разработчиками научно-методических основ измерений (перечень ГНМИ приведен в Приложении 1). В Реестр государственных эталонов включено 127 государственных первичных и специальных эталонов [6].

Например: государственный первичный эталоны единицы времени, единицы частоты и российской шкалы времени находится в ВНИИФТРИ, единицы длины, а также единицы плоского угла - в ВНИИМ им. Д.И. Менделеева.

Основными задачами **государственных региональных центров метрологии** являются:

- 1) проведение поверки средств измерений в соответствии с установленной областью аккредитации;
- 2) совершенствование, содержание и применение государственных эталонов единиц величин, используемых для обеспечения прослеживаемости других эталонов единиц величин и средств измерений к государственным первичным эталонам единиц величин.

#### **4. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СЛУЖБЫ ПОДВЕДОМСТВЕННЫЕ РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЮ**

Ростехрегулирование осуществляет руководство Государственной службой времени и частоты и определения параметров вращения Земли (ГСВЧ), Государственной службой стандартных справочных данных о физических константах и свойств веществ и материалов (ГСССД),

Государственной службой стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (ГССО).

ГСВЧ осуществляет научно-техническую и метрологическую деятельность по воспроизведению национальной шкалы времени и эталонных частот, по определению параметров вращения Земли, а также по обеспечению потребности государства в эталонных сигналах времени и частоты и в информации о параметрах вращения Земли.

ГСССД осуществляет деятельность по разработке и внедрению стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов в науке и технике в целях обеспечения единства измерений на основе применения указанных стандартных справочных данных, а также по ведению соответствующих разделов Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

ГССО осуществляет деятельность по разработке, испытанию и внедрению стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов в целях обеспечения единства измерений на основе применения указанных стандартных образцов, а также по ведению соответствующих разделов Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

ГСВЧ, ГСССД, ГССО осуществляют деятельность в соответствии с положениями о них, утверждаемыми Правительством РФ.

## **5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ**

Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие функции в областях деятельности, отнесенных к сфере государственного регулирования по обеспечению единства измерений, создают в установленном порядке метрологические службы и (или) определяют

должностных лиц в целях организации деятельности по обеспечению единства измерений в пределах своей компетенции.

Права и обязанности метрологических служб федеральных органов исполнительной власти, порядок организации и координации их деятельности определяются положениями о метрологических службах, утверждаемыми руководителями федеральных органов исполнительной власти, создавших метрологические службы, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

Метрологические службы создаются для научно-технического и организационно-методического руководства работами по метрологическому обеспечению измерений.

Метрологические службы федеральных органов исполнительной власти осуществляют свою деятельность по следующим основным направлениям:

- определение задач и разработка программ по метрологическому обеспечению в рамках своего направления;
- перспективное и текущее планирование мероприятий по метрологическому обеспечению;
- проведение анализа состояния измерений и метрологического обеспечения;
- состояние ремонта, поверки, метрологической аттестации средств измерений на предприятиях своего направления;
- изучение потребности подведомственных предприятий в средствах измерений;
- разработка предложений по созданию новых средств и методов измерений;

- сбор и обработка материалов о состоянии метрологического обеспечения в системе отрасли;
- внедрение стандартов в области технического регулирования и метрологии в подведомственных организациях;
- подготовка и повышение квалификации работников метрологической службы.

Для научно-технического, организационно-методического руководства по метрологическому обеспечению соответствующих отраслей или производств отдельных видов продукции создаются **головные и базовые организации метрологической службы**. Они назначаются из числа ведущих научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций или предприятий соответствующих отраслей и имеют следующие функции:

- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию и совершенствованию средств и методов измерений;
- организация, координация и проведение в отрасли работ по совершенствованию методов и средств измерений, методов контроля и испытаний, внедрение в производство новых методов и средств измерений;
- разработка нормативно-технической документации по внедрению современных средств и методов измерений;
- организация и проведение работ по метрологической экспертизе проектов, продукции, производств, предприятий;
- проведение работ по автоматизации контрольно-измерительных операций.

Большую роль в метрологическом обеспечении работ по достижению единства в требуемой точности измерений играют метрологические службы конкретных юридических лиц. В их обязанности входят:

- организация и обеспечение метрологического обслуживания (ремонт, поверка, калибровка, наладка, учет, хранение средств измерений, используемых в производстве);
- разработка, внедрение в производственный процесс современных методик выполнения измерений и методов испытаний, проведение их аттестации;
- обеспечение производственного процесса средствами измерений и установление рациональной номенклатуры средств измерений и поверочной аппаратуры, применяемых на предприятии;
- установление оптимального перечня измеряемых параметров и норм точности измерений, обеспечивающих точность контроля режимов технологических процессов, контроля сырья и готовой продукции;
- осуществление метрологического контроля на данном предприятии.

Для проведения ряда работ, таких как аттестация методик выполнения измерений, метрологическая экспертиза документации, метрологические службы предприятий и организаций должны пройти аккредитацию в соответствии с нормативным документом «ПР.50.2.014-96. ГСИ. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений».

---

#### *Контрольные вопросы:*

- 1. Перечислите федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие деятельность в области обеспечения единства измерений;*
- 2. Какой федеральный орган исполнительной власти, осуществляет функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений и государственному метрологическому надзору;*



3. *Какой федеральный орган исполнительной власти, осуществляет функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений и государственному метрологическому надзору;*
4. *Перечислите крупнейшие государственные научные метрологические институты;*
5. *Каковы основные задачи государственных региональных центров метрологии;*
6. *Перечислите государственные службы, подведомственные Ростехрегулированию;*
7. *Чем занимаются государственные службы, подведомственные Ростехрегулированию;*
8. *Каковы основные задачи метрологических служб;*
9. *Для каких целей создаются головные и базовые организации метрологических служб;*
10. *По каким основным направлениям осуществляют свою деятельность метрологические службы федеральных органов исполнительной власти.*

## **Тема 4. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Содержание:*

- 1) Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений;*
- 2) Требования к средствам измерений;*
- 3) Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений;*
- 4) Поверка средств измерений;*
- 5) Метрологическая экспертиза;*
- 6) Государственный метрологический надзор;*
- 7) Аттестация методик (методов) выполнения измерений;*
- 8) Аккредитация в области обеспечения единства измерений.*

### **1. СФЕРА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

В соответствии с Федеральным законом от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» сфера государственного регулирования распространяется на измерения, к которым установлены обязательные требования, при:

- 1) осуществлении деятельности в области здравоохранения;
- 2) осуществлении ветеринарной деятельности;
- 3) осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- 4) осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- 5) выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- 6) осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

7) осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнении работ по расфасовке товаров;

8) выполнении государственных учетных операций;

9) оказании услуг почтовой связи и учете объема оказанных услуг электросвязи операторами связи;

10) осуществлении деятельности в области обороны и безопасности государства;

11) осуществлении геодезической и картографической деятельности;

12) осуществлении деятельности в области гидрометеорологии;

13) проведении банковских, налоговых и таможенных операций;

14) выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям;

15) проведении официальных спортивных соревнований, обеспечении подготовки спортсменов высокого класса;

16) выполнении поручений суда, органов прокуратуры, государственных органов исполнительной власти;

17) осуществлении мероприятий государственного контроля (надзора).

Сфера государственного регулирования распространяется также на единицы величин, эталоны единиц величин, стандартные образцы и средства измерений, к которым установлены обязательные требования, а также на измерения, выполняемые в соответствии с законом о техническом регулировании.

В соответствии с Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений» государственное регулирование в области обеспечения единства измерений осуществляется в следующих формах: утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений, поверка средств измерений, метрологическая экспертиза, государственный

метрологический надзор, аттестация методик (методов) измерений; аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений (см. Рис.4.1):

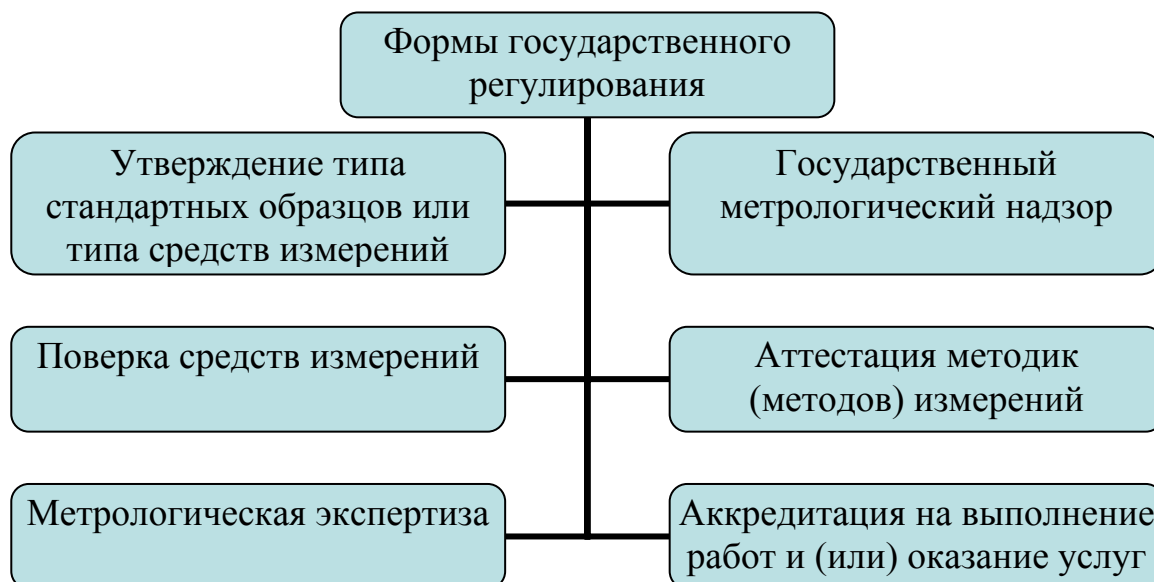


Рис. 4.1

## 2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЙ

В сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений к применению допускаются средства измерений утвержденного типа, прошедшие поверку в соответствии с положениями Федерального закона «Об обеспечении единства измерений». Средства измерений должны обеспечивать соблюдение обязательных требований, включая метрологические требования к измерениям, метрологические и технические требования к средствам измерений, требования законодательства о техническом регулировании.

В состав обязательных требований к средствам измерений в необходимых случаях включаются требования к составным частям, программному обеспечению и условиям эксплуатации.

Конструкция средств измерений должна обеспечивать ограничение доступа к определенным частям (включая программное обеспечение) в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажениям результатов измерений.

Порядок отнесения технических средств к средствам измерений устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

Обязательные требования к техническим системам и устройствам с измерительными функциями, а также формы оценки их соответствия указанным требованиям устанавливаются законодательством о техническом регулировании.

### **3. УТВЕРЖДЕНИЕ ТИПА СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ ИЛИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

Тип стандартных образцов или тип средств измерений, применяемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, подлежит обязательному утверждению. При утверждении типа средств измерений устанавливаются показатели точности, интервал между поверками средств измерений, а также методика поверки данного типа средств измерений.

Решение об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений принимается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и

управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений, на основании положительных результатов испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа.

Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений удостоверяется свидетельством. В течение срока действия свидетельства об утверждении типа средств измерений интервал между поверками средств измерений может быть изменен только федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений.

На каждый экземпляр средств измерений утвержденного типа, сопроводительные документы к указанным средствам измерений и на сопроводительные документы к стандартным образцам утвержденного типа наносится знак утверждения их типа. Конструкция средства измерений должна обеспечивать возможность нанесения этого знака в месте, доступном для просмотра. Если особенности конструкции средства измерений не позволяют нанести этот знак непосредственно на средство измерений, он наносится на сопроводительные документы.

Испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа проводятся юридическими лицами, аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений.

Сведения об утвержденных типах стандартных образцов и типах средств измерений вносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных

свидетельств и интервала между поверками средств измерений, требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие разработку, выпуск из производства, ввоз на территорию России, продажу и использование на территории России не предназначенных для применения в сфере государственного регулирования, могут в добровольном порядке представлять их на утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.

#### **4. ПОВЕРКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

Поверка средств измерений - совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям.

В соответствии с Законом средства измерений, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации - периодической поверке. Юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны своевременно предоставлять эти средства измерений на поверку.

Поверку осуществляют аккредитованные юридические лица и индивидуальные предприниматели. Правительством РФ устанавливается перечень средств измерений, поверка которых осуществляется только аккредитованными в области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии.

Результаты поверки средств измерений удостоверяются знаком поверки и (или) свидетельством о поверке. Конструкция средства измерений должна обеспечивать возможность нанесения знака поверки в месте, доступном для просмотра. Если особенности конструкции или условия эксплуатации средства измерений не позволяют нанести знак поверки непосредственно на средство измерений, он наносится на свидетельство о поверке.

Порядок проведения поверки, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

Сведения о результатах поверки средств измерений, предназначенных для применения в сфере государственного регулирования, передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Средства измерений, не предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, могут подвергаться поверке в добровольном порядке. Кроме того, такие средства измерений могут в добровольном порядке подвергаться калибровке.

**Калибровка средств измерений** - совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений.

Калибровка выполняется с использованием эталонов единиц величин, прослеживаемых к государственным первичным эталонам соответствующих единиц величин, а при отсутствии соответствующих государственных первичных эталонов единиц величин - к национальным эталонам единиц величин иностранных государств.



Выполняющие калибровку лица в добровольном порядке могут быть аккредитованы в области обеспечения единства измерений.

Результаты калибровки, выполненной аккредитованными лицами, могут быть использованы при поверке средств измерений.

## **5. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

Метрологическая экспертиза - анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе. Метрологическая экспертиза проводится в обязательном или добровольном порядке.

Обязательная метрологическая экспертиза содержащихся в проектах нормативных правовых актов РФ требований к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений проводится государственными научными метрологическими институтами.

Обязательную метрологическую экспертизу стандартов, продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов проводят аккредитованные в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Порядок проведения обязательной метрологической экспертизы устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

Метрологическая экспертиза продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов, в отношении которых не предусмотрена обязательная метрологическая экспертиза может проводиться в добровольном порядке.

## 6. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР

Государственный метрологический надзор – это предусмотренная Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений» контрольная деятельность в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, осуществляемая уполномоченными федеральными органами исполнительной власти. Надзор заключается в систематической проверке соблюдения обязательных требований, а также в применении установленных законодательством мер за нарушения, выявленные во время надзорных действий.

Государственный метрологический надзор осуществляется за:

1) соблюдением обязательных требований в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений к измерениям, единицам величин, а также к эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений при их выпуске из производства, ввозе на территорию РФ, продаже и применении на территории РФ;

2) наличием и соблюдением аттестованных методик (методов) измерений;

3) соблюдением обязательных требований к отклонениям количества фасованных товаров в упаковках от заявленного значения.

Государственный метрологический надзор распространяется на деятельность лиц, осуществляющих:

1) измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;

2) выпуск из производства предназначенных для применения в сфере государственного регулирования эталонов единиц величин, стандартных образцов и средств измерений, а также их ввоз на территорию РФ, продажу и применение на территории РФ;

3) расфасовку товаров.

Указанные лица обязаны уведомлять о данной деятельности федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по государственному метрологическому надзору, не позднее трех месяцев со дня ее осуществления. Порядок уведомления устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

Обязательные требования к отклонениям количества фасованных товаров в упаковках от заявленного значения при их расфасовке устанавливаются техническими регламентами. В технических регламентах также могут содержаться обязательные требования к оборудованию, используемому для расфасовки и контроля расфасовки, правила оценки соответствия отклонения количества фасованных товаров в упаковках от заявленного значения, обязательные требования к упаковке, маркировке или этикеткам фасованных товаров и правилам их нанесения.

Государственный метрологический надзор осуществляется федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственному метрологическому надзору, а также другими федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными Президентом России или Правительством России.

При распределении полномочий между федеральными органами, осуществляющими государственный метрологический надзор, не допускается одновременное возложение полномочий по проверке соблюдения одних и тех же требований у одного субъекта проверки на два и более федеральных органа исполнительной власти.

Должностные лица, проводящие проверку, при предъявлении служебного удостоверения и распоряжения федерального органа исполнительной власти, осуществляющего государственный метрологический надзор, о проведении проверки вправе:

1) посещать объекты (территории и помещения) юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в целях осуществления государственного метрологического надзора во время исполнения служебных обязанностей;

2) получать документы и сведения, необходимые для проведения проверки.

Указанные должностные лица обязаны:

1) проверять соответствие используемых единиц величин единицам величин, допущенным к применению в РФ;

2) проверять состояние и применение эталонов единиц величин, стандартных образцов и средств измерений в целях установления их соответствия обязательным требованиям;

3) проверять наличие и соблюдение аттестованных методик (методов) измерений;

4) проверять соблюдение обязательных требований к измерениям и обязательных требований к отклонениям количества фасованных товаров в упаковках от заявленного значения;

5) проверять соблюдение установленного порядка уведомления о своей деятельности юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями;

6) соблюдать государственную, коммерческую, служебную и иную охраняемую законом тайну.

При выявлении нарушений должностное лицо, осуществляющее государственный метрологический надзор, обязано:

1) запрещать выпуск из производства, ввоз на территорию России и продажу предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений стандартных образцов и средств измерений неутвержденных типов или предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения

единства измерений стандартных образцов и средств измерений, не соответствующих обязательным требованиям (за исключением выпуска из производства и ввоза на территорию России стандартных образцов или средств измерений, предназначенных для проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа);

2) запрещать применение стандартных образцов и средств измерений неутвержденных типов или стандартных образцов и средств измерений, не соответствующих обязательным требованиям, а также неуполномоченных средств измерений при выполнении измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;

3) наносить на средства измерений знак непригодности в случаях, когда средство измерений не соответствует обязательным требованиям;

4) давать обязательные для исполнения предписания и устанавливать сроки устранения нарушений;

5) направлять материалы о нарушениях требований законодательства об обеспечении единства измерений в судебные и следственные органы, а также в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий аккредитацию в области обеспечения единства измерений;

6) применять иные меры в соответствии с законодательством РФ.

## **7. АТТЕСТАЦИЯ МЕТОДИК (МЕТОДОВ) ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ**

Измерения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений должны выполняться по аттестованным методикам (методам) измерений, за исключением методик (методов) измерений, предназначенных для выполнения прямых измерений, с применением средств измерений утвержденного типа, прошедших поверку. Результаты

измерений должны быть выражены в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации.

Методики (методы) измерений, предназначенные для выполнения прямых измерений, вносятся в эксплуатационную документацию на средства измерений. Подтверждение соответствия этих методик (методов) измерений обязательным метрологическим требованиям к измерениям осуществляется в процессе утверждения типов данных средств измерений. В остальных случаях подтверждение соответствия методик (методов) измерений обязательным метрологическим требованиям к измерениям осуществляется путем аттестации методик (методов) измерений. Сведения об аттестованных методиках (методах) измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений проводящими аттестацию лицами.

Аттестацию методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, проводят аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

## **8. АККРЕДИТАЦИЯ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Аккредитация в области обеспечения единства измерений осуществляется в целях официального признания компетентности юридического лица или индивидуального предпринимателя выполнять работы и (или) оказывать услуги по обеспечению единства измерений в соответствии с Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений».

К указанным работам и (или) услугам относятся:

- 1) аттестация методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;
- 2) испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа;
- 3) поверка средств измерений;
- 4) обязательная метрологическая экспертиза стандартов, продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов.

Аккредитация в области обеспечения единства измерений осуществляется на основе принципов:

- 1) добровольности;
- 2) компетентности и независимости экспертов по аккредитации;
- 3) недопустимости совмещения полномочий по аккредитации с выполнением работ и (или) оказанием услуг;
- 4) применения единых правил аккредитации, их открытости и доступности;
- 5) обеспечения равных условий лицам, претендующим на получение аккредитации;
- 6) недопустимости незаконного ограничения прав аккредитуемых лиц на выполнение работ и (или) оказание услуг для всех потребителей (заказчиков) и на всей территории России.

Положение о системе аккредитации в области обеспечения единства измерений утверждается Правительством Российской Федерации.

---

*Контрольные вопросы:*

1. *Какова сфера осуществления государственного регулирования в области обеспечения единства измерений;*

2. *Перечислите формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений;*
3. *Как осуществляется утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений;*
4. *Что такое поверка средств измерений, как и кем она осуществляется;*
5. *Что такое калибровка средств измерений, и в каких случаях она проводится;*
6. *В каких случаях проводится обязательная метрологическая экспертиза;*
7. *Что такое государственный метрологический надзор и на деятельность каких лиц он распространяется;*
8. *Какие органы осуществляют государственный метрологический надзор;*
9. *Кем осуществляется аттестация методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;*
10. *На основе каких принципов осуществляется аккредитация в области обеспечения единства измерений.*



## Тема 5. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- Содержание:*
- 1) *Геодезические измерения;*
  - 2) *Классификация геодезических измерений;*
  - 3) *Единицы физических величин в геодезии;*
  - 4) *Уравнение измерения для геодезического прибора;*
  - 5) *Метрологические характеристики геодезических средств измерений;*
  - 6) *Классификация геодезических средств измерений.*

### 1. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**Геодезия** – это научная и прикладная дисциплина, занимающаяся определением фигуры и размеров Земли, изучением ее гравитационного поля, разработкой и применением методов и средств измерений на поверхности Земли, в ее недрах и континентальном шельфе, в околоземном космическом пространстве, определением координат пунктов в единой системе, а также разработкой и реализацией методик проведения измерений, необходимых для решения разнообразных технических задач при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений [7].

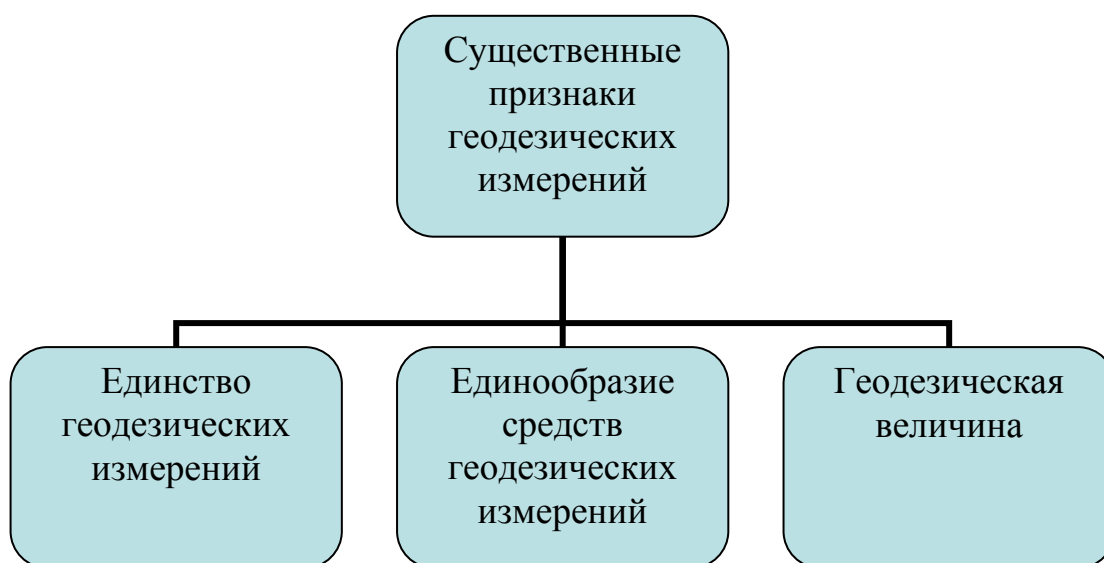
При геодезических работах основной объем информации получается из измерений. Одна из главных задач измерений в процессе производства геодезических работ состоит не только в получении результата измерений, но и в оценке его достоверности. Этой задаче подчинена технология геодезических работ, обязательным условием построения которой является наличие избыточных измерений, обеспечивающих не только контроль работ, но и возможность количественной оценки их качества и надежности.

**Геодезические измерения** – это совокупность измерений, проводимых для получения количественной информации о взаимном

положении объектов материального мира в процессе выполнения топографо-геодезических работ.

**Метод геодезических измерений** – это совокупность приемов использования технологических принципов и технических средств измерений.

Существенными признаками геодезических измерений являются единство геодезических измерений, единообразие средств геодезических измерений, геодезическая величина:

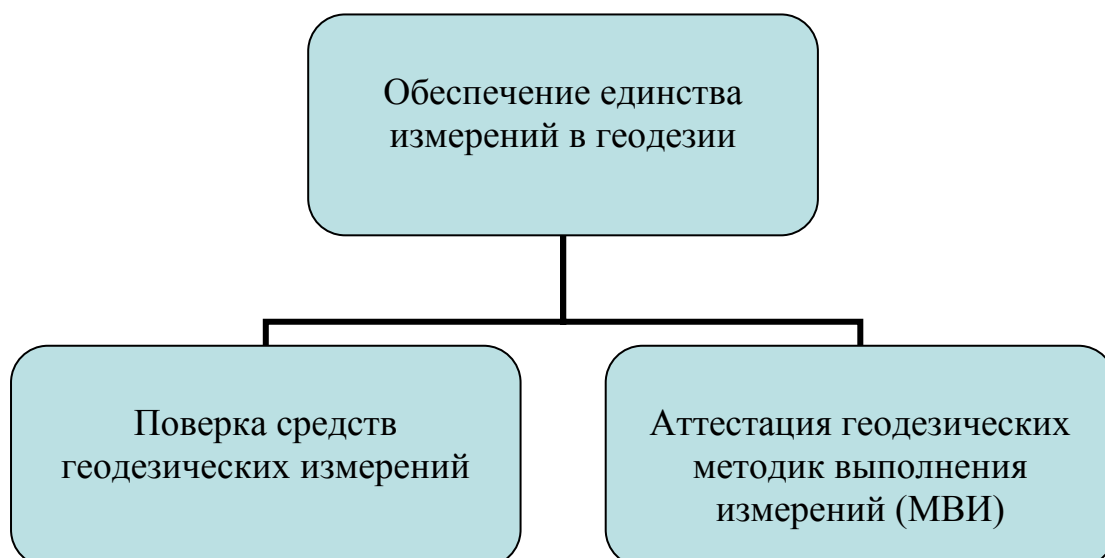


*Рис.5.1*

В геодезии и в метрологии используется много общих принципов, главный из которых – обеспечение единства измерений.

Обеспечение единства измерений в геодезии осуществляется через поверку геодезических средств измерений и аттестацию геодезических методик выполнения измерений (см. рис.5.2).

**Средство геодезических измерений** – это техническое средство (прибор, мера, установка, система), предназначенное для выполнения измерений в геодезическом производстве.



*Рис.5.2*

**Единообразие средств геодезических измерений** заключается в том, что их метрологические параметры (характеристики) соответствуют требованиям, регламентированным в нормативных документах. Это обеспечивается через процедуры метрологического контроля.

В качестве **геодезических величин** выступают физические величины, значения которых определяются в результате выполнения геодезических измерений. К ним относятся:

- длина линии (стороны);
- горизонтальный угол;
- вертикальный угол (зенитное расстояние);
- угол наклона;
- азимут;
- превышение;
- высота (отметка);
- координаты (приращения координат) пункта.

## 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Геодезические измерения можно классифицировать по различным признакам: назначению; точности; объему получаемой информации; характеру получаемой информации; инструментальной природе; по возможностям последующей обработки результатов; взаимозависимости результатов измерений.

1) По назначению измерения в геодезии подразделяются на следующие виды:

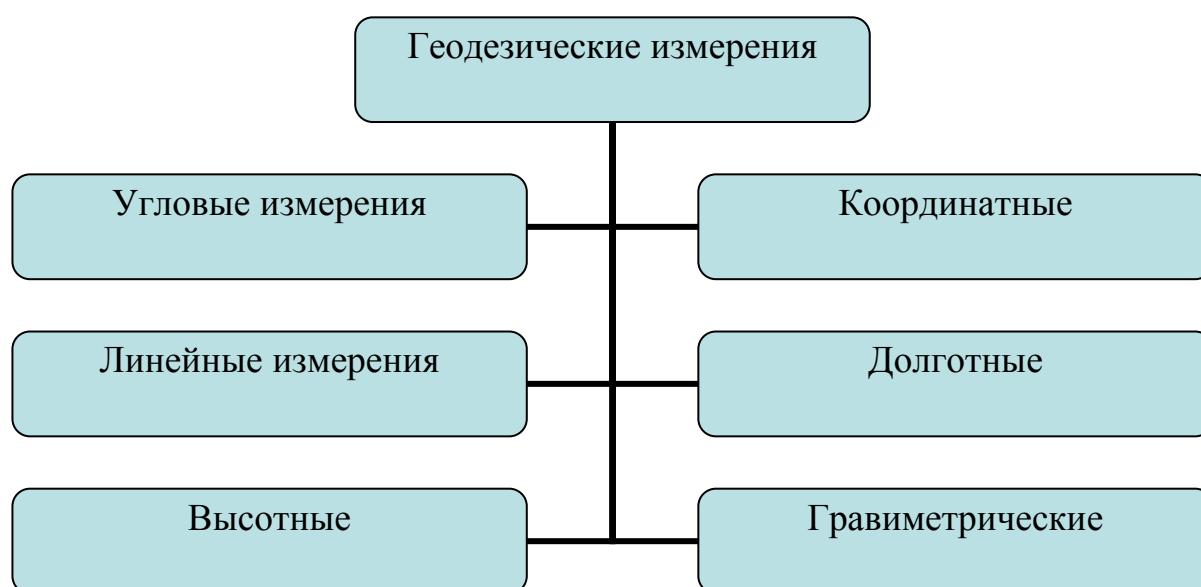


Рис.5.3

С учетом перечисленных видов измерений сформировались технологические процессы топографо-геодезических работ: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, базисные измерения, астрономические определения, гравиметрические работы, топографические съемки, створные измерения, разбивочные работы, определения деформаций сооружений и земной коры и др.

2) По точности геодезические измерения различаются в широком диапазоне: от  $1-3 \cdot 10^{-3}$  до  $0,5-2 \cdot 10^{-6}$ .

В технологических процессах топографо-геодезического производства точность измерений определяют **классом** выполняемых работ. Например:

- Триангуляция 1, 2, 3 и 4 классов;
- Трилатерация 1, 2, 3 и 4 классов;
- Полигонометрия 1, 2, 3, 4 классов и 1, 2 разрядов;
- Нивелирование I, II, III, IV классов и техническое;
- Теодолитные ходы 1, 2 разрядов и повышенной точности.

По этой классификации принято также измерения делить на: высокоточные, точные (средней точности), технические (малой точности), что связано с типом применяемых средств измерений.

С классификацией измерений по точности тесно связаны понятия **равноточные и неравноточные** измерения.

3) В зависимости от количества (объема) получаемой информации геодезические измерения подразделяют на необходимые и избыточные.

При **необходимых** измерениях располагают количеством измерений, достаточным для однозначного нахождения значения геодезической величины. **Избыточными** называют измерения, выполненные сверх необходимого их количества.

**Наличие избыточных измерений является принципиальной особенностью геодезических измерений, выделяющих их среди других технических измерений.** Это позволяет не только повысить надежность результатов измерений, но и оценить их точность.

4) По характеру получаемой информации различают прямые, косвенные, совместные и совокупные измерения. Наиболее характерным случаем для геодезических работ является выполнение **прямых измерений**, при которых непосредственно находят значение искомой геодезической величины.

Однако распространение получили и **косвенные измерения**, примерами которых могут служить:

- определение горизонтального проложения по измеренной наклонной дальности и углу наклона линии (или разности высот конечных точек линии);
- получение приращений координат по измеренным непосредственно дирекционному углу и длине линии.

При **совместных измерениях** определяют зависимость между двумя и более физическими величинами, измеряемыми одновременно. Например, зависимость угла "*i*" нивелира от температуры окружающей среды.

При **совокупных измерениях** в ряды наблюдений включают различные сочетания определяемых величин. Примерами таких измерений в геодезии являются: способ Шрейбера (во всех комбинациях) для измерения горизонтальных углов на пунктах триангуляции; определение приборной поправки светодальномера из измерений линий во всевозможных комбинациях.

5) По физической (инструментальной) природе носителей информации различают **визуальные и невизуальные измерения**.

При визуальных геодезических измерениях передача информации в системе "прибор-цель" осуществляется с участием наблюдателя (оператора).

Невизуальные геодезические измерения в основе своей полностью или частично исключают участие наблюдателя. При организации таких измерений используются средства радиоэлектроники, телемеханики, фотоэлектроники, микропроцессорной техники, квантовой механики. Автоматизированные геодезические измерения базируются на использовании управляющих технических систем, предусматривающих регистрацию измерительной и вспомогательной информации на специальные носители с последующей их обработкой на ЭВМ.

б) С точки зрения взаимозависимости результатов измерений можно выделить **независимые, зависимые и коррелированные** измерения.

Отнесение результатов измерений к одному из этих видов определяет последующий метод их обработки, а в некоторых случаях – требования технического проекта (или программы измерений).

### **3. ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН В ГЕОДЕЗИИ**

В соответствии с основным постулатом метрологии измерительная процедура сводится к сравнению определяемого размера с известным (эталонным) размером, в качестве которого выступает узаконенная единица действующей международной системы единиц СИ.

Воспроизведение единиц осуществляется с помощью специальных технических устройств — **эталонов**, которые относятся к наиболее точным средствам измерений, обеспечивающим передачу размера единицы рабочим средствам измерений и ее сохранность во времени и в пространстве. Основные и дополнительные единицы воспроизводятся только централизованно, т. е. в специальных условиях с помощью эталонных установок.

Из основных и дополнительных единиц СИ в геодезии находят широкое применение метр, радиан (или градус дуги и его доли), секунда времени.

Воспроизведение **единиц времени, частоты и длины** осуществляется в настоящее время единым техническим комплексом на основе государственного первичного эталона. Причем часть эталона, включающая цезиевый репер, водородный лазер, квантово-механические часы и радиооптический частотный мост, хранится в НПО ВИИИФТРИ в поселке Менделеево под Москвой. Другая часть эталона, состоящая из установки для измерения длин волн инфракрасного и оптического лазеров, а также

интерферометра, находится в Санкт-Петербурге в НПО «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

**Воспроизведение секунды** с помощью цезиевого репера частоты осуществляется со стандартным отклонением не более  $10^{-13}$  сек. Хранение единиц времени и частоты с высокой степенью стабильности достигается благодаря наличию в составе комплекса водородного лазера и квантово-механических часов. Диапазон временных интервалов, воспроизводимых эталоном, составляет  $10^{-9}$ — $10^{-8}$  сек.

Выразить **единицу длины** — метр через единицу времени — секунду позволило решение XVII Генеральной конференции по мерам и весам в 1983 году. Трудность этой процедуры заключается в том, что секунда воспроизводится в СВЧ-диапазоне радиоволн, а метр по определению — это путь, проходимый в вакууме светом за  $1/299792458$  долю секунды, т. е. воспроизводится в оптическом диапазоне. Потребовалось создание радиооптического частотного моста, который служит для повышения частоты последовательно от СВЧ-диапазона до оптического диапазона. Именно оптический диапазон наиболее удобен для перехода с помощью интерферометра от длин волн электромагнитного излучения к концевым и штриховым мерам.

Схема работы эталонного комплекса следующая. С использованием He-Ne/CH<sub>4</sub> — лазера, входящего в состав первичного эталона времени и частоты, аттестуется He-Ne/J<sub>2</sub> — лазер, стабилизированный по иоду-127 с длиной волны 0,633 мкм. На специальной установке, включающей интерферометр Фабри-Перро, сравнивается количество длин волн излучения лазеров He-Ne/CH<sub>4</sub> и He-Ne/J<sub>2</sub>, укладываемых в одном и том же эталоне длины, что дает возможность определить длину волны излучения иодового лазера. С помощью интерференционного компаратора аттестуются концевые и штриховые меры длины, находящиеся во главе поверочных схем для средств измерений длины. Единица длины по



указанной схеме воспроизводится со стандартным отклонением не более  $5 \cdot 10^{-10}$  м.

В качестве **единицы плоского угла** в СИ принят радиан — угол между двумя радиусами окружности, длина дуги между которыми численно равна радиусу. Переход к градусной системе исчисления угла производится с учетом соотношения:  $1 \text{ рад} = 57^{\circ}17'44,8''$ .

Единицу угла — радиан применяют в основном для теоретических расчетов. На практике углы измеряют в угловых градусах и его долях (минутах и секундах) или в градах и гонах (1/400 доли окружности).

Государственный первичный эталон плоского угла, который хранится в НПО «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в г. Санкт-Петербург, представляет собой комплекс средств измерений, включающий:

- 36-гранную кварцевую призму с углами  $10''$ ;
- угломерную автоколлимационную установку с двумя цифровыми фотоэлектрическими коллиматорами;
- установочный столик для размещения и регулировки многогранной призмы.

Инструментальная погрешность воспроизведения единицы плоского угла составляет  $0,02''$ .

Все прочие единицы, применяемые в геодезии, относятся к производным единицам СИ (например,  $\text{м}^2$ ,  $\text{м}/\text{с}^2$ , Па, Вт и др.)

#### **4. УРАВНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПРИБОРА**

В процессе измерений значение физической величины выражают некоторым числовым значением и установленной единицей измерений в соответствии с основным уравнением измерений.

В силу конструктивных особенностей геодезических приборов понятия «показания» и «отсчет» для них фактически совпадают.

Уравнение измерения для геодезического прибора, содержащего рабочую меру, можно записать в виде:

$$Q=m(A+a)$$

- где  $m$  - цена деления шкалы прибора;  $A$  – целое число, зависящее от конструктивных свойств средства измерений;  $a$  – домер, выражаемый в долях деления шкалы рабочей меры.

Для погрешности измеряемой геодезической величины, пренебрегая погрешностью шкалы рабочей меры, можно считать:

$$dQ=dA+da$$

Если в результате измерений случайной величины  $Q$  получено значение  $Q_j$ , можно считать, что истинное значение ее лежит в интервале  $(Q_j + \Delta)$ , где  $\Delta$  – предельная погрешность средства измерения.

Под **результатом геодезических измерений** понимается совокупность данных, полученных после завершения измерений, последующей математической обработки и оформления в виде конечной или промежуточной продукции (информации).

Результат измерений  $Q$  получается после введения в показание поправки  $q$ , то есть:

$$Q=F(X, q)$$

Внесение поправки в показание средства измерений может происходить на основании следующей информации:

- сведений о классе точности средства измерений;
- данных о законе распределения показаний (отсчетов);

- по результатам определения значения поправки из специальных исследований при сопоставлении рабочего средства и эталона;
- из уравнивания избыточных измерений.

В геодезической практике вводятся поправки только за влияние факторов систематического характера. Поправки вносятся, как правило, на заключительном этапе и учитывают возможные влияющие факторы, включая связанные с конструктивными особенностями средств измерений.

В геодезии в обязательном порядке предусматриваются многократные измерения, идея которых состоит в переходе от результата измерений  $Q$  к его среднему арифметическому (уравненному) значению.

Рассмотрим алгоритм выполнения однократного измерения прибором, который к началу измерений прошел метрологический контроль и признан пригодным для решения измерительной задачи (см. рис. 3.4):

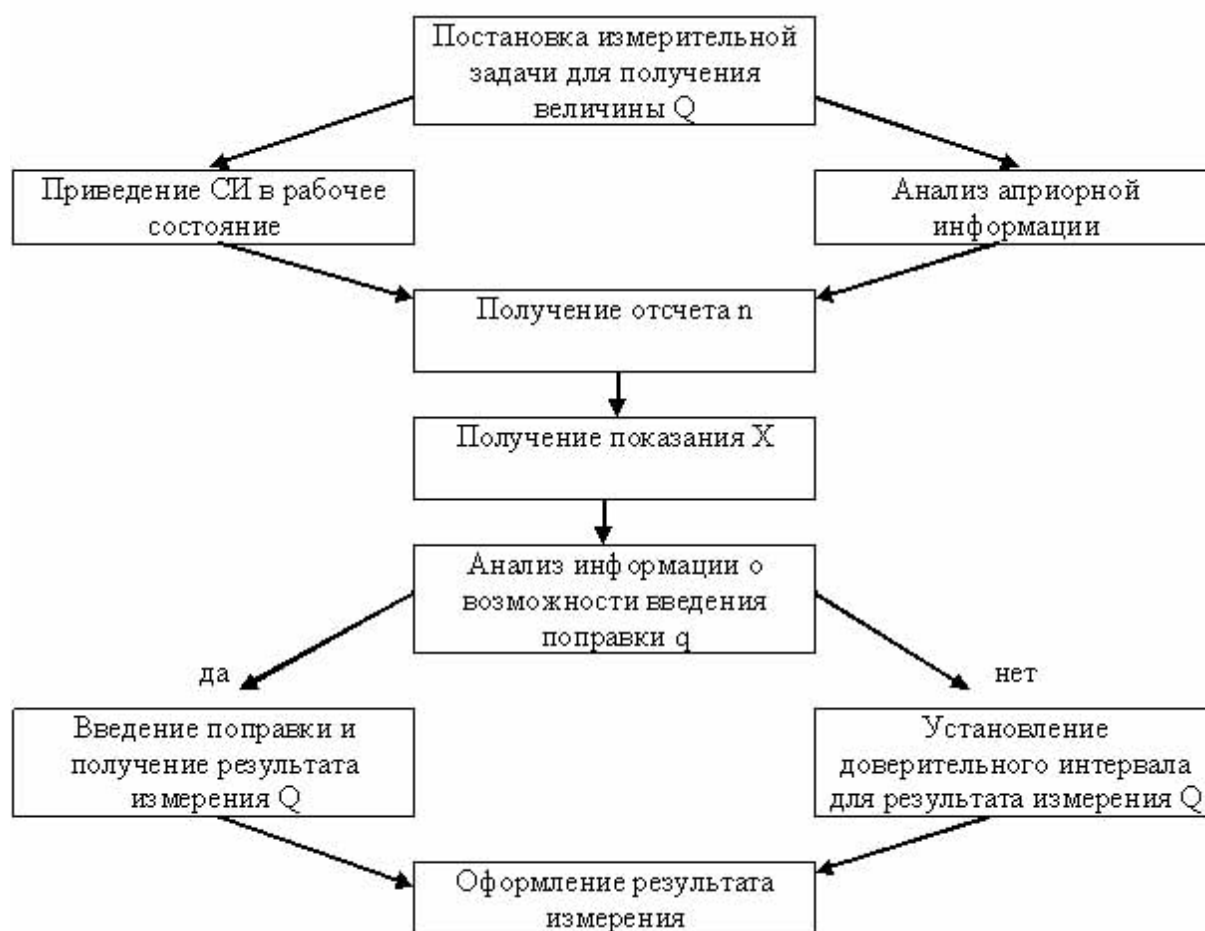


Рис.5.4

## 5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

К метрологическим характеристикам относят характеристики средств измерений, влияющие на результаты измерений и их погрешности.

Метрологические характеристики, устанавливаемые в нормативной документации, называют **нормируемыми метрологическими характеристиками** (НМХ), а определяемые экспериментально в результате испытаний, поверки или калибровки средств измерений — действительными метрологическими характеристиками (ДМХ).

Принципы выбора метрологических характеристик средств измерений и правила их нормирования в зависимости от особенностей конструкции средств измерений установлены ГОСТ 8.009 «Нормируемые метрологические характеристики средств измерений».

В основу выбора номенклатуры нормируемых метрологических характеристик (НМХ) средств измерений положен характер модели погрешности средств измерений в реальных условиях его применения. При этом рассматриваются только **инструментальная составляющая погрешности измерений**.

Среди важнейших метрологических характеристик геодезических средств измерений:

- диапазон измерений (действия, работы, функционирования);
- цена деления шкалы (отклонение от номинального значения);
- приборные поправки, входящие в уравнения измерений (коэффициенты измерительных преобразователей и т.п.);
- погрешность работы осевых систем (эксцентricность осей);
- погрешность работы установочных приспособлений;
- суммарная (основная) погрешность.

Содержание указанных групп НМХ и особенности их определения различны и во многом зависят от конструктивных особенностей конкретных СИ и принципов измерений, положенных в основу их действия.

## 6. КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Геодезические средства измерений классифицируют по ряду признаков: функциональному назначению, месту в поверочной схеме, степени автоматизации, области применения, физической природе носителей информации, точности, конструктивным особенностям.

Обобщенно классификацию геодезических средств измерений можно представить в следующем виде:



Рис.5.5

**По функциональному назначению** геодезические средства измерений бывают угломерные, дальномерные, высотомерные, комбинированные средства измерений.

**По месту в поверочной схеме** эти средства измерений относят к эталонам, рабочим и вспомогательным средствам измерений.

**По области применения** можно выделить топографические, астрономо-геодезические, маркшейдерские, прикладные, контрольно-измерительные геодезические средства измерений.

**По степени автоматизации** выделяют визуальные, не визуальные и автоматизированные средства измерений.

**По физической природе** носителей можно выделить механические, оптико-механические, оптико-электронные, радио-электронные средства измерений.

**По точности** выделяют высокоточные, точные и технические приборы; группу точных приборов иногда разбивают на две подгруппы — повышенной и средней точности, а в группе технических приборов выделяют приборы малой точности.

Классификация приборов **по конструктивным особенностям** самая разнообразная. Принимаются во внимание:

- типы отсчетных приспособлений;
- схема передачи изображений делений рабочих мер;
- система стабилизации визирной линии зрительной трубы или отсчетного индекса вертикального круга;
- тип зрительной трубы;
- система осей;
- характер коррекции аберраций оптических систем;
- длина волны электромагнитного излучения;
- диапазон масштабных частот и др.

## 7. ЗАДАЧИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ МЕТРОЛОГИИ

Часть геодезии, которая занимается рассмотрением комплекса научных, организационных, технических, нормативных и методических вопросов, необходимых для обеспечения единства и требуемой точности измерений, называют **геодезической метрологией**.

**Главная цель геодезической метрологии** – метрологическое обеспечение топографо-геодезических работ, которое осуществляется на основе комплексного решения ряда научно-технических задач.

В своем развитии геодезическая метрология опирается, прежде всего, на геодезию как научную и прикладную дисциплину и основы метрологии, а также на достижения математики, физики, астрономии, механики, радиоэлектроники, гравиметрии, оптики, метеорологии и других дисциплин.

На современном этапе развития геодезии к **основным задачам геодезической метрологии** относятся:

- 1) совершенствование технологий передачи размеров единиц геодезических величин от рабочих эталонов к рабочим средствам геодезических измерений;
- 2) разработка и внедрение в практику работ современных контрольно-измерительных средств и поверочного оборудования;
- 3) формирование и совершенствование нормативной базы метрологического обеспечения производства;
- 4) хранение и поддержание в состоянии метрологической готовности эталонов и всех применяемых рабочих средств измерений;
- 5) разработка и внедрение средств геодезических измерений на уровне современных требований;
- 6) разработка и метрологическая аттестация методик выполнения измерений геодезического назначения;

- 7) разработка совершенных методик поверки геодезических средств измерений.

---

*Контрольные вопросы:*

1. *Какие измерения относятся к геодезическим измерениям;*
2. *Каковы существенные признаки геодезических измерений;*
3. *Как классифицируют геодезические измерения;*
4. *Что называют уравнением измерения для геодезического прибора;*
5. *Что такое геодезическая метрология;*
6. *Каковы задачи геодезической метрологии;*
7. *Перечислите основные метрологические характеристики геодезических средств измерений;*
8. *Какие характеристики измерений называют нормированными метрологическими характеристиками;*
9. *По каким признакам установлена классификация геодезических средств измерений;*
10. *Каковы цели и задачи геодезической метрологии.*



## Тема 6. ПОВЕРОЧНЫЕ СХЕМЫ

- Содержание:*
- 1) *Понятие о поверочной схеме;*
  - 2) *Государственная поверочная схема в области угловых измерений;*
  - 3) *Государственная поверочная схема в области линейных измерений;*
  - 4) *Локальная поверочная схема для теодолитов;*
  - 5) *Локальная поверочная схема для нивелиров;*
  - 6) *Локальная поверочная схема для средств измерения длины.*

### 1. ПОНЯТИЕ О ПОВЕРОЧНОЙ СХЕМЕ

**Поверочной схемой называют нормативный документ, устанавливающий порядок и методы передачи размеров единиц физических величин от эталонов рабочим средствам измерений [7].**

По области применения поверочные схемы подразделяются на **государственные**, которые действуют в масштабе всей страны, и **локальные (ЛПС)**, предназначенные для применения в масштабе отрасли или отдельного предприятия.

В зависимости от назначения поверочные схемы классифицируются по видам измерений: например, поверочная схема для средств измерения плоского угла или поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне до 1 м.

Хранение и передача размеров единиц осуществляются с помощью эталонов. По точности и назначению эталоны подразделяются на первичные, вторичные (рабочие). Рабочие эталоны, используемые в поверочной практике, различаются **разрядами**: эталон 1-го разряда, эталон 2-го разряда и т. д. Эталон, стоящий во главе поверочной схемы, называют исходным эталоном (ИЭ).

Порядок построения поверочных схем определен ГОСТ 8.061. В общем случае поверочные схемы обладают типовой структурой (см. Рис.6.1).

Каждая поверочная схема имеет определенное **количество ступеней**, зависящее от количества применяемых для передачи размера единицы разрядов эталонов, и определенное **количество ветвей**, связанное с количеством типов поверяемых рабочих средств измерений. Понятно, что чем выше точность эталонов, тем больше их стоимость. Для надежной проверки рабочих средств измерений с помощью эталонов достаточно иметь соотношение их погрешностей как 3:1. Поэтому экономически выгодно применять менее точные эталоны, увеличивая число их разрядов и соответственно число ступеней поверочной схемы. Вопрос оптимальности числа ступеней может быть решен при учете стоимости поверочных работ и надежности передачи размера единицы.

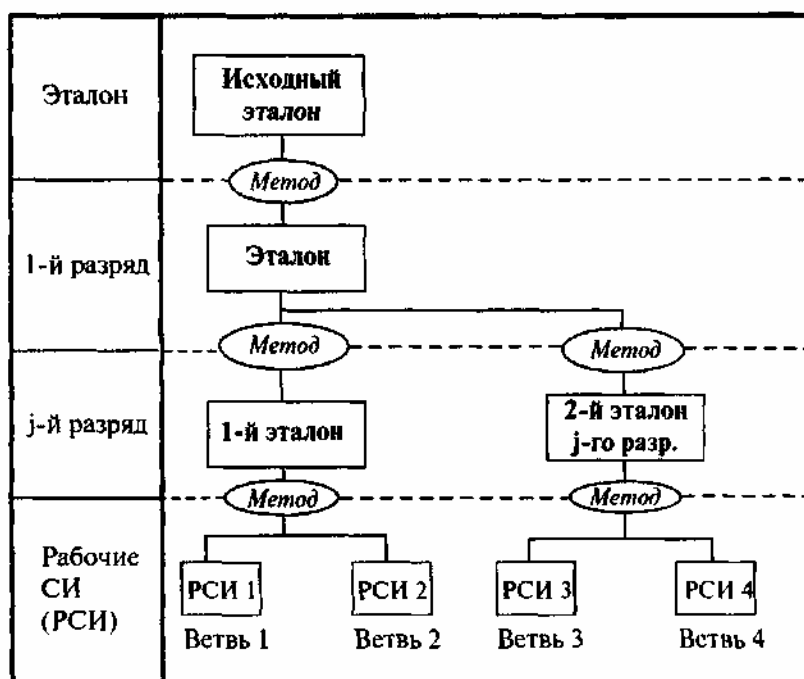


Рис.6.1

Погрешности метода передачи размера единицы в поверочной схеме допускается не указывать, если их значения не превышают 20% от погрешности поверяемого средства измерения.

Для геодезических приборов эта ситуация вполне реальная, учитывая возможности компенсации систематических и случайных составляющих методическим путем.

Погрешности средств измерений в поверочных схемах в метрологии принято указывать с доверительными вероятностями 0,9—0,99. В геодезической практике основную метрологическую характеристику принято задавать средней квадратической погрешностью (СКП), т. е. погрешностью с доверительной вероятностью 0,67.

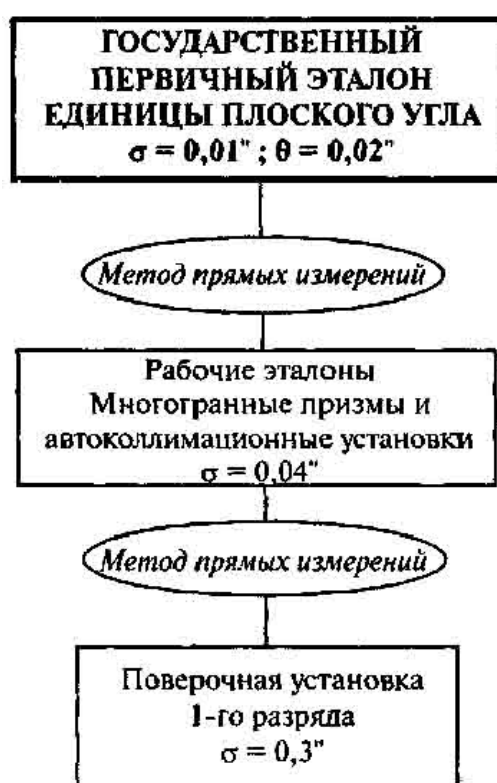
Эталон передачи размера единицы и метод поверки образуют **ступень поверочной схемы**. Число ступеней выбирают на основании технико-экономического анализа элементов поверочной схемы.

Для группы однородных средств измерений число ступеней зависит от следующих факторов:

- общего количества средств измерений, на которые распространяется поверочная схема;
- количества средств измерений, которое может быть поверено в течение межповерочного интервала;
- отношения погрешностей эталона и поверяемого средств измерений;
- расчетного отношения погрешностей средств измерений, находящихся на соседних ступенях поверочной схемы;
- доли времени, в течение которого эталон может быть использован для поверочных целей;
- количества средств измерений, поверяемых одновременно;
- времени, затрачиваемого на поверку одного средств измерений.

## 2. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА В ОБЛАСТИ УГЛОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Государственная поверочная схема для средств угловых измерений регламентируется ГОСТ 8.016-80 «ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение». Ее фрагмент для последующего применения к теодолитам имеет вид, представленный на *Рис.6.2*:



*Рис.6.2*

В основе измерений плоского угла в диапазоне  $360^\circ$  лежит государственный первичный эталон, состоящий из комплекса средств измерений, который воспроизводит единицу со средним квадратическим отклонением не более  $0,01''$  при систематической погрешности не более  $0,2''$  и применяется для передачи размера единицы плоского угла рабочим эталонам методом прямых измерений.

В качестве рабочих эталонов служат автоколлимационные установки и многогранные кварцевые призмы. Средние квадратические отклонения результатов сличения рабочих эталонов с первичным эталоном составляют 0,04". Рабочие эталоны применяют для поверки эталонных угломерных установок, многогранных призм и автоколлиматоров 1-го разряда.

В качестве поверочных угломерных установок 1-го разряда используют автоколлиматоры в сочетании с многогранными призмами и экзаменаторами. Средние квадратические погрешности поверочных установок 1-го разряда при доверительной вероятности 0,99 составляют 0,3". Поверочные установки по ГОСТ 8.016-80 «ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение» применяют для поверки высокоточных теодолитов, имеющих СКП измерений не более 1".

### **3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА В ОБЛАСТИ ЛИНЕЙНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

Схема передачи размера единицы длины от государственного первичного эталона единиц длины, времени и частоты рабочим эталонам и эталонам, используемым в локальных поверочных схемах для средств линейных геодезических измерений, представлена на *рис. 6.3*.

В качестве эталона-копии применяют интерференционную установку, работающую на использовании излучения частотно-стабилизированных лазеров в диапазоне до 1000 мм. Эталон-копия предназначен для поверки штриховых мер длины и геодезических жезлов. Погрешности средств измерений даны на схеме с доверительной вероятностью 0,99.

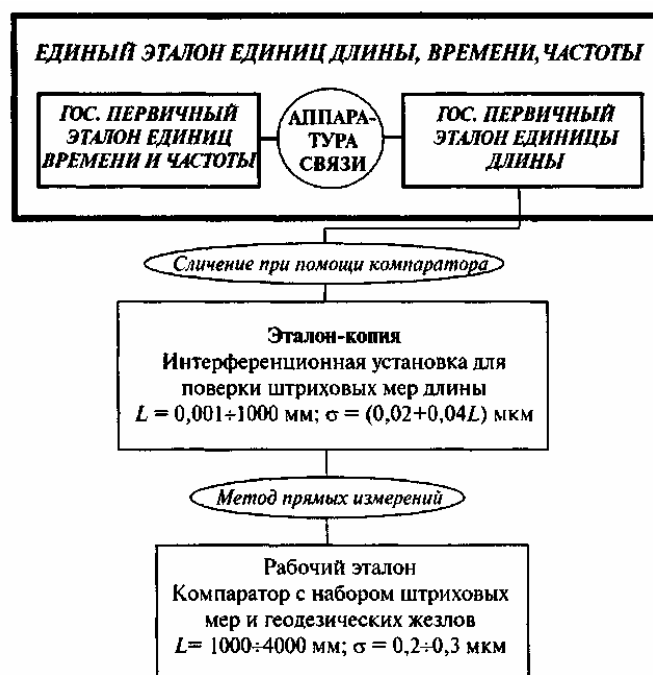


Рис. 6.3

Кроме первичного эталона в области больших длин в условиях реальной атмосферы применяется государственный специальный эталон, что оговорено поверочной схемой в соответствии с ГОСТ 8.503-84 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24 – 75000 м». В основу измерений длины в указанном диапазоне в естественных рабочих условиях положена единица, воспроизводимая установкой высшей точности (УВТ), которая состоит из следующих средств измерений:

- набора линейных базисов в диапазоне от 24 до 1000 м;
- высокоточного фазового светодальномера;
- набора технических средств для определения метеопараметров.

Схема передачи размера единицы длины от УВТ рабочим эталонам представлена на Рис. 6.4. Погрешности средств измерений на этой схеме указаны с доверительной вероятностью 0,95.

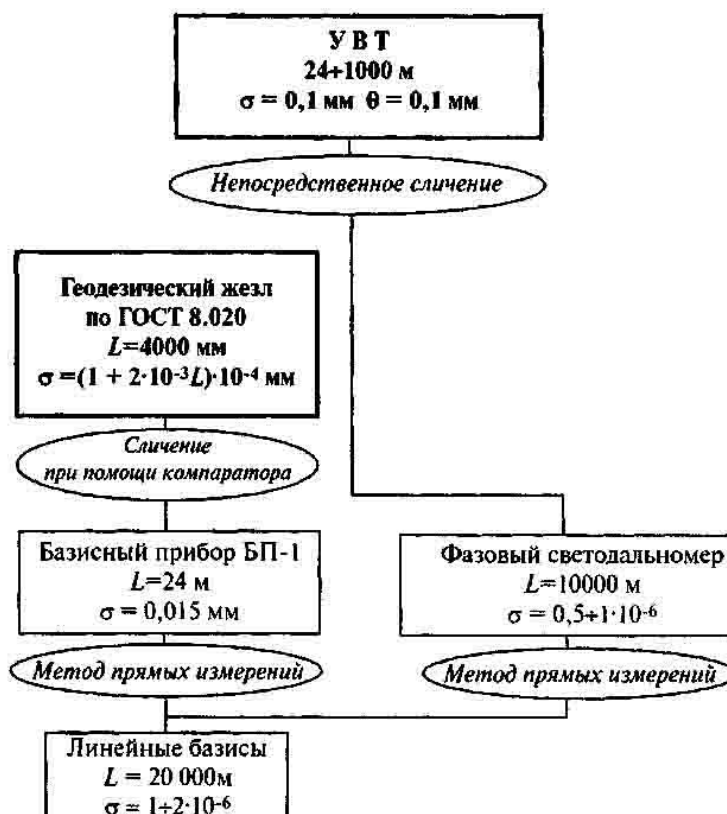


Рис. 6.4

В качестве эталона, заимствованного из другой поверочной схемы, применяют геодезические жезлы длиной 3-4 м по ГОСТ 8.020, которые предназначены для поверки базисных приборов, содержащих инварные проволоки длиной 24 м, методом сличения при помощи компаратора. Базисный прибор служит рабочим эталоном в локальной поверочной схеме для средств линейных геодезических измерений.

#### 4. ЛОКАЛЬНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ ТЕОДОЛИТОВ

Локальная поверочная схема для теодолитов была утверждена Роскартографией в 1998 году в составе РД 68-8.17 «Локальные поверочные схемы для средств измерений топографо-геодезического и картографического назначения».

В качестве основной метрологической характеристики теодолитов принята средняя квадратическая погрешность измерения горизонтального угла одним приемом (без учета внешних воздействующих факторов, т. е. инструментальная погрешность). Как известно, погрешность измерения вертикального угла (зенитного расстояния) у теодолитов в 1,2—1,5 раза больше погрешности измерения горизонтального угла.

Поверочная схема для теодолитов (Рис. 6.5) включает 5 ступеней и 5 ветвей. Возглавляет поверочную схему исходный эталон (ИЭ), в качестве которого принят угломерный стенд, работающий в диапазоне от 0 до 360° со средней квадратической погрешностью (СКП) не более 0,3".

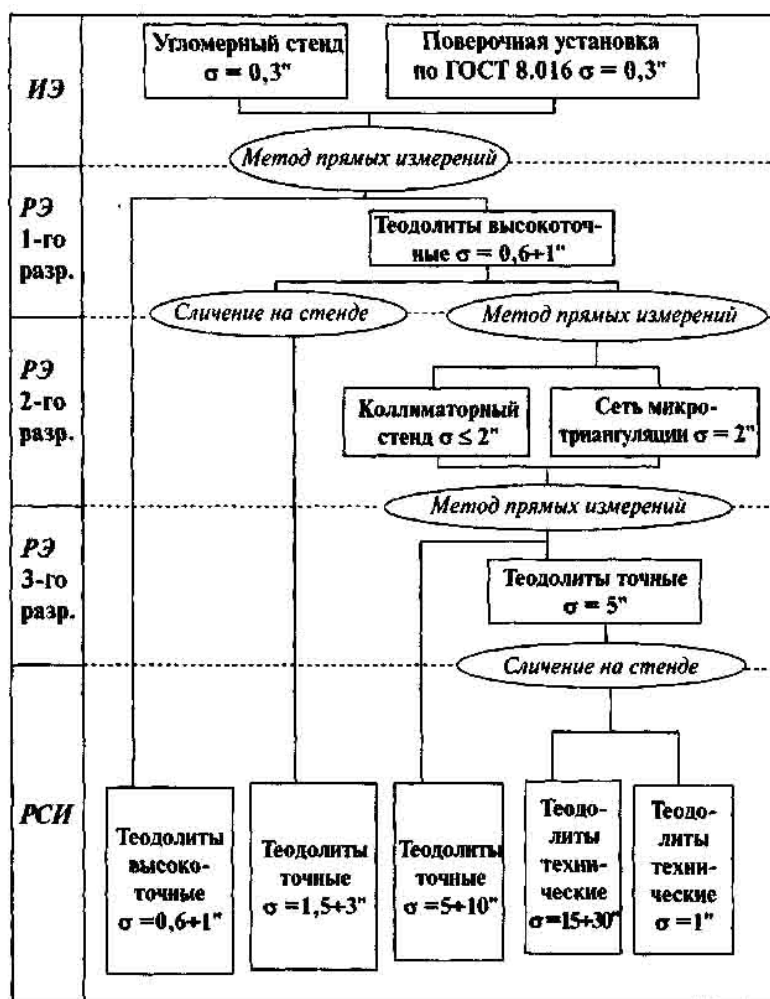


Рис. 6.5



В качестве эталона, заимствованного из других поверочных схем, использована поверочная установка для СИ плоского угла в соответствии с ГОСТ 8.016-80 «ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение», которая включает многогранную призму и автоколлиматор, обеспечивающие воспроизведение единицы угла с погрешностью 0,3".

В качестве рабочего эталона (РЭ) 1-го разряда в ЛПС используется высокоточный теодолит с СКП измерений 0,6-0,8". Поверка теодолита такого типа осуществляется на поверочной установке методом прямых измерений; практически возможно осуществление поверки также и в сети триангуляции на эталонном геодезическом полигоне.

В качестве РЭ 2-го разряда в ЛПС служат коллиматорный стенд, обеспечивающий СКП контрольных углов не более 2", и сеть микротриангуляции геополигона, углы в которой должны быть известны с погрешностью не более 2-3". Их поверка осуществляется методом прямых измерений с помощью высокоточного теодолита.

Коллиматорный стенд может быть представлен гирляндой коллиматорных труб, объединенных общим массивным основанием и образующих различные сочетания горизонтальных и вертикальных углов (например, известные угломерные коллиматорные стенды УК-1, УК-05 Уральского оптико-механического завода или ЦНИИГАиК). В простейшем же случае коллиматорный стенд может быть организован объединением двух коллиматоров, образующих требуемый контрольный угол.

Для поверки теодолитов с СКП более 15" в ЛПС задействован РЭ 3-го разряда, в качестве которого выступает точный теодолит с СКП измерений не более 5". Его поверка обеспечивается методом прямых измерений на коллиматорном стенде или в сети микротриангуляции геополигона.

В ЛПС для средств измерений угла широкий набор рабочих средств измерений: высокоточные, точные и технические теодолиты. По месту в

поверочной схеме можно выделить 5 основных ветвей теодолитов: высокоточные с погрешностью измерений 0,6—1", точные теодолиты (их иногда называют— теодолиты повышенной точности) с погрешностью 1,5—3", точные теодолиты (теодолиты средней точности) с погрешностью 5—10", технические теодолиты с погрешностью измерения углов 15—30" и теодолиты малой точности.

В качестве рабочих СИ в эту же поверочную схему могут быть включены угломерные части тахеометров (номограммных и электронных), а также нивелиров, снабженных лимбом.

Основными методами поверки рабочих средств измерений в ЛПС являются метод прямых измерений, сличение при помощи угломерного стенда (коллиматоров, автоколлиматоров), а также метод независимой поверки (без использования эталонов). Поверка теодолитов выполняется в соответствии с нормативными документами или разделом «Методы и средства поверки» эксплуатационной документации приборов.

Межповерочные интервалы для теодолитов принимают равными 1—2 года, и их значения для конкретных типов приборов устанавливаются метрологическими службами предприятий после согласования с территориальными органами государственной метрологической службы.

## **5. ЛОКАЛЬНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ НИВЕЛИРОВ**

Измерения высот (превышений) относятся к линейным измерениям, выполняемым с помощью нивелиров в вертикальной плоскости, поэтому их единицей служит метр и его дольные единицы.

Нивелиры выпускаются в соответствии с ГОСТ 10528-90 «Нивелиры. Общие технические условия». Локальная поверочная схема для нивелиров всех видов и типов включена в документ РД 68-8.17-98 «Локальные

поверочные схемы для средств измерений топографо-геодезического и картографического назначения».

ЛПС для нивелиров (*Рис. 6.6*) содержит 4 ступени, ориентированные на обслуживание нивелиров с различными погрешностями — от 0,5 до 10 мм на 1 км двойного нивелирного хода. Во главе ЛПС стоит исходный эталон, в качестве которого принят высотный стенд, обеспечивающий воспроизведение единицы превышения с СКП не более 0,2 мм. Поверка высотного стенда осуществляется органами государственной метрологической службы.

Методом прямых измерений превышений на высотном стенде осуществляется поверка рабочего эталона 1-го разряда — высокоточного нивелира типа Н-05, обеспечивающего измерение превышений с СКП не более 0,5 мм на 1 км двойного нивелирного хода. Методика работы на высотном стенде описана в ГОСТ 10528-90 «Нивелиры. Общие технические условия». Поверку высокоточного нивелира можно также выполнить путем проложения замкнутого нивелирного хода общей длиной не менее 6—8 км.

В качестве рабочего эталона 2-го разряда используется нивелирный полигон с периметром не менее 6 - 8 км или эталонный ход длиной 1 км, который может быть измерен многократно поверяемым прибором. Поверка нивелирного полигона производится методом прямых измерений высокоточным нивелиром с погрешностью не более 1,5 мм на 1 км двойного хода.

Рабочие средства измерений в данной локальной поверочной схеме представлены высокоточными, точными и техническими нивелирами, инструментальные погрешности которых установлены в соответствии с ГОСТ 23543-88 «Приборы геодезические. Общие технические условия» и ГОСТ 10528-90 «Нивелиры. Общие технические условия».

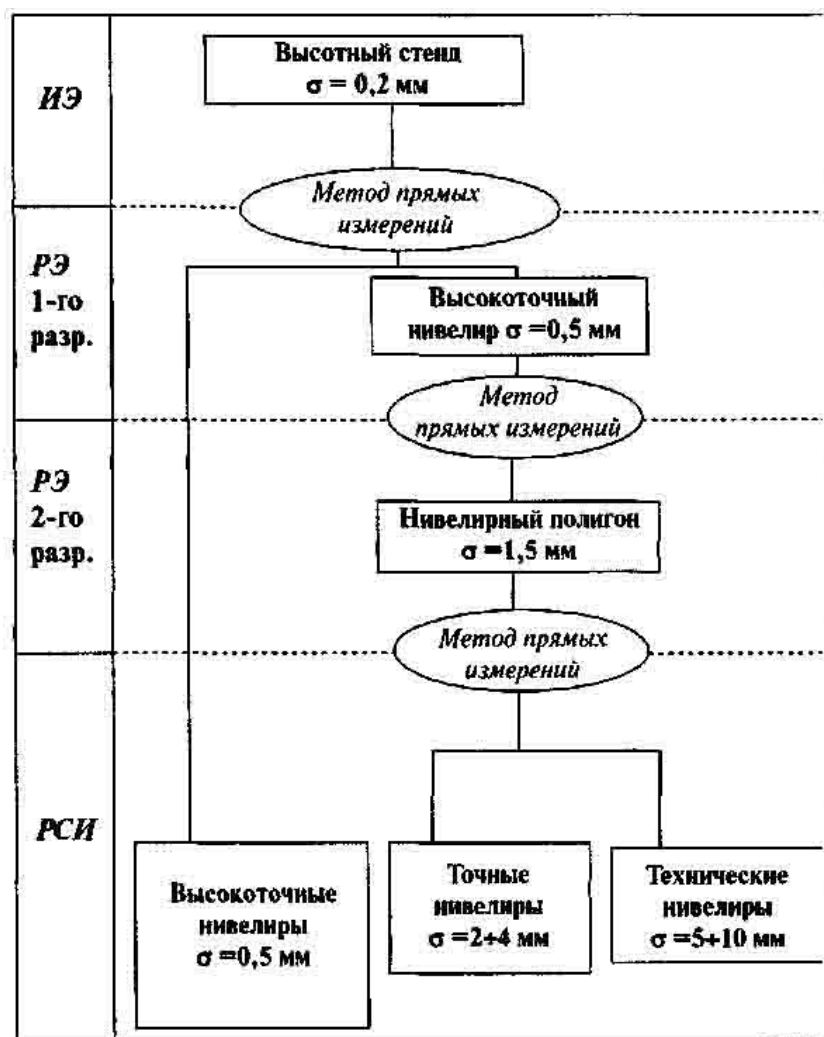


Рис. 6.6

Следует отметить, что преимущественное распространение получили нивелиры с горизонтальным лучом визирования. В качестве устройств стабилизации визирной оси в них применяются пузырьковые уровни и оптико-механические компенсаторы. В последние годы в целях автоматизации процесса считывания информации по рейке получили развитие электронные нивелиры с цифровым отсчетом.

Среди основных методов поверки нивелиров нашли применение метод прямых измерений, а также независимая поверка с использованием замкнутых полигонов или высотного стенда (для высокоточных нивелиров). Методика поверки нивелиров различных типов излагается в

эксплуатационной документации в разделе «Методы и средства поверки», а также в документе МИ БГЕИ 07-01 «Нивелиры. Методика поверки».

Условия назначения межповерочных интервалов для нивелиров аналогичны условиям для теодолитов. Их принимают равными 1—2 года, и их значения для конкретных типов приборов устанавливаются метрологическими службами предприятий после согласования с территориальными органами государственной метрологической службы.

## **6. ЛОКАЛЬНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ**

Линейные измерения в геодезии — наиболее распространенный вид измерений. Диапазон линейных измерений весьма широк и колеблется в пределах от нескольких миллиметров до нескольких десятков километров. Погрешности линейных измерений изменяются в зависимости от производственных целей в относительной мере в пределах от  $3—5 \cdot 10^{-3}$  до  $0,5 - 1 \cdot 10^{-6}$ . Технический прогресс в области линейных измерений в геодезическом производстве сейчас определяется развитием электромагнитных дальномеров и спутниковых приемников.

Вопросы создания и применения поверочных схем для средств измерений длины разработаны наиболее полно на разных уровнях: государственном, отраслевом, в отдельных предприятиях. В связи с большим многообразием средств линейных измерений в геодезии целесообразно выделить их в две группы. Поэтому рассмотрим две поверочные схемы. Первая — для диапазона длин до 4 м (*Рис. 6.7*), где применяются топографические линейки, рейки, планиметры, курвиметры. Вторая — для диапазона до 30 км (*Рис. 6.8*), где используются дальнометры всех типов и механические средства откладывания длины (ленты, рулетки, проволоки).

Исходным эталоном в ЛПС (*Рис. 6.7*) используется геодезический инварный жезл длиной 1 м, обеспечивающий воспроизведение единицы длины со средней квадратической погрешностью не более 1 мкм.

В качестве рабочего эталона 1-го разряда служит инварный жезл длиной 1 м с СКП измерений не более 8 мкм. Его поверка проводится методом сличения на компараторе с исходным эталоном.

Эталон 2-го разряда представлен хорошо известной в метрологической практике линейкой типа КЛ длиной 1 м, которая относится к штриховым мерам IV типа. Деления двух линейных шкал КЛ нанесены через 1 мм и 0,2 мм на металлической поверхности трапецидального сечения. Линейки поверяются методом сличения на компараторе с СКП 15 мкм.

В данной поверочной схеме рабочими средствами измерений являются инварные и деревянные нивелирные рейки, топографические (деревянные, дюралюминиевые, пластиковые) рейки, топографические линейки (Дробышева, ЛБЛ, ЛПМ), картометрические приборы (курвиметры, планиметры, картометры). Их поверка (калибровка) осуществляется методами прямых измерений или сличением при помощи компаратора. Погрешности колеблются в пределах от 50 мкм до 1—2 мм.

Локальная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне до 30 км (*Рис. 6.8*) — в геодезической практике наиболее сложная и разветвленная, она содержит 5 ступеней и 5 ветвей.

В качестве рабочего эталона в этой ЛПС используется базисный прибор БП-1, включающий комплект из 8 инварных проволок длиной 24 м каждая, в совокупности своего применения обеспечивающие воспроизведение длины пролета с СКП в 4 мкм.

Поверка инварных проволок производится на компараторе методом сличения с длиной 3-метрового геодезического жезла, периодически сличаемого с первичным эталоном длины. Не исключено также применение в качестве исходного эталона группы фазовых

светодальномеров из 2—3 приборов, обеспечивающих в диапазоне до 5 км СКП измерений  $2 \cdot 5 \cdot 10^{-7}$ .

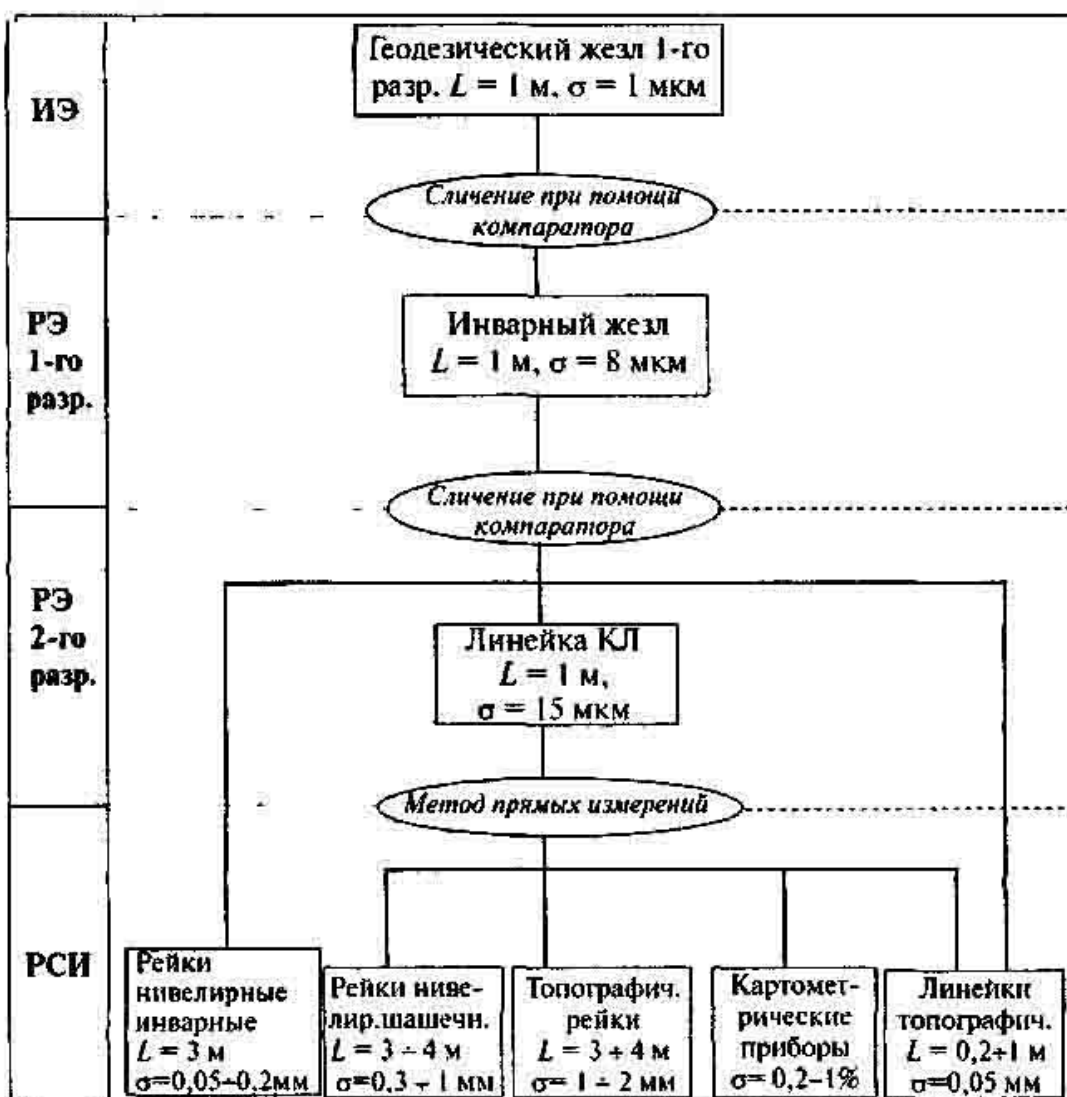


Рис. 6.7

Для механических средств измерения длины в качестве рабочего эталона 1-го разряда служат измерительные ленты до 50 м, обеспечивающие погрешность измерений, описываемую формулой  $(3 + 3 \cdot L)$  мкм, где  $L$  — длина в метрах. Их поверка осуществляется органами государственной метрологической службы на оптико-механических компараторах.

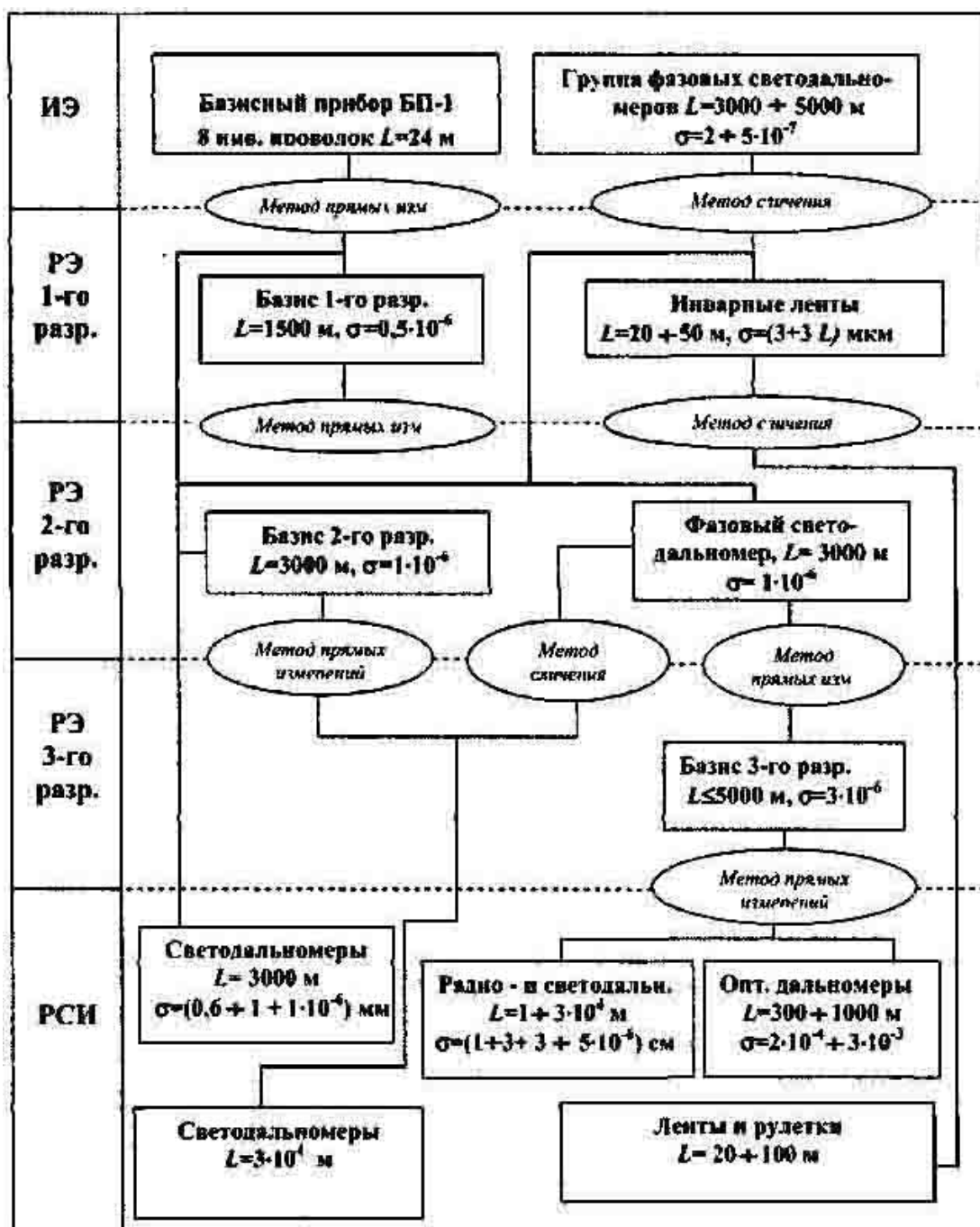


Рис. 6.8

В качестве рабочего эталона 2-го разряда в ЛПС используются базисы 2-го разряда длиной до 3 км, интервалы которых известны с относительной погрешностью не более  $1 \cdot 10^{-3}$ . Поверка базисов проводится методом прямых измерений базисным прибором БП-1. Функции рабочего эталона 2-го разряда может выполнять фазовый светодальнономер, имеющий



верхний предел измерений 3-5 км и СКП не более  $1 \cdot 10^{-6}$ . Его поверка проводится методом сличения при помощи компаратора, длина которого определяется групповым эталоном из двух фазовых светодальномеров, обеспечивающим погрешность измерений не более  $5 \cdot 10^{-7}$ .

В качестве рабочего эталона 3-го разряда используется базис 3-го разряда длиной до 5 км, который обеспечивает хранение и воспроизведение единицы с СКП не более  $3 \cdot 10^{-6}$ . Поверка базиса может осуществляться с помощью фазового светодальномера, имеющего погрешность измерений не более  $1 \cdot 10^{-6}$  или базисного прибора БП-2. Поверка базиса 3-го разряда проводится не реже одного раза в три года.

Рабочими средствами измерений в ЛПС являются:

- светодальномеры для прикладной геодезии с диапазоном до 3—5 км и инструментальной погрешностью измерений не более 0,6—2,0 мм;
- светодальномеры геодезические с верхним пределом измерений до 30 км и инструментальной погрешностью 3—10 мм;
- светодальномеры топографические с максимальной дальностью до 10 км и инструментальной погрешностью 3—10 мм;
- радиодальномеры с дальностью 30 км и инструментальной погрешностью 3-10 см;
- дальномеры геометрического типа (оптические) с верхним пределом измерений до 1000 м и СКП измерений  $3 \cdot 10^{-3}$ — $2 \cdot 10^{-4}$ ;
- механические меры длины (ленты, рулетки измерительные) длиной 10, 20, 24, 30, 50, 100 м;
- дальномерные блоки тахеометров (электронных и оптико-механических).

В качестве поверочных средств используются рабочие эталоны соответствующих разрядов ЛПС. При этом допустим метод прямых измерений длины, задаваемой линейным базисом, или метод сличения при помощи компаратора, если в качестве рабочего эталона используется

высокоточный фазовый светодальномер. В перспективе в эту поверочную схему может влиться спутниковая геодезическая аппаратура, с помощью которой в геодезии измеряют длины сторон и координаты (приращения координат). При этом двухчастотные спутниковые приемники могут выполнять в поверочной схеме двойную функцию: рабочих средств измерений, а также эталонов — при поверке контрольных базисов 2-го и 3-го разрядов, а также электромагнитных дальномеров.

---

*Контрольные вопросы:*

- 1. Дайте определение поверочной схемы;*
- 2. Что такое ступень и ветвь поверочной схемы, и от каких факторов зависит их количество;*
- 3. Что такое государственная поверочная схема;*
- 4. Какие государственные поверочные схемы обеспечивают функционирование исходных эталонов локальных поверочных схем для геодезических средств измерений;*
- 5. Что такое локальная поверочная схема;*
- 6. Перечислите локальные поверочные схемы для геодезических средств измерений;*
- 7. Кратко опишите локальную поверочную схему для теодолитов;*
- 8. Кратко опишите локальную поверочную схему для нивелиров;*
- 9. Кратко опишите локальную поверочную схему для геодезических средств измерения длины в диапазоне до 4 м;*
- 10. Кратко опишите локальную поверочную схему для геодезических средств измерения длины в диапазоне до 30 км.*

## Тема 7. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

- Содержание:*
- 1) *Понятие о техническом регулировании;*
  - 2) *Принципы технического регулирования;*
  - 3) *Технические регламенты;*
  - 4) *Порядок разработки и принятия технических регламентов;*
  - 5) *Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.*

### 1. ПОНЯТИЕ О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГУЛИРОВАНИИ

**Техническое регулирование** - правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия [8].

Содержание понятия технического регулирования отображено в схематическом виде на *Рис. 7.1*. Под объектами обязательного регулирования на этой схеме понимаются: продукция или связанные с ней процессы проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации. Объектами регулирования на добровольной

основе являются: продукция или связанные с ней процессы проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации выполнение работ или оказание услуг.



Рис. 7.1

Законодательство Российской Федерации о техническом регулировании состоит из Федерального закона от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании», который вступил в действие 1 июля 2003 года, и принимаемых в соответствии с ним федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации.

Основная идея этого Закона исходит из необходимости введения отвечающего рыночной экономике и международной практике подхода к вопросам установления и применения обязательных и рекомендуемых

(добровольных) требований к продукции, процессам производства и обращения, работам и услугам.

В соответствии с Законом полностью изменяется ранее существовавшая система стандартизации продукции и процессов производства, а именно - обязательная стандартизация заменяется добровольной. Закон вводит два уровня требований: первый – технические регламенты, в которых устанавливаются обязательные требования, второй – стандарты и своды правил, в которых устанавливаются требования для добровольного применения.

Закон определяет порядок государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Специально оговаривается, что предметом государственного контроля (надзора) является только соблюдение требований технических регламентов.

Законом введен семилетний срок, в течение которого должны быть приняты технические регламенты. До введения в действие технических регламентов требования к продукции, процессам (методам) производства, эксплуатации и утилизации, установленные действующими нормативными правовыми актами и нормативными документами ведомств подлежат обязательному исполнению только в части, соответствующей целям обеспечения безопасности (целям принятия технических регламентов).

Обязательные требования к продукции (работам, услугам) для целей обороны и безопасности устанавливаются в особом порядке, но должны противоречить требованиям технических регламентов.

## **2. ПРИНЦИПЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

Техническое регулирование в Российской Федерации осуществляется в соответствии со следующими принципами:

1) применения единых правил установления требований к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг;

2) соответствия технического регулирования уровню развития национальной экономики, развития материально-технической базы, а также уровню научно-технического развития;

3) независимости органов по аккредитации, органов по сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей;

4) единой системы и правил аккредитации;

5) единства правил и методов исследований (испытаний) и измерений при проведении процедур обязательной оценки соответствия;

6) единства применения требований технических регламентов независимо от видов или особенностей сделок;

7) недопустимости ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации;

8) недопустимости совмещения полномочий органа государственного контроля (надзора) и органа по сертификации;

9) недопустимости совмещения одним органом полномочий на аккредитацию и сертификацию;

10) недопустимости внебюджетного финансирования государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов;

11) недопустимости одновременного возложения одних и тех же полномочий на два и более органа государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ

**Технический регламент** - документ, который принят международным договором РФ, ратифицированным в порядке, установленном законодательством РФ, или межправительственным соглашением, заключенным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям или к связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

Технические регламенты принимаются в следующих целях:

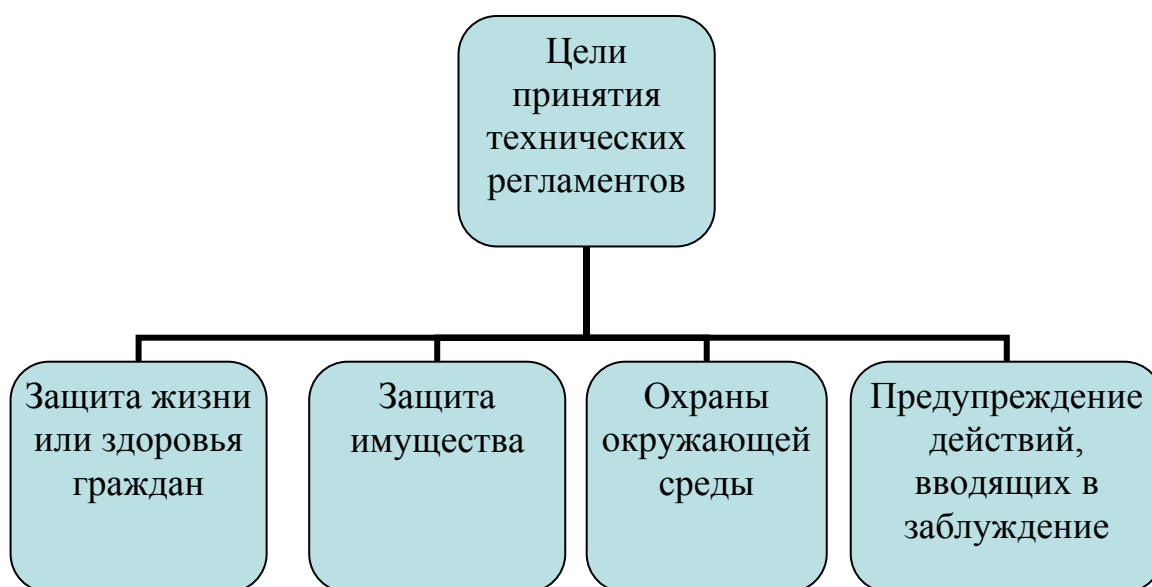


Рис. 7.1

Принятие технических регламентов в иных целях не допускается.

Технические регламенты с учетом степени риска причинения вреда устанавливают минимально необходимые требования, обеспечивающие:

- 1) безопасность излучений;
- 2) биологическую безопасность;
- 3) взрывобезопасность;
- 4) механическую безопасность;
- 5) пожарную безопасность;
- 6) промышленную безопасность;
- 7) термическую безопасность;
- 8) химическую безопасность;
- 9) электрическую безопасность;
- 10) ядерную и радиационную безопасность;
- 11) электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования;
- 12) единство измерений.

Технический регламент должен содержать исчерпывающий перечень продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, в отношении которых устанавливаются его требования, и правила идентификации объекта технического регулирования для целей применения технического регламента.

Технический регламент должен содержать требования к характеристикам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, но не должен содержать требования к конструкции и исполнению, за исключением случаев, если из-за отсутствия требований к конструкции и исполнению с учетом степени риска причинения вреда не обеспечивается достижение целей принятия технического регламента.

Оценка соответствия требованиям технических регламентов проводится в формах государственного контроля (надзора), аккредитации,



испытания, регистрации, подтверждения соответствия, приемки и ввода в эксплуатацию объекта, строительство которого закончено, и в иной форме.

Не включенные в технические регламенты требования не могут носить обязательный характер.

Технический регламент, принимаемый федеральным законом или постановлением Правительства Российской Федерации, вступает в силу не ранее чем через шесть месяцев со дня его официального опубликования.

До 1 января 2010 года должны быть приняты следующие первоочередные технические регламенты:

- о безопасности машин и оборудования;
- о безопасности низковольтного оборудования;
- о безопасности строительных материалов и изделий;
- о безопасности зданий и сооружений;
- о безопасности лекарственных средств;
- о безопасности лифтов;
- о безопасности электрических станций и сетей;
- о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением;
- об электромагнитной совместимости;
- о безопасности колесных транспортных средств;
- о безопасности изделий медицинского назначения;
- о безопасности средств индивидуальной защиты;
- о безопасности химической продукции;
- о безопасности пищевых продуктов;
- о безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе;
- о безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах;
- о безопасности упаковки.

#### **4. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ**

Технический регламент принимается федеральным законом с учетом положений Федерального закона «О техническом регулировании». Разработчиком проекта технического регламента может быть любое лицо.

О разработке проекта технического регламента должно быть опубликовано уведомление в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования (Интернет и др.). Проект должен быть доступен для ознакомления.

Разработчик дорабатывает проект технического регламента с учетом полученных в письменной форме замечаний, проводит публичное обсуждение проекта и составляет перечень полученных замечаний с кратким изложением содержания замечаний и результатов их обсуждения. Срок публичного обсуждения проекта не может быть менее чем два месяца.

Уведомление о завершении обсуждения проекта должно быть опубликовано в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования. Доработанный проект технического регламента и перечень полученных замечаний должны быть доступны для ознакомления.

Внесение субъектом права законодательной инициативы проекта федерального закона о техническом регламенте в Государственную Думу осуществляется при наличии следующих документов:

обоснование необходимости принятия федерального закона о техническом регламенте с указанием тех требований, которые отличаются от положений соответствующих международных стандартов или

обязательных требований, действующих на территории РФ в момент разработки проекта;

финансово - экономическое обоснование принятия федерального закона о техническом регламенте;

документы, подтверждающие опубликование уведомления о разработке проекта технического регламента;

документы, подтверждающие опубликование уведомления о завершении публичного обсуждения проекта;

перечень полученных в письменной форме замечаний.

Внесенный в Государственную Думу проект закона о техническом регламенте с приложением вышеуказанных документов, направляется в Правительство РФ, которое в течение месяца направляет в Государственную Думу РФ отзыв, подготовленный с учетом заключения экспертной комиссии по техническому регулированию.

Проект закона о техническом регламенте, принятый в первом чтении, публикуется в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования.

Поправки к принятому в первом чтении проекту закона о техническом регламенте после окончания срока их подачи публикуются в информационной системе общего пользования не позднее, чем за месяц до рассмотрения проекта во втором чтении.

Проект закона о техническом регламенте, подготовленный ко второму чтению, направляется в Правительство России не позднее, чем за месяц до рассмотрения указанного проекта во втором чтении. На проект федерального закона Правительство России в течение месяца направляет отзыв, подготовленный с учетом заключения экспертной комиссии по техническому регулированию.

Экспертиза проектов технических регламентов осуществляется экспертными комиссиями, в состав которых на паритетных началах включаются представители федеральных органов исполнительной власти, научных организаций, саморегулируемых организаций, общественных объединений предпринимателей и потребителей. Порядок создания и деятельности экспертных комиссий утверждается Правительством РФ. Федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию утверждается персональный состав экспертных комиссий и осуществляется обеспечение их деятельности. Заседания экспертных комиссий являются открытыми. Заключение экспертных комиссий по техническому регулированию подлежат обязательному опубликованию.

В случае несоответствия технического регламента интересам национальной экономики, развитию материально - технической базы и уровню научно - технического развития, а также международным нормам и правилам Правительство РФ обязано начать процедуру внесения изменений в технический регламент или отмены технического регламента.

Внесение изменений и дополнений в технический регламент или его отмена осуществляется в порядке, предусмотренном Федеральным законодательством.

В исключительных случаях при возникновении обстоятельств, приводящих к непосредственной угрозе жизни или здоровью граждан, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, и в случаях, если для обеспечения безопасности продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации необходимо незамедлительное принятие соответствующего нормативного правового акта о техническом регламенте, Президент РФ вправе издать технический регламент без его публичного обсуждения.

До вступления в силу федерального закона о техническом регламенте Правительство РФ вправе издать постановление о

соответствующем техническом регламенте. Со дня вступления в силу федерального закона о техническом регламенте технический регламент, изданный указом Президента РФ или постановлением Правительства РФ, утрачивает силу. Технический регламент может быть принят международным договором, подлежащим ратификации.

## **5. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ (НАДЗОР) ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ**

Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляется федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, подведомственными им государственными учреждениями, уполномоченными на проведение государственного контроля (надзора) в соответствии с законодательством Российской Федерации (далее - органы государственного контроля (надзора)).

Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляется должностными лицами органов государственного контроля (надзора) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Постановлением Правительства РФ от 17.06.2004 № 294 установлено, что Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование) осуществляет контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов и технических регламентов до принятия Правительством РФ решения о передаче этих функций другим федеральным органам исполнительной власти.

Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляется в отношении продукции или связанных с требованиями к ней процессов проектирования (включая

изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации исключительно в части соблюдения требований соответствующих технических регламентов.

В отношении продукции государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляется исключительно на стадии обращения продукции.

При осуществлении мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов используются правила и методы исследований (испытаний) и измерений, установленные для соответствующих технических регламентов.

На основании положений Федерального закона «О техническом регулировании» и требований технических регламентов органы государственного контроля (надзора) вправе:

требовать от изготовителя (продавца, лица, выполняющего функции иностранного изготовителя) предъявления декларации о соответствии или сертификата соответствия, подтверждающих соответствие продукции требованиям технических регламентов, или их копий, если применение таких документов предусмотрено соответствующим техническим регламентом;

осуществлять мероприятия по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов в порядке, установленном законодательством РФ;

выдавать предписания об устранении нарушений требований технических регламентов в срок, установленный с учетом характера нарушения;

направлять информацию о необходимости приостановления или прекращения действия сертификата соответствия в выдавший его орган по сертификации; выдавать предписание о приостановлении или прекращении действия декларации о соответствии лицу, принявшему

декларацию, и информировать об этом федеральный орган исполнительной власти, организующий формирование и ведение единого реестра деклараций о соответствии;

привлекать изготовителя (исполнителя, продавца, лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя) к ответственности, предусмотренной законодательством РФ;

принимать иные предусмотренные законодательством меры в целях недопущения причинения вреда.

Органы государственного контроля (надзора) обязаны:

проводить в ходе мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов разъяснительную работу по применению законодательства Российской Федерации о техническом регулировании, информировать о существующих технических регламентах;

соблюдать коммерческую тайну и иную охраняемую законом тайну;

соблюдать порядок осуществления мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов и оформления результатов таких мероприятий, установленный законодательством Российской Федерации;

принимать на основании результатов мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов меры по устранению последствий нарушений требований технических регламентов;

направлять информацию о несоответствии продукции требованиям технических регламентов в соответствии с положениями Федерального закона;

осуществлять другие предусмотренные законодательством полномочия.

Органы государственного контроля (надзора) и их должностные лица в случае ненадлежащего исполнения своих служебных обязанностей при проведении мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов и в случае совершения противоправных действий (бездействия) несут ответственность в соответствии с законодательством.

О мерах, принятых в отношении виновных в нарушении законодательства Российской Федерации должностных лиц органов государственного контроля (надзора), органы государственного контроля (надзора) в течение месяца обязаны сообщить юридическому лицу и (или) индивидуальному предпринимателю, права и законные интересы которых нарушены.

---

*Контрольные вопросы:*

- 1. Дайте определение технического регулирования;*
- 2. Перечислите принципы технического регулирования;*
- 3. Что такое технические регламенты;*
- 4. Перечислите цели принятия технических регламентов;*
- 5. Какие минимально необходимые требования устанавливают технические регламенты;*
- 6. Какой орган может принять технический регламент;*
- 7. Кто может быть разработчиком технического регламента;*
- 8. Каков порядок разработки технических регламентов;*
- 9. Каков порядок принятия и изменения технических регламентов;*
- 10. Как осуществляется государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.*



## **Тема 8. НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Содержание:* 1) Законодательная основа стандартизации;  
2) Цели стандартизации;  
3) Принципы стандартизации;  
4) Документы в области стандартизации;  
5) Национальный орган по стандартизации;  
6) Порядок разработки и утверждения стандартов и сводов правил.

### **1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА СТАНДАРТИЗАЦИИ**

Законодательной основой стандартизации в Российской Федерации является Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. №184 – ФЗ «О техническом регулировании» [8].

**Стандарт** - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать правила и методы исследований (испытаний) и измерений, правила отбора образцов, требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

**Стандартизация** - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

## 2. ЦЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Целями стандартизации в Российской Федерации являются:

повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества, объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, повышение уровня экологической безопасности, безопасности жизни и здоровья животных и растений;

обеспечение конкурентоспособности и качества продукции (работ, услуг), единства измерений, рационального использования ресурсов, взаимозаменяемости технических средств (машин и оборудования, их составных частей, комплектующих изделий и материалов), технической и информационной совместимости, сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных, проведения анализа характеристик продукции (работ, услуг), исполнения государственных заказов, добровольного подтверждения соответствия продукции (работ, услуг);

содействие соблюдению требований технических регламентов;

создание систем классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации, систем каталогизации продукции (работ, услуг), систем обеспечения качества продукции (работ, услуг), систем поиска и передачи данных, содействие проведению работ по унификации.

### **3. ПРИНЦИПЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

Стандартизация осуществляется в соответствии со следующими принципами:

добровольного применения стандартов;

максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;

применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований международных стандартов климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям либо Российская Федерация в соответствии с установленными процедурами выступала против принятия международного стандарта или отдельного его положения;

недопустимости создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей, указанных в статье 11 настоящего Федерального закона;

недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам;

обеспечения условий для единообразного применения стандартов.

### **4. ДОКУМЕНТЫ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

К документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, относятся:

национальные стандарты;

правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;

применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;

стандарты организаций;

своды правил.

Участники работ по стандартизации, а также национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, правила их разработки и применения, правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации, своды правил образуют **национальную систему стандартизации**.

Национальные стандарты разрабатываются в порядке, установленном Федеральным законом «О техническом регулировании». Национальные стандарты утверждаются национальным органом по стандартизации в соответствии с правилами стандартизации, нормами и рекомендациями в этой области. Национальный стандарт применяется на добровольной основе равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, осуществления процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ и оказания услуг, видов или особенностей сделок и (или) лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями. Применение национального стандарта подтверждается знаком соответствия национальному стандарту.

**Общероссийские классификаторы** технико-экономической и социальной информации – нормативные документы, распределяющие технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и другим) и являющиеся обязательными для применения при создании государственных

информационных систем и информационных ресурсов и межведомственном обмене информацией.

Порядок разработки, принятия, введения в действие, ведения и применения общероссийских классификаторов в социально-экономической области (в том числе в области прогнозирования, статистического учета, банковской деятельности, налогообложения, при межведомственном информационном обмене, создании информационных систем и информационных ресурсов) устанавливается Правительством Российской Федерации.

Национальные стандарты и общероссийские классификаторы, а также информация об их разработке должны быть доступны заинтересованным лицам. Официальное опубликование в установленном порядке национальных стандартов и общероссийских классификаторов осуществляется национальным органом по стандартизации. Порядок опубликования национальных стандартов и общероссийских классификаторов определяется уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Технические регламенты, документы национальной системы стандартизации, международные стандарты, правила стандартизации, нормы стандартизации и рекомендации по стандартизации, национальные стандарты других государств и информация о международных договорах в области стандартизации и подтверждения соответствия и о правилах их применения составляют **Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов.**

## **5. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОРГАН ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ**

В соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 года №184 – ФЗ «О техническом регулировании» Правительство Российской

Федерации определяет орган, уполномоченный на исполнение функций национального органа по стандартизации.

Таким органом с 20 мая 2004 года является Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (официальное сокращенное наименование – Ростехрегулирование),

Национальный орган Российской Федерации по стандартизации:  
утверждает национальные стандарты;  
принимает программу разработки национальных стандартов;  
организует экспертизу проектов национальных стандартов;  
обеспечивает соответствие национальной системы стандартизации интересам национальной экономики, состоянию материально-технической базы и научно-техническому прогрессу;

осуществляет учет национальных стандартов, правил стандартизации, норм и рекомендаций в этой области и обеспечивает их доступность заинтересованным лицам;

создает технические комитеты по стандартизации, утверждает положение о них и координирует их деятельность;

организует опубликование национальных стандартов и их распространение;

участвует в соответствии с уставами международных организаций в разработке международных стандартов и обеспечивает учет интересов Российской Федерации при их принятии;

утверждает изображение знака соответствия национальным стандартам;

представляет Российскую Федерацию в международных организациях, осуществляющих деятельность в области стандартизации.

Под опубликованием национального стандарта понимается опубликование национального стандарта на русском языке в печатном

издании и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме.

В состав **технических комитетов по стандартизации** на паритетных началах и добровольной основе могут включаться представители федеральных органов исполнительной власти, научных организаций, саморегулируемых организаций, общественных объединений предпринимателей и потребителей, коммерческих и некоммерческих организаций. Порядок создания и деятельности технических комитетов по стандартизации утверждается национальным органом по стандартизации. Заседания технических комитетов по стандартизации являются открытыми.

## **6. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ СТАНДАРТОВ И СВОДОВ ПРАВИЛ**

Национальный орган по стандартизации разрабатывает и утверждает программу разработки национальных стандартов. Национальный орган по стандартизации должен обеспечить доступность программы разработки национальных стандартов заинтересованным лицам для ознакомления.

Разработчиком национального стандарта может быть любое лицо.

Уведомление о разработке национального стандарта направляется в национальный орган по стандартизации и публикуется в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме и в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию. Уведомление о разработке национального стандарта должно содержать информацию об имеющихся в проекте национального стандарта положениях, которые отличаются от положений соответствующих международных стандартов.

Разработчик национального стандарта должен обеспечить доступность проекта национального стандарта заинтересованным лицам для ознакомления. Разработчик обязан по требованию заинтересованного лица предоставить ему копию проекта национального стандарта. Плата, взимаемая разработчиком за предоставление указанной копии, не может превышать затраты на ее изготовление.

В случае, если разработчиком национального стандарта является федеральный орган исполнительной власти, плата за предоставление копии проекта национального стандарта вносится в федеральный бюджет.

Разработчик дорабатывает проект национального стандарта с учетом полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц, проводит публичное обсуждение проекта национального стандарта и составляет перечень полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц с кратким изложением содержания данных замечаний и результатов их обсуждения.

Разработчик обязан сохранять полученные в письменной форме замечания заинтересованных лиц до утверждения национального стандарта и представлять их в национальный орган по стандартизации и технические комитеты по стандартизации по их запросам.

Срок публичного обсуждения проекта национального стандарта со дня опубликования уведомления о разработке проекта национального стандарта до дня опубликования уведомления о завершении публичного обсуждения не может быть менее чем два месяца.

Уведомление о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта должно быть опубликовано в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме.



Со дня опубликования уведомления о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта доработанный проект национального стандарта и перечень полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц должны быть доступны заинтересованным лицам для ознакомления.

Порядок опубликования уведомления о разработке проекта национального стандарта и уведомления о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта и размер платы за их опубликование устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Проект национального стандарта одновременно с перечнем полученных в письменной форме замечаний заинтересованных лиц представляется разработчиком в технический комитет по стандартизации, который организует проведение экспертизы данного проекта.

На основании указанных документов и с учетом результатов экспертизы технический комитет по стандартизации готовит мотивированное предложение об утверждении или отклонении проекта национального стандарта. Данное предложение одновременно с указанными документами и результатами экспертизы направляется в национальный орган по стандартизации.

Национальный орган по стандартизации на основании документов, представленных техническим комитетом по стандартизации, принимает решение об утверждении или отклонении национального стандарта.

Уведомление об утверждении национального стандарта подлежит опубликованию в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме в течение тридцати дней со дня утверждения национального стандарта.

В случае если национальный стандарт отклонен, мотивированное решение национального органа по стандартизации с приложением всех документов направляется разработчику проекта национального стандарта.

Внесение изменений в национальные стандарты осуществляется в порядке, установленном настоящей статьей для разработки и утверждения национальных стандартов.

Национальным органом по стандартизации до дня вступления в силу технического регламента утверждается, публикуется в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и размещается в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме перечень национальных стандартов и (или) сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований принятого технического регламента.

В национальных стандартах и (или) сводах правил могут указываться требования технических регламентов, для соблюдения которых на добровольной основе применяются национальные стандарты и (или) своды правил.

Применение на добровольной основе национальных стандартов и (или) сводов правил является достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов. В случае применения национальных стандартов и (или) сводов правил для соблюдения требований технических регламентов оценка соответствия требованиям технических регламентов может осуществляться на основании подтверждения их соответствия национальным стандартам и (или) сводам правил. Неприменение национальных стандартов и (или) сводов правил не может оцениваться как несоблюдение требований технических регламентов. В этом случае допускается применение иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов.

В случае отсутствия национальных стандартов применительно к отдельным требованиям технических регламентов или объектам технического регулирования в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации разрабатываются **своды правил**.

Разработка и утверждение сводов правил осуществляются федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий. Проект свода правил должен быть размещен в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме не позднее, чем за шестьдесят дней до дня его утверждения. Порядок разработки и утверждения сводов правил определяется Правительством Российской Федерации.

**Стандарты организаций**, в том числе коммерческих, общественных, научных организаций, саморегулируемых организаций, объединений юридических лиц могут разрабатываться и утверждаться ими самостоятельно исходя из необходимости применения этих стандартов для целей, указанных в Федеральном законе «О техническом регулировании», для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок.

Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандартов организаций устанавливается ими самостоятельно.

Проект стандарта организации может представляться разработчиком в технический комитет по стандартизации, который организует проведение экспертизы данного проекта. На основании результатов экспертизы

данного проекта технический комитет по стандартизации готовит заключение, которое направляет разработчику проекта стандарта.

---

*Контрольные вопросы:*

- 1. Что является законодательной основой стандартизации в России;*
- 2. Дайте определение стандартизации;*
- 3. Дайте определение стандарта;*
- 4. Перечислите цели стандартизации;*
- 5. Перечислите принципы стандартизации;*
- 6. Перечислите документы в области стандартизации в России;*
- 7. Назовите национальный орган РФ по стандартизации и перечислите его основные функции;*
- 8. Каков порядок разработки и утверждения национальных стандартов;*
- 9. Каков порядок разработки и утверждения сводов правил;*
- 10. Каков порядок разработки и утверждения стандартов организаций.*

## **Тема 9. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

- Содержание:*
- 1) *Задачи стандартизации;*
  - 2) *Функции стандартизации;*
  - 3) *Основы стандартизации;*
  - 4) *Объекты стандартизации;*
  - 5) *Методы стандартизации;*
  - 6) *Системы и комплексы стандартов.*

### **1. ЗАДАЧИ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

Для реализации целей стандартизации необходимо решить следующие основные задачи стандартизации [1]:

- 1) обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями;
- 2) установление требований к качеству продукции с учетом ее безопасности;
- 3) установление метрологических норм и правил, требований по совместимости, взаимозаменяемости, требований к технологическим процессам, нормативно-техническое обеспечение контроля, испытаний, оценки качества продукции;
- 4) обеспечение вопросов стандартизации по всем стадиям жизненного цикла продукции;
- 5) совершенствование системы информационного обеспечения в области стандартизации.

### **2. ФУНКЦИИ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

Функциями стандартизации являются:

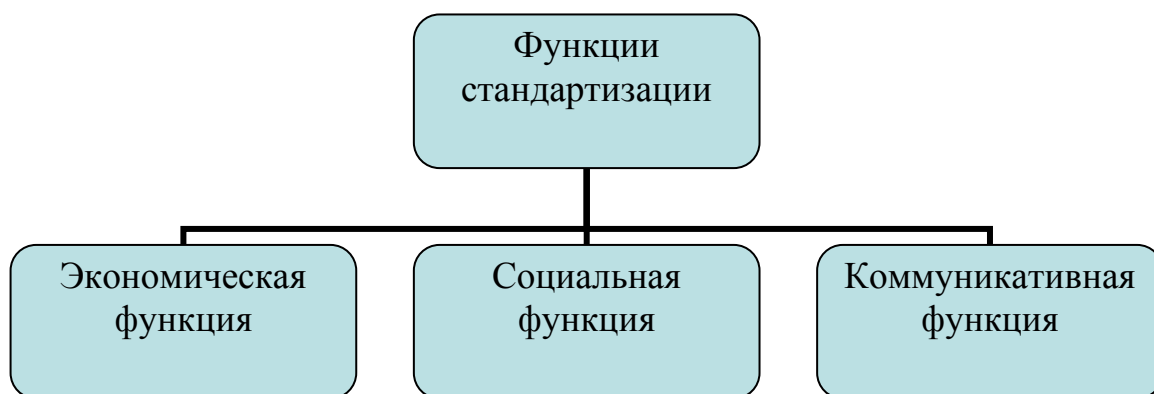


Рис. 9.1

1) Экономическую функцию, которая включает следующие аспекты:

предоставление информации о продукции и её качестве, позволяющей участникам торговых операций правильно оценить и выбрать товар, оптимизировать капиталовложения;

распространение информации о новой технике, материалах и методах измерений и испытаний;

повышение производительности труда и снижение себестоимости;

содействие конкуренции на основе стандартизации методов испытаний и унификации основных параметров продукция, что позволяет проводить ее объективное сравнение;

обеспечение совместимости и взаимозаменяемости;

рационализация управления производственными процессами и обеспечение заданного уровня качества продукции.

2) Социальную функцию, которая предусматривает фиксацию такого уровня параметров и показателей продукции, который соответствует требованиям здравоохранения, санитарии и гигиены, обеспечивает охрану окружающей среды и безопасность людей при производстве, обращении, использовании и утилизации продукция. Социальная функция реализует и

гарантирует основные права граждан, единство в проведении международной, федеральной и региональной политики в области безопасности, охраны жизни» здоровья граждан и окружающей природной среды.

3) Коммуникативную функцию, предусматривающую создание базы для объективизации различных видов человеческого восприятия информации, а также фиксацию терминов и определений, классификаторов, методов измерений и испытаний, чертежей, условных знаков и т.п., обеспечивая необходимое взаимопонимание с учетом международной практике» в том числе систему учета, статистики и финансово-бухгалтерской деятельности, систему конструкторско-технологической документации, системы управления процессами и др. Стандартизация терминологии и приведение ее в соответствие с международной — одна из важнейших задач реализации коммуникативной функции.

### 3. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Стандартизация осуществляется на базе научных, методологических и теоретических основ [1], [2], которые включают:

- системный подход;
- систему предпочтительных чисел;
- стандартизацию параметров;
- перспективную стандартизацию;
- опережающую стандартизацию;
- комплексную стандартизацию.

1) В основе **системного подхода** лежит исследование объектов как систем. Методологическая специфика системного подхода определяется тем, что он ориентируется на раскрытие целостности объекта и обеспечивающих его функционирование механизмов, на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведение их в единую

картину. Системный подход выступает как конкретизация принципов диалектики применительно к исследованию, проектированию и конструированию объектов как систем.

Системный подход является необходимым и основополагающим звеном при разработке стандартов на сложные технические объекты, учитывающим взаимосвязи, нормы и показатели отдельных составляющих. При разработке любого стандарта, состоящего из большого ряда элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и образующих целостный документ, необходимо использовать идеологию системного подхода, что является одним из условий повышения качества и эффективности стандартизации.

2) **Система предпочтительных чисел** служит теоретической базой современной стандартизации и тесно связана с понятием параметра — количественной характеристикой свойств продукции. Наиболее важными параметрами являются характеристики, определяющие назначение новых видов продукции и условия ее использования — размерные, весовые и энергетические параметры, характеризующие производительность машин и приборов. Продукция определенного назначения (типа) характеризуется рядом параметров. Набор численных значений параметров, которые необходимо использовать и выбирать при разработке, испытании и эксплуатации определенного вида продукции, называется параметрическим рядом. Процесс стандартизации параметрических рядов заключается в выборе и обосновании целесообразной номенклатуры и численного значения параметров. Решается эта задача с помощью математических методов.

Параметрические ряды на типы и виды всей изготавливаемой продукции определяются согласно системе предпочтительных чисел. Предпочтительными числами называются числа, которые рекомендуется предпочтительно выбирать перед всеми другими при определении величин



параметров для видов создаваемых изделий (производительности, грузоподъемности, давлений, температур, напряжений, габаритов, числа циклов работы и других характеристик проектируемых объектов).

Предпочтительные числа получают на основе геометрической прогрессии. Предпочтительные числа и их ряды служат основой упорядочения выбора величин и градаций отдельных значений параметров технологических процессов, оборудования, продукции, измерительного инструмента, штампов, материалов, транспортных средств и т.п., создают предпосылки для сокращения номенклатуры изделий, их унификации, организации массового изготовления типовой продукции.

С помощью параметрических рядов выбирают лишь те значения параметров, которые подчиняются строго определенной математической закономерности (ГОСТ 8032-84 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел»). Указанный стандарт предусматривает четыре основных ряда предпочтительных чисел:

**1-й ряд** - R5: 1,00; 1,60; 2,50; 4,00; 6,30; 10,00... имеет знаменатель прогрессии  $Q=\sqrt[5]{10}=1,6$ ;

**2-й ряд** - R10: 1,00; 1,25; 1,60; 2,00; 2,50 - имеет знаменатель прогрессии  $Q=\sqrt[10]{10}=1,25$ ;

**3-й ряд** - R20: 1,00; 1,12; 1,25; 1,40; 1,60 ... имеет знаменатель прогрессии  $Q=\sqrt[20]{10}=1,12$ ;

**4-й ряд** - R40: 1,00; 1,06; 1,12; 1,18; 1,25... имеет знаменатель прогрессии  $Q=\sqrt[40]{10}=1,06$ .

Количество чисел в интервале от 1 до 10 для рядов R5 составляет 5, для ряда R10 — 10, для R20 — 20, для R40 — 40.

При установлении размеров, параметров и других числовых характеристик объектов их значения следует брать из основных рядов предпочтительных чисел, и при этом величины ряда R5 необходимо

предпочитать величинам ряда R10, величины ряда R10 — величинам ряда R20, последние — величинам R40.

В ряде случаев допускается применение дополнительных рядов предпочтительных чисел и производных рядов.

Так, в основу построения нормальных линейных размеров по ГОСТ 6636-69 «Нормальные линейные размеры» взят ряд R40. В соответствии с ним размеры увеличиваются в 1,06 раз: 1,00; 1,06; 1,12; 1,18; 1,25 и т.д.

Примерами параметрических рядов могут служить: октановые числа бензина, параметры емкостей, судов, вагонов, значения мощности насосов и перекачивающих станций т.д.

Установленные предпочтительные числа и ряды обеспечивают унификацию значений параметров технических объектов и регламентацию наиболее рационального числа типоразмеров конкретных видов продукции. Это приводит к росту взаимозаменяемости, способствует повышению серийности, технического уровня и качества выпускаемой продукции, оптимизации ассортимента и объема, улучшению организации производства.

**3) Стандартизация параметров.** Параметр продукции – это количественная характеристика одного из свойств назначения продукции. Параметры продукции делятся на главные и основные параметры.

Главный параметр — это количественная характеристика предельно дифференцированного свойства продукции данного вида, т.е. это величина, наиболее полно характеризующая предмет с точки зрения его функционального назначения. Главных параметров может быть один или несколько. По главному параметру строятся ряды, из которых составляется стандарт на данный ряд предметов — стандарт параметров и размеров.

Основные параметры определяют характерные конструкционные, технологические и эксплуатационные свойства и необходимы для наиболее полного и точного описания изделий и процессов. К числу

основных параметров можно отнести содержание основного вещества и примесей для химических соединений, размеры, скорость, расход энергии, топлива и др. Основные параметры могут быть объединены в группы, установленные на основе анализа большого числа параметрических стандартов, машин различного функционального назначения: размерные, силовые, эксплуатационные и др.

4) **Перспективная стандартизация** требует разработки прогрессивных стандартов, отвечающих современному состоянию науки и техники и содержащих перспективные требования, разработанные на основе использования открытий, изобретений, результатов фундаментальных, поисковых, прикладных научно-исследовательских работ. Стандарты с перспективными требованиями должны предусматривать ограниченную номенклатуру основных показателей технического уровня и качества и убедительно характеризовать тенденцию прогрессивного развития данной группы однородной продукции за рубежом в прогнозируемый период.

Научно-технический уровень стандарта определяется как степень соответствия требований стандарта высшим достижениям отечественной и зарубежной науки, техники, технологии и передового опыта, а также актуальным направлениям, необходимым для экономического и социального развития страны.

5) **Опережающая стандартизация.** Одним из главных моментов развития стандартизации является то, что с развитием науки и техники основные показатели объектов стандартизации устаревают и поэтому должны систематически пересматриваться с учетом долгосрочного прогноза и темпов научно-технического прогресса. Этим требования должна отвечать опережающая стандартизация, устанавливающая повышенные по отношению к уже достигнутым на практике уровням норм

и требований к объектам стандартизации, которые на основе прогнозов будут оптимальными в дальнейшем.

Сущность опережающей стандартизации состоит в том, что в стандартах устанавливаются перспективные требования для вновь разрабатываемой продукция, опережающие современный отечественный и зарубежный уровень, с целью, чтобы и в период производства этот уровень не уступал лучшим зарубежным аналогам.

Процесс опережающей стандартизации должен быть непрерывным — после ввода в действие опережающего стандарта сразу же приступают к разработке нового стандарта, который должен заменить предыдущий. Разновидностью опережающего стандарта может быть ступенчатый стандарт, который содержит показатели различного уровня с разными сроками реализации каждого уровня.

Научно-техническую основу перспективной и опережающей стандартизации составляют:

- достижения фундаментальных и прикладных научных исследований;
- научные идеи, открытия и изобретения;
- проектные решения;
- методы оптимизации параметров объектов стандартизации, ориентированные на высшие достижения;
- долгосрочное прогнозирование технического прогресса и рост потребностей экономики и общества.

Комплексная стандартизация заключается в разработке и практической реализации целевых программ с целью сокращения сроков создания образцов новой техники и оптимального решения конкретной проблемы по наиболее важным и актуальным научно-техническим, экономическим и социальным направлениям.

Комплексная стандартизация обеспечивает наиболее полное и оптимальное удовлетворение требований заинтересованных сторон путем

согласования показателей взаимосвязанных составных частей изделия, входящих в объекты стандартизации, с увязкой сроков введения в действие разрабатываемых стандартов. Она также обеспечивает взаимосвязь и взаимозависимость смежных отраслей по совместному производству готового изделия, отвечающего требованиям национальных стандартов.

Для разработки и реализации практически любой программы комплексной стандартизации требуется участие нескольких отраслей промышленности. Например, реализация норм и требований, указанных в стандарте на любой химический продукт, затрагивает энергетику, машиностроение, приборостроение, химическую, электротехническую, сырьевую и другие отрасли промышленности. Комплексная стандартизация позволяет установить наиболее рациональные в техническом отношении параметрические ряды и детали промышленной продукции, устранить их излишнее многообразие, обеспечить взаимозаменяемость и однотипность, создать техническую базу для организации массового производства на основе современных технологий с целью повышения качества продукции, ее надежности, долговечности, ремонтпригодности, безотказности в условиях производства.

Для комплексной стандартизации характерны три главные черты:

системность (установление взаимосвязанных требований с целью обеспечения соответствующего уровня качества);

оптимальность (определение оптимальной номенклатуры объектов комплексной стандартизации, состава и количественных значений показателей их качества);

программное планирование (разработка специальных целевых программ комплексной стандартизации объектов, их элементов, включаемых в планы государственной (отраслевой) стандартизации).

При разработке программы комплексной стандартизации конечного продукта должны быть проанализированы вопросы стандартизации сырья и материалов, а также всех составляющих этапов производства.

#### 4. ОБЪЕКТЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ



Рис. 9.2

## 5. МЕТОДЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Метод стандартизации – это прием или совокупность приемов, с помощью которых выполняются принципы и достигаются цели стандартизации. Основные методы стандартизации схематически представлены на *Рис. 9.3*:



*Рис. 9.3*

**Классификация** - разделение множества объектов на подмножества по сходству или различию в соответствии с принятыми методами. Систематизированный перечень классифицированных объектов, позволяющий находить место каждому объекту и после этого присваивать ему определенное условное обозначение, называется классификатором.

Действующие классификаторы подразделяются на следующие категории; общероссийские, межотраслевые, отраслевые, предприятий.

**Селекция** - деятельность, заключающаяся в отборе из предварительно классифицированных и ранжированных объектов стандартизации таких конкретных объектов, которые на основании анализа их перспективности и сопоставления с будущими потребностями признаются целесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве.

**Симплификация** - деятельность, заключающаяся в определении и отборе из числа предварительно систематизированных объектов стандартизации таких конкретных объектов, которые на основании специального анализа их перспективности признаются нецелесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве. Симплифицированные объекты исключаются из рассмотрения как морально устаревшие или по другим критериям, что делает невозможными их дальнейшее производство и поставку на рынок.

**Типизация** - деятельность, заключающаяся в нахождении оптимальных по выбранному критерию эффективности параметрических (в том числе типоразмерных) рядов предварительно селекционированной совокупности однородных объектов стандартизации по главным параметрам, направленная на достижение высокой степени их совпадения с главными параметрами потребностей, которые будут удовлетворяться с применением данных объектов. Фактически это деятельность по созданию типовых образцов, моделей, конструкций, документации, а также технологических и организационных решений.

**Оптимизация** — нахождение оптимальных главных параметров, а также значений всех других показателей качества и экономичности однородных объектов стандартизации, направленное на достижение



оптимальной степени упорядочения и максимально возможной эффективности по выбранному критерию в определенной области.

Оптимизацию объектов стандартизации обычно осуществляют путем проведения многовариантных расчетов с применением специальных экономико-математических методов и моделей оптимизации при определенной системе ограничений, а также в сочетании с прогнозами определенных областей науки и техники. В результате оптимизации находят главные параметры, показатели качества и экономические факторы. Эта информация и используется для включения тех или иных показателей и норм в стандарты и техническую документацию. Окончательная оптимизация установленных норм, показателей и требований может в дальнейшем проводиться по результатам обсуждения стандарта всеми заинтересованными организациями.

**Унификация** (управление многообразием) — метод стандартизации, заключающийся в приведении объектов одинакового функционального назначения к единообразию за счет установления рациональной номенклатуры составляющих элементов {размеров, типов, деталей т т.д.). Унификация – это установление оптимального числа размеров или видов продукции, процессов или услуг.

**Агрегатирование** – метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов.

## 6. СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ СТАНДАРТОВ

В зависимости от специфики объекта стандартизации и содержания требований к нему разрабатывают стандарты следующих видов:

- 1) стандарты основополагающие;
- 2) стандарты на термины и определения;
- 3) стандарты на продукцию, услуги;

- 4) стандарты на процесс;
- 5) стандарты на совместимость;
- 6) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

**Основополагающие стандарты** устанавливают общие организационно-методические положения для определенной области деятельности, а также общетехнические требования, нормы и правила, обеспечивающие взаимопонимание, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки, техники и производства в процессах создания и использования продукции, охрану окружающей среды, безопасность продукции, процессов и услуг для жизни, здоровья людей и имущества и другие общетехнические требования. Основополагающие стандарты имеют широкую область распространения и содержат общие положения для определенной области деятельности. Они могут служить основой для разработки других стандартов или иных нормативных или технических документов. Основополагающие стандарты разделены на 2 группы: организационно-технические стандарты и общетехнические стандарты (см. Приложение 2).

**Стандарты на термины и определения** устанавливают термины, к которым даны определения, содержащие необходимые и достаточные признаки и понятия.

**Стандарты на продукцию** устанавливают требования, которым должна удовлетворять группа однородной продукции или конкретная продукция с тем, чтобы обеспечить ее соответствие своему назначению. Стандарты на продукцию кроме требований соответствия назначению могут включать термины и определения, классификации, требования безопасности» экологичности, порядок приемки, методы контроля, требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению, а иногда технологические или эксплуатационные требования.

**Стандарты на процессы** устанавливают основные требования, которым должен удовлетворять процесс, с тем, чтобы обеспечить соответствие процесса его назначению.

**Стандарты на совместимость** устанавливают требования, которые касаются совместимости различных объектов стандартизации, например, совместимость изделий или систем в местах их сочленения.

**Стандарты на методы контроля** устанавливают методы, способы, приемы, методики выполнения испытаний, измерений и анализа продукции в процессе ее производства, контроля качества и подтверждения соответствия.

Перечень общероссийских классификаторов представлен в Приложении 3.

---

*Контрольные вопросы:*

- 1. Перечислите задачи стандартизации;*
- 2. Охарактеризуйте функции стандартизации;*
- 3. Что относится к теоретическим основам стандартизации;*
- 4. Дайте характеристику теоретических основ стандартизации;*
- 5. Перечислите объекты стандартизации;*
- 6. Дайте характеристику услуг как объекта стандартизации;*
- 7. Перечислите основные методы стандартизации;*
- 8. Назовите основные системы и комплексы стандартов;*
- 9. Дайте характеристику общетехнических стандартов;*
- 10. Назовите несколько общероссийских классификаторов.*

## **Тема 10. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

*Содержание: 1) Цели и принципы подтверждения соответствия;  
2) Добровольное подтверждение соответствия;  
3) Обязательное подтверждение соответствия;  
4) Декларирование соответствия;  
5) Обязательная сертификация;  
6) Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).*

### **1. ЦЕЛИ И ПРИНЦИПЫ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ**

Оценка соответствия - прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту [7].

Подтверждение соответствия - документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров.

Подтверждение соответствия осуществляется в целях:

удостоверения соответствия продукции, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, сводам правил, условиям договоров;

содействия приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг;

повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;

создания условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли.

Подтверждение соответствия осуществляется на основе принципов:

доступности информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам;

недопустимости применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов;

установления перечня форм и схем обязательного подтверждения соответствия в отношении определенных видов продукции в соответствующем техническом регламенте;

уменьшения сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя;

недопустимости принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия, в том числе в определенной системе добровольной сертификации;

защиты имущественных интересов заявителей, соблюдения коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при осуществлении подтверждения соответствия;

недопустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией.

Подтверждение соответствия разрабатывается и применяется равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, осуществления процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки,

эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ и оказания услуг, видов или особенностей сделок и (или) лиц, которые являются изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями.

Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации может носить добровольный или обязательный характер.

## **2. ДОБРОВОЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации.

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации. Добровольное подтверждение соответствия может осуществляться для установления соответствия национальным стандартам, стандартам организаций, сводам правил, системам добровольной сертификации, условиям договоров.

Объектами добровольного подтверждения соответствия являются продукция, процессы производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работы и услуги, а также иные объекты, в отношении которых стандартами, системами добровольной сертификации и договорами устанавливаются требования.

Орган по сертификации:

осуществляет подтверждение соответствия объектов добровольного подтверждения соответствия;

выдает сертификаты соответствия на объекты, прошедшие добровольную сертификацию;

предоставляет заявителям право на применение знака соответствия, если применение знака соответствия предусмотрено соответствующей системой добровольной сертификации;

приостанавливает или прекращает действие выданных им сертификатов соответствия.

Система добровольной сертификации может быть создана юридическим лицом и (или) индивидуальным предпринимателем или несколькими юридическими лицами и (или) индивидуальными предпринимателями.

Лицо или лица, создавшие систему добровольной сертификации, устанавливают перечень объектов, подлежащих сертификации, и их характеристик, на соответствие которым осуществляется добровольная сертификация, правила выполнения предусмотренных данной системой добровольной сертификации работ и порядок их оплаты, определяют участников данной системы добровольной сертификации. Системой добровольной сертификации может предусматриваться применение знака соответствия.

Система добровольной сертификации может быть зарегистрирована федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

Для регистрации системы добровольной сертификации в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию представляются:

свидетельство о государственной регистрации юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя;

правила функционирования системы добровольной сертификации;

изображение знака соответствия, применяемое в данной системе добровольной сертификации, если применение знака соответствия предусмотрено, и порядок применения знака соответствия;

документ об оплате регистрации системы добровольной сертификации.

Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течение пяти дней с момента представления документов, предусмотренных настоящим пунктом для регистрации системы добровольной сертификации, в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию. Порядок регистрации системы добровольной сертификации и размер платы за регистрацию устанавливаются Правительством Российской Федерации. Плата за регистрацию системы добровольной сертификации подлежит зачислению в федеральный бюджет.

Отказ в регистрации системы добровольной сертификации допускается только в случае непредставления документов, предусмотренных Законом, или совпадения наименования системы и (или) изображения знака соответствия с наименованием системы и (или) изображением знака соответствия зарегистрированной ранее системы добровольной сертификации. Уведомление об отказе в регистрации системы добровольной сертификации направляется заявителю в течение трех дней со дня принятия решения с указанием оснований для отказа. Отказ в регистрации системы добровольной сертификации может быть обжалован в судебном порядке.

Федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию ведет единый реестр зарегистрированных систем добровольной сертификации, содержащий сведения о юридических лицах и (или) об индивидуальных предпринимателях, создавших системы добровольной сертификации, о правилах функционирования систем добровольной сертификации, знаках соответствия и порядке их применения. Федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию должен обеспечить доступность сведений, содержащихся в



едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации, заинтересованным лицам.

Порядок ведения единого реестра зарегистрированных систем добровольной сертификации и порядок предоставления сведений, содержащихся в этом реестре, устанавливаются федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

Объекты сертификации, сертифицированные в системе добровольной сертификации, могут маркироваться знаком соответствия системы добровольной сертификации. Порядок применения такого знака соответствия устанавливается правилами соответствующей системы добровольной сертификации. Применение знака соответствия национальному стандарту осуществляется заявителем на добровольной основе любым удобным для заявителя способом в порядке, установленном национальным органом по стандартизации. Объекты, соответствие которых не подтверждено в порядке, установленном Федеральным законом «О техническом регулировании», не могут быть маркированы знаком соответствия.

### **3. ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах: принятия декларации о соответствии (декларирование соответствия) и обязательной сертификации (*Рис. 10.1*).

Обязательное подтверждение соответствия проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствие требованиям технического регламента.

Объектом обязательного подтверждения соответствия может быть только продукция, выпускаемая в обращение на территории Российской Федерации.

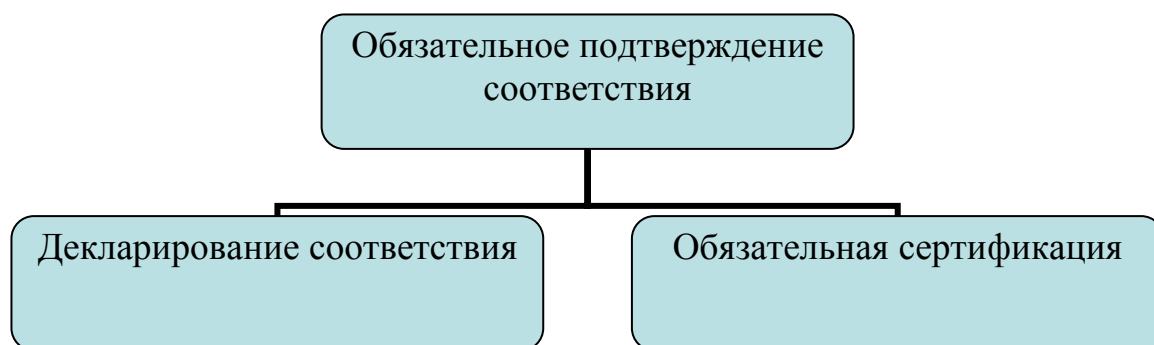


Рис. 10.1

Форма и схемы обязательного подтверждения соответствия могут устанавливаться только техническим регламентом с учетом степени риска не достижения целей технических регламентов.

Декларация о соответствии и сертификат соответствия имеют равную юридическую силу независимо от схем обязательного подтверждения соответствия и действуют на всей территории Российской Федерации.

Работы по обязательному подтверждению соответствия подлежат оплате на основании договора с заявителем. Стоимость работ по обязательному подтверждению соответствия продукции определяется независимо от страны и (или) места ее происхождения, а также лиц, которые являются заявителями.

Продукция, соответствие которой требованиям технических регламентов подтверждено в порядке, предусмотренном настоящим Федеральным законом, маркируется знаком обращения на рынке. Изображение знака обращения на рынке устанавливается Правительством Российской Федерации. Данный знак не является специальным защищенным знаком и наносится в информационных целях.

Маркировка знаком обращения на рынке осуществляется заявителем самостоятельно любым удобным для него способом.

Продукция, соответствие которой требованиям технических регламентов не подтверждено в порядке, установленном настоящим

Федеральным законом, не может быть маркирована знаком обращения на рынке.

Заявитель в области обязательного подтверждения соответствия вправе:

выбирать форму и схему подтверждения соответствия, предусмотренные для определенных видов продукции соответствующим техническим регламентом;

обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область аккредитации которого распространяется на продукцию, которую заявитель намеревается сертифицировать;

обращаться в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров).

Заявитель обязан:

обеспечивать соответствие продукции требованиям технических регламентов;

выпускать в обращение продукцию, подлежащую обязательному подтверждению соответствия, только после осуществления такого подтверждения соответствия;

указывать в сопроводительной технической документации и при маркировке продукции сведения о сертификате соответствия или декларации о соответствии;

предъявлять в органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов, а также заинтересованным лицам документы, свидетельствующие о подтверждении соответствия продукции требованиям технических регламентов (декларацию о соответствии, сертификат соответствия или их копии);

приостанавливать или прекращать реализацию продукции, если срок действия сертификата соответствия или декларации о соответствии истек либо действие сертификата соответствия или декларации о соответствии приостановлено либо прекращено;

извещать орган по сертификации об изменениях, вносимых в техническую документацию или технологические процессы производства сертифицированной продукции;

приостанавливать производство продукции, которая прошла подтверждение соответствия и не соответствует требованиям технических регламентов, на основании решений органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.

Полученные за пределами территории Российской Федерации документы о подтверждении соответствия, знаки соответствия, протоколы исследований (испытаний) и измерений продукции могут быть признаны в соответствии с международными договорами Российской Федерации.

#### **4. ДЕКЛАРИРОВАНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

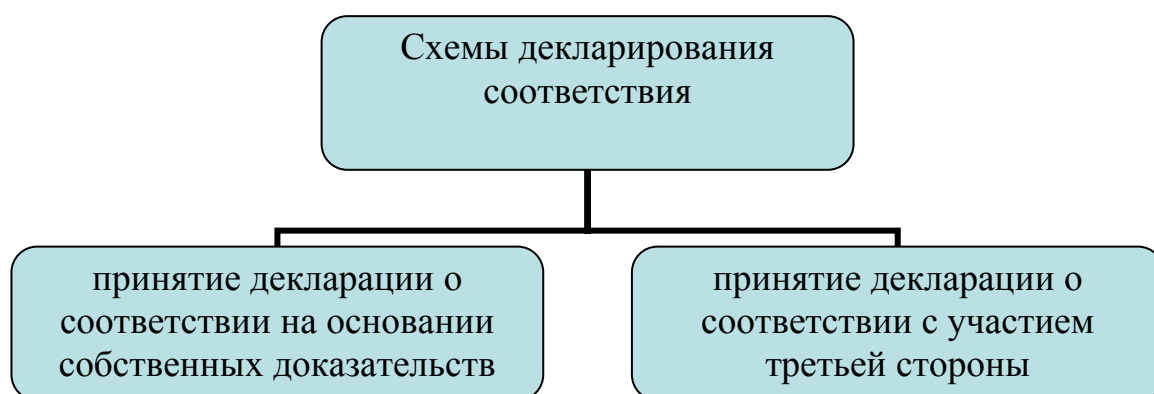
Декларирование соответствия осуществляется по одной из следующих схем (Рис. 10.2):

принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств;

принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств, доказательств, полученных с участием органа по сертификации и (или) аккредитованной испытательной лаборатории (центра) (далее - третья сторона).

При декларировании соответствия заявителем может быть зарегистрированное в соответствии с законодательством РФ на ее территории юридическое лицо или физическое лицо в качестве

индивидуального предпринимателя, либо являющиеся изготовителем или продавцом, либо выполняющие функции иностранного изготовителя на основании договора с ним в части обеспечения соответствия поставляемой продукции требованиям технических регламентов и в части ответственности за несоответствие поставляемой продукции требованиям технических регламентов (лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя). Круг заявителей устанавливается соответствующим техническим регламентом.



*Рис. 10.2*

Схема декларирования соответствия с участием третьей стороны устанавливается в техническом регламенте в случае, если отсутствие третьей стороны приводит к недостижению целей подтверждения соответствия.

При декларировании соответствия на основании собственных доказательств заявитель самостоятельно формирует доказательственные материалы в целях подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов. В качестве доказательственных материалов используются техническая документация, результаты собственных исследований (испытаний) и измерений и (или) другие документы, послужившие мотивированным основанием для подтверждения

соответствия продукции требованиям технических регламентов. Состав доказательственных материалов определяется соответствующим техническим регламентом.

При декларировании соответствия на основании собственных доказательств и полученных с участием третьей стороны доказательств заявитель по своему выбору в дополнение к собственным доказательствам, сформированным в предусмотренном порядке:

включает в доказательственные материалы протоколы исследований (испытаний) и измерений, проведенных в аккредитованной испытательной лаборатории (центре);

предоставляет сертификат системы качества, в отношении которого предусматривается контроль (надзор) органа по сертификации, выдавшего данный сертификат, за объектом сертификации.

Сертификат системы качества может использоваться в составе доказательств при принятии декларации о соответствии любой продукции, за исключением случая, если для такой продукции техническими регламентами предусмотрена иная форма подтверждения соответствия.

Декларация о соответствии оформляется на русском языке и должна содержать:

- наименование и местонахождение заявителя;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- информацию об объекте подтверждения соответствия, позволяющую идентифицировать этот объект;
- наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого подтверждается продукция;
- указание на схему декларирования соответствия;
- заявление заявителя о безопасности продукции при ее использовании в соответствии с целевым назначением и принятии заявителем мер по

обеспечению соответствия продукции требованиям технических регламентов;

сведения о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях, сертификате системы качества, а также документах, послуживших основанием для подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов;

срок действия декларации о соответствии;

иные предусмотренные соответствующими техническими регламентами сведения.

Срок действия декларации о соответствии определяется техническим регламентом.

Форма декларации о соответствии утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

Оформленная заявителем в соответствии с пунктом 5 настоящей статьи декларация о соответствии подлежит регистрации в едином реестре деклараций о соответствии в течение трех дней.

Порядок формирования и ведения единого реестра деклараций о соответствии, порядок регистрации деклараций о соответствии, предоставления содержащихся в указанном реестре сведений определяются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Порядок оплаты за предоставление сведений из единого реестра деклараций о соответствии определяется Правительством Российской Федерации.

Декларация о соответствии и составляющие доказательственные материалы документы хранятся у заявителя в течение трех лет с момента окончания срока действия декларации. Второй экземпляр декларации о соответствии хранится уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

## 5. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ

Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации на основании договора с заявителем. Схемы сертификации, применяемые для сертификации определенных видов продукции, устанавливаются соответствующим техническим регламентом.

Соответствие продукции требованиям технических регламентов подтверждается сертификатом соответствия, выдаваемым заявителю органом по сертификации.

Сертификат соответствия включает в себя:

наименование и местонахождение заявителя;

наименование и местонахождение изготовителя продукции, прошедшей сертификацию;

наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия;

информацию об объекте сертификации, позволяющую идентифицировать этот объект;

наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого проводилась сертификация;

информацию о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях;

информацию о документах, представленных заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технических регламентов;

срок действия сертификата соответствия.

Срок действия сертификата соответствия определяется соответствующим техническим регламентом. Форма сертификата



соответствия утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации, аккредитованным в порядке, установленном Правительством РФ, который:

привлекает на договорной основе для проведения исследований (испытаний) и измерений испытательные лаборатории (центры), аккредитованные в порядке, установленном Правительством РФ;

осуществляет контроль за объектами сертификации, если такой контроль предусмотрен соответствующей схемой обязательной сертификации и договором;

ведет реестр выданных им сертификатов соответствия;

информирует соответствующие органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее;

выдает сертификаты соответствия, приостанавливает или прекращает действие выданных им сертификатов соответствия и информирует об этом федеральный орган исполнительной власти, организующий формирование и ведение единого реестра сертификатов соответствия, и органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов;

обеспечивает предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации;

определяет стоимость работ по сертификации, выполняемых в соответствии с договором с заявителем;

в порядке, установленном соответствующим техническим регламентом, принимает решение о продлении срока действия сертификата соответствия, в том числе по результатам проведенного контроля за сертифицированными объектами.

Порядок формирования и ведения единого реестра сертификатов соответствия, порядок предоставления содержащихся в указанном реестре сведений и оплаты за их предоставление, а также федеральный орган исполнительной власти, организующий формирование и ведение указанного реестра, определяется Правительством РФ.

## **6. АККРЕДИТАЦИЯ ОРГАНОВ ПО СЕРТИФИКАЦИИ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ (ЦЕНТРОВ)**

Исследования (испытания) и измерения продукции при осуществлении обязательной сертификации проводятся аккредитованными испытательными лабораториями (центрами).

Аккредитованные испытательные лаборатории (центры) проводят исследования (испытания) и измерения продукции в пределах своей области аккредитации на условиях договоров с органами по сертификации. Органы по сертификации не вправе предоставлять аккредитованным испытательным лабораториям (центрам) сведения о заявителе.

Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) оформляет результаты исследований (испытаний) и измерений соответствующими протоколами, на основании которых орган по сертификации принимает решение о выдаче или об отказе в выдаче сертификата соответствия. Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) обязана обеспечить достоверность результатов исследований (испытаний) и измерений.

Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) осуществляется в целях:

подтверждения компетентности органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия;

обеспечения доверия изготовителей, продавцов и приобретателей к деятельности органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);

создания условий для признания результатов деятельности органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров).

Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия, осуществляется на основе принципов:

добровольности;

открытости и доступности правил аккредитации;

компетентности и независимости органов, осуществляющих аккредитацию;

недопустимости ограничения конкуренции и создания препятствий пользованию услугами органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);

обеспечения равных условий лицам, претендующим на получение аккредитации;

недопустимости совмещения полномочий на аккредитацию и подтверждение соответствия;

недопустимости установления пределов действия документов об аккредитации на отдельных территориях.

Порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия, а также перечень органов по аккредитации определяется Правительством Российской Федерации.

---

*Контрольные вопросы:*

- 1. Что такое оценка соответствия и подтверждение соответствия;*
- 2. Перечислите цели подтверждения соответствия;*

3. *Каковы принципы подтверждения соответствия;*
4. *Как осуществляется добровольная сертификация;*
5. *В каких формах осуществляется обязательное подтверждение соответствия;*
6. *Как осуществляется декларирование соответствия;*
7. *Каковы схемы декларирования соответствия;*
8. *Как осуществляется обязательная сертификация;*
9. *Какую информацию включает в себя сертификат соответствия;*
10. *Каков порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).*

## **Тема 11. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ**

*Содержание:* 1) Особенности технического регулирования в области геодезии и картографии;  
2) Основные направления совершенствования технического регулирования в области геодезии и картографии;  
3) Обеспечение единства измерений в области геодезии и картографии;  
4) Функции метрологического обеспечения производства в области геодезии и картографии;  
5) Особенности метрологического обеспечения топографо-геодезических работ.

### **1. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ**

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» понятие «техническое регулирование» подразумевает процедуры правового регулирования отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия продукции.

В процессе геодезической и картографической деятельности создается геодезическая, топографическая, картографическая, приборная продукция, а также геодезические и картографические материалы и данные, которые, как и любые иные виды продукции, проходят все

основные стадии жизненного цикла: проектирование, разработку, создание (производство), эксплуатацию, хранение, утилизацию.

Конечные цели технического регулирования в области геодезии и картографии в части установления обязательных требований совпадают с таковыми при создании большинства систем технического регулирования.

Однако данная сфера регулирования имеет свои особенности, поскольку установленные цели реализуются при использовании геодезической и картографической продукции в иных сферах деятельности. В самой же области геодезии и картографии это достигается установлением всего комплекса требований, обеспечивающих единство измерений и предоставление таких данных, которые бы исключали введение в заблуждение потребителей [9].

Но использование геодезической и картографической продукции должно быть не только безопасным, но и еще весьма эффективным, отвечающим достигнутому современному научно-техническому уровню.

Для реализации этой задачи в дополнение к обязательным нормам служит целый комплекс добровольных требований.

Таким образом, целями технического регулирования в области геодезии и картографии является обеспечение безопасного и эффективного использования геодезической и картографической продукции в различных областях экономики.

Реализация системы технического регулирования должна способствовать:

адекватному учету международных обязательств Российской Федерации в конкретной сфере деятельности;

обеспечению гармонизации разрабатываемых технических регламентов и стандартов с нормами, признанными в мировой практике;

устранению избыточных административных барьеров в экономической сфере;

реализации национальных интересов и сохранению культурно-исторического наследия в области геодезии и картографии, в том числе при создании, ведении и использовании материалов и данных государственного картографо-геодезического фонда;

созданию прозрачной, понятной всем участникам рынка системы технических требований к геодезической и картографической продукции и процессам ее обращения, а также выбору эффективных форм оценки соответствия, обеспечивающих выполнение установленных требований;

сокращения количества обязательных требований к геодезической и картографической продукции и к процессам ее обращения на рынке;

кодификации всех минимальных и исчерпывающих обязательных требований в рамках ограниченного числа специальных технических регламентов;

повышению уровня прозрачности и публичности разработки, обсуждения и принятия технических регламентов в области геодезии и картографии;

развитию системы стандартизации в отрасли, всесторонне обеспечивающей потребности ее развития.

## **2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ**

Основными направлениями совершенствования технического регулирования в области геодезии и картографии в настоящее время являются:

проведение анализа, систематизации и классификации существующих требований к продукции;

оценка состояния нормативных, правовых и научно-технических документов по техническому регулированию в области геодезии и картографии;

проведение анализа использования данных геодезии и картографии в разных сферах народного хозяйства;

формирование элементов и структуры системы технического регулирования в области геодезии и картографии;

обоснование выбора технических регламентов, подлежащих разработке;

актуализации системы стандартов в сфере геодезии и картографии, включая определение перечня первоочередных новых стандартов;

формирование предложения для внесения в Программу разработки национальных стандартов;

разработка изменений и дополнений в Общероссийский классификатор продукции в целях обеспечения надлежащей идентификации геодезической и картографической продукции в соответствии с современным уровнем производства и научно-технической деятельности;

ведение работ по международной стандартизации в рамках действующих технических комитетов, разработка основ для гармонизации в области геодезии и картографии;

планирование и реализация комплекса мероприятий по разработке и внесению изменений в действующее законодательство, регулирующее отношения в области геодезии и картографии с целью приведения его в соответствие с законодательством о техническом регулировании;

проведение работ в области реорганизации и развития системы оценки соответствия (обязательной и добровольной); обоснование и внедрение в практику декларирования соответствия;



совершенствование деятельности органов государственного контроля (надзора).

Система технического регулирования в области геодезии и картографии состоит из следующих блоков:

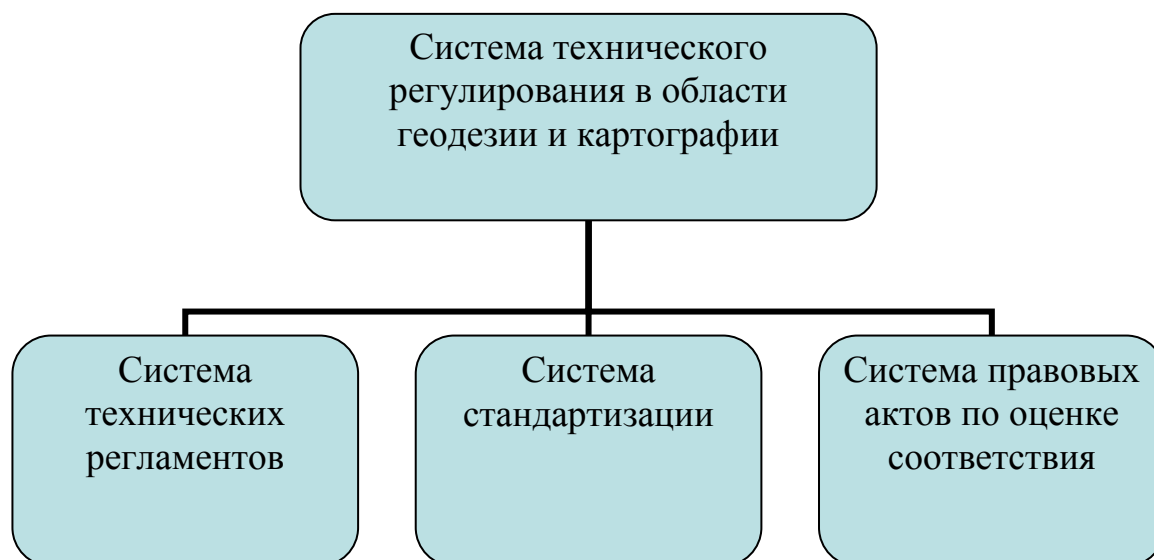


Рис. 11.1

**Система технических регламентов**, устанавливающих обязательные для применения и исполнения требования к геодезической и картографической продукции, процессам ее производства, хранения, передачи в пользование, а также устанавливающих правила идентификации объектов технического регулирования, правила и формы оценки соответствия (в том числе, схемы подтверждения соответствия), определяемые с учетом риска, требования к терминологии;

**Система стандартизации**, включающая национальные стандарты, своды правил и стандарты организаций по геодезии и картографии, географической информации, устанавливающие правила и характеристики в целях их добровольного многократного использования и направленная на достижение упорядоченности в сферах создания и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или

услуг, а также классификаторы технико-экономической и социальной информации, которые должны содержать группировки продукции и видов деятельности в области геодезии и картографии;

*Система правовых актов*, регулирующих отношения в сфере проведения оценки соответствия в области геодезии и картографии, обеспечивающих прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объектам технического регулирования.

К субъектам правовых отношений, которые возникают в процессе реализации системы технического регулирования, относятся:

хозяйствующие субъекты геодезической и картографической деятельности;

органы аккредитации, сертификации, государственного геодезического надзора.

В области геодезии и картографии предусматривается разработка следующих основных видов стандартов:

на термины и определения;

на технические требования к геодезической и картографической продукции;

на процессы и услуги;

на методы выполнения измерений, контроля, испытаний, поверки средств измерений;

организационно-методические.

Содержание национальных стандартов по возможности целесообразно гармонизировать с международными нормами и правилами в сфере стандартизации по линии ИСО (Международной организации по стандартизации) и МЭК (Международной энергетической комиссии).

Необходимо проведение дополнительных исследований для анализа и определения порядка применения ряда международных стандартов в Российской Федерации, а именно:

прямое применение международного стандарта в виде идентичного стандарта - ГОСТ Р ИСО,

прямое применение международного стандарта с дополнением,

частичное применение международного стандарта,

частичное применение международного стандарта с дополнением в виде модифицированного стандарта – ГОСТ Р).

В качестве доказательной базы требований технических регламентов, кроме национальных стандартов, могут служить своды правил – документы в области стандартизации, разрабатываемые и утверждаемые федеральным органом исполнительной власти, в которых содержатся технические правила и (или) описание процессов проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции и которые применяются на добровольной основе.

С целью приведения нормативно-технических и методических документов системы ГКИНП в соответствие с требованиями Федерального закона «О техническом регулировании» целесообразна реализация ряда мероприятий, направленных на создание условий для разработки и внедрения нормативных документов нового поколения.

В рамках этих мероприятий, прежде всего, необходимо:

привести в соответствие с Федеральным законом «О техническом регулировании» положения Федерального закона «О геодезии и картографии» в части, касающейся нормативной базы геодезической и картографической деятельности;

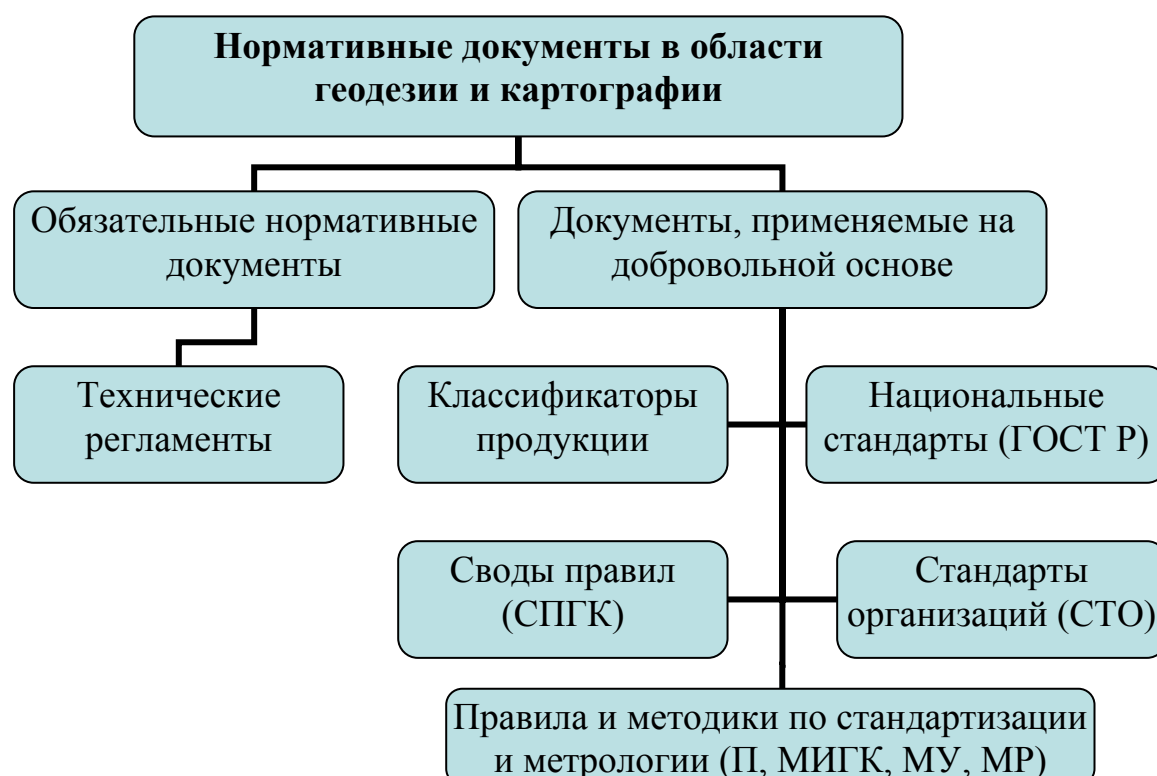
включить в национальные программы разработку технических регламентов и национальных стандартов, затрагивающих интересы отрасли;

принять решение о создании системы национальных стандартов в области пространственных данных;

подготовить программу обновления документации системы ГКИНП в части технологических процессов топографо-геодезических и картографических работ, распределив обновляемые нормативные документы по категориям: национальные стандарты, своды правил, стандарты организаций, прочие документы (методики институтов, методические указания, методические рекомендации);

установить общие правила разработки, оформления, согласования и утверждения нормативно-технических документов в геодезической и картографической деятельности в рамках единого нормативного документа (например, стандарта организации).

Структура нормативных документов, регламентирующих технологические процессы геодезических и картографических работ, в новых условиях будет иметь вид, представленный на *Рис. 11.2*:



*Рис. 11.2*

### 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

Среди важнейших целевых функций технического регулирования в области геодезии и картографии необходимо указать обеспечение единства измерений.

До принятия Федерального закона «О техническом регулировании» в геодезическом производстве применялись 2 системы нормативных документов (Рис.11.3): документы системы стандартизации и документы системы геодезических, картографических инструкций, норм и правил (ГКИНП) [7].

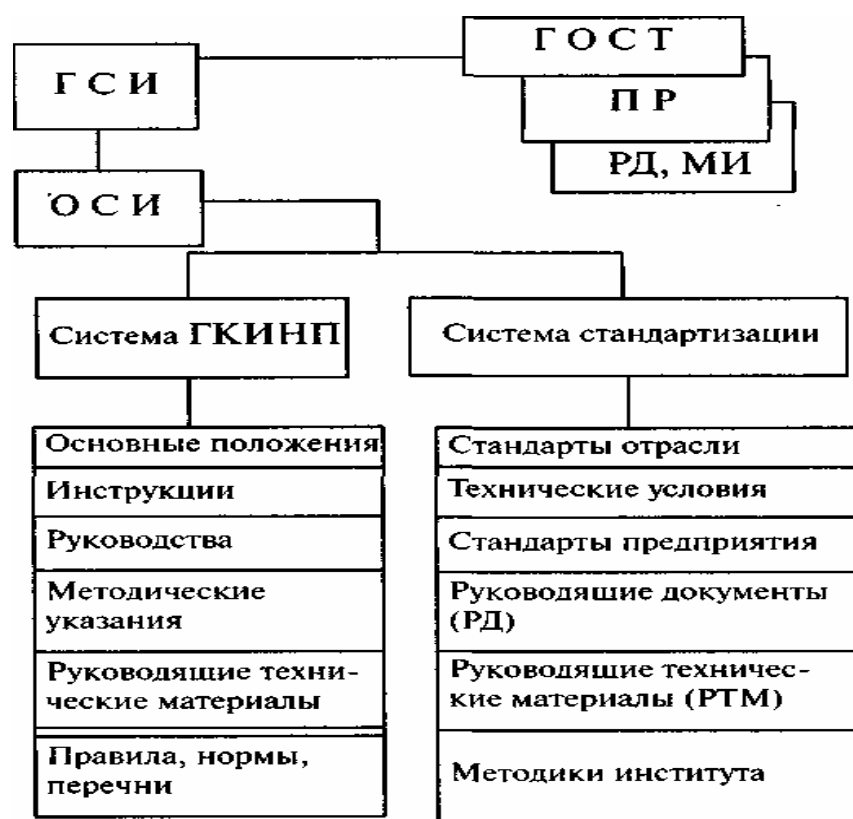


Рис. 11.3

Объектами нормативной деятельности в системе метрологического обеспечения геодезического производства являются:

- порядок организации работ метрологических служб,
- функциональные обязанности метрологических служб,
- методы и средства поверки и калибровки средств измерений,
- правила хранения, учета и списания средств измерений,
- методики выполнения измерений (МВИ),
- порядок осуществления метрологического контроля и надзора,
- терминология,
- локальные поверочные схемы по видам измерений,
- номенклатура нормируемых метрологических характеристик средств измерений,
- требования к полигонам и базисам,
- порядок разработки нормативных документов,
- порядок составления технического задания на разработку средств измерений,
- порядок проведения метрологической экспертизы документации,
- указания по эксплуатации средств измерений,
- требования к форме документов метрологической службы и т. п.

Перечень действующих нормативных документов отраслевой системы обеспечения единства измерений публикуется в ежегодном сводном отраслевом указателе нормативных документов, подготавливаемом и издаваемом головной организацией по стандартизации в области геодезии и картографии.

Головной организацией метрологической службы в области геодезии и картографии (ГОМС) является Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт геодезии, аэросъемки и картографии имени Ф.Н.Красовского» (ФГУП «ЦНИИГАиК»). Институт выполняет научные исследования и координирует работу 7 базовых организаций метрологической службы отрасли (БОМС) и метрологических служб предприятий отрасли [10].

Метрологическая служба отрасли осуществляет деятельность по обеспечению единства измерений в области геодезии и картографии в соответствии с положениями Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».

ГОМС и БОМС отрасли аккредитованы в установленном порядке на право выполнения своих функций. Ряд метрологических служб предприятий аккредитован на право выполнения поверки средств измерений. Головная организация аккредитована на право поверки средств измерений 17 видов, метрологической аттестации методик выполнения измерений и в качестве органа по сертификации геодезической, топографической и приборной продукции.

Метрологическая служба отрасли для осуществления своих функций располагает:

рабочими эталонами, аттестованными в установленном порядке и включенными в действующие поверочные схемы;

средствами измерений, внесенными в государственный реестр средств измерений и проходящими периодическую поверку;

нормативными документами для осуществления всех предписанных метрологической службе функций.

Текущее планирование работ метрологических служб осуществляется в соответствии с долгосрочной отраслевой комплексной

программой развития стандартизации и метрологического обеспечения топографо-геодезического и картографического производства.

Перспективными направлениями развития метрологического обеспечения геодезического и картографического производства в настоящее время являются:

совершенствование нормативной базы метрологического обеспечения на основе новой нормативно-правовой концепции;

разработка раздела технического регламента по обеспечению единства измерений в области геодезии и картографии с учетом специфики и содержания работ по метрологическому обеспечению в отрасли;

развитие метрологического обеспечения новых технологий (спутниковых определений, цифрового картографирования, цифровой фотограмметрии, автоматизированных топографических систем);

метрологическое сопровождение разработок Системы сертификации продукции и Системы управления качеством отраслевого уровня на базе стандартов серии ИСО 9000;

автоматизация и повышение технического уровня поверочных работ; поддержание в состоянии метрологической готовности геодезических полигонов и эталонных базисов;

разработка, стандартизация и метрологическая аттестация новых высокопроизводительных методик выполнения измерений топографо-геодезического назначения;

разработка новых более совершенных специализированных эталонов и проведение в установленном порядке их испытаний с целью утверждения типов;

создание типовой базы данных «Метролог» второго поколения;

приобретение и ввод в эксплуатацию вертикального интерференционного компаратора для поверки штрих-кодовых реек для цифрового нивелирования;



совершенствование локальных поверочных схем для геодезических средств измерений.

#### 4. ФУНКЦИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

В системе жизнедеятельности предприятий в области геодезии и картографии метрологическое обеспечение имеет ряд специфических функций [7]:



Рис. 11.4

Организационная функция заключается в объединении коллектива специалистов в рамках метрологической службы с целью выполнения работ, связанных с обеспечением единства измерений.

Методологическая функция обусловлена необходимостью сопровождения технологических процессов производства, научных исследований с целью соблюдения принятых норм, правил, методических процедур.

Гармонизирующая функция связана с обеспечением совместимости отраслевых метрологических правил и норм с действующими международными, национальными и региональными стандартами.

Ресурсосберегающая функция обусловлена ограниченностью материальных, энергетических, трудовых, финансовых, информационных и других ресурсов и заключается в установлении и применении в метрологических нормах обоснованных ограничений. Реализуется эта функция, с одной стороны, методиками поверочных работ, а с другой — через метрологическую экспертизу документации.

Правовая функция — предопределена законодательным характером метрологических норм и правил, объединенных в рамках государственной и отраслевой систем обеспечения единства измерений, лежащих в правовом поле действующего законодательства (законы «О геодезии и картографии», «Об обеспечении единства измерений»). Несмотря на тенденцию к минимизации ограничивающих инициативу запретов и предписаний путем ориентации потребителей на добровольность применения стандартов и инструкций, геодезические работы и измерения всегда находятся в правовом поле.

Коммуникативная функция заключается в необходимости удовлетворения специалистов (геодезистов, топографов, картографов, метрологов и др.) в общении, целенаправленном взаимодействии, обмене

опытом с целью получения новых данных, совершенствования результатов деятельности.

Технологическая функция определяется стремлением к применению узаконенных методов и средств геодезических измерений при разработке и реализации технологий геодезических работ с целью избежать непроизводительных потерь.

Информационная функция связана с увеличением сложности, ростом объемов и разнообразия информации, а также технических средств ее обработки и передачи на различных носителях. Информационный поток становится важнейшим каналом взаимосвязей между производителями и потребителями, заказчиками и исполнителями геодезических измерений как одного из видов продукции.

Экономическая функция заключается в стремлении получить результаты метрологических работ в таком виде и такого качества, чтобы они способствовали повышению эффективности производства.

Социальная функция обусловлена необходимостью оптимизации требований к методам и средствам измерений, метрологическим услугам и другим элементам метрологической деятельности в интересах любых социумов при условии повышения качества результатов работы.

Результаты реализации организационного, методологического, правового, экономического, технологического, информационного аспектов в деятельности метрологической службы отрасли содействуют прогрессу в топографо-геодезическом и картографическом производстве.

Место системы мероприятий по метрологическому обеспечению топографо-геодезического производства было определено требованиями **стандарта отрасли ОСТ 68-8.01**. В соответствии с этим документом должны решаться следующие производственные задачи:

обеспечение технологических процессов наиболее современными методами и средствами измерений;

установление оптимальной номенклатуры измеряемых параметров и норм точности в производственных процессах;

обеспечение готовности средств измерений к выполнению измерений с заданной точностью в конкретных условиях производства на предприятии;

установление и контроль соблюдения норм и правил выражения результатов измерений;

контроль соблюдения условий проведения измерительных процедур; метрологический контроль средств измерений после ремонта и в процессе эксплуатации (хранения).

В соответствии с Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений» в области геодезической и картографической деятельности метрологические службы отрасли имеют право:

проводить калибровку средств измерений, не включенных в сферу распространения государственного метрологического надзора;

осуществлять поверочные работы в случае аккредитации на право поверки в установленном порядке;

принимать участие в испытаниях геодезических приборов для целей утверждения типа (в случае аккредитации в качестве государственного центра испытаний).

## **5. ОСОБЕННОСТИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ**

Технология геодезических работ регламентируется требованиями нормативных актов системы ГКИНП, находящихся в правовом поле Закона «О геодезии и картографии». В других отраслях (строительстве, землеустройстве, геологоразведке, лесоустройстве, мелиорации и т.д.) действуют ведомственные нормативные акты,

отражающие специфику выполнения геодезических измерений в конкретных областях, с учетом делегированных им полномочий и сложившегося взаимодействия с Роскартографией, как органом государственного управления в сфере геодезии и картографии.

Единая техническая политика в области геодезии и картографии осуществляется исполнительным органом государственной власти по регулированию геодезической и картографической деятельности, которая несет ответственность за состояние и технический уровень топографо-геодезических и картографических работ в стране.

В различных регионах страны созданы и действуют территориальные органы, деятельность которых в части правильности выполнения топографо-геодезических работ регулируется Законом РФ «О геодезии и картографии» и постановлением Правительства РФ «О государственном геодезическом надзоре». Через систему этих органов ведутся учет и приемка исполненных работ, проводится оценка их качества, выдаются разрешения на производство работ, лицензируется деятельность юридических и физических лиц в области геодезии и картографии.

Единство геодезических измерений и требуемая их точность обеспечиваются комплексом организационных, научно-методических, технических, нормативно-правовых мероприятий, сочетанием технологических и метрологических требований, традиционно сложившихся и постоянно развиваемых в практике топографо-геодезических работ. Контроль геодезических измерений — неотъемлемая составляющая технологии геодезических работ. Подготовка геодезических средств измерений к работе осуществляется через систему их технического обслуживания, поверки, ремонта, юстировки, исследований.

Независимо от факта отнесения геодезических работ к сфере государственного метрологического надзора поддержание единообразия

средств измерений и обеспечение единства измерений в геодезических работах всегда в поле зрения специалистов технических служб.

Методологически контроль качества и надежности геодезических измерений основан:

во-первых, на необходимости проведения **технологической поверки** средств измерений, осуществляемой до выезда на полевые работы и в процессе их проведения (выборочно);

во-вторых, на планировании и проведении **избыточных измерений**, позволяющих выполнять уравнивательные вычисления и одновременно с получением функций измеренных величин делать оценку точности конечных и промежуточных результатов измерений;

в-третьих, на особенностях **геометрической структуры геодезических сетей**, позволяющих использовать известные математические условия (например, суммы углов треугольников и многоугольников, суммы превышений или приращений координат в замкнутых полигонах), отличия от которых функций измеренных геодезических величин дают истинные погрешности измерений.

Применяемый в геодезических работах контроль измерений является многоплановым, т. к. относится и к единичным наблюдениям, и к совокупности промежуточных операций, а также к конечным результатам измерений. Контролем охвачены различные стадии жизненного цикла геодезической продукции — от проектирования до получения конечных результатов; органично вписываясь в технологию геодезических измерений, он может быть предусмотрен и целевым назначением — в форме инспекционного контроля (дополнительные промеры, контрольные ходы, повторные независимые измерения).

Технический аспект обеспечения единства измерений связан с проведением поверочных работ. Процедура поверки геодезических средств измерений, выполняемой специалистами-геодезистами, несколько отлича-

ется по своему подходу от принятых в государственной метрологической службе традиций. Это обусловлено конструктивными особенностями геодезических приборов, характером технологии геодезических работ и экономическими соображениями.

Понятие межповерочного интервала для геодезического средства измерений неоднозначно, поскольку отдельные метрологические характеристики следует контролировать каждый раз перед началом работ, другие — раз в неделю, третьи — раз в квартал, некоторые — каждый раз после перевозки, а часть — один раз в полгода, год или несколько лет.

При несоответствии какого-либо параметра требованиям нормативных документов анализируются и устраняются причины, вызвавшие отказ, и восстанавливается работоспособность (метрологическая пригодность) средств измерений. Если это по какой-либо причине невозможно, то применяются специальные методические процедуры, благодаря которым исключаются негативные последствия метрологического отказа (например, при наличии угла "i" нивелира строго соблюдают равенство плеч на станции и не допускают их существенного накопления в ходе).

Результаты поверки геодезических средств измерений в лабораторных условиях, осуществляемые органами государственной метрологической службы, с позиций требований технологических документов ГКИНП не могут служить обоснованием применения прибора в конкретных полевых условиях.

Важнейшим критерием пригодности прибора для применения по прямому назначению являются результаты технологической поверки с учетом особенностей выполняемых на объекте геодезических работ. Этим объясняется введение **технологической поверки**, проводимой в соответствии с Инструкцией по проведению технологической поверки геодезических приборов ГКИНП (ГНТА) 17-195-99 [11].

---

*Контрольные вопросы:*

- 1. Каковы цели технического регулирования в области геодезии и картографии;*
- 2. Каковы основные направления совершенствования технического регулирования в области геодезии и картографии;*
- 3. Из каких блоков состоит система технического регулирования в области геодезии и картографии;*
- 4. Какие стандарты планируется разработать в области геодезии и картографии;*
- 5. Какова перспективная структура нормативных документов в области геодезии и картографии;*
- 6. Какие системы нормативных документов применялись в области геодезии и картографии до вступления в действие Федерального закона «О техническом регулировании»;*
- 7. Дайте общую характеристику отраслевой метрологической службы в области геодезии и картографии;*
- 8. Перечислите перспективные направления развития метрологического обеспечения геодезического и картографического производства;*
- 9. Каковы функции метрологического обеспечения производства;*
- 10. В чем заключаются особенности метрологического обеспечения топографо-геодезических работ.*



## Тема 12. ОСНОВЫ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

*Содержание:*

- 1) *Понятие саморегулирования;*
- 2) *Саморегулируемые организации;*
- 3) *Стандарты и правила саморегулируемых организаций;*
- 4) *Членство в саморегулируемых организациях;*
- 5) *Функции саморегулируемых организаций;*
- 6) *Права и обязанности саморегулируемых организаций;*
- 7) *Информационная открытость саморегулируемых организаций.*

### 1. ПОНЯТИЕ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ

Под саморегулированием понимается самостоятельная и инициативная деятельность, которая осуществляется субъектами предпринимательской или профессиональной деятельности и содержанием которой являются разработка и установление стандартов и правил указанной деятельности, а также контроль соблюдения требований указанных стандартов и правил.

Саморегулирование осуществляется на условиях объединения субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности в саморегулируемые организации (СРО).

Отношения, возникающие в связи с приобретением и прекращением статуса саморегулируемых организаций, деятельностью саморегулируемых организаций, объединяющих субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности, осуществлением взаимодействия саморегулируемых организаций и их членов, потребителей произведенных ими товаров (работ, услуг), федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной

власти субъектов РФ, органов местного самоуправления регулируются Федеральным законом от 1 декабря 2007 года №315 – ФЗ «О саморегулируемых организациях» [12].

## **2. САМОРЕГУЛИРУЕМЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ**

Саморегулируемыми организациями признаются некоммерческие организации, основанные на членстве, объединяющие субъектов предпринимательской деятельности исходя из единства отрасли производства товаров (работ, услуг) или рынка произведенных товаров (работ, услуг) либо объединяющие субъектов профессиональной деятельности определенного вида.

Кроме того, СРО должны удовлетворять следующим требованиям:

объединение в составе СРО в качестве ее членов не менее 25 субъектов предпринимательской деятельности или не менее 100 субъектов профессиональной деятельности определенного вида, если федеральными законами не установлено иное;

наличие стандартов и правил предпринимательской или профессиональной деятельности, обязательных для выполнения всеми членами СРО;

обеспечение СРО дополнительной имущественной ответственности каждого ее члена перед потребителями произведенных товаров (работ, услуг) и иными лицами.

Некоммерческая организация приобретает статус СРО с даты внесения сведений о ней в государственный реестр саморегулируемых

организаций и утрачивает такой статус с даты исключения сведений о некоммерческой организации из указанного реестра.

Источниками формирования имущества саморегулируемой организации являются:

1) регулярные и единовременные поступления от членов организации (вступительные, членские и целевые взносы);

2) добровольные имущественные взносы и пожертвования;

3) средства, полученные от оказания услуг по предоставлению информации, раскрытие которой может осуществляться на платной основе;

4) средства, полученные от оказания образовательных услуг, связанных с предпринимательской деятельностью, коммерческими или профессиональными интересами членов СРО;

5) средства, полученные от продажи информационных материалов, связанных с предпринимательской деятельностью, коммерческими или профессиональными интересами членов СРО;

6) доходы, полученные от размещения денежных средств на банковских депозитах;

7) другие, не запрещенные законом, источники.

Порядок регулярных и единовременных поступлений от членов организации определяется внутренними документами СРО, утвержденными общим собранием, если иное не предусмотрено федеральным законом или уставом некоммерческой организации.

Ведение бухгалтерского учета и финансовой (бухгалтерской) отчетности СРО подлежит обязательному аудиту.

Саморегулируемая организация вправе применять следующие способы обеспечения имущественной ответственности членом перед потребителями произведенных ими товаров (работ, услуг) и иными лицами:

- 1) создание системы личного и (или) коллективного страхования;
- 2) формирование компенсационного фонда.

В соответствии с Федеральным законом от 1 декабря 2007 года №315 – ФЗ «О саморегулируемых организациях» [12] органами управления СРО являются:

- 1) общее собрание членом;
- 2) постоянно действующий коллегиальный орган управления;
- 3) исполнительный орган.

Саморегулируемая организация не вправе осуществлять предпринимательскую деятельность. Она также не вправе учреждать хозяйственные товарищества и общества, осуществляющие предпринимательскую деятельность, являющуюся предметом саморегулирования для этой СРО, и становиться участником таких хозяйственных товариществ и обществ.

Государственный контроль (надзор) за деятельностью саморегулируемых организаций осуществляется в порядке, установленном федеральными законами.

### **3. СТАНДАРТЫ И ПРАВИЛА САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

СРО разрабатывает и утверждает стандарты и правила предпринимательской или профессиональной деятельности, под которыми понимаются требования к осуществлению предпринимательской или профессиональной деятельности, обязательные для выполнения всеми членами саморегулируемой организации.

Стандарты и правила СРО должны соответствовать федеральным законам и принятым в соответствии с ними нормативным правовым актам.

Стандартами и правилами СРО могут устанавливаться дополнительные требования к предпринимательской или профессиональной деятельности определенного вида.

СРО должна установить меры дисциплинарного воздействия в отношении членов саморегулируемой организации за нарушение требований стандартов и правил саморегулируемой организации, а также обеспечить информационную открытость деятельности, затрагивающей права и законные интересы членов саморегулируемой организации.

Стандарты и правила СРО должны соответствовать правилам деловой этики, устранять или уменьшать конфликт интересов членов организации, их работников и членов постоянно действующего коллегиального органа управления.

Стандарты и правила СРО должны устанавливать запрет на осуществление членами организации деятельности в ущерб иным субъектам предпринимательской или профессиональной деятельности, а также должны устанавливать требования, препятствующие недобросовестной конкуренции, совершению действий, причиняющих моральный вред или ущерб потребителям товаров (работ, услуг) и иным лицам, действий, причиняющих ущерб деловой репутации члена организации либо деловой репутации СРО.

#### **4. ЧЛЕНСТВО В САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Членство субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности в СРО является добровольным.

Федеральными законами могут быть предусмотрены случаи обязательного членства субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности в СРО.

Субъект, осуществляющий различные виды предпринимательской или профессиональной деятельности, может являться членом нескольких СРО, если такие организации объединяют субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности соответствующих видов.

Субъект, осуществляющий определенный вид предпринимательской или профессиональной деятельности, может являться членом только одной СРО, объединяющей субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности такого вида.

#### **5. ФУНКЦИИ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Саморегулируемая организация осуществляет следующие основные функции:

1) разрабатывает и устанавливает условия членства субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности в саморегулируемой организации;

2) применяет меры дисциплинарного воздействия, предусмотренные Федеральным законом «О саморегулируемых организациях» и внутренними документами СРО, в отношении своих членов;

3) образует третейские суды для разрешения споров, возникающих между членами организации, а также между ними и потребителями произведенных членами СРО товаров (работ, услуг), иными лицами, в соответствии с законодательством о третейских судах;

4) осуществляет анализ деятельности своих членов на основании предоставляемой ими информации;

5) представляет интересы членов СРО в их отношениях с органами государственной власти и органами местного самоуправления;

6) организует профессиональное обучение, аттестацию работников членов СРО или сертификацию произведенных товаров (работ, услуг);

7) обеспечивает информационную открытость деятельности своих членов, публикует информацию об этой деятельности;

8) осуществляет контроль за предпринимательской или профессиональной деятельностью своих членов в части соблюдения ими требований стандартов и правил СРО, условий членства;

9) рассматривает жалобы на действия членов СРО и дела о нарушении ее членами требований стандартов и правил СРО, условий членства.

## **6. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Саморегулируемая организация имеет право:

1) оспаривать в установленном законодательством порядке любые акты, решения и (или) действия (бездействие) органов государственной власти и органов местного самоуправления, нарушающие права и законные интересы СРО, ее члена или членов либо создающие угрозу такого нарушения;

2) участвовать в обсуждении проектов федеральных законов и иных нормативных правовых актов РФ, законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ, государственных программ по вопросам, связанным с предметом саморегулирования, а также направлять в органы государственной власти и органы местного самоуправления заключения о результатах проводимых ею независимых экспертиз проектов нормативных правовых актов;

3) вносить на рассмотрение органов государственной власти и органов местного самоуправления предложения по вопросам формирования и реализации соответственно государственной политики и осуществляемой органами местного самоуправления политики в отношении предмета саморегулирования;

4) запрашивать в органах государственной власти и органах местного самоуправления информацию и получать от этих органов информацию, необходимую для выполнения возложенных на нее функций;

5) имеет иные права, если ограничение ее прав не предусмотрено федеральным законом и (или) ее учредительными документами.

Саморегулируемая организация не вправе осуществлять деятельность и совершать действия, влекущие за собой возникновение конфликта интересов СРО и интересов ее членов или создающие угрозу возникновения такого конфликта.



Контроль за осуществлением членами СРО предпринимательской или профессиональной деятельности проводится СРО путем проведения плановых и внеплановых проверок.

## **7. ИНФОРМАЦИОННАЯ ОТКРЫТОСТЬ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Саморегулируемая организация посредством опубликования в средствах массовой информации и (или) размещения в информационно-телекоммуникационных сетях обязана обеспечить доступ к следующей информации:

- 1) о составе своих членов;
- 2) об условиях, о способах и порядке обеспечения ответственности членов СРО перед потребителями произведенных ими товаров (работ, услуг) и иными лицами;
- 3) о лицах, прекративших свое членство в СРО, и об основаниях прекращения их членства, а также о субъектах предпринимательской или профессиональной деятельности, вступивших в СРО;
- 4) об условиях членства в СРО;
- 5) о содержании стандартов и правил СРО;
- 6) о структуре и компетенции органов управления и специализированных органов СРО;
- 7) о решениях, принятых общим собранием членов и постоянно действующим коллегиальным органом управления;

8) о случаях привлечения членов СРО к ответственности за нарушение требований законодательства РФ в части осуществления предпринимательской или профессиональной деятельности, стандартов и правил СРО (при наличии такой информации);

9) о любых исках и заявлениях, поданных СРО в суды;

10) о составе и стоимости имущества компенсационного фонда СРО;

11) об аттестатах, выданных членам СРО или их работникам по результатам обучения, в случае, если СРО осуществляет аттестацию работников членов такой организации;

12) о ходе и результатах экспертизы нормативного правового акта, в проведении которой СРО принимала участие;

13) о результатах проведенных проверок деятельности членов СРО;

14) о годовой бухгалтерской отчетности СРО и результатах ее аудита;

15) иную предусмотренную федеральными законами и саморегулируемой организацией информацию.

Саморегулируемая организация предоставляет информацию в федеральные органы исполнительной власти в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

СРО наряду с раскрытием перечисленной информации, вправе раскрывать иную информацию в порядке, установленном внутренними документами, если такое раскрытие не влечет за собой нарушение установленных членом СРО порядка и условий доступа к информации, составляющей коммерческую тайну, а также возникновение конфликта интересов и определяется саморегулируемой организацией в качестве

обоснованной меры повышения качества саморегулирования и информационной открытости деятельности СРО и ее членов.

В случае, если иное не установлено федеральным законом, СРО самостоятельно устанавливает способы раскрытия информации с учетом того, что раскрываемая информация должна быть доступна наибольшему числу потребителей произведенных членами организации товаров (работ, услуг), а также акционерам, инвесторам и кредиторам членов СРО.

Саморегулируемой организацией должны быть предусмотрены способы получения, использования, обработки, хранения и защиты информации, неправомерное использование которой работниками СРО может причинить моральный вред и (или) имущественный ущерб членам СРО или создать предпосылки для причинения такого вреда и (или) ущерба.

СРО несет перед своими членами ответственность за действия своих работников, связанные с неправомерным использованием информации, ставшей известной им в силу служебного положения.

Члены СРО обязаны раскрывать информацию о своей деятельности, подлежащую раскрытию в соответствии с законодательством и установленными саморегулируемой организацией требованиями.

---

*Контрольные вопросы:*

- 1. Что такое саморегулирование;*
- 2. Что такое саморегулируемые организации;*
- 3. Каковы источники имущества саморегулируемых организаций;*
- 4. Какие органы управления имеются в саморегулируемых организациях;*
- 5. Каковы условия членства в саморегулируемых организациях;*
- 6. Какие функции осуществляют саморегулируемые организации;*

7. *Как саморегулируемые организации осуществляют контроль деятельности своих членов;*
8. *Какие права имеют саморегулируемые организации;*
9. *Каковы обязанности саморегулируемых организаций;*
10. *Как реализуется информационная открытость в деятельности саморегулируемых организаций.*

### Список литературы:

1. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник / Серия «Высшее образование». – Ростов н/Д: Феникс. – 2004.
2. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие. – М.: Логос. – 2003.
3. Конституция Российской Федерации //www.rg.ru/2009/01/21/konstitucia-dok.html.
4. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» // Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, №52, ст.5140 (с изменениями).
5. Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. №209-ФЗ «О геодезии и картографии» // Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, №1, ст.2 (с изменениями).
6. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [www.gost.ru](http://www.gost.ru).
7. Спиридонов А.И. Основы геодезической метрологии // М.: Картгеоцентр – Геодезиздат. – 2003.
8. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. №187-ФЗ «О техническом регулировании» // Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, №52, ст.5140 (с изменениями).
9. Спиридонов А.И. Основные направления технического регулирования и метрологического обеспечения в области геодезии и картографии // Геодезия и картография. – 2008. – № 9. – С. 21 – 26.

10. Спиридонов А.И. О роли ЦНИИГАиК в техническом регулировании в области геодезической и картографической деятельности // Геодезия и картография. – 2003. – № 10. – С. 42 – 46.
11. Инструкция по проведению технологической поверки геодезических приборов ГКИНП (ГНТА) 17-195-99 // М.: ЦНИИГАиК. – 1999.
12. Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. №315 – ФЗ «О саморегулируемых организациях» // Российская газета. Федеральный выпуск №4536 от 6 декабря 2007 г.

## Приложение 1

**Государственные научные метрологические институты**

- 1) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП ВНИИМС), г. Москва;
- 2) Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ (ФГУП ВНИЦСМВ), г. Москва;
- 3) Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений (ФГУП ВНИИОФИ, г. Москва);
- 4) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ФГУП ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, г. Санкт-Петербург);
- 5) Восточно-сибирский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ФГУП ВС ВНИИФТРИ, г. Иркутск);
- 6) Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП УНИИМ, г. Екатеринбург);
- 7) Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП ВНИИР, г. Казань);
- 8) Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума (ОАО НИЦ ПВ, г. Москва);
- 9) Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП ВНИИФТРИ, п. Менделеево Московской области);
- 10) Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических измерений «Дальстандарт» (ФГУП ВНИИФТИ «Дальстандарт», г. Хабаровск);

- 11) Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии (ФГУП СНИИМ, г. Новосибирск);
- 12) Федеральное государственное унитарное научно-производственное предприятие «Хронос» (ФГУП НПП «Хронос», г. Петропавловск-Камчатский);
- 13) Специальное конструкторское бюро «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП СКБ ВНИИФТРИ, г. Смоленск);
- 14) Государственный научно-технический центр метрологии «Инверсия» (ФГУП ГНТЦ «Инверсия», г. Москва).



## Приложение 2

**Общетехнические системы стандартов в РФ**

	Система стандартов	Обозначение	Категория стандартов
1	Государственная система стандартизации Российской Федерации	ГСС	ГОСТ Р-1*
2	Единая система конструкторской документации	ЕСКД	ГОСТ 2**
3	Единая система технологической документации	ЕСТД	ГОСТ 3
4	Система показателей качества продукции	СПКП	ГОСТ 4
5	Комплексная система общих технических требований и комплексная система контроля качества	КСОТТ КСКК	ГОСТ 5
6	Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации	ЕСКК ТЭСИ	ГОСТ 6 ГОСТ Р6
7	Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу	СИБИД	ГОСТ 7
8	Государственная система обеспечения единства измерений	ГСИ	ГОСТ 8 ГОСТ Р8
9	Единая система защиты от коррозии, старения и биоповреждений	ЕСЗКС	ГОСТ 9
10	Система стандартов безопасности труда	ССБТ	ГОСТ 12 ГОСТ Р12
11	Репрография		ГОСТ 13 ГОСТ Р13
12	Единая система технологической подготовки	ЕСТПП	ГОСТ 14

	производства		
13	Система разработки и постановки продукции на производство	СРПП	ГОСТ 15 ГОСТ Р15
14	Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов	ССОП	ГОСТ 17 ГОСТ Р17
15	Единая система программной документации	ЕСПД	ГОСТ 19
16	Система проектной документации для строительства	СПДС	ГОСТ Р 21 ГОСТ 21
17	Система стандартов безопасности при чрезвычайных ситуациях	БЧС	ГОСТ Р 22
18	Обеспечение износостойкости изделий		ГОСТ 23
19	Единая система стандартов автоматизированных систем управления		ГОСТ 24
20	Система стандартов «Надежность в технике»	ССНТ	ГОСТ 27
21	Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения	ССЭТО	ГОСТ 29
22	Система (комплекс) государственных нормативных документов по стандартизации «Страховой фонд стандартизации»	СФД	

\*- Российский стандарт

\*\* - Межгосударственный стандарт (СНГ)

## Приложение 3

**Общероссийские классификаторы**

Обозначение	Название
ОК 001-93	Общероссийский классификатор стандартов
ОК 002-93	Общероссийский классификатор услуг населению
ОК 003-93	Общероссийский классификатор информации по социальной защите населения
ОК 004-93	Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг
ОК 005-93	Общероссийский классификатор продукции
ОК 007-93	Общероссийский классификатор предприятий и организаций
ОК 009-93	Общероссийский классификатор специальностей по образованию
ОК 010-93	Общероссийский классификатор занятий
ОК 011-93	Общероссийский классификатор управленческой документации
ОК 012-93	Общероссийский классификатор изделий и конструкторской документации (классификатор ЕСКД)
ОК 013-94	Общероссийский классификатор основных фондов
ОК 014-94	Общероссийский классификатор валют
ОК 015-94	Общероссийский классификатор единиц измерения
ОК 016-94	Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов
ОК 017-94	Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации
ОК 018-95	Общероссийский классификатор информации о населении
ОК 019-95	Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления

ОК 020-95	Общероссийский классификатор деталей, изготавливаемых сваркой, пайкой, склеиванием и термической резкой
ОК 022-95	Общероссийский технологический классификатор сборочных единиц машиностроения и приборостроения
ОК 023-95	Общероссийский классификатор начального профессионального образования
ОК 024-95	Общероссийский классификатор экономических регионов
ОК 025-95	Общероссийский классификатор стран мира
ОК 026-95	Общероссийский классификатор информации об общероссийских классификаторах