

Тема №3 Обеспечение единства измерения

Лекция 4

Организационные основы ОЕИ. Организация метрологической службы в стране и в отрасли
Структура метрологических служб на воздушном транспорте
Научно-методические и правовые основы ОЕИ.

Лектор – к.ф.м.н., доцент Кобзарь В.А.

Общие сведения

Единство измерений — состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы (ФЗ от 26.06.2008 N 102-ФЗ "ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ»).

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

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСОЕИ) — это система обеспечения единства измерений в стране, реализуемая, управляемая и контролируемая федеральным органом исполнительной власти по метрологии — **Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)**.

Основы обеспечения единства измерений

**Организац
ионны
е**

- Федеральные органы исполнительной власти,
- государственные научные метрологические институты,
- государственные региональные центры,
- государственная служба времени, частоты и определения параметров вращения Земли,
- государственная служба стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов,
- государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов,
- метрологические службы

**Научно-
методические и
правовые основы**

- Метрология
- Закон «Об обеспечении единства измерений»

Технические

Системы: эталонов; передачи размеров единиц ФВ от эталонов до рабочих СИ; разработки требований по МО при создании новых образцов техники; разработки требований к СИ; государственной и метрологической аттестации СИ; государственной и ведомственной поверки СИ; стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов; стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов.

Организационные основы ОЕИ. Организация метрологической службы в стране и в отрасли

Государственная метрологическая служба (ГМС) – представляет собой совокупность государственных метрологических органов и создается для управления деятельностью по обеспечению единства измерений, находится в ведении Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Общее руководство ГМС осуществляет Госстандарт РФ

Состав ГМС

Государственные
научные
метрологические
центры МС

Органы
ГМС
в субъектах
РФ

Главной
институт
Госстандарта
ВНИИМС

В состав ГМС входят семь государственных научных метрологических центров, Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС) и около 100 центров стандартизации и метрологии.

Государственные научные метрологические центры – метрологические научно-исследовательские институты

ФГУП
«ВНИИМС»

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы»

ФГУП
«ВНИЦСМВ»

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации,
информации и сертификации сырья, материалов и веществ»

ФГУП
«ВНИИОФИ»

Федеральное государственное унитарное предприятие
"Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-
физических измерений"

ФГУП
«ВНИИМ им. Д.
И.
Менделеева»

Федеральное государственное унитарное предприятие
"Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии
им. Д.И. Менделеева»

ФГУП «ВС
ВНИИФТРИ»

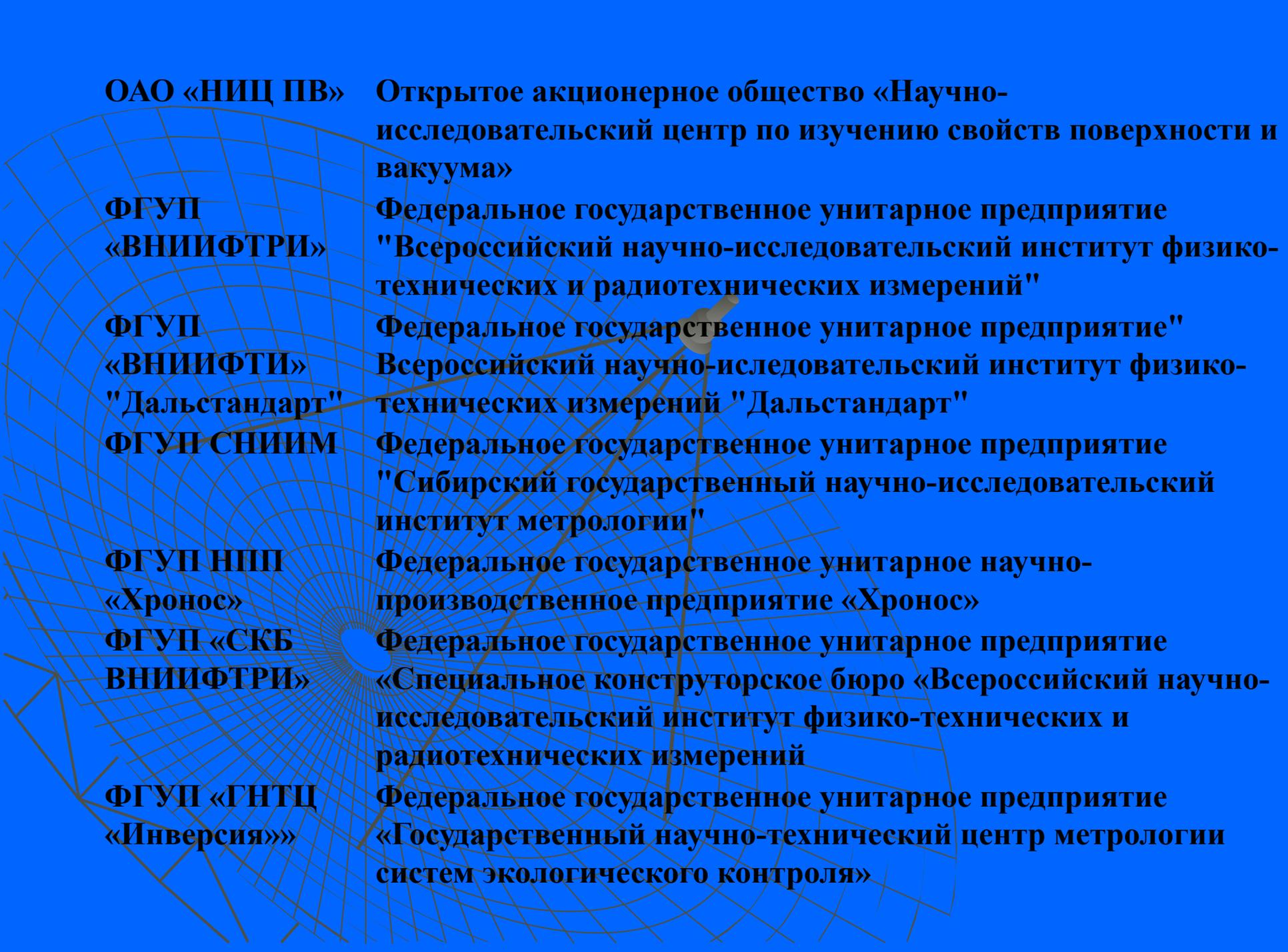
Федеральное государственное унитарное предприятие «Восточно-
сибирский научно-исследовательский институт физико-
технических и радиотехнических измерений»

ФГУП
«УНИИМ»

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский
научно-исследовательский институт метрологии»

ФГУП
«ВНИИР»

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
расходомерии»



ОАО «НИЦ ПВ»	Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума»
ФГУП «ВНИИФТРИ»	Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений"
ФГУП «ВНИИФТИ»	Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических измерений "Дальстандарт"
"Дальстандарт"	Федеральное государственное унитарное предприятие "Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии"
ФГУН СНИИМ	Федеральное государственное унитарное научно-производственное предприятие «Хронос»
ФГУП НИИ «Хронос»	Федеральное государственное унитарное предприятие «Специальное конструкторское бюро «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»
ФГУП «СКБ ВНИИФТРИ»	Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научно-технический центр метрологии систем экологического контроля»
ФГУП «ГНТЦ «Инверсия»»	

А. Госстандарт [1], стр.227-232

Госстандарт России

Государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений осуществляет Комитет РФ по стандартизации и метрологии (Госстандарт России) (*Задачи Госстандарта стр.227-232 [1]*)

Государственная метрологическая служба

Государственная служба времени и частоты и определения параметров вращения Земли

Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (ГССО)

Государственная служба стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов

Б. Государственная метрологическая служба [1], стр.232-233

Государственная метрологическая служба (ГМС) несет ответственность за метрологическое обеспечение измерений в стране на межотраслевом уровне и осуществляет государственный метрологический контроль и надзор



В. Ведомственные метрологические службы [1], стр.233-235

Метрологические службы обязаны создаваться при выполнении работ в следующих сферах (ст.13 ФЗ «Об обеспечении единства измерений»):

- Здравоохранении, ветеринарии, охрана окружающей среды, обеспечение безопасности труда;
- Оборона государства;
- Производство продукции, поставляемой по контракту для государственных нужд;
- Торговые операции и т.п.

Метрологическая служба государственного органа управления

Подразделения главного метролога в центральном аппарате госоргана

Головные и базовые организации МС в отраслях

МС предприятий, объединений

МС юридических лиц – самостоятельные структурные подразделения, занимающиеся аттестацией методик выполнения измерений, проведением метрологической экспертизой, поверкой СИ.

Структура метрологических служб

на воздушном транспорте

Авиационная метрология — раздел прикладной и законодательной метрологии, занимающийся обеспечением единств измерений в авиации и метрологическим надзором (контролем), направленным на повышение качества предоставляемых работ и услуг, обеспечение безопасности полетов

Структура МС ГА

Подразделение главного метролога ГА

Головные и базовые организации метрологической службы

Ответственные за метрологическое обеспечение в Региональных управлениях воздушного транспорта

Метрологические службы юридических лиц

Центры авиационной метрологии

Особенности метрологии в авиации

- Непосредственная связь с обеспечением безопасности полетов
- Обслуживание, кроме средств измерений общего назначения, широкого спектра специальных отраслевых средств

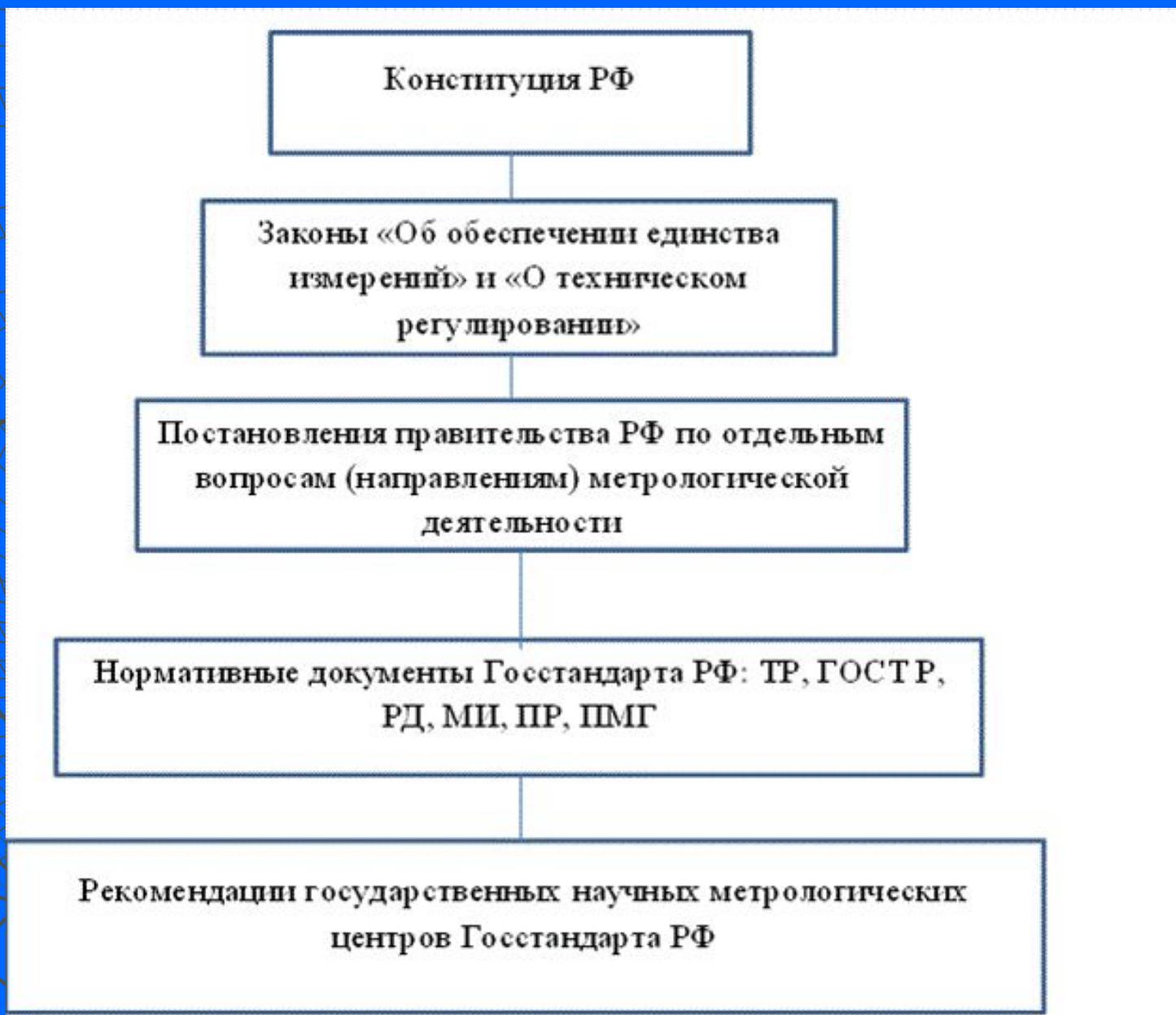
Задачи авиационной метрологии

- Обеспечение единства и требуемой точности измерений при создании, эксплуатации, ремонте АТ и СНО
- Определение основных направлений деятельности и выполнение работ по метрологическому обеспечению исследований, испытаний, эксплуатации, ремонта АТ и СНО
- Создание эталонов единиц величин и внедрение средств измерений и специальных средств измерений, применяемых для контроля параметров АТ и СНО в процессе эксплуатации и ремонта
- Осуществление метрологического контроля путем поверки и калибровки средств измерений, проверки своевременности представления их на поверку (калибровку)
- Осуществление надзора за состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, применяемыми для поверки (калибровки) средств измерений, соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений
- Разработка и внедрение нормативных документов, регламентирующих вопросы метрологического обеспечения производственной деятельности ГА
- Испытания и сертификация специальных средств измерений, определение вида их метрологического обслуживания (поверка или калибровка), ведение ведомственного реестра

Специальные средства измерений в авиации

- Контрольно-проверочная аппаратура, применяемая при техническом обслуживании и ремонте авиационного и радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов
 - КПА радиооборудования (связного, локационного, навигационного) — комбинированные измерительные установки, технологические пульты, эквиваленты антенн, имитаторы радиомаяков, имитаторы наземных запросчиков-ответчиков и т. д.
 - КПА приборного оборудования
 - КПА электрооборудования
 - КПА автоматизированных бортовых систем управления (АБСУ)
 - КПА средств объективного контроля (СОК) летательных аппаратов
- Средства неразрушающего контроля и диагностики ЛА — дефектоскопы (ультразвуковые, токовихревые и др.), установки для анализа масел (на предмет стружки) и т. д.
- Средства контроля взлетно-посадочной полосы (ВПП) аэродрома — средства измерения коэффициента сцепления и др.
- Специальные средства контроля, настройки, регулировки наземной аппаратуры радиосвязи, радиолокации, радионавигации и систем посадки

Нормативная база обеспечения единства измерений



Научно-методические и правовые основы ОЕИ

(Основные положения Закона РФ

«Об обеспечении единства измерений»)

Федеральный закон Российской Федерации от 26 июня 2008 года N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» принят Государственной Думой 11 июня 2008 года.

Цели закона: (ст.1)

- 1) установление правовых основ обеспечения единства измерений в Российской Федерации;
- 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 Российской Федерации и научно-техническому прогрессу.

Сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- 1) область здравоохранения;
- 2) ветеринарная деятельность;
- 3) в области охраны окружающей среды;
- 4) деятельность по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- 5) выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- 6) контроль за требованиями промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;
- 7) торговля и товарообменные операции, выполнение работ по расфасовке товаров;
- 8) государственные учетные операции;
- 9) оказание услуг почтовой связи и учет объема оказанных услуг электросвязи операторами связи;
- 10) деятельность в области обороны и безопасности государства;
- 11) геодезическая и картографическая деятельность;
- 12) гидрометеорология;
- 13) банковские, налоговые и таможенные операции;
- 14) оценка соответствия промышленной продукции и продукции других видов обязательным требованиям;
- 15) проведение официальных спортивных соревнований, обеспечение подготовки спортсменов высокого класса;
- 16) выполнение поручений суда, органов прокуратуры, государственных органов исполнительной власти;
- 17) осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

Статья 2. Основные понятия

- 1) **аттестация методик (методов) измерений** - исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям;
- 2) **ввод в эксплуатацию средства измерений** - документально оформленная в установленном порядке готовность средства измерений к использованию по назначению;
- 4) **государственный первичный эталон единицы величины** - государственный эталон единицы величины, обеспечивающий воспроизведение, хранение и передачу единицы величины с наивысшей в Российской Федерации точностью, ...;
- 6) **единица величины** - фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин;
- 8) **измерение** - совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины;
- 10) **калибровка средств измерений** - совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений;
- 11) **методика (метод) измерений** - совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности;

- 13) **метрологическая экспертиза** - анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе. Метрологическая экспертиза проводится в обязательном (обязательная метрологическая экспертиза) или добровольном порядке;
- 17) **поверка средств измерений** (далее также - поверка) - совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям;
- 19) **прямое измерение** - измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений;
- 21) **средство измерений** - техническое средство, предназначенное для измерений;
- 22) **стандартный образец** - образец вещества (материала) с установленными по результатам испытаний значениями одной и более величин, характеризующих состав или свойство этого вещества (материала);
- 25) **тип средств измерений** - совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации;
- 26) **тип стандартных образцов** - совокупность стандартных образцов одного и того же назначения, изготавливаемых из одного и того же вещества (материала) по одной и той же технической документации;
- 29) **эталон единицы величины** - техническое средство, предназначенное для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины.

Глава 1. Общие положения (*Цели и сфера действия закона, Основные понятия, Законодательство РФ об обеспечении единства измерений, Международные договоры*)

Глава 2. Требования к измерениям, единицам величин, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений (*Требования к измерениям, Требования к единицам величин, Требования к эталонам единиц величин, Требования к стандартным образцам, Требования к средствам измерений*)

Глава 3. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений (*Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений и их детальное описание, Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие государственный метрологический надзор, Права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора*)

Глава 4. Калибровка средств измерений

Глава 5. Аккредитация в области обеспечения единства измерений

Глава 6. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений

Глава 7. Организационные основы обеспечения единства измерений

Глава 8. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений

Глава 9. Финансирование в области обеспечения единства измерений

Глава 10. Заключительные положения