

# **ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МЕТРОЛОГИЯ**



# Лекция 1 СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

**Законодательная метрология** - раздел метрологии, включающий комплексы взаимосвязанных и взаимообусловленных общих правил, требований и норм, а также другие вопросы, нуждающиеся в регламентации и контроле со стороны государства, направленные на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений.

В настоящее время вся метрологическая деятельность в РБ регулируется Законом Республики Беларусь “Об обеспечении единства измерений” и другими нормативно-правовыми актами.

## **Закон Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений»**

Определяет правовые и организационные основы обеспечения единства измерений в Республике Беларусь

Направлен на защиту прав и законных интересов граждан и государства от последствий неточных и неправильных измерений

Регулирует отношения между государственными органами управления РБ и субъектами хозяйствования по вопросам изготовления, использования, ремонта, продажи, импорта и проката средств измерений

**Сфера законодательной метрологии** – установленные Законом “Об обеспечении единства измерений” и иными законодательными актами Республики Беларусь сферы деятельности, в которых в целях обеспечения единства измерений осуществляется государственное регулирование и управление, а также государственный метрологический надзор.

Сфера законодательной метрологии  
распространяется на измерения, выполняемые  
при:

Осуществлении  
торговли и расчетов  
между покупателем  
и продавцом

Определении  
налоговой базы

Осуществлении  
таможенных  
и  
банковских  
операций

Обеспечении  
защиты жизни и  
охраны здоровья  
человека

Проведении  
государственного  
технического осмотра  
транспортных средств

Обеспечении  
промышленной  
безопасности опасных  
производственных  
объектов

Осуществлении  
геодезической и  
картографической  
деятельности

Осуществлении  
гидрометеорологи-  
ческой  
деятельности

Оказании услуг  
почтовой связи и  
электросвязи

Проведении испытаний и  
осуществлении контроля за  
соответствием продукции и  
сырья требованиям  
законодательства РБ

Проведении  
экспертиз

Обеспечении  
обороны и  
безопасности  
государства

Обеспечении  
охраны  
окружающей среды

Обеспечении  
охраны труда

Осуществлении  
государственного  
метрологического  
надзора

Осуществлении  
метрологического  
контроля

Осуществлении контроля  
за соблюдением  
требований,  
предъявляемых к  
фасованным товарам

Проведении  
лабораторно-  
диагностических  
исследований  
ветеринарной службой

Производстве и  
применении игровых  
автоматов и устройств с  
денежным выигрышем

Регистрации  
международных и  
национальных  
спортивных рекордов

# ПРИНЦИПЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ МЕТРОЛОГИИ



**Прикладная метрология** - направлена на решение проблем обеспечения нормального функционирования измерительной техники, единства измерений.



# Основные задачи прикладной метрологии

1

Экспериментальные исследования физических явлений и процессов, способных составить основу новых эталонов, в большей степени отвечающих перспективным требованиям практики

2

Экспериментальные исследования свойств эталонов физических величин с целью установления их метрологических характеристик и потенциальных возможностей

3

Экспериментальное изучение свойств измерительных приборов, датчиков, стандартных образцов

4

Создание и совершенствование законодательных основ измерительной техники

5

Организация поверочных работ

6

Организация работ по определению качества продукции и ее сертификации Оптимизация измерительного эксперимента, повышение точности измерений

## 1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СОЕИ

**Система обеспечения единства измерений (СОЕИ)** –

согласованная, официально признанная организационная и научно-техническая система, представляющая совокупность норм, правил и положений, эталонов и СИ, органов и служб, применение которых направлена на достижение единства и требуемой точности измерений.

**Единство измерений** - состояние измерений, при котором их результаты выражаются в единицах величин, установленных законодательством, и погрешности измерений известны с заданной вероятностью.

Деятельность СОЕИ регламентируется законодательными актами и нормативными документами (НД) и осуществляется органами государственных метрологических служб (ГМС) и субъектами хозяйствования РБ.

## Результаты измерений, выполненные в СОЕИ:

Выражены в узаконенных единицах величин

Имеют прослеживаемость от национальных и международных эталонов

Имеют гарантированную степень точности и достоверности

Являются основанием для принятия решений в экономике, промышленности, науке, здравоохранении, оценке и контроле продукции и природных ресурсов и др. отраслях

## СОЕИ включает следующие основы:

Законодательную

Теоретическую

Техническую

Организационную

## Объекты СОЕИ

основные понятия (термины и определения), требования, правила, нормы по метрологии, виды метрологической деятельности (испытания, поверка, метрологическая аттестация (МА), калибровка, надзор за СИ и стандартами, аккредитация лабораторий и центров и т.д.

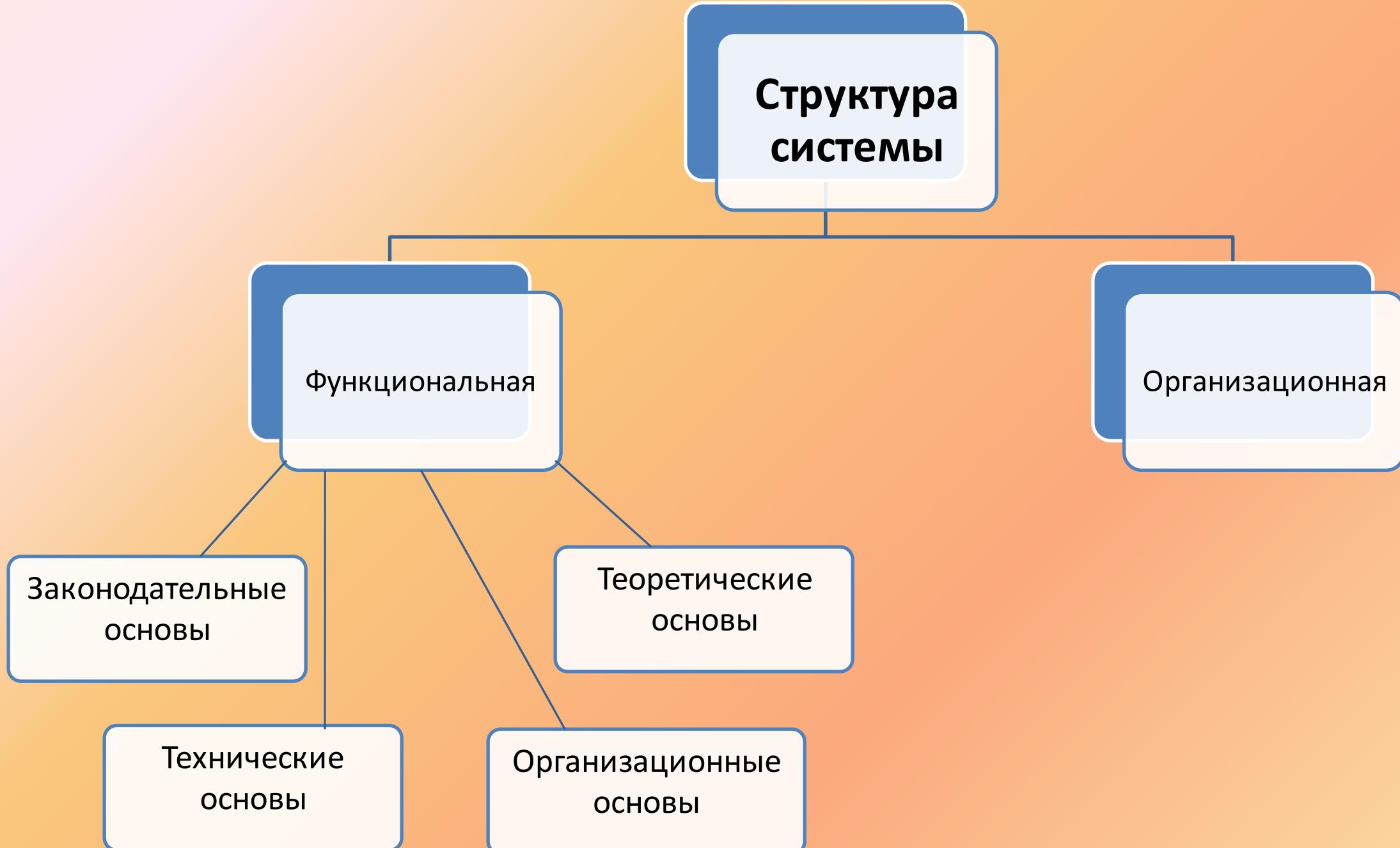
## Цели СОИ

- Обеспечение единства измерений;
- Защита населения и государства от последствий неточных и неправильных измерений;
- Повышение качества товаров и услуг;
- Достижение доверия в международных экономических отношениях к результатам измерений при проведении поверки, калибровки и испытаний.

## Задачи СОИ

- Разработка научно-методических, правовых и организационных основ системы.
- Стандартизация основных положений, правил, требований и норм.
- Разработка эталонной базы.
- Установление общих требований и правил к метрологическим характеристикам СИ, испытаний, МА, поверке, калибровке, МВИ, СИ и стандартных образцов.
- Осуществление государственного метрологического надзора и метрологического контроля за производством, состоянием, применением и ремонтом СИ и соблюдением метрологических правил, требований и норм.
- Осуществление подготовки и переподготовки кадров.
- Осуществление работ по международному сотрудничеству в области метрологии, обеспечения единства и требований точности измерений для торговли, научно-технического и экономического взаимодействия.

## 1.2 СТРУКТУРА СИСТЕМЫ



## **Законодательные основы определяются:**

- Законом «Об обеспечении единства измерений» и другими взаимосвязанными законами;
- Указами Президента РБ;
- Постановлениями Правительства РБ;
- Международными соглашениями;
- Постановлениями и НД ГОС Стандарта;

## **Теоретические основы системы определяются:**

- Теорией измерений;
- Системой единиц величин;
- Терминами, определениями;
- Теорией и методами математической статистики;
- Методами оценки МХ;
- Научными основами построения системы воспроизведения и передачи размера единиц величин.

## **Технические основы системы определяются:**

- Воспроизведением единиц величин;
- Передачей размера единиц величин при проведении поверки, МА и калибровки СИ;
- Разработкой и производством СИ и СО;
- Государственными испытаниями и утверждением типа СИ и СО;
- Деятельностью служб времени и частоты, СО состава и свойств веществ и материалов, стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов.

## **Организационные основы системы определяются:**

- Принципами построения МС РБ;
- Научно-методическим руководством МС органов государственного управления и субъектов хозяйствования;
- Правилами государственного метрологического надзора и метрологического контроля за соблюдением метрологических норм и правил;
- Подготовкой и повышением квалификации кадров;
- Взаимодействием системы с другими системами РБ: Государственной системой стандартизации РБ, Системой аккредитации РБ, Национальной системой сертификации РБ;
- Международным сотрудничеством в области создания эталонов и СО, сличений, признанием результатов Государственных испытаний, поверки СИ и МА СО, а также по другим проблемам сотрудничества.

## 1.3 ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА СОЕИ

Организационную структуру СОЕИ составляют:

Государственная  
метрологическая служба  
(ГМС)

Метрологическая  
служба органов  
государственного  
управления и субъектов  
хозяйствования

Аkkредитованные  
проверочные,  
калибровочные и  
испытательные центры  
и лаборатории

- Госстандарт;
- БелГим;
- Региональные метрологические центры Госстандарта;
- Институт повышения квалификации и переподготовки кадров

**ГОССтандарт**

Возглавляет государственную метрологическую службу и является основным координатором и организатором всех метрологических работ, выполняемых в РБ

**БелГим**

Выполняет обязанности главного центра национальных эталонов, головной организации Государственной службы стандартных образцов, Государственной службы времени и частоты; Национальной калибровочной службы, Органа по аккредитации поверочных, испытательных и калибровочных лабораторий, головной организации по стандартизации в области метрологии, уполномоченного органа по сертификации МОЗМ, регионального метрологического центра Госстандарта по г. Минску и Минской области

**Региональные  
метрологические  
центры Госстандарта**

В РБ функционирует 16 региональных метрологических центров Госстандарта, которые базируются на областных и городских центрах стандартизации, метрологии и сертификации

**Институт повышения  
квалификации и  
переподготовки кадров**

В РБ Институтом повышения квалификации и переподготовки кадров является Белорусский государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров ГОССтандарта

## Функции Госстандарта

- осуществление руководства стандартизацией, метрологией и сертификацией;
- обеспечение единства измерений, создание и ведение национальных эталонов единиц физических величин;
- взаимодействие по вопросам стандартизации, метрологии и сертификации с уполномоченными органами других стран, международными и региональными организациями;
- осуществление государственного надзора за внедрением и соблюдением стандартов и технических условий, за состоянием и применением измерительной техники

## Функции БелГим

- Разрабатывает научно-методические, технико-экономические, организационные и правовые основы Системы;
- Координирует фундаментальные и проводит прикладные исследования по обеспечению единства измерений;
- Осуществляет хранение и проведение сличений национальных эталонов единиц величин;
- Обеспечивает воспроизведение и передачу единиц величин эталонам МС;
- Осуществляет научно-методическое руководство разработкой программ МО и государственным метрологическим надзором и контролем за состоянием и применением СИ;
- Разрабатывает нормативные и методические документы по метрологии;
- Проводит государственные испытания, МА, поверку и калибровку СИ;
- Ведет реестр утвержденных типов СИ и СО, Реестр национальных и исходных эталонов;
- Участвует в подготовке и повышении квалификации специалистов в области метрологии и аккредитации;
- Осуществляет издание научных нормативных и информационных публикаций.

## Основные задачи Государственной службы стандартных образцов

- Обеспечение единства измерений в области деятельности, связанной с определением состава и свойств металлов, сплавов, нефтепродуктов, с/х сырья, продуктов питания, объектов окружающей среды и других веществ и материалов;
- Воспроизведение и хранение с помощью СО единиц величин, характеризующих состав и свойства веществ и материалов;
- Обеспечение соблюдения правил и норм законодательной метрологии при разработке, изготовлении и МА СО;
- Обеспечение государственного метрологического надзора и метрологического контроля за состоянием и применением СО;
- Координация работ по установлению технических требований, созданию, аттестации и разработке правил по применению СО;
- Разработка правил и процедур по проведению межлабораторных сличений СО;
- Проведение анализа и прогнозирование потребности в СО, информационное обеспечение разработчиков, изготовителей и потребителей СО;
- Разработка и представление правительству проектов национальных программ развития и совершенствования службы СО;
- Международное сотрудничество по созданию и использованию СО.

## Основные задачи Государственной службы времени и частоты

- Выполнение работ по определению, воспроизведению и хранению единиц времени, а также МО приема, передачи частотно-временной информации по каналам связи, телевещания и спутниковым системам;
- Разработка мероприятий, связанных с международным сотрудничеством;
- Публикация официальных информационных и справочных изданий;
- Подготовка предложений об изменении установленного порядка исчислений времени (переход на летнее время);
- Разработка структуры технических систем и средств, обеспечивающих измерение времени, эталонных частот и доведение информации до потребителя;
- Подготовка программ по развитию и совершенствованию технических систем и средств, обеспечивающих измерение времени и эталонных частот.

## Основные задачи Государственной службы справочных данных

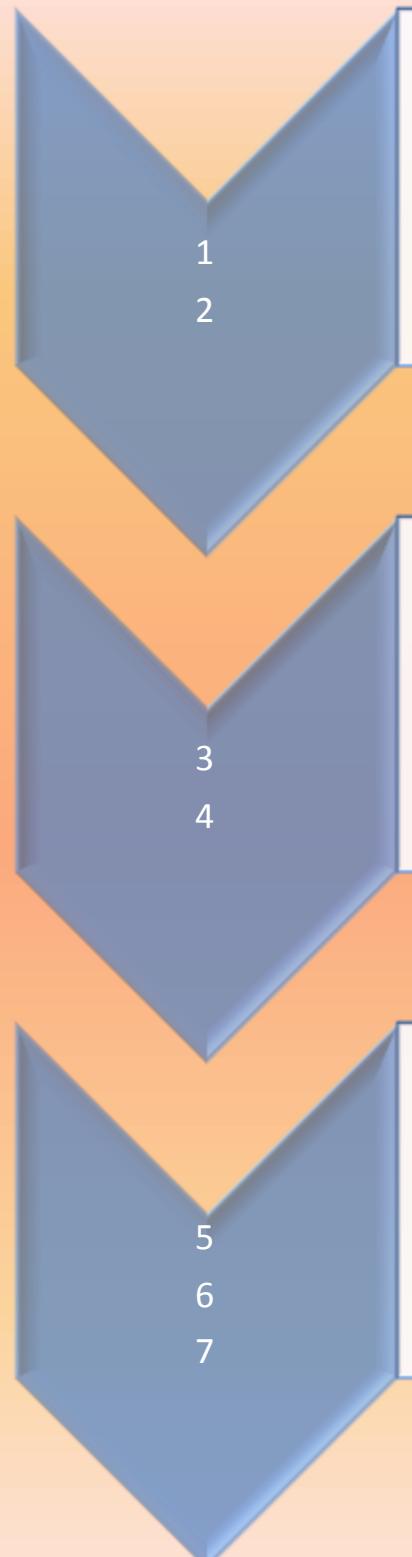
- Установление точных и достоверных значений физических констант;
- Координация научно-технического обеспечения работ по получению, сбору оценки достоверности и аттестации данных о свойствах материалов и веществ;
- Создание, развитие банков(баз) данных по материалам и веществам на основе средств вычислительной техники и каналов связи;
- Развитие и совершенствование систем официальных информационных и справочных изданий;
- Разработка норм, правил и требований, обеспечивающих применение достоверных данных при решении научно-технических проблем, задач управления, стандартизации, планирования, производства, учета, снабжения, обеспечения и др.;
- Осуществление международного сотрудничества в области стандартных справочных данных о материалах и веществах.

## Основные задачи Национальной калибровочной службы РБ

- Обеспечение единства измерений в сферах, не подлежащих государственному метрологическому надзору и контролю, на основе установленных требований к организации и проведению работ по калибровке;
- Гармонизация общеправовых и технических требований с международными правилами калибровки;
- Развитие метрологической инфраструктуры для обеспечения качества продукции и повышения конкурентоспособности в промышленной сфере;
- Перераспределение ответственности между производителями и потребителями метрологических услуг в части измерений, не относящихся к области законодательной метрологии;
- Разработка нормативных методических документов по калибровке;
- Утверждение типовых методик калибровки;
- Аккредитация калибровочных лабораторий;
- Государственный надзор за деятельностью калибровочных лабораторий, соблюдением метрологических норм, правил и требований НД.

## **Региональные метрологические центры Госстандарта.**

По положению о региональном метрологическом центре эти государственные организации Госстандарта выполняют следующие функции:

- 
- Проводят анализ состояния измерений и координацию работ по выполнению заданий отраслевых программ МО;
  - Осуществляют хранение рабочих эталонов и СИ и передачу размера единиц величин эталонам и СИ;
- 
- Проводят государственный надзор за производством, состоянием, применением, ремонтом СИ и соблюдением метрологических правил, требований и норм, за состоянием и применением МВИ, за работой метрологических служб, за измерениями радиоактивного загрязнения природной среды и всех видов сырья и продукции;
  - Осуществляют методическое руководство деятельностью метрологических служб субъектов хозяйствования;
- 
- Проводят государственные испытания, поверку, МА, калибровку СИ;
  - Осуществляют метрологическую экспертизу проектов образцов продукции;
  - Выполняют особо точные измерения и прокат СИ.

Организует и проводит повышение квалификации и переподготовки руководящих кадров и специалистов субъектов хозяйствования и государственных инспекторов по надзору за стандартами и СИ

Осуществляет разработку и издание учебных планов, программ, МУ и учебных пособий, конспектов лекций на основе типовой учебно-методической документации

Институт  
повышения  
квалификации  
и  
переподготовки  
кадров

## 1.4 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

В части обеспечения единства измерений эти метрологические службы осуществляют:

Определение основных направлений работ по обеспечению единства измерений при разработке, производстве, испытаниях и эксплуатации продукции на предприятиях министерства, ведомства

Организацию и проведение анализа состояния измерений на предприятиях министерства, ведомства, разработку на его основе программы по обеспечению единства измерений в отрасли

Развитие и укрепление метрологической службы субъектов хозяйствования

Организацию работ по созданию и внедрению МВИ, установлению рациональной номенклатуры СИ и средств поверки в соответствии с утвержденными национальными и исходными эталонами РБ и поверочными схемами

Организацию подготовки, переподготовки, повышения квалификации кадров в области метрологии

Организацию метрологического контроля

Координацию деятельности субъектов хозяйствования в области метрологии

Организацию МЭ проектов предприятий, сооружений, продукции, импортируемого оборудования, НД по стандартизации, конструкторской и технологической документации

Организацию работ по установлению рациональной номенклатуры измеряемых параметров и рациональных норм точности измерений

Разработку и внедрение стандартов и других НД на нормы точности измерений, МВИ и СИ по специализации

## 1.5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Службы согласно положению о метрологической службе предприятия в области обеспечения единства измерений осуществляют:

Разработку документов по обеспечению единства измерений и организацию работ по их выполнению

Представление на МА и поверку эталонов и СИ

МА СИ

Поверку СИ

МА МВИ и испытаний

Метрологическую экспертизу проектов нормативной, проектной, конструкторской и технологической документации

Калибровку СИ

Внедрение современных методов и СИ, направленных на повышение уровня метрологических работ, эффективности производства, технического уровня и качества продукции

Методическое руководство работами по метрологии при разработке, производстве, испытании и эксплуатации продукции

Метрологический контроль за соблюдением метрологических правил и МВИ, за состоянием, использованием, изготовлением и ремонтом СИ

Аттестацию испытательного оборудования

# 1.6 АККРЕДИТОВАННЫЕ ПОВЕРОЧНЫЕ, КАЛИБРОВОЧНЫЕ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

Осуществление на практике политики СОЕИ

Проведение поверки, калибровке, МА, испытаний СИ или аттестации испытательного оборудования в соответствии с областью аккредитации и требованиями, установленными Системой аккредитации РБ

Представление в органы ГМС эталонов, образцов СИ для испытаний, МА и поверки согласно НД

Осуществление метрологического контроля за соблюдением метрологических правил и МВИ, за состоянием, использованием и ремонтом СИ

Внедрение в практику методов и СИ, направленных на повышение эффективности, технического уровня и качества метрологических работ

*СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ*