

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

ЦИКЛ ЛЕКЦИЙ ПОДГОТОВИЛ
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ МСИС, Д.Т.Н.
ТРЕТЬЯК ЛЮДМИЛА НИКОЛАЕВНА

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

СОСТАВ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**Научные
основы**

**Технические
основы**

**Нормативно-
законодательные
основы**

**Организационные
основы**

1. Научные основы – теоритическая метрология (наука об измерениях)
2. Технические основы – техническая составляющая (средства измерений, испытаний, контроля, в т. ч. эталоны, ГСО и СО)
3. Законодательное и методическое обеспечение (ФЗ «Об ОЕИ»; различные методики выполнения измерений)
- 4 Организационные основы – Метрологическая служба (МС) :государственная метрологическая служба (ГМС), МС юридических лиц

ИЕРАРХИЯ УРОВНЕЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Р
Ф

- Метрологическое обеспечение (МО) как комплекс технических, нормативных и законодательных основ измерений (испытаний, контроля)

Отраслей
промышленности

- МО различных отраслей

Предприятий
(организаций)

Производства

Поверки СИ,
ИС, ИК

Калибровки СИ,
ИС ИК

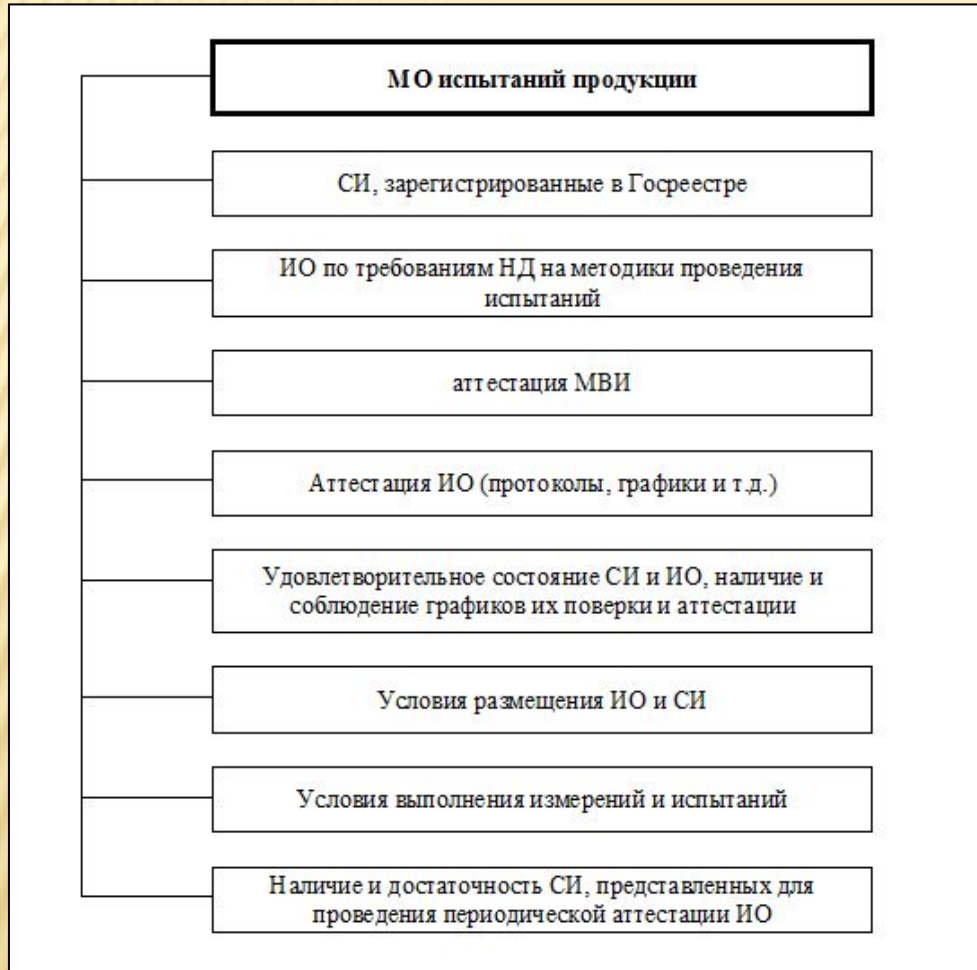
Измерительных
систем (ИС),
комплексов (ИК)

Измерений

МО измерений
– это основа любого
иерархического уровня в
МО любой страны

- Испытаний, контроля, анализа (КХА)

СОСТАВЛЯЮЩИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. МО ИСПЫТАНИЙ ПРОДУКЦИЙ



Условные обозначение:

МО – метрологическое обеспечение;
ИО – испытательное оборудование ;
НД – нормативный документ
МВИ – методика выполнения измерений

**ЗАДАНИЕ №1 для
Самостоятельного изучения и
исполнения:
Аналогично схемы (Слайд 3)
представить составляющие
метрологического обеспечения**

- измерений,**
- контроля,**
- количественного химического
анализа.**

МО ПРОИЗВОДСТВА ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- анализ состояния измерений;**
- установление оптимальной номенклатуры величин, которые измеряются и применение средств, с помощью которых проводят поверку и калибровку измерительных средств;**
- анализ использования средств измерений (рабочих и эталонных) соответствующей точности;**
- разработку методик выполнения измерений для обеспечения установленных норм точности;**
- проведение соответствующей экспертизы технологической и конструкторской документации;**
- внедрение национальных, фирменных (корпоративных), отраслевых нормативных документов;**
- аккредитацию технической компетентности;**

**В зависимости от этапов ЖЦ
производства МО
различают:
МО подготовки
производства
и собственно производства
ПРОДУКЦИИ**

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ (МО). ИЗМЕНЕНИЯ В ПОДХОДАХ к нормированию составляющих МО

1. ГОСТ 1.25-76 ГСИ. «Метрологическое обеспечение. Основные положения» (в настоящее время отменен)
2. [,] ГОСТ Р 8.820—2013 «ГСИ. Метрологическое обеспечение. Основные положения», разработанный ВНИИМС и Техническим комитетом по стандартизации ТК 53 «Основные нормы и правила по обеспечению единства измерений», содержит **основные положения метрологического обеспечения измерений, выполняемых при разработке, производстве, испытаниях и эксплуатации продукции, в научных исследованиях и при осуществлении других видов работ и оказании услуг как в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, так и вне этой сферы.**

ГОСТ 1.25-76 «Метрологическое обеспечение . Основные положения

Метрологическое обеспечение -
установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

ГОСТ Р 8.820—2013 «ГСИ. Метрологическое обеспечение. Основные положения»,

метрологическое обеспечение измерений (МОИ): Совокупность элементов и процессов, направленных на получение измерительной информации, обладающей свойствами, необходимыми для выработки управляющих решений

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ГОСТ 1.25-75

Настоящий стандарт устанавливает основные положения метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции, научных исследований и других видов деятельности во всех отраслях народного хозяйства СССР.

УЗКОСПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ОРИЕНТИРОВАННОСТЬ ГОСТ Р 8.820-2013

Положения стандарта рекомендуется использовать при разработке отраслевых и корпоративных стандартов, стандартов предприятий и других нормативных и методических документов, регулирующих метрологическое обеспечение измерений

Элементный подход к описанию состава

ЭЛЕМЕНТЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Эталоны единицы величин

поверочные и калибровочные установки

средства измерений, стандартные образцы

методики (измерений, поверки, калибровки, испытаний, контроля, аттестации, метрологической экспертизы);

операторы (специалисты, выполняющие измерения, поверители, калибровщики, испытатели и др.)

условия измерений (испытаний, анализа поверки, калибровки и др.).

Регламентирующие операции при создании (разработке) метрологического обеспечения измерений

задание требований к показателям достоверности результатов измерений

планирование измерений при разработке МВИ

выбор СИ измерительного оборудования с учетом заданных показателей достоверности результатов измерений

статистическая обработка результатов измерений

оценка достоверности их результатов измерений

организация и проведение контроля показателей достоверности результатов измерений

организация и проведение измерений в других местах (межлабораторное сличение).

метрологическое обеспечение объекта:

Метрологическое обеспечение измерений, выполняемых на объекте;

объект метрологического обеспечения: Любой материальный объект или процесс (или их части), на котором выполняется логически завершенная совокупность измерений, позволяющая получать измерительную информацию, необходимую для выработки решений по приведению объекта в желаемое состояние;

измерительная информация: Информация о количественных значениях измеряемой величины, обладающая свойствами, необходимыми для принятия управляющих решений;

Предметом метрологического обеспечения измерений являются измерения, выполняемые при производстве и эксплуатации продукции, проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проведении экспериментов и испытаний изделий, профилактики, диагностики, лечении болезней, контроле условий труда и безопасности, учете материальных ценностей и ресурсов и при осуществлении других видов работ и оказании услуг.

ЗАДАНИЕ №2 для Самостоятельного изучения и исполнения:

**Аналогично сравнению на СЛ. 9,
10 выполнить сравнение целей
разработки МО (по ГОСТ 1.25-76
ГСИ. «МО. Основные положения» и
ГОСТ Р 8.820—2013 «ГСИ. МО.
Основные положения).**

**Проанализировав
направленность, объектность,
общность и их специфичность**

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА - ЧАСТЬ ВСЕЙ СИСТЕМЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА осуществляется в соответствии с правилами и положениями Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ), стандартами ЕСТПП, а также отраслевыми стандартами, стандартами организаций и другой НД.

СОСТАВ ГСИ

11 основополагающих стандартов;

- стандарты на государственные эталоны и общесоюзные поверочные схемы,
- стандарты на методы и средства поверки мер и измерительных приборов,
- нормы точности и методики измерений.

Внедрение стандартов обеспечивает большой технико-экономический эффект:
совершенствуется технология и повышается объективность контроля характеристик изделий, материалов, сырья, инструмента, оборудования, в конечном счете повышается качество изделий.

ОСНОВОПОЛОГАЮЩИЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ, ПРАВИЛА И РЕКОМЕНДАЦИИ ГСИ

ГОСТ, ГОСТ Р, РМГ, МИ
на Государственные

поверочные схемы
ГОСТ, ГОСТ Р на

нормы точности

измерений ГИ, РМГ

и МИ на Методики
выполнения

измерений
ГОСТ, ГОСТ Р, РМГ и

МИ на методики

типовые программы

испытаний МИ для
целей утверждения

МИ, РМГ по другим

вопросам обеспечения

единства измерений

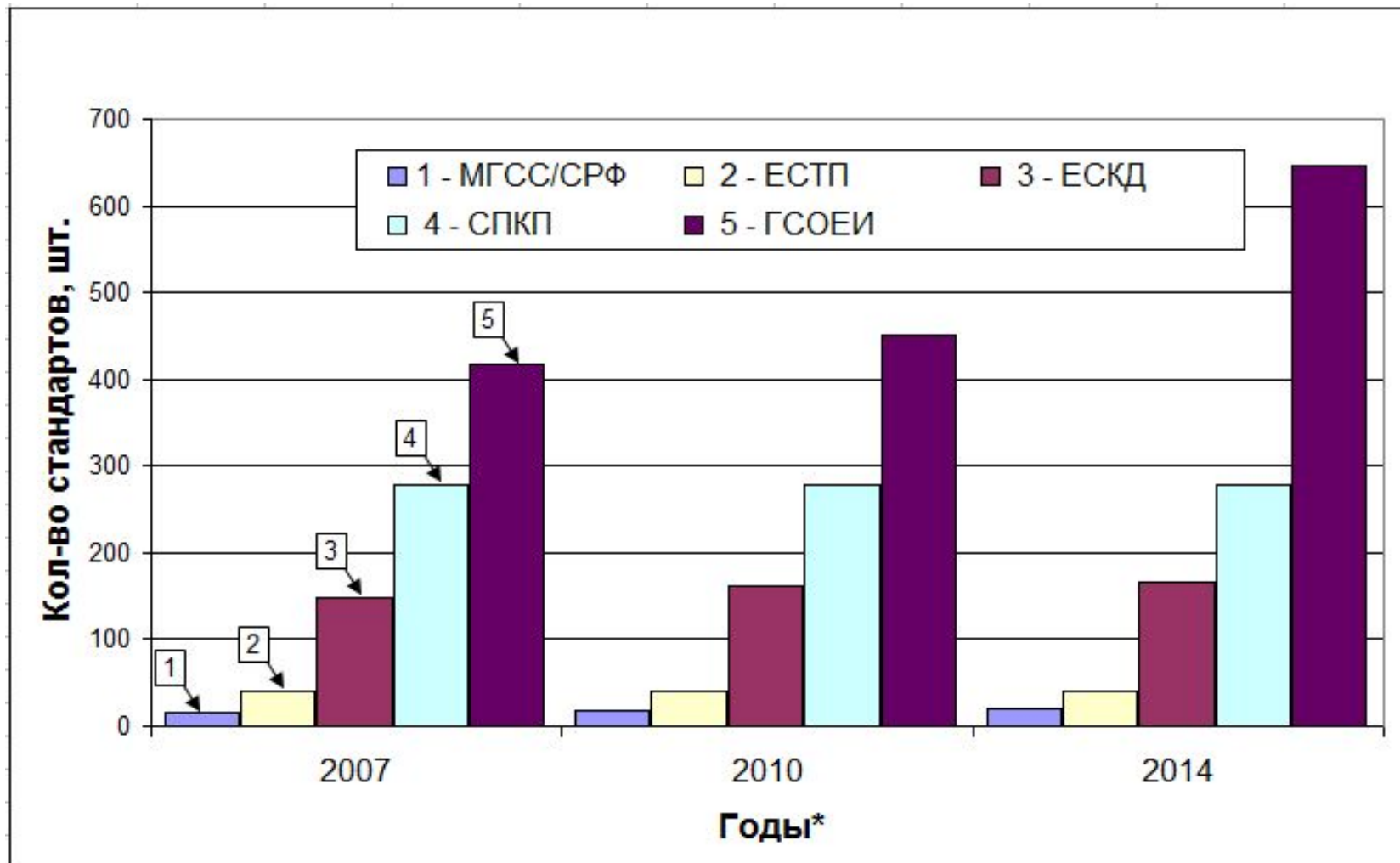
Терминологиче

ские стандарты

по метрологии

СОСТАВЛЯЮЩИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

МОНИТОРИНГ РАЗРАБОТКИ НД ГСОЕИ В СРАВНЕНИИ С НЕКОТОРЫМИ СИСТЕМАМИ СТАНДАРТОВ РФ



* - Годы указаны из Указателя стандартов

МГСС/СРФ - Межгосударственная система стандартизации/Стандартизация в Российской Федерации

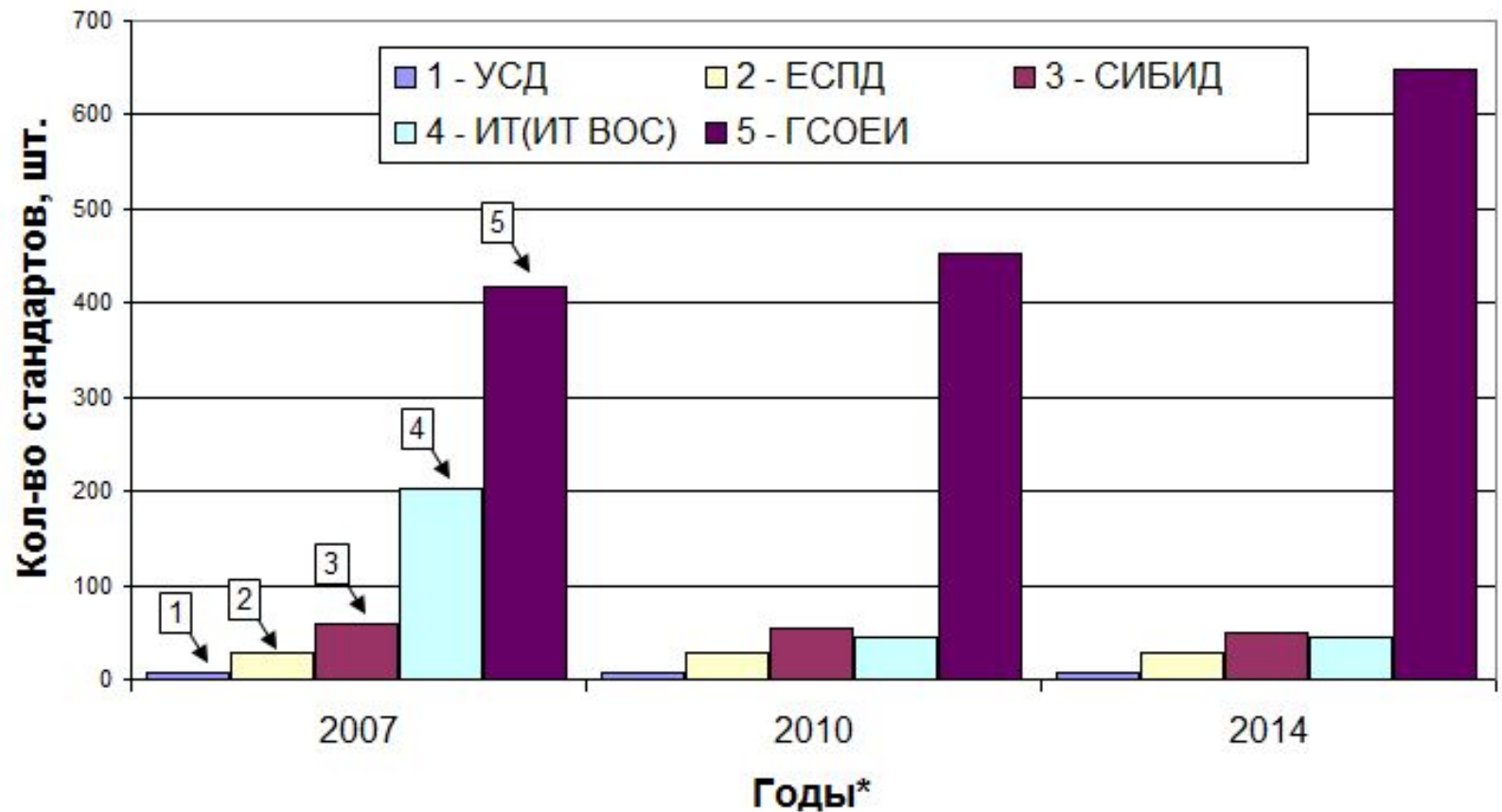
ЕСТП - Единая система технологической документации

ЕСКД - Единая система конструкторской документации

СПКП - Система показателей качества продукции

ГСОЕИ - Государственная система обеспечения единства измерений

МОНИТОРИНГ РАЗРАБОТКИ НД ГСОЕИ В СРАВНЕНИИ С НЕКОТОРЫМИ СИСТЕМАМИ СТАНДАРТОВ РФ



* - Годы указаны из Указателя стандартов

УСД - Унифицированная система документации

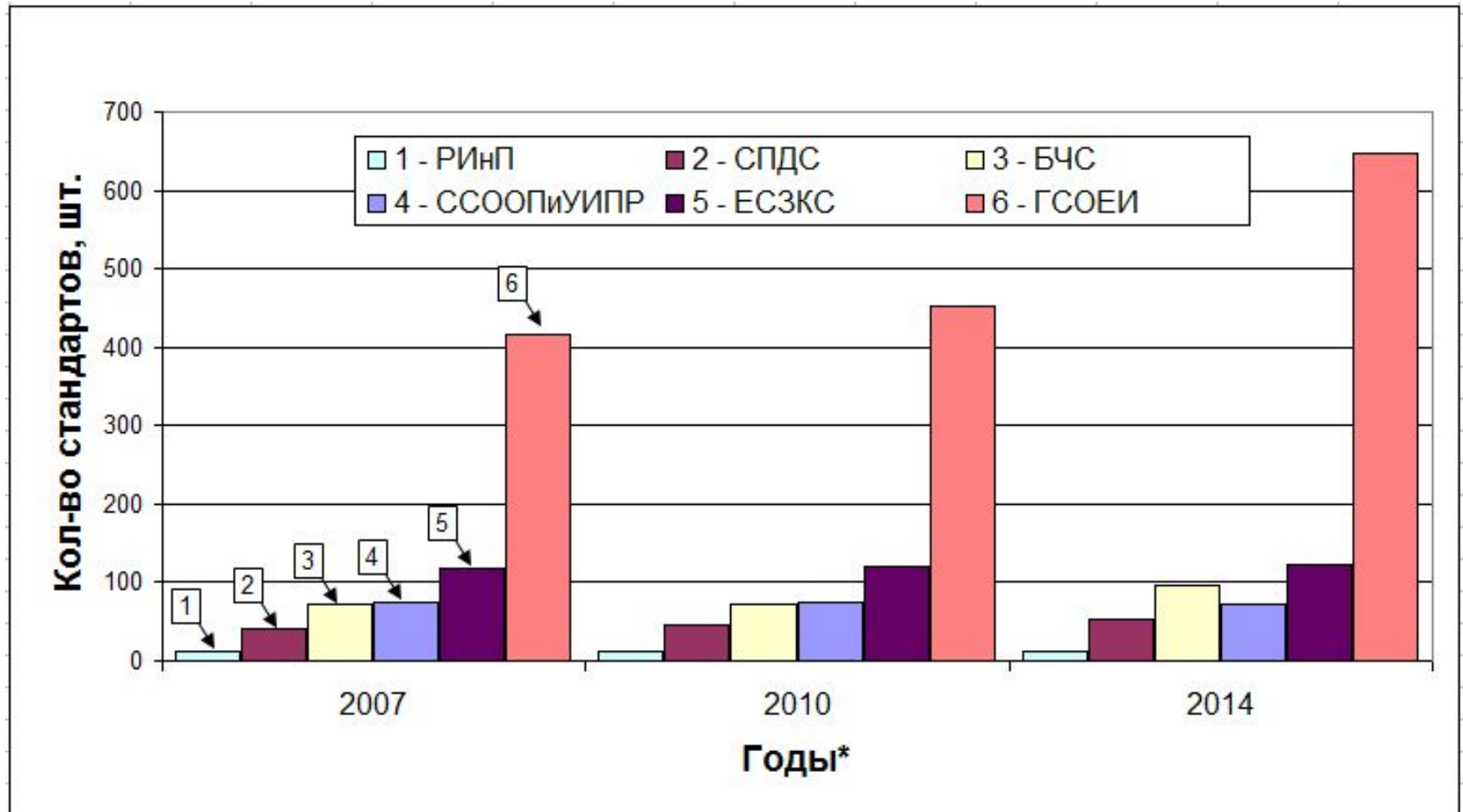
ЕСПД - Единая система программной документации

СИБИД - Система информационно-библиографической документации

ИТ(ИТ ВОС) - Информационные технологии

ГСОЕИ - Государственная система обеспечения единства измерений

МОНИТОРИНГ РАЗРАБОТКИ НД ГСОЕИ В СРАВНЕНИИ С НЕКОТОРЫМИ СИСТЕМАМИ СТАНДАРТОВ РФ



* - Годы указаны из Указателя стандартов

РИМП - Расчеты и испытания на прочность

СПДС - Системы проектной документации по строительству

БЧС - Безопасность в чрезвычайных ситуациях

ССООПиУИПР - Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов

ЕСЗКС - Единая система защиты от коррозии и старения

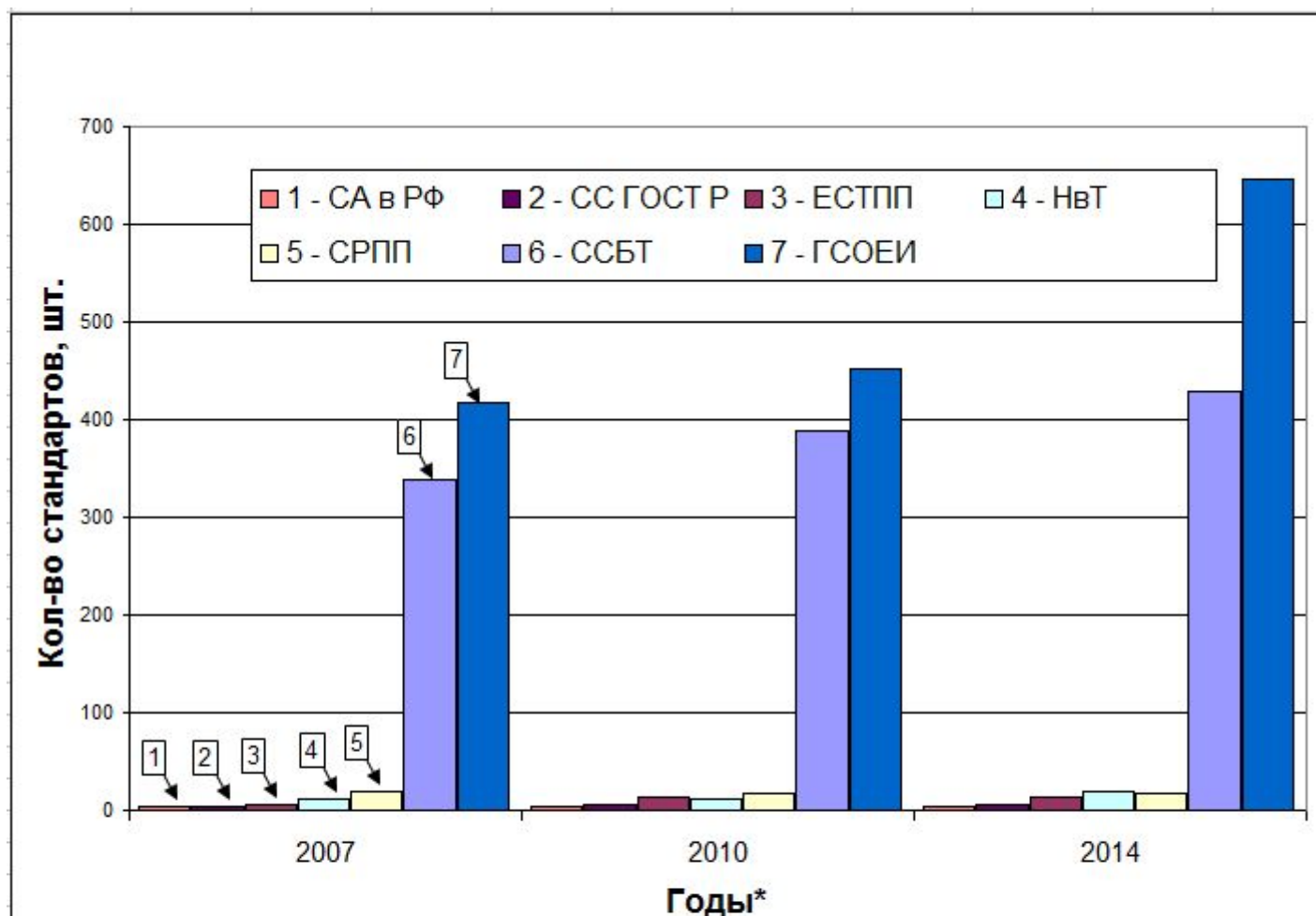
ГСОЕИ - Государственная система обеспечения единства измерений

16.12.2016

Гретьяк Людмила Николаевна

20

МОНИТОРИНГ РАЗРАБОТКИ НД ГСОЕИ В СРАВНЕНИИ С НЕКОТОРЫМИ СИСТЕМАМИ СТАНДАРТОВ РФ



* - Годы указаны из Указателя стандартов

СА в РФ - Система аккредитации в Российской Федерации

СС ГОСТ Р - Система сертификации ГОСТ Р

ЕСТПП - Единая система технологической подготовки производства

НвТ - Надежность в технике

СРПП - Система разработки и постановки продукции на производство

ССБТ - Система стандартов безопасности труда

ГСОЕИ - Государственная система обеспечения единства измерений

План **метрологического обеспечения подготовки производства** разрабатывается метрологической службой предприятия (организации) или подразделением, ответственным за планирование технологической подготовки производства, при. Он может входить в состав плана технической подготовки производства. Определенную помощь при планировании могут оказать типовые планы, которые разрабатываются с учетом вида изделия и характера производства.

Работы по метрологическому обеспечению подготовки производства выполняются конструкторскими, технологическими и МС предприятий (организаций) с момента получения исходных документов на изделие.

Состав исходных документов, необходимых для организации и начала работ, устанавливается отраслевыми стандартами в соответствии со спецификой продукции и характером производства.

Методическое руководство реализацией мероприятий, направленных на повышение уровня метрологического обеспечения подготовки производства, осуществляют органы государственной и ведомственной метрологических служб.

Для оценки эффективности и адекватности МОП нужно руководствоваться рекомендациями ВНИИМС МИ 2240-98

«ГСИ. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ, КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ, В ОРГАНИЗАЦИИ, ОБЪЕДИНЕНИИ. МЕТОДИКА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ».

Измерения, используемые в МО, позволяют :

- выявить изъяны определенных технологических процессов;
- устранить их.

Достигнутые результаты :

- повышение уровня качества изготавливаемой продукции;
- Оптимальное использование тепловых и энергетических ресурсов, материалов и сырья;
- повышение прибыльности и эффективности работы предприятия

ЧЕРНОВИК И

Основными целями метрологического обеспечения являются:

- повышение качества продукции, эффективности управления производством и уровня автоматизации производственных процессов;
- обеспечение взаимозаменяемости деталей, узлов и агрегатов, создание необходимых условий для кооперирования производства и развития специализации;
- повышение эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, экспериментов и испытаний;
- обеспечение достоверного учета и повышение эффективности использования материальных ценностей и энергетических ресурсов;
- повышение эффективности мероприятий по профилактике, диагностике и лечению болезней, нормированию и контролю условий труда и быта людей, охране окружающей среды,
- оценке и рациональному использованию природных ресурсов;
- повышение уровня автоматизации управления транспортом и безопасности его движения;
- обеспечение высокого качества и надежности связи



Целью метрологического обеспечения измерений является создание условий для получения измерительной информации, обладающей свойствами, необходимыми и достаточными для выработки определенных решений, как в областях деятельности, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, так и вне этой сферы.

ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Чаще
всего

- анализ состояния измерений
- установление рациональной номенклатуры измеряемых величин

Чаще всего

- использование средств измерений (рабочих и эталонных) соответствующей точности

- проведение поверки и калибровки средств измерений

- разработку методик выполнения измерений для обеспечения установленных норм точности