



**ПСКОВСКИЙ ЦСМ**

ФБУ «Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и испытаний в  
Псковской области»

# Метрология для предприятий промышленного комплекса

**Михайлов Константин Олегович**

Начальник сектора поверки (калибровки)

теплотехнических средств измерений

ФБУ «Псковский ЦСМ»



# Что такое метрология?



Метрология: наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. (РМГ 29-2013)

## Цели метрологии.



Цели метрологии, *как науки* – обеспечение **единства измерений**; извлечение количественной информации о свойствах объекта, окружающем мире, о процессах с заданной точностью и достоверностью.

Цели *практической* метрологии – метрологическое обеспечение производства, т.е. установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для обеспечения единства измерений и требуемой точности проводимых измерений.

**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.

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ  
от 31 октября 2009 г. N 879

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ  
О ЕДИНИЦАХ ВЕЛИЧИН, ДОПУСКАЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ  
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Список изменяющих документов  
(в ред. [Постановления](#) Правительства РФ от 15.08.2015 N 847)

В соответствии со [статьей 6](#) Федерального закона "Об обеспечении единства измерений"  
Правительство Российской Федерации постановляет:

Утвердить прилагаемое [Положение](#) о единицах величин, допускаемых к применению в  
Российской Федерации.

Председатель Правительства  
Российской Федерации  
В.ПУТИН



РСТ

# Метрологическая служба предприятия



В функционал МС входит поддержание средств измерения в технически исправном состоянии, обеспечение проведения регулярных **поверок СИ** используемых на предприятии, **аттестации МВИ**, **метрологической экспертизы** всех видов технической и нормативной документации.

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

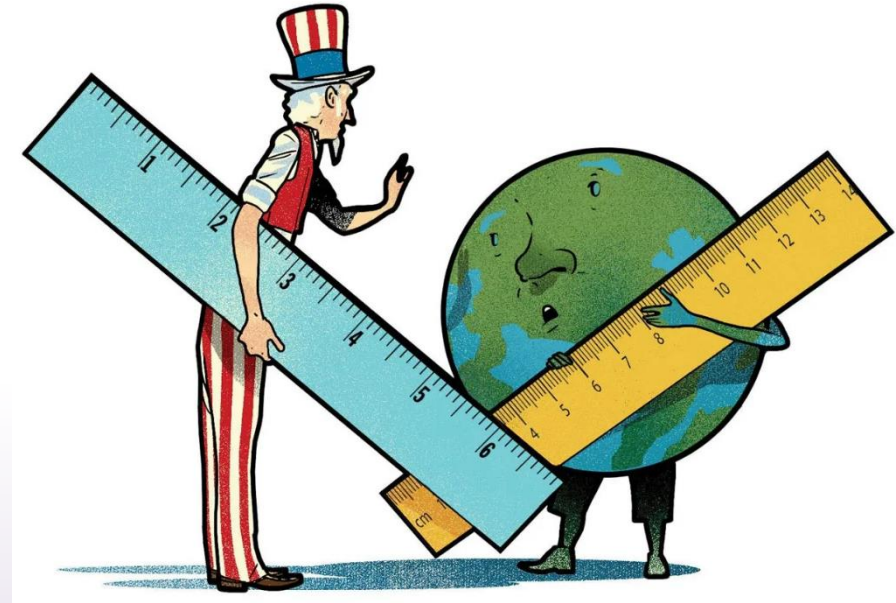
**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН**  
**ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Принят  
Государственной Думой  
11 июня 2008 года

Одобен  
Советом Федерации  
18 июня 2008 года

Список изменяющих документов  
(в ред. Федеральных законов от 18.07.2011 N 242-ФЗ,  
от 30.11.2011 N 347-ФЗ, от 28.07.2012 N 133-ФЗ, от 02.12.2013 N 338-ФЗ,  
от 23.06.2014 N 160-ФЗ, от 21.07.2014 N 254-ФЗ, от 13.07.2015 N 233-ФЗ,  
от 27.12.2019 N 496-ФЗ, от 27.10.2020 N 348-ФЗ, от 08.12.2020 N 429-ФЗ,  
от 11.06.2021 N 170-ФЗ)

**Аттестация методик (методов) измерений** - исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям. *(Федеральный закон № 102-ФЗ от 26.06.2008 г.)*





Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны выполняться по первичным референтным методикам (методам) измерений, референтным методикам (методам) измерений и другим 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. *(часть 1 статья 5 Федерального закона № 102-ФЗ)*



**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 стандартов, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов проводится в порядке и случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации. (102-ФЗ)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(ISC)

РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ  
СТАНДАРТИЗАЦИИ

РМГ 63—  
2003

Государственная система  
обеспечения единства измерений

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПРИ УПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ  
ПРОЦЕССАМИ**

Метрологическая экспертиза технической документации

Издание официальное

Москва  
ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
2004

РСТ

# Цель метрологической экспертизы

выявление ошибочных или  
недостаточно обоснованных решений  
по метрологическому обеспечению и  
оказание помощи разработчику в  
поиске наиболее рациональных  
решений.



Метрологическая экспертиза должна способствовать рациональному решению двух основных вопросов метрологического обеспечения производства изделий



*что измерять*

*с какой точностью*

## Объекты метрологической экспертизы

МЭ подвергают документацию на продукцию основного и вспомогательного производства, содержащую требования к СИ, условиям, процедуре измерений и показателям точности измерений:

документы на стадии разработки технического задания;

документы, используемые на стадии разработки конструкции (техническое предложение, эскизный проект, технический проект);

рабочую конструкторскую документацию;

документы на стадии изготовления изделий.

## Задачи метрологической экспертизы

1) оценка:

- рациональности номенклатуры измеряемых параметров;
- оптимальности требований к точности измерений;
- соответствия точности измерений заданным требованиям;
- полноты и правильности требований к точности СИ;
- контролепригодности конструкции (возможности контроля необходимых параметров процесса изготовления, испытаний, эксплуатации и ремонта);
- возможности эффективного обслуживания выбранных СИ;
- рациональности выбранных средств и методик выполнения измерений;

2) анализ использования вычислительной техники в измерительных операциях;

3) контроль метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц.



**Метрологический контроль** – это проверка технической документации на соответствие конкретным метрологическим требованиям, установленным в стандартах и других нормативных документах

Общая цель метрологической экспертизы – достижение эффективности метрологического обеспечения, выполнение общих и конкретных требований наиболее рациональными методами и средствами.

3 экземпляра  
РОСАККРЕДИТАЦИЯ

Федеральное учреждение «Федеральный центр метрологии (ФедЦИМ)»  
Федеральный центр метрологии (ФедЦИМ)  
Инициалы, фамилия

Приложение 21 ФЕВ 2019  
к аттестату аккредитации  
№ \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
на 1 листе, лист 1

**ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ**

Федеральное бюджетное учреждение «Областной региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Псковской области»  
(ФБУ «Псковский ЦСМ»)  
наименование государственного метрологического центра (или иного государственного метрологического подразделения)  
180006, Псковская область, г. Псков, Советская наб., д. 10  
адрес места осуществления деятельности

Аттестация методик (методов) измерений и (или) метрологическая экспертиза

Аттестации методов (методов) измерений: параметров потока, расхода, уровня, объема веществ.

Метрологическая экспертиза: стандартов, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов.

Директор \_\_\_\_\_ м.п. \_\_\_\_\_  
Г.Г. Михайлова

# Результаты метрологической экспертизы

ФБУ «Псковский ЦСМ»			
СТО 08-07-21	СМК. Метрологическая экспертиза документации	Изм. 4	Лист 10 из 14 листов

## Приложение А (обязательное)

Форма экспертного заключения по результатам метрологической экспертизы

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
Федеральное бюджетное учреждение

«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний  
в Псковской области»  
(ФБУ «Псковский ЦСМ»)  
180000, г. Псков, ул. Красных Провощенцев, д. 3  
Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311432

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № \_\_\_\_\_ по результатам метрологической экспертизы

Наименование документов, определенных на экспертизу	
Разработчик документов	
Результаты метрологической экспертизы:	
1. результаты оценивания полноты и правильности изложения метрологических требований, включая требования к показателям точности измерений, средствам измерений, стандартным образцам, методам (методам) измерений, методам оценки соответствия характеристик объектов регулирования	
2. результаты оценивания реализуемости установленных обязательных метрологических требований, включая требования к показателям точности	
3. результаты оценивания соответствия показателей точности заданным требованиям к объектам регулирования	
4. результаты оценивания соответствия применяемых средств измерений и методов (методов) измерений установленным показателям точности измерений	
5. результаты оценивания возможности выполнения метрологических требований, указанных в объекте регулирования	
6. результаты оценивания соответствия алгоритмов обработки результатов измерений задачам измерений, изложенным в объекте регулирования	
7. результаты оценивания правильности использования метрологических терминов, наименований и обозначений измеряемых величин	
ВЫВОД	

Начальник (заместитель начальника)  
отдела метрологии *(подпись)* \_\_\_\_\_

Инженер по метрологии \_\_\_\_\_



A thick black vertical bar with a thin white line to its left, positioned on the left side of the slide.

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Михайлов Константин Олегович  
тел. (8112) 72 02 11