



ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

**Вопросы  
метрологического обеспечения систем  
учета электроэнергии розничного рынка.  
Особенности испытаний и поверки  
систем бытового сектора.**

Алексеева Н.С., Созинова Т.И.



# Системы учета электроэнергии

- **Системы учета электроэнергии промышленных предприятий**
- **Системы учета электроэнергии бытового сектора**



# Нормативные документы

## Федеральные Законы:

- «Об электроэнергетике»;
- «Об обеспечении единства измерений»;

## Постановления Правительства РФ:

- № 530 об утверждении правил порядке функционирования розничных рынков электроэнергии;

## ГОСТы и Правила ФА Ростехрегулирования:

- на метрологическое обеспечение измерительных систем;
- на методики выполнения измерений;
- на порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений;
- на счетчики электрической энергии, трансформаторы тока и напряжения
- на проектирование и создание автоматизированных систем;

## Рекомендации ФА Ростехрегулирования

- по составлению описания типа АИИС КУЭ;
- типовая методика поверки АИИС КУЭ;



# Основополагающие документы ФА Ростехрегулирования в области МО

- **ГОСТ Р 8. 596-2002** «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;
- **ГОСТ Р 8.563-96** «ГСИ. Методики выполнения измерений»;
- **ГОСТ 8.417-2002** «ГСИ. Единицы физических величин»;
- **ПР 50.2.009-94** «Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений»;
- **ПР 50.2.006-94** «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений»;
- **ПР 50.2.012-94** «Порядок аттестации поверителей средств измерений»;
- **МИ 2999-2006** «ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа»;
- **МИ 3000-2006** «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки»;
- **МИ 2646-2001** «ГСИ. Описание типа средств измерений для Государственного реестра. Порядок изложения и общие требования к изложению и оформлению»;
- **РМГ 29-99** «ГСИ. Метрология. Основные термины и определения»;
- **РМГ 63-2003** «ГСИ. Обеспечение измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации»;
- **РМГ 51-2002** «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений Основные положения»



# НД на проектирование и создание автоматизированных систем

- **ГОСТ 34.201-89**  
«Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»
- **ГОСТ 34.601-90**  
«Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»
- **ГОСТ 34.602-89**  
«Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»
- **ГОСТ 34.603-90**  
«Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем»



# НД на компоненты

- **ГОСТ 8.216-88** «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- **ГОСТ 4.199-85** «СПКП. Системы информационные электроизмерительные. Комплексы измерительно-вычислительные. Номенклатура показателей»;
- **МИ 2845-2003** «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения  $6/\sqrt{3} \dots 35$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»;
- **МИ 2925-2005** «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения  $35 \dots 330/\sqrt{3}$ . Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- **МИ 2982-2006** «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения  $500 \dots 750/\sqrt{3}$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»;
- **ГОСТ 8.217-2003** «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- **ГОСТ 7746-2001** «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;
- **ГОСТ 1983-2001** «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»;
- **ГОСТ Р 52322-2005** «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»;
- **ГОСТ Р 52323-2005** «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»;
- **ГОСТ Р 52425-2005** «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»



# Этапы жизненного цикла единичных образцов АИИС КУЭ

- **предпроектное обследование объекта;**
- **разработка ТЗ и ТРП;**
- **разработка комплекта эксплуатационных документов;**
- **монтаж, наладка;**
- **предварительные испытания;**
- **опытная эксплуатация;**
  
- **разработка МВИ;**
  
- **промышленная эксплуатация**

**проведение метрологической экспертизы  
ТЗ и ТРП**

**Поверка измерительных компонентов**

**Испытания для целей утверждения типа,  
первичная поверка системы**

**Аттестация МВИ**

**Периодическая поверка**



# Особенности АИИС КУЭ бытового сектора

- Состав систем отличается достаточно большим количеством идентичных измерительных каналов
- В состав систем входят измерительные каналы, образованные счетчиками индивидуальных абонентов, наряду с общедомовыми
- В системах предусмотрена возможность различных вариантов исполнения измерительных каналов
- Системы являются территориально распределенными средствами измерений
- Основой информационно-вычислительных комплексов систем является специализированное программное обеспечение





# Этапы жизненного цикла АИИС КУЭ бытового сектора

- **предпроектное обследование объекта;**
- **разработка ТЗ и ТРП;**
- **разработка ТУ и комплекта эксплуатационных документов;**
- **монтаж, наладка;**
- **предварительные испытания;**
- **опытная эксплуатация;**
- **промышленная эксплуатация**

проведение метрологической экспертизы ТЗ

проведение метрологической экспертизы ТРП

Поверка измерительных компонентов

Испытания для целей утверждения типа, первичная поверка системы

Периодическая поверка, испытания на соответствие утвержденному типу



## Системы бытового сектора

АИИС КУЭ бытового сектора являются средством измерений, имеющим специфические особенности, которые не отражены в действующих нормативных документах в части проведения испытаний и первичной (периодической) поверок.



# Пожелание

- В Правилах коммерческого учета на розничном рынке электрической энергии учесть специфику систем бытового сектора



**Благодарю за внимание**