



**ЦЕНТР  
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ  
СИСТЕМЫ»  
(ЦИЭС)**

**Структурное подразделение центра коллективного  
пользования научным оборудованием  
«Метрология и аттестация нано-, микросистемной  
техники и электронной компонентной базы для  
теплоэнергетики»**

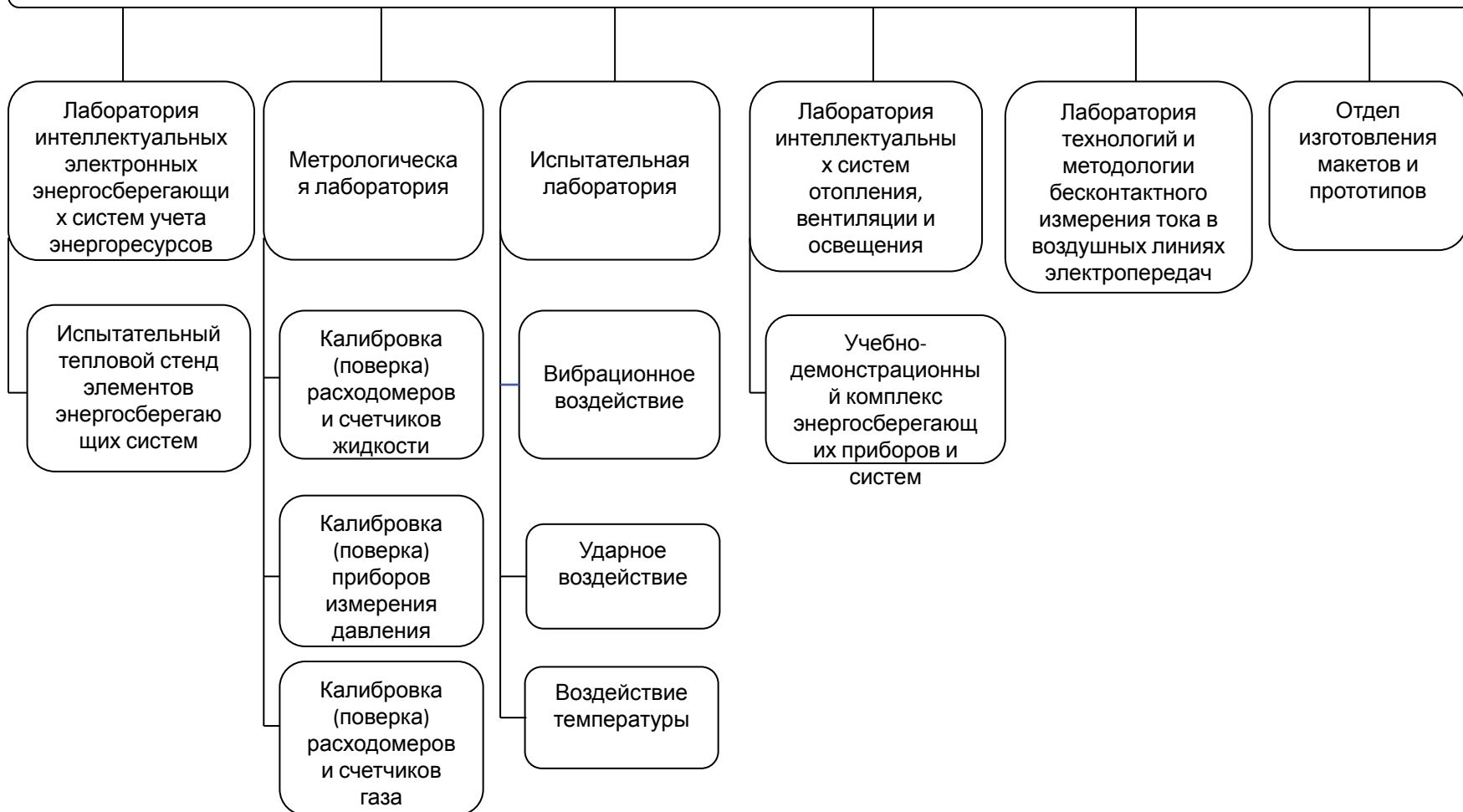
1

*МОСКВА, ЗЕЛЕНОГРАД, ПРОЕЗД 4806, Д.5, СТ.10*



**ЗДАНИЕ ОБОРУДОВАНО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ  
ВЕНТИЛЯЦИИ**

## Центр «Интеллектуальные электронные энергосберегающие системы» (ЦИЭС)



## МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ И ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИИ



**ПОМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНО ПРИБОРАМИ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

# КАЛИБРОВКА (ПОВЕРКА) РАСХОДОМЕРОВ И СЧЕТЧИКОВ ЖИДКОСТИ

## Параметры:

- Диапазон воспроизведения массового расхода воды: 2...36000 кг/ч
- Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы, объема, массового и объемного расхода воды: 0,05% и 0,1%



*Проливная установка массового расхода  
УРМ ТЕПЛОКОМ-50-0,1/0,05*

## КАЛИБРОВКА (ПОВЕРКА) РАСХОДОМЕРОВ И СЧЕТЧИКОВ ГАЗА

### Параметры:

- Верхний предел воспроизводимого расхода: 16 м<sup>3</sup>/час
- Предел основной допускаемой погрешности установки:  
не более  $\pm 0,5 \%$



*Установка УП ГСБР-6 для поверки бытовых счетчиков газа и расходомеров газа*

## КАЛИБРОВКА (ПОВЕРКА) ПРИБОРОВ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

### Параметры:

- Диапазоны измерений: от -100...0 кПа до -100...1000 кПа
- Измерение тока и напряжения с основной погрешностью не хуже 0,00969%
- Погрешность генерации давления:  $\pm 0,009\%$  измеряемой величины



*Автоматизированное рабочее место по поверке датчиков давления, образцовых и технических манометров СПДМ-КОН*

# ИСПЫТАНИЯ НА ВИБРОПРОЧНОСТЬ И ВИБРОУСТОЙЧИВОСТЬ

*Испытания на воздействие синусоидальной, широкополосной случайной вибрации и многократных ударов*

*ГОСТ 20.57.406*

*Метод 102, 103, 104-1, 104-5*

## Параметры:

- Диапазон частот: 5...4000 Гц.
- Амплитуда ускорения:  
50 м/с<sup>2</sup>.
- Широкополосная случайная  
вибрация: 2,10 кН.
- Синусоидальный профиль:  
3,00 кН.
- Ударный профиль: 9,00 кН.
- Максимальная скорость вибрации:  
2,2 м/с.



*Вибрационная электродинамическая установка  
i210/SA1M*



## ИСПЫТАНИЯ НА УДАРНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

*Испытания на воздействие механических ударов одиночного действия.*

*Ударные импульсы сложной формы (полусинусоидальной, пилообразной и прямоугольной).*

*ГОСТ 20.57.406*

*Метод 106-1*

### Параметры:

- Пиковое ударное ускорение:  
до  $10000 \text{ м/с}^2$
- Длительность действия ударного ускорения:  $0,5\text{-}2 \text{ м/с}$ .
- Максимальная масса объекта исследования:  $22,7 \text{ кг}$ .



*Ударный стенд AVEX SM 105-MP*

## ИСПЫТАНИЯ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕННОЙ И ПониЖЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Испытание на воздействие *повышенной* рабочей и предельной температуры среды.

Испытание на воздействие *пониженной* рабочей и предельной температуры среды.

*ГОСТ 20.57.406*

*Метод 201, 202-1, 203, 204*

### Параметры:

- Температура:  
-70°C ... +180°C
- Стабильность поддержания:  
±0,1 ... ±0,3



## МАКЕТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОТОТИПОВ

- Создание габаритных моделей деталей и корпусов изделий микросистемной техники по трехмерным моделям.
- Послойное выращивание с использованием фотополимерного материала модели и материала поддержки трехмерных моделей.



## ЛАБОРАТОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И ОСВЕЩЕНИЯ

- Разработка электронных интеллектуальных энергосберегающих приборов, устройств и систем управления для инновационных энергосберегающих технологий учета, распределения и управления энерго- и ресурсопотреблением.



- Учебно-демонстрационный комплекс инновационных энергосберегающих приборов, устройств, систем управления и технологий для студентов и слушателей курсов повышения квалификации в составе оперативно-диспетчерского пункта управления, индивидуального теплового пункта, модуля интеллектуальной энергосберегающей системы управления, модуля интеллектуальной приточно-вытяжной системы вентиляции с переменным расходом воздуха.

## ЛАБОРАТОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

- **Испытательный тепловой стенд** элементов энергосберегающих систем предназначен для воспроизведения рабочих условий для испытаний и аттестации измерительных компонентов систем индивидуального учета энергоресурсов: холодной и горячей воды и тепловой энергии водяных систем теплоснабжения.
- В трубопроводах двух циркуляционных контуров стенда установлены радиаторы отопления различной конструкции и места для установки термометров, счетчиков воды, расходомеров воды.



*Автоматизированный испытательный тепловой комплекс*

# ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДОЛОГИИ БЕСКОНТАКТНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА В ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Разрабатываемые технологии и методики бесконтактного измерения тока в ЛЭП должны обеспечить:

- создание дешевых систем дистанционного измерения тока в ЛЭП;
- возможность измерения тока во всех необходимых точках распределительных сетей для решения задачи внедрения интеллектуальных адаптивных сетей Smart Grid;
- мониторинг показателей энергоэффективности на основе масштабного анализа распределения токов во всех ветвях распределительных сетей.

