

Рук. лаб.: Корчагина Елена Николаевна
E-mail: E.N.Korchagina@vniim.ru
Тел. (812) 323-96-39



ВНИИМ

ФГУП "Всероссийский научно-
исследовательский институт
метрологии им. Д.И.Менделеева"

Лаборатория калориметрии сжигания и
высококистых органических веществ
метрологического назначения

**о ходе реализации
Программы работ по созданию системы
метрологического обеспечения измерений
калорийности (энергии сгорания) газового
топлива в сфере газовой калориметрии, а
также других видов топлива**

www.vniim.ru

РСТ

2.2 Разработка межгосударственных стандартных образцов для калориметрии сжигания

МСО низшей объемной энергии сгорания ГСО 11662-2020/ГСО 11665-2020			
МСО	Индекс ГСО	Низшая объемная энергия сгорания, $H_{inf}^{25/20}$ МДж/м ³	Относительная расширенная неопределенность, U, k=2, %
МСО 2608:2022	НОЭС-ВНИИМ-H ₂	10,030-10,260	0,3
	НОЭС-ВНИИМ-CH ₄	33,350-33,580	
	НОЭС-ВНИИМ-C ₂ H ₆	59,740-59,980	
	НОЭС-ВНИИМ-C ₃ H ₈	86,230-86,470	
ГСО низшей объемной энергии сгорания ГСО 11904-2022 / ГСО 11907-2022			
МСО	Индекс ГСО	Низшая объемная энергия сгорания, $H_{inf}^{25/20}$ МДж/м ³	Относительная расширенная неопределенность, U, k=2, %
включены в Перечень СО для признания в качестве МСО	НОЭС-ГС-1-ВНИИМ	3,00-10,00	0,40
	НОЭС-ГС-2-ВНИИМ	10,00-30,00	0,30
	НОЭС-ГС-3-ВНИИМ	30,00-36,50	0,20
	НОЭС-ГС-4-ВНИИМ	36,50-70,00	0,30

Утвержден СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ УДЕЛЬНОЙ (ВЫСШЕЙ) ЭНЕРГИИ СГОРАНИЯ ДОДЕКАН (ДН-ВНИИМ)
Регистрационный № ГСО 12149-2023

2.4 Организация и проведение межгосударственных межлабораторных сравнительных испытаний на образцах твердых, жидких и газообразных топлив

МСИ качественных параметров образцов угля
Раунд 19



МСИ качественных параметров образцов угля
Раунд 20



МСИ качественных параметров образцов угля
Раунд 21



МСИ качественных параметров образцов угля
Раунд 22



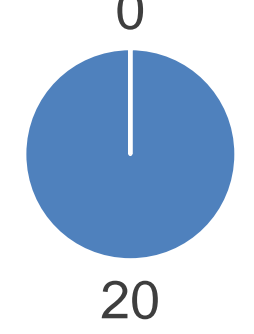
МСИ качественных параметров образцов угля
Раунд 23



2.4 Организация и проведение межгосударственных межлабораторных сравнительных испытаний на образцах твердых, жидких и газообразных топлив

МСИ качественных параметров образцов мазута

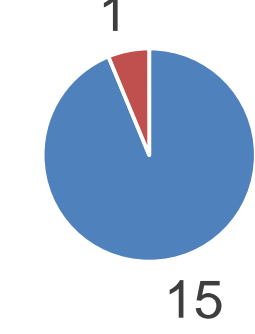
Раунд 15



- Россия
- Зарубежные лаборатории

МСИ качественных параметров образцов мазута

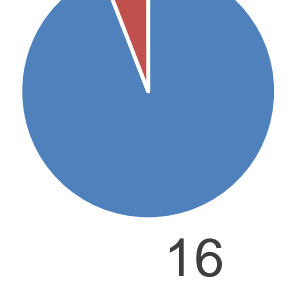
Раунд 16



- Россия
- Зарубежные лаборатории

МСИ качественных параметров образцов мазута

Раунд 17



- Россия
- Зарубежные лаборатории

МСИ качественных параметров образцов мазута

Раунд 18



- Россия
- Зарубежные лаборатории

2.4 Организация и проведение межгосударственных межлабораторных сравнительных испытаний на образцах твердых, жидких и газообразных топлив

Межлабораторные сравнительные испытания «Газ горючий природный. Высшая и низшая объемная энергия сгорания, относительная плотность»

Раунд Г.ЭС-2414-40/01.23-ВНИИМ

Газ горючий природный. Высшая и низшая
объемная энергия сгорания, относительная
плотность



- Планируется проведение **ежегодных раундов** на бомбовых калориметров;
- Расширение количества участников за счет привлечения участников как с **бомбовыми калориметрами**, так и с **газовыми калориметрами непрерывного действия**.

3 Организация и проведение межгосударственных межлабораторных сравнительных испытаний на образцах твердых, жидких и газообразных топлив

744/RU-a/18 (COOMET.T-S4)

Сличения в области измерений теплоты сгорания углей с разными значениями серы

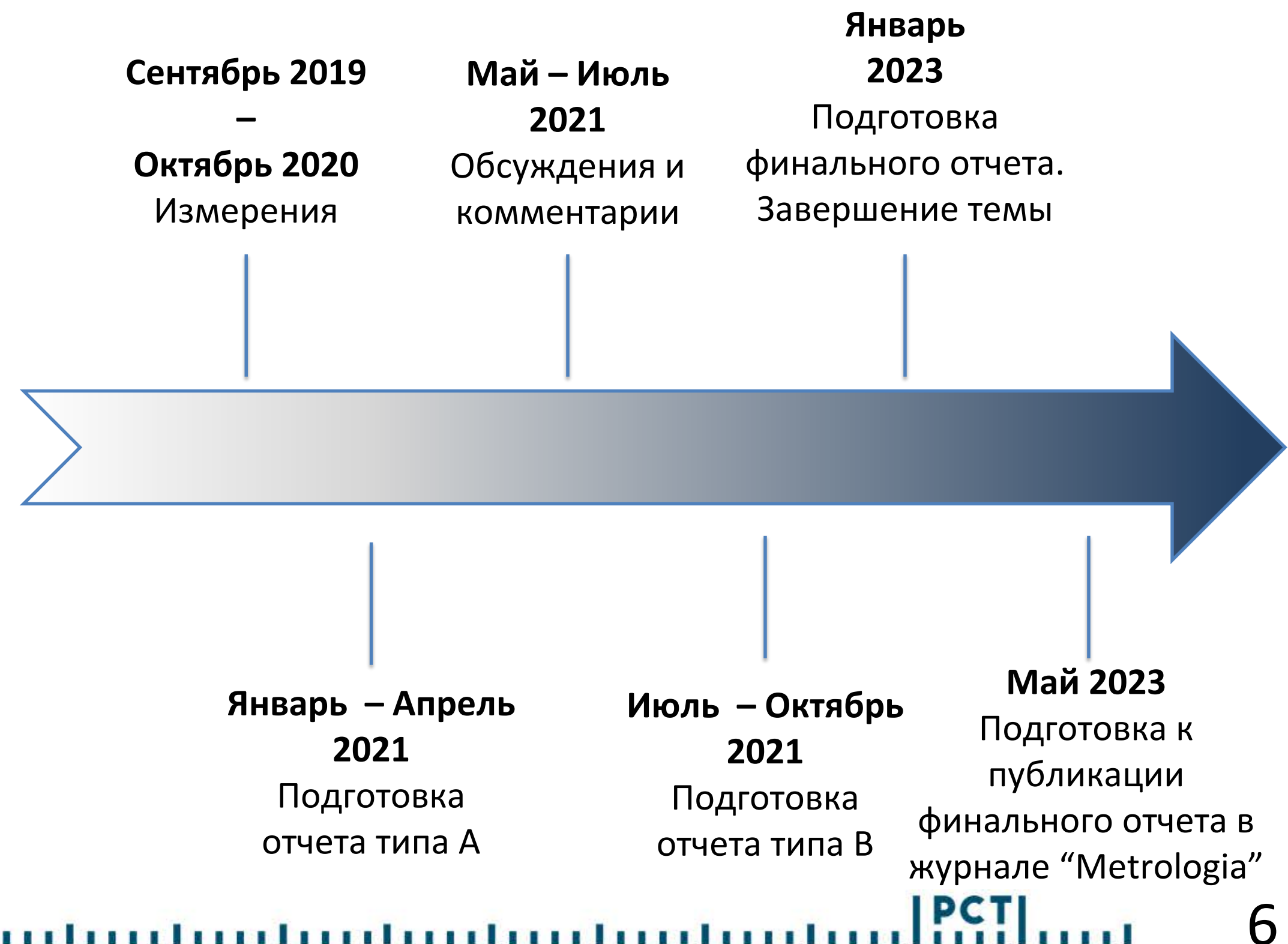
Направление сотрудничества:

Дополнительные сличения

Зарегистрированы в базе данных Международного бюро мер и весов (BIPM)

Рабочая группа:

1. ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», **РФ** – лаборатория-пилот
2. РУП «Белорусский государственный институт метрологии», **Республика Беларусь**
3. «Национальный институт метрологии Китая» (NIM), **Китай**
4. «Национальный институт метрологии Румынии» (BRML-NIM), **Румыния**
5. «Национальный институт метрологии Турции» (TUBITAK UME), **Турция**
6. «Физико-технический институт (ПТБ)» (PTB), **Германия**



2.4 Организация и проведение межгосударственных межлабораторных сравнительных испытаний на образцах твердых, жидких и газообразных топлив

780/RU-a/19

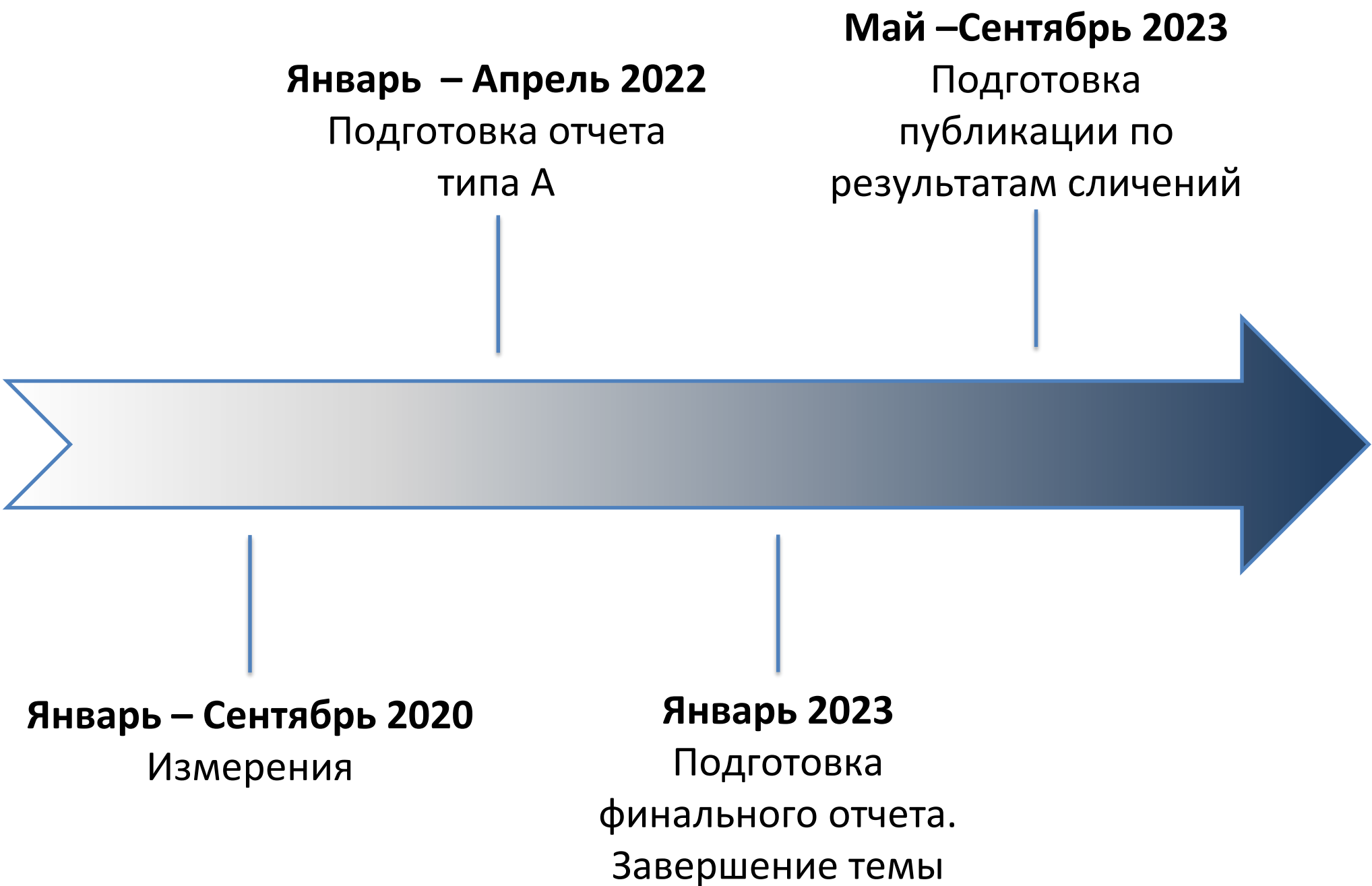
Пилотные сличения национальных эталонных газовых калориметров на образцах газовых смесей

Направление сотрудничества:

Пилотные сличения

Рабочая группа:

- 1. ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», **РФ**
- 2. «Национальный институт метрологии Турции» (TUBITAK UME), **Турция**
- 3. «Национальный институт метрологии и испытаний» (LNE), **Франция**



3 Сличения национальных эталонов единицы энергии сгорания в рамках КООМЕТ

ПРЕДЛАГАЕМАЯ ТЕМА КООМЕТ	
1. Порядковый номер: 873/RU/23	2. Тематическая область: ТЕРМОМЕТРИЯ И ТЕПЛОФИЗИКА
3. Направление сотрудничества: Сличения	
4. Партнеры: ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», Россия – <u>лаборатория-пилот</u> ; БелГИМ (Белорусский государственный институт метрологии), Республика Беларусь; NIM (Национальный институт метрологии Китая), КНР	
5. Наименование темы: Сличения в области измерений энергии сгорания чистых органических веществ	
6. Описание: Сличения предлагается проводить с использованием образцов чистых органических веществ(<i>додекан, антрацен</i>)	

4 Методическая помощь координатора работ (ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева») национальным метрологическим институтам

ГОСТ 10062-75 «Газы природные горючие.
Метод определения удельной теплоты
сгорания»

На первую редакцию проекта ГОСТ в АИС МГС
получены **отзывы** Республики Беларусь,
Республики Казахстан, Кыргызской Республики.
Подготавливается **окончательная редакция**.

ГОСТ 27193-86 «Газы горючие природные.
Метод определения теплоты сгорания
водяным калориметром»

ГОСТ Газ природный. Методы
определения объемной теплоты
сгорания

ГОСТ Р 8.816-2013 «ГСИ. Газ природный.
Объемная теплота сгорания. Методика
измерений с применением калориметра
сжигания с бомбой»

ПНС 1.1.052-2.022.22
ПМС RU 1.227-2023

Начата разработка межгосударственного стандарта (ПМС RU.3.004-2023) ГСИ. **Государственная поверочная схема для средств измерений энергии сгорания, удельной энергии сгорания и объемной энергии сгорания** (тема в ПНС 3.17.206-2.086.23)

1 редакция будет представлена в июле 2023 года.

4 Методическая помощь координатора работ (ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева») национальным метрологическим институтам

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (г. Санкт-Петербург) проводит курс повышения квалификации по программе «**Калориметрия сгорания и измерения качественных параметров топлива**»:

- Требования к оформлению протоколов испытаний. Разбор типовых ошибок в протоколах испытаний.
- Программа для обработки результатов измерений и внутрилабораторного контроля качества (ВЛК) Qcontrol.
- Метрологическая прослеживаемость результатов измерений. Валидация, верификация, аттестация методик измерений
- Оборудование для углехимических лабораторий.
- Метрологическое обеспечение испытательного оборудования. Особенности требований документов по стандартизации.
- Практическое применение концепции неопределенности в деятельности испытательных лабораторий.
- Опыт использования оборудования SKIC (Китай) в России.
- На службе обеспечения единства измерений: история, события, личности.
- Об обработке первичных данных.
- Метрологическое обеспечение измерений параметров качества энергоносителей. Практика применения стандартных образцов в испытательных лабораториях. Итоги участия в МСИ на образцах угля и мазута. Новые МСИ на образцах природного газа. Новые стандартные образцы для калориметрии.
- Метрологическое подтверждение для измерительного оборудования, ГОСТ Р ИСО 10012-2008 «Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию».
- Современное оборудование LECO и опыт калориметрических измерений.
- Оборудование для анализа угля и кокса.
- Современное аналитическое оборудование для анализа микропримесей в углях.
- На службе обеспечения единства измерений.

18-20 мая 2021 г., очно-заочная форма.

23-27 мая 2022 г., очно-заочная форма.

23-26 мая 2023 г., очно-заочная форма.



ВНИИМ

ФГУП "Всероссийский научно-
исследовательский институт
метрологии им. Д.И.Менделеева"

Спасибо за внимание!

www.vniim.ru

РСТ