

ГODOVOЙ ОТЧЕТ

Объединенного Комитета по эталонам КОOMET за 2021-2022 гг.¹

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОТРУДНИЧЕСТВА, включая информацию о выполнении Стратегии КОOMET и Программы развития КОOMET

Членами ОКЭ являются председатели ТК 1.1 – ТК 1.12. В 2021 г. проведена актуализация документа COOMET D5.1 "Положение об Объединенном комитете по эталонам (ОКЭ)" (взамен COOMET D5.1/2018) – документ представляется на утверждение Комитету КОOMET в 2022 году.

Под эгидой ОКЭ в 2021 году проводились следующие мероприятия, предусмотренные Программой развития КОOMET на 2020-2022 гг. и Дорожной картой по реализации Стратегии КОOMET на 2020-2025 гг.:

- **9. (Ind-a.1.9)** Проведение анализа сроков проведения сличений КОOMET и выполнение корректирующих мероприятий по их сокращению: проводилась работа совместно с председателями ТК 1.2 – ТК 1.11 по официальному завершению сличений в KCDB;
- **16. (Ind-a.3.2)** Перевод пакета новых версий документов Соглашения CIPM MRA на русский язык и размещение переводов на информационных ресурсах КОOMET: работа выполнена в рамках темы 794/RU/19 (см. раздел 3).
- **19. (Ind-a.4.1)** Разработка и реализация Дорожной карты для ТК 1.2 – ТК 1.11 по выполнению решений, связанных с переопределением основных единиц Международной системы единиц SI: проводились работы по запланированным мероприятиям Дорожной карты;
- **46. (Ind-e.1.3)** Разработка двухлетних Планов проведения обучающих мероприятий КОOMET: ОКЭ участвовал в подготовке Плана обучающих мероприятий на 2021-2022 гг.²
- **56. (Ind-f.1.1)** Проведение оценки заинтересованности НМИ/НИ стран-участниц КОOMET в инновационных научных проектах;
- **57. (Ind-f.1.2)** Подготовка таблицы метрологических направлений НМИ/НИ стран-участниц КОOMET, где конкретными НМИ/НИ проводится активная деятельность;
- **58. (Ind-f.1.3)** Определение перспективных направлений инновационных исследований в области метрологии в рамках КОOMET: представители ОКЭ участвовали в проведении анкетирования НМИ стран-участниц КОOMET и обработке полученных результатов. Информация была представлена на СП-27 (10-11.03.2021) и СП-28 (24-25.11.2021). Работы продолжаются.
- **78.** Формирование и реализация Плана разработки Рекомендаций КОOMET, содержащих требования по проведению калибровки различных групп средств измерений (Руководства по калибровке): проводилось обсуждение подходов к формированию Плана.
- **79. (Ind-g.2.6)** Проведение проверки научно-технического уровня (НТУ) публикаций КОOMET, подготовка в СОК графиков актуализации публикаций КОOMET и их реализация: в 2021 г. проведена актуализация трех публикаций КОOMET в рамках темы 828/RU/21; также одобрен проект рекомендации КОOMET "Выражение расширенной неопределенности измерений (метод эксцессов)", разработанной в рамках темы 796/UA/19 – рекомендуется к утверждению Комитетом КОOMET (см. разделы 2 и 3).

¹ В отчете приведена сводная информация о деятельности ОКЭ за 2021-2022 год. Детальная информация по направлениям сотрудничества в сфере ответственности ОКЭ приведена в отчетах председателей Технических комитетов ТК 1.1 – ТК 1.12 за 2021 год.

² Подробная информация о проведенных в 2021 году обучающих мероприятиях приведена в Годовом отчете ТК4.

Информация о проведении заседаний ТК 1.1 – 1.12 в 2021-2022 году представлена в таблице 1

ТК	Время и место проведения
ТК 1.1	15 октября 2021 года видеоконференция 17 октября 2022 года видеоконференция
ТК 1.2	29 сентября 2021 года видеоконференция
ТК 1.3	05-06 октября 2021 года видеоконференция
ТК 1.4	24 марта 2021 года видеоконференция
ТК 1.5	10-11 ноября 2021 года видеоконференция
ТК 1.6	не проводилось
ТК 1.7	12-13 октября 2021 года, Москва, Россия, и видеоконференция
ТК 1.8	28–29 октября 2021 года, Санкт-Петербург
ТК 1.9	22–23 ноября 2021 года видеоконференция
ТК 1.10	17-18 ноября 2021 года видеоконференция
ТК 1.11	29 ноября 2021 года видеоконференция
ТК 1.12	25–26 августа 2021 года, Екатеринбург, Россия, и видеоконференция 12 сентября 2022 года, Екатеринбург, Россия, и видеоконференция

2. ЗАСЕДАНИЯ ОКЭ

20-е заседание ОКЭ прошло в онлайн формате 3 июня 2021 г.

На заседании были рассмотрены следующие вопросы:

- Реализация Соглашения CIPM MRA
- Обеспечение метрологической прослеживаемости эталонов НМИ КОOMET
- Актуализирована Дорожная Карта КОOMET по выполнению решений, связанных с переопределением основных единиц Международной системы единиц SI
- Обсуждена концепция КОOMET по вопросам цифровизации в области метрологии, включая применение FAIR данных
- Обсужден перевод документов JCRB и публикаций КОOMET

Основные решения заседания:

- Просить председателей ТК 1.2 – ТК 1.12 обсудить вопрос о необходимости разработки типовых методик калибровки в рамках КОOMET на ближайших заседаниях Технических комитетов;
- Одобрить в целом проект актуализированной Дорожной карты с учетом проведенного обсуждения и рекомендовать к утверждению на 31-м онлайн заседании Комитета КОOMET в качестве Программы КОOMET;
- Принять к сведению информацию о размещении переводов документов CIPM MRA серии P и G (выполнены в рамках темы 794/RU/19) на странице ОКЭ на портале www.coomet.net. Тема будет закрыта.
- По итогам обсуждения одобрить изменения в Рекомендации COOMET R/GM/7:2014, COOMET R/GM/11:2017, COOMET R/GM/12:2015, подготовленные в рамках темы КОOMET 828/RU/21; провести обсуждении доработанных проектов по переписке и представить их к утверждению на 31-м заседании Комитета КОOMET.

21-е заседание ОКЭ прошло в онлайн формате 10 февраля 2022 г.

На заседании были рассмотрены следующие вопросы:

- Обсуждение проекта Плана КОOMET по разработке типовых методик калибровки различных групп средств измерений
- О сличениях КОOMET, длящихся более 5 лет

- Обсуждение проекта Плана мероприятий по сотрудничеству между KOOMET и EURAMET на 2022 г
- Обсуждение деятельности KOOMET в области обучения с использованием e-learning платформы BIPM
- О результатах актуализации списков ТЭ KOOMET по экспертизе СМС и оценке СМК НМИ/НИ

Основные решения заседания:

- Просить Председателей ТК 1.2 – ТК 1.11 при проведении дополнительных сличений и пилотных сличений с НМИ стран с развивающимися метрологическими системами (CEEMS) при запросе со стороны представителей НМИ CEEMS рассматривать возможность оказания помощи в разработке соответствующей методики калибровки. Просить НМИ-пилота сличений указывать данный аспект в Техническом протоколе сличений
- По итогам состоявшегося обсуждения считать целесообразным придерживаться следующего порядка действий в отношении долго длящихся сличений с целью скорейшего их завершения:
 - Если сличения затягиваются по вине НМИ-пилота и возможности председателя ТК по ускорению их завершения исчерпаны, то по обращению председателя секретариату KOOMET готовить и направлять в адрес руководства НМИ-пилота таких сличений, письма от имени Президента KOOMET. По итогам состоявшегося обсуждения просить Секретариат KOOMET направить в феврале 2022 г. письма в адрес руководителей НМИ-пилотов следующих сличений: COOMET.AUV.V-K1, COOMET.EM-S6, COOMET.EM-S10, COOMET.EM-S7, COOMET.EM.RF-S1, COOMET.EM-S19.
 - Также в случае затягивания срока сличений по вине НМИ-пилота рассматривать на заседаниях ТК вопрос о назначении нового пилота из числа заинтересованных участников сличений с оформлением соответствующей протокольной записи и оформлением формуляра согласованной темы KOOMET от имени нового НМИ-пилота сличений.
 - В случае затягивания сличений по вине НМИ-участника (например, не представляются результаты измерений или ответы на запросы пилота сличений и/или председателя ТК на этапе обсуждения результатов сличений) рассматривать на заседаниях ТК вопрос об исключении данных этого участника из отчета о сличениях.
 - Просить председателей ОКЭ и соответствующего ТК оказывать помощь пилоту по обработке результатов сличений, если возникают сложности (в случае поступления соответствующего запроса).
- Ходатайствовать перед Комитетом KOOMET о принятии резолюции, адресованной директорам НМИ стран-участниц KOOMET и содержащей просьбу о поддержке деятельности сотрудников НМИ, которые являются членами ТК KOOMET, о рассмотрении отчетов членов ТК на заседаниях Ученых Советов или секций Ученых Советов НМИ с целью контроля сроков реализации решений заседаний ТК KOOMET и/или обсуждения проблем с выполнением тем KOOMET.

22-е заседание ОКЭ прошло в онлайн формате 22 сентября 2022 г

На заседании были рассмотрены следующие вопросы:

- О реализации Соглашения CIPM MRA в части мониторинга работ по проведению сличений, экспертизы смс и поддержки стран с развивающимися метрологическими системами (CEEMS)
- Обсуждение хода выполнения и актуализация программы COOMET P6/2021 "Дорожная карта KOOMET по выполнению решений, связанных с переопределением основных единиц Международной системы единиц SI, на 2021-2025 гг.";
- О завершении работ по подготовке Плана KOOMET по разработке типовых методик калибровки групп средств измерений;
- О функционировании и обновлении состава Апелляционного Совета по вопросам сличений национальных эталонов и экспертизы СМС-данных.

Основные решения заседания:

- Просить Председателей ТК в рамках ТК актуализировать список технических экспертов по экспертизе СМС и определить, при необходимости, кандидатов в технические эксперты, и направить информацию для обобщения в Секретариат KOOMET, а также организовать работы по регистрации аккаунтов ТЭ в KCDB. Просить Председателей ТК в случаях, когда нет возможности провести межрегиональную экспертизу СМС, уведомлять заранее офис KCDB о невозможности проведения экспертизы от имени KOOMET.
- Просить председателей ТК 1.2 – ТК 1.11 в 2022 г. на своих заседаниях или посредством переписки в рабочем порядке обсудить ситуацию по всем "зависшим" сличениям в сфере ответственности своих ТК (в т.ч. по предлагаемым, но не перешедшим по разным причинам в стадию практической реализации) и подготовить предложения по возможным действиям со стороны KOOMET. Информацию направить в ОКЭ для обобщения и направления сводных сведений Совету Президента.
- Просить Председателей ТК в 2022 г. обсудить на заседаниях ТК или посредством переписки в рабочем порядке информацию, представленную НМИ CEEMS в части организации и проведения сличений эталонов и калибровок эталонов. В случае согласования тематики и сроков сличений оформлять темы KOOMET в установленном порядке.
- Просить ОКЭ и координатора темы KOOMET при пересмотре рекомендации COOMET R/GM/31:2016 детально прописать процедуру разработки методик, ее структуру и содержание разделов, а также процесс ее валидации в калибровочной лаборатории. Просить председателей ТК при планировании сличений просить пилота более детально прописывать Протокол сличений, включая этапы подготовки к измерениям, измерения, обработки данных и др. Просить председателей ТК рекомендовать представителям заинтересованных CEEMS разрабатывать методики калибровки своими силами, исходя из первоочередности их потребностей, и выносить проекты методик калибровки на рассмотрение на заседания ТК

3. ОБЗОР ЗАКОНЧЕННЫХ ТЕМ И ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Информация о проектах KOOMET, завершенных в 2021 г. представлена в таблице 2а.

Таблица 2а

No	COOMET project ID	Название	Пилот	Участники
1	828/RU/21	Актуализация Рекомендаций COOMET R/GM/7:2014, COOMET R/GM/11:2017, COOMET R/GM/12:2015	VNIIM	Председатель ОКЭ, заместитель председателя и секретарь ОКЭ, председатели ТК 1.2- ТК 1.12
2	618/RU-a/13	Пилотное сличение "Анализ элементного состава сплавов на основе Ni"	VNIIOFI	BelGIM (Belarus), Ukrmetrteststandart (Ukraine), VNNIOFI, VNIIM (Russia), SMU (Slovakia)
3	794/RU/19	Перевод и адаптация пакета новых версий документов CIPM MRA, а также документа CIPM "Рекомендации Рабочей Группы по реализации и применению CIPM MRA"	VNIIM	VNIIM (Russia) - coordinator, Chairpersons of COOMET TCs, other participants of cooperation concerned
4	756/RU-a/18	Пилотные сличения в области измерений массовых долей кислорода и азота в стали	UNIIM	UNIIM (Russia); BAM (Germany)
5	267/RU-a/02	Дополнительные сличения эталонов плотности потока энергии электромагнитного поля (Вт/м ²) на частотах 2,45 ГГц и 10,0 ГГц	VNIIFTRI	VNIIFTRI (Russia); BelGIM (Belarus); Ukrmetrteststandart (Ukraine)
6	784/RU/19	Пилотное сличение "Содержание воды в сырой нефти"	VNIIM	VNIIM (Russia), NIM (China)

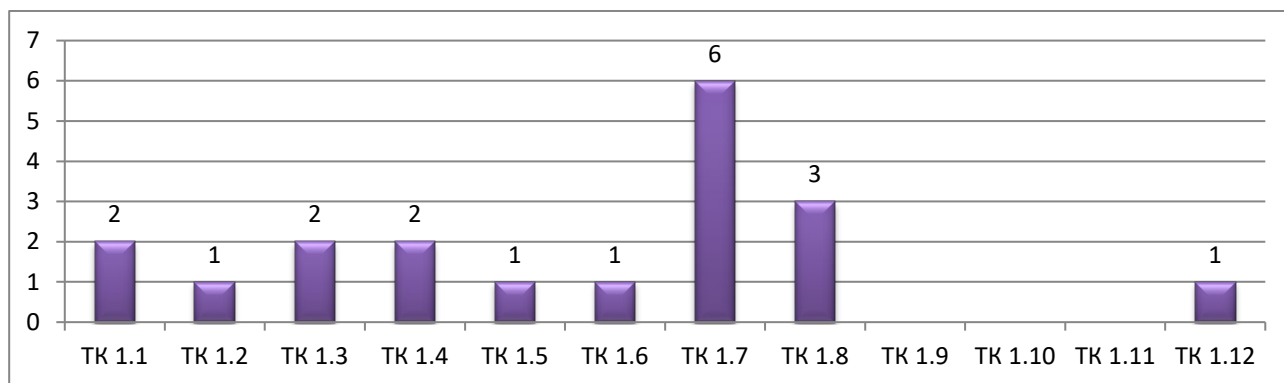
7	682/RU-a/16	Пилотные сличения эталонов единиц напряженностей импульсных электрического и магнитного полей с длительностью фронта импульсов от 20 пс до 10 нс	VNIOFI	VNIOFI (Russia); KRISS (Republic of Korea); Tsinghua University (China)
8	736/RU/17	Диффузное поглощение образцов в проходящем свете	VNIOFI	CJSC "NBSM", Armenia; BelGIM, Belarus; National Institute of Metrology (NIM), China; The Public Institution National Metrology Institute (INM-MD), Moldova; VNIOFI, Russia; UzNIM, Uzbekistan; National Scientific Centre "Institute of Metrology", Ukraine.
9	684/MD/16	Пилотные сличения национальных эталонов расхода газа	INM-MD	National Institute of Metrology (INM-MD), Moldova; SE "Ivano-Frankivskstandartmetrology (Ukraine)
10	706/RU-a/16	Пилотные сличения результатов измерений скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах	Far Eastern Branch of VNIIFTRI	BelGIM, Belarus; National Institute of Metrology (NIM), China; Ukrmetrteststandart, Dnistrostandartmetrology, Ukraine; Far Eastern Branch of VNIIFTRI (Russia)
11	406/UA/07	Дополнительные сличения национальных эталонов расхода жидкости	PTB	PTB, Germany; BelGIM, Belarus; VNIIR, Russia; LEI, Lithuania; SMU, Slovakia; National standards Centre, Uzbekistan
12	529/RU/11	Сличение интерференционных установок для измерений лент длиной до 20 м	ВНИИМ	ВНИИМ (Россия), БелГИМ (Беларусь), КазСтандарт (Казахстан)
13	599/RU-a/13	Сличения эталонов единицы средней мощности лазерного излучения на длинах волн 0,532; 1,064 и 10,6 мкм	VNIOFI	VNIOFI (Russia) NIST (USA)
14	617/RU-a/13	Разработка СО состава концентрата вольфрамитогюбнеритового (твердосплавного) марки КВГ(Т)	Vinogradov Institute of Geochemistry, Siberian Branch of RAS, Russia	Belarus, Bulgaria, Kazakhstan, Russia, Uzbekistan

Информация о проектах КООМЕТ, завершенных в 2022 г. представлена в таблице 2b.

Таблица 2b

No	COOMET project ID	Название	Пилот	Участники
1	730/UA/17	Сличения спектрального коэффициента направленного пропускания в УФ области спектра от 200 до 380 нм	SE "Ukrmetrteststandart"	BelGIM (Belarus), SE "Ukrmetrteststandart" (Ukraine), INM-MD (Moldova), NSC "IM" (Ukraine), NIM (China)
	689/RU-a/16	Дополнительные сличения эталонов единицы длины волны для волоконной оптики	VNIOFI	VNIOFI (Russia), BelGIM (Belarus), INMETRO (Brazil), NIM (China), NMISA (South Africa), PTB (Germany)
	688/RU/16	Дополнительные сличения эталонов единицы поляризационной модовой дисперсии в оптическом волокне	VNIOFI	VNIOFI (Russia), INMETRO (Brazil), KRISS (Republic of Korea), METAS (Switzerland)
	560/UA-a/12	Сличение Национальных эталонов твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла.	NSC IM	NSC IM (Ukraine), BelGIM (Belarus), CMI (Czechia), KazStandard (Kazakhstan), PTB (Germany)
	366/RU-a/06	Сличение образцов белизны с использованием вторичного эталона единиц координат цвета и координат цветности	VNIOFI	VNIOFI (Russia), BelGIM (Belarus), NSC IM (Ukraine), SE "Ukrmetrteststandart" (Ukraine)

Распределение числа завершенных проектов в 2021 и 2022 году по ТК приведено на диаграмме.



4. РАБОТА ПО УЧАСТИЮ В РЕАЛИЗАЦИИ СОГЛАШЕНИЯ О ВЗАИМНОМ ПРИЗНАНИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭТАЛОНОВ

С 01.01.21 по 31.12.21 в базе данных KCDB опубликовано **90 строк СМС**.

С 01.01.22 по 21.10.22 в базе данных KCDB опубликовано **79 строк СМС**.

Область	Страна	НМИ	Количество СМС 2021	Количество СМС 2022
ЕМ	UA	SE "Ukrmetrteststandard"	6	
L	BY	BelGIM	10	
	KZ	KazStandard	2	
	RU	VNIIM	2	
M	BY	BelGIM	6	
	GE	GEOSTM	1	
	KZ	KazStandard	4	1
	RU	VNIIM	6	
	UA	NSC "Institute of Metrology"	1	5
	AZ	AzMI		1
PR	KZ	KazStandard	7	
	UA	NSC "Institute of Metrology"	2	
	RU	VNIIOFI		3
T	GE	GEOSTM	3	
	RU	VNIIM	37	
	RU	VNIIFTRI	2	
	UA	SE "Ukrmetrteststandard"	1	
QM	RU	VNIIM		66
	RU	VNIIFTRI		1
	KZ	KazStandard		2
		Total	90	79

Для реализации Соглашения CIPM MRA со стороны структурных органов КОOMET в 2021 году, как обычно была сформирована Программа сличений КОOMET (программа P2/2021).

В 2021 проводились работы (в разных стадиях) по 88 сличениям.

В ноябре 2021 г. проведен анализ количества ключевых и дополнительных сличений КООМЕТ; количества завершенных и опубликованных сличений КООМЕТ, количества (и процентного соотношения) пилотируемых сличений КООМЕТ по НМИ/НИ КООМЕТ в рамках отчета о выполнении Программы сличений перед Советом Президента КООМЕТ.

Была проведена актуализация списков технических экспертов КООМЕТ по экспертизе СМС – актуализированные сведения размещены на страницах ТК на портале www.coomet.net.

Члены ОКЭ приняли участие в вебинаре «Практика применения документов CIPM MRA и публикаций КООМЕТ по проведению и оцениванию результатов калибровок и сличений» (15 октября 2021 г.).

5. ВОПРОСЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМИ И РЕГИОНАЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В ДАННОЙ ОБЛАСТИ СОТРУДНИЧЕСТВА

Представители ОКЭ участвовали в 43 заседании JCRB (15-17 марта 2021 г.), 44 заседании JCRB (14-16 сентября 2021 г.) и 45 заседании JCRB (16-17 марта 2022) в составе официальной делегации КООМЕТ.

В рамках ОКЭ проводилось обсуждение Плана мероприятий по сотрудничеству между КООМЕТ и ЕВРАМЕТ, сотрудничеству между МГС и КООМЕТ, в частности относительно обмена информацией по межгосударственным стандартам, регламентирующим методики калибровки эталонов и средств измерений.

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ К РЕЗОЛЮЦИЯМ КОМИТЕТА КООМЕТ

- Утвердить актуализированный документ COOMET D5.1 "Положение об Объединенном комитете по эталонам (ОКЭ)" (взамен COOMET D5.1/2018)
- Утвердить актуализированный документ COOMET D5.2 "Положение о Техническом комитете КООМЕТ «Акустика, ультразвук, вибрация (TK1.2)»" (взамен COOMET D5.2/2003)
- Утвердить актуализированный документ COOMET D5.15 "Положение о Техническом комитете КООМЕТ «Электричество и магнетизм (TK1.3)»" (взамен COOMET D5.15/2006)
- Утвердить актуализированный документ COOMET D5.4 "Положение о Техническом комитете КООМЕТ «Длина и угол (TK1.5)»" (взамен COOMET D5.4/2012)
- Утвердить актуализированный документ COOMET D5.5 "Положение о Техническом комитете КООМЕТ «Фотометрия и радиометрия (TK1.7)»" (взамен COOMET D5.5/2003)
- Утвердить актуализированный документ COOMET D5.6 "Положение о Техническом комитете КООМЕТ «Физикохимия (TK1.8)»" (взамен COOMET D5.6/2014)
- Утвердить актуализированный документ COOMET D5.10 "Положение о Техническом комитете КООМЕТ «Термометрия и теплофизика (TK1.10)»" (взамен COOMET D5.10/2004)
- Утвердить актуализированный документ COOMET D5.11 "Положение о Техническом комитете КООМЕТ «Время и частота (TK1.11)»" (взамен COOMET D5.11/2006)
- Утвердить актуализированный документ COOMET D5.7 "Положение о Техническом комитете КООМЕТ «Стандартные образцы (TK1.12)»" (взамен COOMET D5.7/2013)
- Утвердить Рекомендацию КООМЕТ "Выражение расширенной неопределенности измерений (метод эксцессов)", разработанную в рамках темы 796/UA/19

А.Г. Чуновкина
Председатель ОКЭ