



ГODOVOЙ ОТЧЕТ ТК 1.8 КООМЕТ "Физикохимия" за 2021 г.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОТРУДНИЧЕСТВА В ТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ

Деятельность технического комитета ТК 1.8 «Физикохимия», образованного в рамках КООМЕТ, охватывает те категории измерительных услуг, которые попадают под определение «Метрология в химии и биологии».

Члены КООМЕТ ТК 1.8

В ТК 1.8 представлено 24 Национальных Метрологических института (НМИ) из 19 стран-участниц КООМЕТ: AzMI (Азербайджан), ЗАО "НОСМ" (Армения), БелГИМ (Беларусь), БИМ (Болгария), IMBih (Босния и Герцеговина), РТВ и ВАМ (Германия), ГЕОСТМ (Грузия), КазСтандарт (Казахстан), ЦСМ (Кыргызстан), INIMET (Куба), FTMC (Литва), INM (Молдова), NIM (КНР), TUBITAK UME (Турция), ВНИИМ, ВНИИФТРИ, УНИИМ-филиал ВНИИМ, ВНИИОФИ, ВНИИМС (Россия), SMU (Словакия), Таджикстандарт (Таджикистан), ГП «Укрметртестстандарт» (Украина) и УзНИМ (Узбекистан).

В 2021 году основными в деятельности ТК 1.8 «Физикохимия» являлись следующие направления:

- Организация и проведение работ по подготовке данных по калибровочным и измерительным возможностям (СМС) НМИ стран-участниц КООМЕТ, подписавших CIPM MRA.
- Организация и проведение внутренней экспертизы СМС НМИ КООМЕТ и межрегиональной экспертизы СМС институтов других региональных метрологических организаций.
- Планирование и организация проведения международных сличений и межлабораторных исследований.
- Ознакомление членов ТК 1.8 с документами CCQM и КООМЕТ, направленными на реализацию положений CIPM MRA и обеспечение прослеживаемости результатов измерений.
- Совершенствование структуры ТК 1.8.
- Оказание метрологических услуг в области физико-химических измерений.

2 ПРОЕКТЫ ТК 1.8

В проектах ТК, связанных с проведением международных сличений и пилотных исследований, принимают участие те НМИ стран-участниц КООМЕТ, которые обладают достаточной инструментальной эталонной базой, а также заинтересованные метрологические центры и уполномоченные лаборатории других стран. В настоящее время координаторами проектов ТК являются ВНИИМ, УНИИМ-филиал ВНИИМ и ВНИИОФИ.

ВНИИМ является координатором следующих проектов:

- Проект КООМЕТ № 611/RU-a/13: пилотные сличения «Меламин в молоке». Участники: ВНИИМ, УНИИМ-филиал ВНИИМ, ГП «Укрметртестстандарт». Проект отчета Б.

–

- Проект КООМЕТ № 708/RU-a/16: пилотные сличения «Чистота антрацена (принцип «100 минус примеси»)». Участники: ВНИИМ, УНИИМ-филиал ВНИИМ. Подготовлен окончательный отчет.
- Проект КООМЕТ № 772/RU-a/18: ключевые сличения «CO₂ на уровне воздуха городов (480 – 800) μmol/mol». Участники: ВНИИМ, БелГИМ, ГП «Укрметртестстандарт», КазСтандарт, NMC/A*STAR (Сингапур). Подготовлен проект отчета А.
- Проект КООМЕТ №824/RU/21: пилотные сличения «Определение серы в изооктане». Участники: ВНИИМ, NIM (Китай), IMBİH (Босния и Герцеговина). Подготовлен проект Технического протокола и направлен на согласование в NIM.
- Проект КООМЕТ № 775/RU-a/19: «Пилотное сличение по определению удельной электрической проводимости растворов хлористого калия 25 См/м и 10 мкСм/см». Участники: ВНИИМ, УНИИМ-филиал ВНИИМ, ГЕОСТМ, БелГИМ, НИМ (Молдова), КазСтандарт, ООО «Сибпромприбор-Аналит». Подготовлен и разослан участникам проект отчета А.

УНИИМ-филиал ВНИИМ является координатором следующих проектов:

- Проект КООМЕТ № 849/RU/21: пилотные сличения по измерению массовой доли металлов (Cu, Zn, Mg, Fe, Ni, Sr, Cd, Pb) в сыворотке крови. Участники: УНИИМ-филиал ВНИИМ, ВНИИОФИ, ГП «Укрметртестстандарт». Проводятся экспериментальные исследования.

ВНИИОФИ является координатором следующих проектов:

- Проект КООМЕТ № 806/RU-a/20: «Пилотное сличение в области измерения массовой доли алюминия в чистом алюминии». Участники: ВНИИОФИ, ГП «Укрметртестстандарт», ВАР (Германия), TÜBİTAK UME (Турция). Подготовка к сличениям.
- Проект КООМЕТ № 807/RU-a/20: «Пилотное сличение в области измерения массовой доли магния в чистом магнии». Участники: ВНИИОФИ, ГП «Укрметртестстандарт», ВАР (Германия). Подготовка к сличениям.
- Проект КООМЕТ № 808/RU-a/20: «Пилотное сличение в области измерения массовой доли никеля в чистом никеле». Участники: ВНИИОФИ, ГП «Укрметртестстандарт», ВАР (Германия), TÜBİTAK UME (Турция). Подготовка к сличениям.
- Проект КООМЕТ № 809/RU-a/20: «Пилотное сличение в области измерения массовой доли титана в чистом титане». Участники: ВНИИОФИ, УНИИМ-филиал ВНИИМ, ГП «Укрметртестстандарт», ВАР (Германия). Подготовка к сличениям.

В 2021 году завершены работы по следующим проектам:

- проект КООМЕТ 784/RU/19: пилотные двусторонние сличения «Измерение влаги в сырой нефти». Участники: NIM (Китай) и ВНИИМ (Россия);
- проект КООМЕТ № 756/RU/18: пилотные сличения в области измерений массовой доли кислорода и азота в стали. Участники: УНИИМ-филиал ВНИИМ (Россия), ВАР (Германия);
- Проект КООМЕТ № 618/RU-a/13: пилотное сличение «Элементный состав сплавов на основе никеля». Участники: ВНИИОФИ, УНИИМ-филиал ВНИИМ (Россия), БелГИМ (Беларусь), ГП «Укрметртестстандарт» (Украина), ЦСМ при МЭ КР (Кыргызская Республика).

Планируемые проекты ТК 1.8

НМИ-координатор	Наименование проекта	Тип сличений
ВНИИМ	Сличения «Автомобильные газы»	КОOMET ключевые сличения
ВНИИМ	Сличения по количественному определению ДНК человека	КОOMET пилотные сличения
ВНИИМ	Сличения по измерению изотопного состава спирта	КОOMET пилотные сличения
ВНИИМ	Сличения по измерению концентрации копий бактериального генома микоплазмы	КОOMET пилотные сличения
УНИИМ-филиал ВНИИМ	Сличения в области измерения массовых долей углерода и серы в стали	КОOMET пилотные сличения
ВНИИФТРИ	Сличения в области рХ измерений для активности иона натрия, при значении рNa ≈ 1.1	КОOMET пилотные сличения
ВНИИФТРИ	Сличения в области рН измерений оксалатного буферного раствора при значении рН ≈ 1.65	КОOMET пилотные сличения
ВНИИФТРИ	Сличения в области рН измерений фосфатного буферного раствора при значении рН ≈ 7.0	КОOMET ключевые сличения
НИМ	Неорганические и органические хлориды в сырой нефти	КОOMET пилотные сличения

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСЛЕДНЕГО ЗАСЕДАНИЯ ТК

Последнее заседание ТК 1.8 «Физикохимия» КОOMET состоялось во ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (Санкт-Петербург, Россия) 28 – 29 октября 2021 г.

В заседании приняли участие 27 представителей из следующих НМИ: БелГИМ (Беларусь), ГП «Укрметртестстандарт» (Украина), КазСтандарт (Казахстан), НИМ (Китай), Агентство Таджикстандарт (Таджикистан), УзНИМ (Узбекистан), ВНИИМ, УНИИМ – филиал ВНИИМ, ВНИИОФИ, ВНИИФТРИ, ВНИИМС (Россия), а также Секретариат КОOMET.

Были заслушаны следующие сообщения:

- о решениях Комитета КОOMET и Совета Президента КОOMET,
- информация представителей ТК 1.8 КОOMET – участников рабочих групп ССQM об участии в деятельности и о стратегии Консультативного комитета и его рабочих групп,
- о ходе реализации Программы СОOMET Р6/2021 «Дорожная карта КОOMET по выполнению решений, связанных с переопределением основных единиц Международной системы единиц SI, на 2020-2024 гг.»,
- о переходе стран участниц КОOMET на новые редакции международных стандартов ISO/IEC 17025:2017 и ISO 17034:2016,
- выступления участников ТК 1.8 – представителей ГП «Укрметртестстандарт», БелГИМ, КазСтандарта, Таджикстандарта и УзНИМ о состоянии дел в национальных метрологических институтах.

Председатели подкомитетов ТК 1.8 представили итоги деятельности по текущим темам сличений КОOMET.

Сформированы два новых ПК:

- ПК 1.8.7 «Характеризация частиц»,
- ПК 1.8.8 «Изотопный анализ».

Определены приоритетные направления деятельности ТК 1.8:

- «Изменение климата и чистый воздух»,
- «Энергетическая эффективность»,
- «Метрология в медицине»,
- «Безопасность пищевых продуктов».

Для участников заседания был проведен обучающий семинар «Метрология стабильных изотопов».

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРАТЕГИИ КООМЕТ И ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ КООМЕТ (в части, затрагивающей деятельность ТК 1.8)

Члены ТК 1.8 участвовали в выполнении ряда мероприятий, предусмотренных Программой развития КООМЕТ на 2020-2022 гг. и Дорожной картой по реализации Стратегии КООМЕТ на 2020-2025 гг., а именно:

- 9. (Ind-a.1.9) Проведение анализа сроков проведения сличений КООМЕТ и выполнение корректирующих мероприятий по их сокращению: проводилась работа по официальному завершению в KCDB сличений, проводимых под эгидой ТК 1.8;

- 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: ведется работа по запланированным мероприятиям в сфере ответственности ТК 1.8;

- 78. Формирование и реализация Плана разработки Рекомендаций КООМЕТ, содержащих требования по проведению калибровки различных групп средств измерений (Руководства по калибровке): на заседании ТК 1.8-2021 было принято следующее решение "Способствовать организации стажировок специалистов из стран с развивающейся метрологической системой (СЕЕМС) для обучения и помощи в разработке требующихся в стране методик калибровки".

5 СОТРУДНИЧЕСТВО С МЕЖДУНАРОДНЫМИ И РЕГИОНАЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ССQM

Представители ТК 1.8 участвуют в деятельности ССQM практически с момента его основания и входят в состав рабочих групп ССQM-KCWG (РГ по ключевым сличениям), ССQM-QAWG (РГ по органическому анализу), ССQM-GAWG (РГ по газовому анализу), ССQM-IAWG (РГ по неорганическому анализу), ССQM-BAWG (РГ по биоанализу), ССQM-EAWG (РГ по электрохимическому анализу), ССQM-CAWG (РГ по анализу клеток), ССQM-NAWG (РГ по анализу нуклеиновых кислот), ССQM-PAWG (РГ по анализу протеинов), ССQM-SAWG (РГ по анализу поверхностей) и ССQM-IRWG (РГ по изотопному анализу).

АРМР

С 2008 года ВНИИМ (Россия) является полным членом АРМР, КазСтандарт (Казахстан) является ассоциированным членом этой региональной организации. Представители ВНИИМ принимали участие в заседании Генеральной ассамблеи АРМР. ВНИИМ также участвовал в ежегодном заседании TCQM АРМР.

В 2021 г. ВНИИМ и NIM организовали пилотные сличения KOOMET в области измерений содержания серы в изооктане, который взят в качестве имитатора бензиновой фракции нефтепродуктов.

EURAMET

Взаимодействие с ТК Metchem EURAMET ведётся в основном в рамках участия в проектах по международным сличениям и в реализации двусторонних соглашений с НМИ стран-членов EURAMET. ВНИИМ также принимает участие в проекте EMPiR в области метрологии стабильных изотопов углерода.

SIM

Взаимодействие с SIM ведётся в основном в рамках участия в проектах по международным сличениям.

ISO TK

Представители ТК 1.8 участвовали в разработке стандартов и проводили экспертизы проектов ISO TK 158 («Анализ газов»), ISO TK 69 («Применение статистических методов») и ISO TK 212 («Исследования в клинической лаборатории и тест-системы для диагностики *in vitro*»).

OIML

Представители ВНИИМ и ВНИИФТРИ возглавляют ТК 17 OIML «Физико-химические измерения» и его подкомитеты (ПК 2 «Сахариметрия», ПК 3 «рН-метрия», ПК 4 «Кондуктометрия», ПК 5 «Вискозиметрия», ПК 6 «Газовый анализ») и участвуют в разработке и экспертизе публикаций OIML.

6 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СИРМ МРА

Организация деятельности по подготовке СМС:

Завершена экспертиза СМС KOOMET XXII цикла. Результаты опубликованы в Международной базе ВРМ КСДВ, а именно:

В настоящее время в ВРМ КСДВ в области метрологии в химии и биологии содержится 650 позиции ВНИИМ (включая УНИИМ), 17 позиций ВНИИФТРИ, 42 позиции ГП «Укрметртестстандарт», 26 позиций БелГИМ и 7 позиций КазСтандарт.

Позиции KOOMET распределены по измерительным категориям следующим образом: газовый анализ – 439; органические растворы – 6; неорганические растворы – 28; металлы и сплавы – 14; осадки, почвы, руды и частицы – 21; высокочистые химические вещества – 68; биологические жидкости и материалы – 9; пищевые продукты – 18; вода – 9; электрохимический анализ – 3; современные материалы – 29; другие материалы – 6.

Что касается СМС нового XXIII цикла, то ситуация обстоит следующим образом:

Завершена внутрорегиональная и проводится межрегиональная экспертиза. В новом цикле были заявлены следующие СМС:

ВНИИМ:

- по газовому анализу: 2 новых позиции, 67 пересмотренных позиций,
- по изотопному анализу: 1 новая позиция,
- по электрохимическому анализу: 1 новая позиция.

УНИИМ-филиал ВНИИМ:

- по неорганическому анализу: 2 новых позиции в категориях «Чистые вещества» и «Неорганические растворы».

ВНИИФТРИ:

- по электрохимическому анализу: 1 пересмотренная позиция.

КазСтандарт:

— по газовому анализу: 2 новых позиции.

Эксперты: в межрегиональной экспертизе принимают участие представители ВНИИФТРИ, ВНИИМ, УНИИМ-филиал ВНИИМ, ГП «Укрметрестандарт», БелГИМ.

В 2021 году проведена актуализация списков технических экспертов ТК 1.8 КООМЕТ по экспертизе СМС и технических экспертов КООМЕТ по оценке СМК НМИ/НИ.

Участие НМИ КООМЕТ в сличениях ССQM

Организуется участие активных членов КООМЕТ в международных пилотных и ключевых сличениях.

В 2021 году:

ВНИИМ участвовал в большинстве сличений ССQM в области газового анализа (10 сличений), в 3 сличениях в области изотопного анализа, а также в сличениях в области органического анализа (8 сличений), неорганического анализа (1 сличение), в 2 сличениях ССQM-NAWG и в 1 сличении ССQM-CAWG.

ВНИИФТРИ участвовал в сличениях в области неорганического, электрохимического и газового анализов (5 сличений): из которых 2 сличения в области количества и счетной концентрации частиц. ВНИИФТРИ является со-координатором с Японским метрологическим институтом (NMIJ) в ключевом сличении ССQM-K19.2018 в области измерения водородного показателя рН~9,18. Согласно техническому протоколу ВНИИФТРИ отвечал за приготовление и аттестацию проб для сличений, а японские коллеги занимались сбором присланных участниками данных и обработкой полученных результатов, с последующим составлением отчетов А и Б. Из-за неблагоприятной эпидемиологической ситуации связанной с распространением COVID-19, некоторые участники не смогли принять участие в сличении, поэтому в апреле 2021 г. на онлайн-заседании группы электрохимического анализа EAWG было принято совместное решение об организации дополнительного сличения с шифром ССQM-K19.2018.1, где ВНИИФТРИ будет заниматься обработкой данных и составлением отчетов А и Б, а NMIJ подготовит и аттестует пробы. Пробы для сличений были отправлены участникам в ноябре 2021 г.

УНИИМ-филиал ВНИИМ участвовал в 4 сличениях ССQM-IAWG, в 1 сличении ССQM-EAWG, в 1 сличении ССQM-IRWG и в 1 сличении ССQM-SAWG. УНИИМ-филиал ВНИИМ выступил как координатор (со-координатор) в двух ключевых сличениях ССQM в области анализа поверхностей (ССQM.K172) и неорганического анализа (ССQM.K173).

ВНИИМС участвовал в сличениях ССQM-NAWG (1 сличение по SARS-CoV-2).

7 СОВЕЩАНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ

19 мая 2021 г. представители ВНИИМ, ВНИИМС и ВНИИФТРИ организовали и приняли участие в Международной публичной дискуссии «Измерения для здоровья», проведенной в гибридном формате.

07 июля 2021 г. представители ВНИИМ и ВНИИМС организовали и приняли участие в российско-китайском онлайн-семинаре «Метрология в медицине и здравоохранении».

15 октября 2021 г. члены ТК приняли участие в вебинаре «Практика применения документов СИРМ МРА и публикаций КООМЕТ по проведению и оцениванию результатов калибровок и сличений».

25-26 октября 2021 г. представители ВНИИМ и ВНИИМС приняли участие в 10-м заседании Российско-китайской Рабочей подгруппы по метрологическому обеспечению учёта энергетических ресурсов.

09-11 ноября 2021 г. представители ВНИИМ приняли участие в 10-й Международной научно-практической конференции «Молекулярная диагностика 2021».

07–09 декабря 2021 г. представители ВНИИМ приняли участие в международном онлайн-семинаре JSTLM «Преодоление вызовов глобальной стандартизации исследований в клинической лаборатории: стандартные образцы и их законодательное регулирование».

8 ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕСТЕ И ДАТЕ СЛЕДУЮЩЕГО ЗАСЕДАНИЯ ТК 1.8

Следующее заседание ТК 1.8 «Физикохимия» состоится в октябре 2022 г. во ВНИИМ (Санкт-Петербург, Россия).

9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ К РЕЗОЛЮЦИЯМ КОМИТЕТА КООМЕТ

➤ Утвердить актуализированный документ СООМЕТ D5.6 "Положение о Техническом Комитете "Физикохимия" (ТК 1.8)" (взамен СООМЕТ D5.6/2014) – **Приложение 1**

➤ Утвердить решение о создании в структуре ТК 1.8 следующих подкомитетов:

- ПК 1.8.7 «Характеризация частиц»;
- ПК 1.8.8 «Изотопный анализ».

➤ Утвердить решение об изменении названий следующих подкомитетов в ТК 1.8:

- ПК 1.8.3 "Неорганический анализ" (вместо "Чистые неорганические вещества");
- ПК 1.8.5 "Органический анализ" (вместо "Органический и неорганический анализ").

Председатель
КООМЕТ ТК 1.8 «Физико-химия»



проф. Л.А. Конопелько

Заместитель председателя
КООМЕТ ТК 1.8 «Физико-химия»



Ю.А. Кустиков