



ГODOVOЙ ОТЧЕТ ТК 1.8 KOOMET "Физикохимия" за 2022 г.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОТРУДНИЧЕСТВА В ТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ

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

В ТК действуют следующие подкомитеты:

- ПК 1.8.1 «Электрохимия»;
- ПК 1.8.2 «Металлы и сплавы»;
- ПК 1.8.3 «Неорганический анализ»;
- ПК 1.8.4 «Газовый анализ»;
- ПК 1.8.5 «Органический анализ»;
- ПК 1.8.6 «Биоанализ»;
- ПК 1.8.7 «Характеризация частиц»;
- ПК 1.8.8 «Изотопный анализ».

Приоритетными направлениями деятельности ТК 1.8 являются:

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

Члены KOOMET ТК 1.8

В ТК 1.8 представлено 22 национальных метрологических института (НМИ) из 17 стран-участниц KOOMET: AzMI (Азербайджан), ЗАО "НОСМ" (Армения), БелГИМ (Беларусь), БИМ (Болгария), IMBih (Босния и Герцеговина), РТВ и ВАР (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).

**Примечание - в октябре 2022 г. получено уведомление Министерства экономики Украины о приостановлении участия в СОК.*

В 2022 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 KOOMET, подписавших CIPM MRA.
- Организация и проведение внутренней экспертизы СМС НМИ KOOMET 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 KOOMET, 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 KOOMET, 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 KOOMET № 611/RU-a/13: пилотные сличения «Меламин в молоке». Участники: ВНИИМ, УНИИМ-филиал ВНИИМ, ГП «Укрметртестстандарт». Подготовлен окончательный отчет.
- Проект KOOMET № 772/RU-a/18 (COOMET.QM-K120): ключевые сличения «CO₂ на уровне воздуха городов (480 – 800) $\mu\text{mol/mol}$ ». Участники: ВНИИМ, БелГИМ, ГП «Укрметртестстандарт», КазСтандарт, NMC/A*STAR (Сингапур). Подготовлен окончательный отчет.
- Проект KOOMET № 864/RU/22: ключевые сличения «Автомобильные выхлопные газы». Участники: ВНИИМ, БелГИМ, КазСтандарт. Подготовлен и согласован протокол сличений.
- Проект KOOMET № 824/RU/21: пилотные сличения «Определение серы в изеооктане». Участники: ВНИИМ, NIM (Китай), IMBih (Босния и Герцеговина). Подготовлен проект отчета В.
- Проект KOOMET № 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 В.

УНИИМ-филиал ВНИИМ является координатором следующих проектов:

- Проект KOOMET № 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». Проведены измерения. Подготовка предварительного отчета.
- Проект KOOMET 865/RU/22 "Пилотные сличения в области измерений массовых долей углерода и серы в стали". Участники: УНИИМ-филиал ВНИИМ им.Д.И.Менделеева и др. Подготовлен формуляр и зарегистрирована тема сличений.

ВНИИОФИ является координатором следующих проектов:

- Проект KOOMET № 806/RU-a/20: «Пилотное сличение в области измерения массовой доли алюминия в чистом алюминии». Участники: ВНИИОФИ, ГП «Укрметртестстандарт», BAM (Германия), TÜBİTAK UME (Турция). В связи со сложностями, связанными с логистикой транспортировки образцов, сроки начала сличений сдвинуты.
- Проект KOOMET № 807/RU-a/20: «Пилотное сличение в области измерения массовой доли магния в чистом магнии». Участники: ВНИИОФИ, ГП «Укрметртестстандарт», BAM

(Германия). В связи со сложностями, связанными с логистикой транспортировки образцов, сроки начала сличений сдвинуты.

- Проект KOOMET № 808/RU-a/20: «Пилотное сличение в области измерения массовой доли никеля в чистом никеле». Участники: ВНИИОФИ, ГП «Укрметртестстандарт», BAM (Германия), TÜBİTAK UME (Турция). В связи со сложностями, связанными с логистикой транспортировки образцов, сроки начала сличений сдвинуты.
- Проект KOOMET № 809/RU-a/20: «Пилотное сличение в области измерения массовой доли титана в чистом титане». Участники: ВНИИОФИ, УНИИМ-филиал ВНИИМ, ГП «Укрметртестстандарт», BAM (Германия). В связи со сложностями, связанными с логистикой транспортировки образцов, сроки начала сличений сдвинуты.

Планируемые проекты ТК 1.8

НМИ-координатор	Наименование проекта	Тип сличений
ВНИИМ	Сличения по количественному определению ДНК человека	KOOMET пилотные сличения
ВНИИМ	Сличения по измерению изотопного состава спирта	KOOMET пилотные сличения
ВНИИМ	Сличения по измерению концентрации копий бактериального генома микоплазмы	KOOMET пилотные сличения
ВНИИФТРИ	Сличения в области рХ измерений для активности иона натрия, при значении $pNa \approx 1.1$	KOOMET пилотные сличения
ВНИИФТРИ	Сличения в области рН измерений оксалатного буферного раствора при значении $pH \approx 1.65$	KOOMET пилотные сличения
ВНИИФТРИ	Сличения в области рН измерений фосфатного буферного раствора при значении $pH \approx 7.0$	KOOMET ключевые сличения
NIM	Неорганические и органические хлориды в сырой нефти	KOOMET пилотные сличения

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСЛЕДНЕГО ЗАСЕДАНИЯ ТК

Последнее заседание ТК 1.8 «Физикохимия» KOOMET 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), NIM (Китай), Агентство Таджикстандарт (Таджикистан), УзНИМ (Узбекистан), ВНИИМ, УНИИМ – филиал ВНИИМ, ВНИИОФИ, ВНИИФТРИ, ВНИИМС (Россия), а также Секретариат KOOMET.

Были заслушаны следующие сообщения:

- о решениях Комитета KOOMET и Совета Президента KOOMET,
- информация представителей ТК 1.8 KOOMET – участников рабочих групп CCQM об участии в деятельности и о стратегии Консультативного комитета и его рабочих групп,
- о ходе реализации Программы KOOMET P6/2021 «Дорожная карта KOOMET по выполнению решений, связанных с переопределением основных единиц Международной системы единиц SI, на 2020-2024 гг.»,
- о переходе стран участниц KOOMET 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 KOOMET.

4 СОТРУДНИЧЕСТВО С МЕЖДУНАРОДНЫМИ И РЕГИОНАЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ CCQM

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

APMP

С 2008 года ВНИИМ (Россия) является полным членом APMP, КазСтандарт (Казахстан) и УзНИМ (Узбекистан) являются ассоциированными членами этой региональной организации. Представители вышеуказанных НМИ принимали участие в заседании Генеральной ассамблеи APMP (1-2 ноября 2022 г.). ВНИИМ также участвовал в ежегодном заседании TCQM и TCMM APMP (14-16 ноября 2022 г.).

С 2021 года ВНИИМ и NIM (Китай) ведут двусторонние пилотные сличения KOOMET в области измерений содержания серы в изооктане.

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.

5 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СИРМ МРА

Организация деятельности по подготовке СМС:

Завершена экспертиза СМС KOOMET XXIII цикла. Результаты опубликованы в Международной базе BIPM KCDB, а именно:

В настоящее время в ВІРМ КСДВ в области метрологии в химии и биологии содержится 621 позиция ВНИИМ (включая УНИИМ), 17 позиций ВНИИФТРИ, 42 позиции ГП «Укрметртестстандарт»**, 26 позиций БелГИМ и 9 позиций КазСтандарт.

Позиции КООМЕТ распределены по измерительным категориям следующим образом: газовый анализ – 465; органические растворы – 7; неорганические растворы – 29; металлы и сплавы – 14; осадки, почвы, руды и частицы – 21; высокочистые химические вещества – 70; биологические жидкости и материалы – 9; пищевые продукты – 18; вода – 13; электрохимический анализ – 28; современные материалы – 29; другие материалы – 10.

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

Завершена внутрирегиональная и должна начаться межрегиональная экспертиза.

В новом цикле были заявлены следующие СМС:

ВНИИМ:

- по газовому анализу: 5 новых, 51 пересмотренная позиция,

БелГИМ:

- по газовому анализу: 5 новых позиций.

КазСтандарт:

- по газовому анализу: 2 новых позиции.

ГП «Укрметртестстандарт»:

- по газовому анализу: 23 новых позиции,
- по электрохимическому анализу: 3 новых позиции.

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

***Примечание - С 01.02.2023 НМИ и НИ Грузии и Украины осуществляют деятельность по реализации Договорённости СИРМ МРА через EURAMET. По просьбе ГП «Укрметртестстандарт» в рамках XXIV цикла внутрирегиональная экспертиза СМС была проведена в рамках КООМЕТ и от КООМЕТ направлена на межрегиональную экспертизу.*

Участие НМИ КООМЕТ в сличениях ССQM

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

В 2022 году:

ВНИИМ участвовал в большинстве сличений ССQM в области газового анализа (8 сличений), в 3 сличениях в области изотопного анализа, а также в сличениях в области органического анализа (7 сличений), неорганического анализа (4 сличения), в 4 сличениях ССQM-NAWG и в 3 сличениях ССQM-CAWG.

ВНИИФТРИ планировал участие в 6 сличениях, из которых 2 сличения в области количества и счетной концентрации частиц, 1 в области неорганического анализа и 3 в области электрохимии. Однако, в связи со сложностями, связанными с транспортировкой образцов 4 сличения не состоялись. ВНИИФТРИ является со-координатором с Японским метрологическим институтом (NMIJ) в ключевом сличении ССQM-K19.2018 в области измерения водородного показателя pH~9,18.

УНИИМ-филиал ВНИИМ участвовал в 2 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 (CCQM.K172) и неорганического анализа (CCQM.K173).
ВНИИМС участвовал в сличениях CCQM-NAWG (1 сличение по SARS-CoV-2).

6 СОВЕЩАНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ

- 14-15 июля организован российско-китайской онлайн семинар «Метрология в химии и здравоохранении». В заседании с российской стороны приняли участие ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», ФГУП «ВНИИМС» ФГУП «ВНИИФТРИ» и ФГУП «ВНИИОФИ»; с китайской стороны – представители департамента метрологии Государственной администрации по регулированию рынка КНР (SAMR) и Национальный институт метрологии Китая (NIM)

- 13 – 16 сентября 2022 г. проведена V Международная научная конференция «Стандартные образцы в измерениях и технологиях» в г. Екатеринбурге. Мероприятие проходило в юбилейный год 180-летия Всероссийского научно-исследовательского института метрологии им Д.И. Менделеева и приурочено к 80-летию Уральского научно-исследовательского института метрологии. В конференции приняли участие представители Росстандарта, федеральных государственных учреждений, ученые, преподаватели и аспиранты вузов, специалисты научно-исследовательских и научных метрологических институтов, региональных центров метрологии, предприятий и организаций промышленного сектора. Всего участвовало 211 специалистов из 20 областей Российской Федерации, а также специалисты из Азербайджана, Беларуси, Израиля, Казахстана, Узбекистана.

- 13-14 октября 2022 г в формате видеоконференции было проведено 11-е заседание Рабочей подгруппы по метрологическому обеспечению учета энергетических ресурсов постоянной российско-китайской рабочей группы по сотрудничеству в области стандартизации, метрологии, оценки соответствия и инспекционного контроля. В заседании с Российской стороны приняли участие сотрудники Росстандарта, ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», ВНИИР – филиала ВНИИМ и ФГУП «ВНИИМС», с китайской стороны - сотрудники департамента метрологии Государственной администрации по регулированию рынка КНР, NIM (Национального института метрологии Китая), Нанкинского филиала Национальной станции измерения расхода нефти и природного газа.

7 ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕСТЕ И ДАТЕ СЛЕДУЮЩЕГО ЗАСЕДАНИЯ ТК 1.8

Следующее заседание ТК 1.8 «Физикохимия» состоится в мае 2023 г. во ВНИИМ (Санкт-Петербург, Россия) в гибридном формате.

Председатель
КООМЕТ ТК 1.8 «Физикохимия»



проф. Л.А. Конопелько

Заместитель председателя
КООМЕТ ТК 1.8 «Физикохимия»



Ю.А. Кустиков