

## ГОДОВОЙ ОТЧЕТ ТК 1.8 "Физико-химия" за 2020 – 2021 гг.

### 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Деятельность технического комитета 1.8 «Физико-Химия», 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 26 Национальных метрологических институтов (НМИ) из 21 страны-члена КООМЕТ: AzMI (Азербайджан), НИМ (Армения), БелГИМ (Беларусь), БИМ (Болгария), ИМВІН (Босния и Герцеговина), РТВ and ВAM (Германия), ГЕОСТМ (Грузия), КазСтандарт (Казахстан), ЦСМ (Кыргызстан), СИМ (КНДР), ИНИМЕТ (Куба), VMT (Литва), ІМN-MD (Молдова), ІNM (Румыния), NIM (КНР), TUBITAK UME (Турция), ВНИИМ, ВНИИФТРИ, УНИИМ - филиал ВНИИМ (далее - УНИИМ), ВНИИОФИ, ВНИИМС (Россия), SMU (Словакия), Таджикстандарт (Таджикистан), ГП "Укрметртестстандарт" (Украина) и УзНИМ (Узбекистан).

**В 2020/2021 гг. основными в деятельности ТК 1.8 «Физико-химия» были следующие направления:**

- Организация и проведение работ по подготовке данных по калибровочным и измерительным возможностям (СМС) НМИ стран-участников КООМЕТ, подписавших МРА.
- 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 ССQM и КООМЕТ, направленными на реализацию положений МРА 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 - членов 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, ВНИИОФИ.

**ВНИИМ является координатором следующих проектов:**

- Проект КООМЕТ № 611/RU-a/13 Пилотное сличение «Меламин в молоке»). Участники: участники: УНИИМ, ГП «Укрметртестстандарт»; Проект отчета Б.

- Проект КООМЕТ № 708/RU-a/16 пилотные сличения «Чистота антрацена (принцип «100 минус примеси»)» Участники: ВНИИМ, УНИИМ. Подготовлен окончательный отчет.

- Проект КООМЕТ № 772/RU/18 Ключевые сличения «СО<sub>2</sub> на уровне воздуха городов (480-800) µmol/mol)» (Участники: БелГИМ, ГП «Укрметртестстандарт», КазСтандарт, NMC/A\*STAR (Сингапур). Возврат образцов для сличений участникам и проведение повторных измерений для проверки стабильности.

- Проект КООМЕТ №824/RU/21 Пилотные сличения "Определение серы в изооктане" Участники: ВНИИМ, NIM (Китай), IMBih (Босния и Герцеговина). Подготовлен Проект Технического протокола и направлен на согласование в NIM.

- Проект КООМЕТ № 775/RU/19 «Пилотное сличение по определению удельной электрической проводимости растворов хлористого калия 25 См/м и 10 мкСм/см». (Участники: УНИИМ, ГЕОСТМ, БелГИМ, IMN-MD, КазСтандарт, ООО «Сибпромприбор-Аналит»). Подготовлен и разослан участникам проект отчета А.

#### **Координаторы – NIM (Китай) и ВНИИМ:**

- Проект КООМЕТ 784/RU/19: Пилотные двусторонние сличения "Измерение влаги в сырой нефти". Участники: NIM и ВНИИМ. Подготовлен отчет Б.

#### **УНИИМ является координатором следующих проектов:**

- Проект КООМЕТ № 756/RU-a/18 – «Пилотные сличения в области измерений массовой доли кислорода и азота в стали» Участники: УНИИМ, ВАМ. Согласование отчета А.

- Проект КООМЕТ № 782/RU/19 – Пилотные сличения в области измерения влаги и белка в зерне. Участники: УНИИМ, БелГИМ, ГП «Укрметртестстандарт», ГП «Одессастандартметрология», Зернопродукт (Украина), КазСтандарт и др. Подготовлен окончательный отчет. Проведенные сличения показали готовность участников к проведению ключевых сличений с учетом сделанных выводов, а также возможность подготовки однородных образцов и их транспортировки.

#### **ВНИИОФИ является координатором следующих проектов:**

- Проект КООМЕТ № 618/RU-a/13 Пилотное сличение «Элементный состав сплавов на основе никеля». Участники: ВНИИОФИ, УНИИМ, БелГИМ, ГП «Укрметртестстандарт», ЦСМ при МЭ КР (Кыргызская Республика). Подготовлен проект отчета Б.

- Проект КООМЕТ № 806/RU/20 «Пилотное сличение в области измерения массовой доли алюминия в чистом алюминии». Участники: ВНИИОФИ, ГП «Укрметртестстандарт», ВАМ (Германия). Подготовка к сличениям.

- Проект КООМЕТ № 807/RU/20 «Пилотное сличение в области измерения массовой доли магния в чистом магнии». Участники: ВНИИОФИ, ГП «Укрметртестстандарт», ВАМ (Германия). Подготовка к сличениям.

- Проект КООМЕТ № 808/RU/20 «Пилотное сличение в области измерения массовой доли никеля в чистом никеле». Участники: ВНИИОФИ, ГП «Укрметртестстандарт», ВАМ (Германия). Подготовка к сличениям.

- Проект КООМЕТ № 809/RU/20 «Пилотное сличение в области измерения массовой доли титана в чистом титане». Участники: ВНИИОФИ, УНИИМ, ГП «Укрметртестстандарт», ВАМ (Германия). Подготовка к сличениям.

#### **Планируемые проекты ТК 1.8**

НМИ-координатор	Наименование проекта	Тип сличений КООМЕТ
ВНИИМ	Сличения «Природный газ»	Ключевые сличения
ВНИИМ	Сличения по количественному определению ДНК человека	Пилотные сличения
ВНИИФТРИ	Сличения в области рХ измерений для активности иона натрия, при значении рNa ≈ 1.1	Пилотные сличения
ВНИИФТРИ	Сличения в области рН измерений оксалатного буферного раствора при значении рН ≈ 1.65	Пилотные сличения
ВНИИФТРИ	Сличения в области рН измерений фосфатного буферного раствора при значении рН ≈ 7.0	Ключевые сличения

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСЛЕДНЕГО ЗАСЕДАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО КОМИТЕТА**

В 2020 году заседания ТК1.8 не проводилось из-за пандемии Covid – 19.

Последнее заседание ТК 1.8 состоялось во ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (Санкт-Петербург, Россия) 22 - 23 мая 2019 г.

В заседании приняли участие представители Беларуси (БелГИМ), Украины (Укрметртестстандарт), Казахстана (КазСтандарт), Китая (NIM), Кыргызстана (ЦСМ при МЭиАП КР), Молдовы (INM-MD), Узбекистана (УзНИИМ) и России (ВНИИМ, ВНИИФТРИ, УНИИМ).

### **4. СОТРУДНИЧЕСТВО С МЕЖДУНАРОДНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ**

#### **ССQM**

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

#### **APMP**

С 2008 года ВНИИМ (Россия) является полным членом APMP, КазСтандарт (Казахстан) является ассоциированным членом этой региональной организации. Представители ВНИИМ принимали участие в заседании Генеральной ассамблеи APMP. ВНИИМ также участвовал в ежегодном заседании TCQM APMP. В 2018 г. ВНИИМ и NIM организовали двусторонние сличения в области измерений содержания воды в сырой нефти (проект KOOMET № 784/RU/19), которые продолжаются и в настоящее время, в 2021 г. - пилотные сличения в области измерений содержания серы в изооктане (проект KOOMET № 824/RU/21), 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 качестве коллаборатора в проекте EMPiR в области метрологии стабильных изотопов углерода 19 ENV05 STELLAR “Stable isotope metrology to enable climate action and regulation”.

#### **SIM**

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

#### **ISO ТК**

Представители ТК 1.8 участвовали в разработке стандартов и проводили экспертизы проектов ISO ТК 158 («Анализ газов») и ISO ТК 69 («Применение статистических методов»).

#### **OIML**

Представители ВНИИМ и ВНИИФТРИ возглавляют ТК 17 OIML «Физико-химические измерения» и его подкомитеты (ПК2 «Сахариметрия» ПК3 «рН-метрия», ПК4 «Кондуктометрия», ПК5 «Вискозиметрия», ПК6 «Тазовый анализ») и участвуют в разработке и экспертизе стандартов.

## 5. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕАЛИЗАЦИИ МРА

### Организация деятельности по подготовке СМС:

Завершена экспертиза СМС КООМЕТ XXI цикла. Результаты опубликованы в Международной базе СМС (BIPM KCDB), а именно:

В настоящее время в Международной базе данных СМС в области метрологии в химии и биологии содержится 644 позиции ВНИИМ, включая УНИИМ, 15 позиций ВНИИФТРИ, 42 позиции Укрметртестстандарта и 26 позиций БелГИМ и 7 позиций КазСтандарта.

Позиции КООМЕТ распределены по измерительным категориям следующим образом: газовый анализ - 518; органические растворы - 7; неорганические растворы - 15; металлы и сплавы - 14; осадки, почвы, руды и частицы - 21; высокочистые химические вещества - 66; биологические жидкости и материалы - 9; пищевые продукты - 16; вода - 13; электрохимический анализ - 25; современные материалы - 20; другое - 10.

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

Завершена внутри-региональная и проводится межрегиональная экспертиза.

В новом цикле были заявлены следующие СМС:

### ВНИИМ:

- по газовому анализу 7 новых позиций, 1 пересмотренная позиция,
- по органическому анализу 12 новых позиций (в категориях «Высокочистые вещества», «Пищевые продукты», «Современные материалы»);

### Укрметртестстандарт:

- по электрохимическому анализу - 1 новая позиция (в категории «рН»);

### УНИИМ:

- по неорганическому анализу - 13 новых позиций (в категории «Неорганические растворы»), 2 новых и 1 пересмотренная позиция по анализу поверхностей (категория «Современные материалы»), 1 позиция по электрохимическому анализу (категория «Высокочистые вещества»);

### ВНИИФТРИ

- по электрохимическому анализу - 4 новых позиции (в категориях «рН» и «Электропроводимость»).

Эксперты: представители ВНИИФТРИ, ВНИИМ, Укрметртестстандарта, УНИИМ.

Все СМС представлены на межрегиональную экспертизу.

### Участие НМИ КООМЕТ в сличениях CCQM

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

В период с марта 2020 г. по март 2021 года ВНИИМ участвовал в большинстве сличений CCQM в области газового анализа (10 сличений), в 2-х сличениях в области изотопного анализа, а также в сличениях в области органического анализа (6 сличений), неорганического анализа (1 сличение), в 2 сличениях NAWG (рабочей группы по анализу нуклеиновых кислот) и в 1 сличении CAWG (рабочей группы по анализу клеток);

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 в одном из ключевых сличений CCQM в области электрохимии.

УНИИМ участвовал в 4 сличениях IAWG, в 2-х сличениях EAWG, в 1-м сличении IRWG и в 2-м SAWG. УНИИМ выступил как координатор в трех ключевых сличениях CCQM в области анализа поверхностей и электрохимии.

ВНИИМС участвовал в сличениях PAWG (1 сличение).

## 6 СОВЕЩАНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ

Представители ВНИИМ принимали участие в международном on-line семинаре «Международная система единиц в формате цифровых Fair-данных» 22-26 февраля 2021 г.

Следующее заседание ТК 1.8 «Физико-химия» состоится в сентябре 2021 г. (Санкт-Петербург, ВНИИМ).

Председатель КООМЕТ ТК 1.8  
«Физико-Химия»



проф. Л.А. Конопелько

Март 2021 г.