

# ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ СОСТАВА И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ

Медведевских С.В.<sup>1</sup>, Собина Е. П.<sup>2</sup>, Кремлева О. Н.<sup>2</sup>

ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»,  
г. Санкт-Петербург, e-mail: s.v.medvedevskih@vniim.ru

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал  
ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»,  
г. Екатеринбург, e-mail: sobina\_egor@uniim.ru, kremleva@uniim.ru

### **История становления Государственной службы стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов**

В области деятельности стандартных образцов (СО) достаточно сложно определить точную историческую веху начала работ по разработке и созданию. Но такая дата известна в части становления организационной и методической составляющей и приближается к своему столетнему юбилею. Это ли не повод обратиться к истории.

Первые упоминания в научном сообществе о необходимости применения «нормалей», «эталонных проб» и т.п. возникли на рубеже 19 и 20 веков. И первый же опыт привел к выводам о сложности задачи и целесообразности сосредоточить основную часть работ и их методическое обеспечение в специализированных организациях. Например, в США такой организацией стало Национальное бюро стандартов (ныне Национальный институт стандартов и технологии), в котором выпуск СО был начат в 1904–1905 гг. В Германии СО начали выпускать, судя по отчетам Государственной испытательной станции, в 1911–1912 гг., в Англии – в 1916 г., во Франции – в 1922 г. В СССР создание СО было начато в 1927 г. во Всесоюзном институте метрологии и стандартизации (ныне Всероссийский НИИ метрологии имени Д.И. Менделеева). В первые годы индустриализации, когда выявилась потребность в СО металлургических материалов, их выпуск был возложен на Центральную научно-исследовательскую лабораторию треста «Востокосталь» в Свердловске. Впоследствии на ее базе была организована Лаборатория стандартных образцов, действовавшая в составе Уральского НИИ черных металлов, которая затем была преобразована в Институт стандартных образцов Центрального НИИ черной металлургии имени И.П. Бардина, правопреемником которого является ЗАО «ИСО».

Период становления период характеризуется расширением номенклатуры типов СО, необходимых для удовлетворения потребностей черной и цветной металлургии и отраслей – потребителей металлургической продукции. Начинает осознаваться необходимость в СО для анализа проб сырья и продукции других отраслей промышленности и объектов, контролируемых на соблюдение экологических, санитарных, агрохимических и иных требований к их химическому составу. Организационно новые задачи решались путем выпуска СО отраслевыми институтами. Активное участие в решении указанных задач принимали лаборатории, расположенные не только на территории России, но и на Украине, в Казахстане, Киргизии и других республиках СССР.

К середине 60-х гг. усилия Академии наук СССР и научной общественности привели к принятию решения об организации Государственной службы стандартных образцов для координации деятельности Госстандарта СССР и других учреждений в области разработок, аттестации и применения СО. В 1966 г. в составе Свердловского филиала ВНИИ метрологии

имени Д.И. Менделеева был образован Всесоюзный научно-исследовательский центр Государственной службы стандартных образцов (ВНИЦ ГССО).

Основными направлениями деятельности ГССО стали изучение текущих и перспективных потребностей в СО; текущее и перспективное планирование разработок СО; организация и развитие центров по выпуску СО; создание системы нормативных и методических документов, относящихся к планированию разработок, изготовлению, аттестации и применению СО; официальное удостоверение надлежащего качества каждого типа и экземпляра СО; выполнение работ, предусмотренных соглашениями о международном сотрудничестве в данной области.

С 1973 г. работы по созданию СО в СССР были выведены на уровень государственного планирования, составляя часть раздела «Метрология» годовых и пятилетних планов стандартизации. К 1975 г. число организаций – разработчиков СО достигло 43. К началу 1983 г. разработкой и выпуском СО занимались уже 82 организации. Сегодня это число достигает 225 организаций.

Разработка нормативных документов была начата с создания и введения в действие основополагающего стандарта ГОСТ 14263–69 «Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к стандартным образцам веществ и материалов». В Государственный реестр мер и измерительных приборов СССР был включен раздел «Стандартные образцы». Как основание для включения типов СО в этот реестр была введена метрологическая экспертиза данных об изготовлении и исследовании каждого типа СО. Результаты работ по тематике СО стали обсуждаться на специализированных симпозиумах и конференциях.

### **Современный период деятельности Государственной службы стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов**

В современном законодательстве Российской Федерации деятельность ГССО закреплена Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений» и подзаконными нормативными правовыми актами. Положение о ГССО утверждено на правительственном уровне и в нем закреплены 5 основных задач ГССО:

- 1) разработка, испытание и внедрение стандартных образцов, предназначенных для воспроизведения, хранения и передачи характеристик состава или свойств веществ и материалов, выраженных в значениях единиц величин, допущенных к применению в Российской Федерации;
- 2) анализ и прогнозирование потребностей в стандартных образцах, разработка программ создания стандартных образцов;
- 3) разработка технических и методических документов, устанавливающих применение стандартных образцов в промышленном производстве и научно-технической деятельности;
- 4) ведение разделов Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, содержащих сведения об утвержденных типах стандартных образцов, нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные и технические документы по вопросам разработки, испытаний и применения стандартных образцов;
- 5) участие в международном сотрудничестве по вопросам разработки, испытания и внедрения стандартных образцов.

Научное и методическое обеспечение работы ГССО осуществляет Научный методический центр ГССО (далее - НМЦ ГССО), функции которого выполняет ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», а рабочим аппаратом обозначен Уральский НИИ метрологии – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

## Создание новых утвержденных типов СО

Аналитической и регистрационной основой деятельности ГССО является Государственный реестр утвержденных типов СО Российской Федерации (далее – Госреестр), на основе данных из которого формируется Раздел «Утвержденные типы СО» Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений. За весь период деятельности ГССО в Госреестре зарегистрировано более 12 тысяч утвержденных типов СО. Из них на сегодняшний момент действующих типов СО около 4,5 тысяч. Следует отметить, что на протяжении последнего десятилетия эта цифра остается почти неизменной, за счет стабильной динамики создания новых типов СО, взамен типов, попавших в категорию «недействующие», по причине окончания срока годности СО единичного выпуска или срока действия типа СО. Динамика создания СО утвержденных типов в Российской Федерации за весь период деятельности ГССО показана на рис.1.



Рис.1 Динамика создания и утверждения новых типов с начала ведения Государственного реестра утвержденных типов СО

227 организаций РФ являются производителями 4437 действующих СО утвержденных типов.

В соответствии с законодательством РФ только утвержденные типы СО, сведения о которых внесены в ФИФ ОЕИ, могут применяться для метрологического обеспечения измерений, проводимых испытательными, поверочными, калибровочными лабораториями в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений. Несмотря на обширную номенклатуру и количество действующих утвержденных типов СО в нашей стране, в некоторых областях ощущается недостаточность типов СО для обеспечения единства измерений. Не стоит забывать, что метрологическое обеспечение измерений, не относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, может реализоваться посредством применения других категорий СО, к которым можно отнести СО предприятия (СОП), отраслевые СО (ОСО), сертифицированные СО отечественного и зарубежного выпуска (ССО и CRM), референтные материалы (аттестованные смеси, градуировочные растворы, RM). СО подобных категорий насчитывается большое количество.

Создание новых типов СО в настоящий момент является приоритетной задачей. Но и планомерное производство уже утвержденных типов СО как никогда актуально. Утверждение типа СО и внесение сведений о СО в соответствующий раздел ФИФ ОЕИ накладывает немалую ответственность на производителя СО в понимании того, что необходимо организовать и обеспечивать заявленными типами СО потребителя.

## **Демонстрация метрологической прослеживаемости аттестованных значений СО**

Одновременно с созданием новых типов СО и, как следствие, увеличением числа национальных средств передачи единиц величин наиболее актуальной остается задача достоверной демонстрации метрологической прослеживаемости, поскольку именно это способствует решению глобальной задачи сопоставимости результатов измерений, полученных для различных объектов в разное время в разных точках земного шара, а также свидетельствует о высоком уровне качества измерительных возможностей организации и страны. Планомерная и активная деятельность НМЦ ГССО и производителей СО в части информирования, пропаганды, обсуждения и принятия аналитических и метрологических решений привели к пониманию схем демонстрации метрологической прослеживаемости аттестованного значения СО к эталону единиц величин.

## **Вопросы методического сопровождения деятельности в части СО**

Одними из основных задач, стоящих перед ГССО и НМЦ ГССО является методическое обеспечение для бесперебойного функционирования производителей СО и взаимодействие с регуляторными органами в части законодательной метрологии. Конкретизация, методическая помощь, информирование в части новых нормативных правовых актов, решений органов исполнительной власти и т.п является полем деятельности НМЦ ГССО.

В 2023 году завершены работы и зарегистрирована МИ 3670-2023 «ГСИ. Рекомендация по оформлению заявок, заявлений и прилагаемых к ним документов при утверждении типа стандартных образцов и внесении изменений о них, содержащиеся в ФИФ ОЕИ».

Поставлены задачи по пересмотру четырех документов в области стандартизации в течение 2022-2023 г. Документы связаны с пересмотром алгоритмов математической обработки результатов оценивания однородности, стабильности и характеристик стандартного образца.

## **Пути развития ГССО**

С учетом вышесказанного видим, что приоритетные направления работы ГССО на ближайший период остаются неизменными по сравнению с 2022 г.

1) Производителям и испытателям СО необходимо при создании новых типов СО, при производстве уже действующих типов СО обеспечить достоверную метрологическую прослеживаемость до эталонов единиц величин. В то же время необходимо далее развивать эталонную базу страны, обеспечивая стандартными образцами высшей степени точности иерархическую передачу единиц величин.

2) Необходимо продолжить проведение «ревизии» всех документов в области стандартизации в части СО, пересмотр и актуализацию необходимых документов, отмены устаревших документов, исключения дублирования стандартов.

3) При возникновении проблем с наличием СО сообщать в НМЦ ГССО для информирования участников ГССО о возможности по выпуску необходимых СО потребителям.

4) Задача всех структурных звеньев ГССО, включая НМЦ ГССО, – сплотиться и мобильно реагировать на актуальные запросы рынка метрологических услуг, на появление новых и современных измерительных возможностей, создавать новые типы СО, учитывая при этом правовые требования к средствам метрологического обеспечения измерений.