

Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов. Задачи, деятельность и направления развития

Медведевских С. В.¹, Собина Е. П.², Кремлева О. Н.²

¹ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева», г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: s.v.medvedevskih@vniim.ru

²Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург, Россия, e-mail: sobina_egor@uniim.ru, kremleva@uniim.ru

Аннотация: На современном этапе развития метрологии для обеспечения высокого уровня качества физико-химических измерений необходимо применение средств передачи единиц величин с установленными показателями метрологической прослеживаемости - стандартных образцов. Создание и увеличение номенклатуры национальных стандартных образцов, является одной из приоритетных задач, обеспечивающих «метрологический суверенитет» государства.

В Российской Федерации в качестве национальной инфраструктуры для решения научно-технических, организационно-методических задач, связанных с разработкой, производством и применением стандартных образцов, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выступает Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (ГССО).

В докладе приведены основные исторические этапы развития ГССО, приведена информация о задачах ГССО и состоянии Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений (ФИФ ОЕИ), содержащего сведения об утвержденных типах стандартных образцов, рассмотрены вопросы международного признания стандартных образцов, представлены основные задачи ГССО в современный период.

Ключевые слова: стандартные образцы, обеспечение единства измерений, государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов, федеральный информационный фонд, метрологическая прослеживаемость

В России деятельность по стандартным образцам (далее - СО) зарождалась в начале 20-го века на Урале, где была проведена первая официальная регистрация типов стандартных образцов. В дальнейшем разработкой и производством СО занимались предприятия и организации из разных регионов страны для различных отраслей хозяйственной деятельности, имеющих потребность обеспечения единства физико-химических измерений на основе применения эффективных и мобильных средств передачи единиц величин в виде СО состава и свойств веществ и материалов.

Период становления деятельности по СО, помимо расширения номенклатуры СО, можно охарактеризовать и упорядочиванием соответствующей организационной деятельности на государственном уровне. Это привело 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).

Сегодня функции Научного методического центра ГССО возложены на ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева», уральский филиал которого – УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (далее - УНИИМ), осуществляет деятельность в качестве рабочего аппарата НМЦ ГССО.

Основной функцией Научного методического центра ГССО является научное и методическое сопровождение деятельности ГССО, обеспечение бесперебойной организации и выполнения работ, связанных с деятельностью ГССО в целом и производством СО в частности, а также постоянное связующее взаимодействие с Росстандартом и производителями СО.

Деятельность федеральных органов исполнительной власти и организаций по обеспечению потребностей государства в стандартных образцах состава и свойств веществ и материалов (далее - стандартные образцы), которые в совокупности составляют систему Государственной службы стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов регламентируется современным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, возлагающим на ГССО решение следующих основных задач:

- 1) разработка, испытание и внедрение СО, 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 СО, разработка программ создания СО;
- 3) разработка технических и методических документов, устанавливающих применение СО в промышленном производстве и научно-технической деятельности;
- 4) ведение разделов Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, содержащих сведения об утвержденных типах СО, нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные и технические документы по вопросам разработки, испытаний и применения СО;
- 5) участие в международном сотрудничестве по вопросам разработки, испытания и внедрения СО.

Создание новых утвержденных типов СО в РФ

Аналитической и регистрационной основой деятельности ГССО является Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (ФИФ ОЕИ), в котором раздел «Утвержденные типы СО» ведет УНИИМ. Также УНИИМ несет ответственность и является хранителем документарного фонда утвержденных типов СО с самого начала деятельности ГССО. За весь период деятельности ГССО 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.

Более 200 организаций РФ занимаются производством СО утвержденных типов. Производители СО – это научно-исследовательские организации, включая метрологические институты, предприятия различных форм собственности, представители крупного бизнеса и малого и среднего предпринимательства. Для многих организаций производство СО является основной коммерческой деятельностью организации в целом или ее отдельного подразделения, приносящей стабильный доход. За последнее пятилетие впервые появились организации, в производственных масштабах внедрившие создание и производство СО, предназначенных для фармацевтического производства и нужд экспертной криминалистики.

Создание новых типов СО, в том числе в целях импортозамещения, в настоящий момент является приоритетной задачей. При анализе сведений об утвержденных типах СО РФ видно, что менее 2 % от общего количества действующих утвержденных типов СО являются СО зарубежного выпуска. Но видимые цифры не исключают глобальной проблемы использования импортных составляющих в качестве исходных материалов, субстанций и основных реактивов, применяемых при производстве утвержденных типов СО.

Производители СО, не останавливая процесс производства, должны за короткий срок обеспечить замену импортных составляющих или создать новые необходимые логистические и производственные цепочки, внести, при необходимости соответствующие изменения в документацию, опробовать влияние заменяемых материалов на конечные метрологические характеристики СО без ухудшения качества продукции.

Не стоит забывать и бесперебойном производстве уже утвержденных типов СО. Производители СО должны иметь производственные мощности для создания СО уже утвержденных типов. 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.

В современных реалиях на рынок потребления СО существенное влияние оказывает, помимо качества производимых СО, факт наличия достоверной демонстрации метрологической прослеживаемости к эталонам единиц величин. За последнее время существенно возросло со стороны производителей СО понимание значимости и необходимости применения государственной эталонной базы в достоверном обеспечении метрологической прослеживаемости при проведении испытаний СО в целях утверждения типа. Как следствие последние годы предпочтение отдавалась характеристике СО с использованием эталонов, однако, учитывая новые вызовы, связанные с ограничениями по поставке импортных СО, выполнение разработки широкой номенклатуры СО с использованием только эталонов может быть затруднено. В связи с этим для быстрого обеспечения импортозамещения стандартных образцов вновь может потребоваться расширение возможности использования межлабораторного эксперимента с ограниченным кругом лабораторий, имеющих большой опыт, с подтверждением аттестованных значений СО с использованием эталонов, чтобы не потерять в качестве выпускаемых СО.

Методическая основа деятельности по созданию СО в РФ

Основной задачей, стоящей перед ГССО и НМЦ ГССО является методическое обеспечение непрерывности функционирования производителей СО и взаимодействие с регуляторными органами в части законодательной метрологии. Конкретизация, методическая помощь, разработка документов в области стандартизации, участие в разработке законодательных документов, информирование о положениях и требованиях нормативных правовых актов, решений органов исполнительной власти и другие задачи, связанные с выходом в обращение на рынок, является полем деятельности НМЦ ГССО.

Одна из основных задач сегодняшнего дня – проведение масштабной актуализации документов в области стандартизации в части деятельности по СО, путем пересмотра, отмены действующих стандартов, а также разработки новых стандартов при необходимости. В частности, конкретизация подходов к обеспечению метрологической прослеживаемости аттестованных значений СО с применением эталонов единиц величин, а также развитие методов математического моделирования процессов измерений и статистических методов обработки результатов измерений, показало необходимость пересмотра привычных алгоритмов оценки метрологических характеристик СО при характеристике, представленных в действующих документах в области стандартизации.

Международное сотрудничество в части деятельности по СО

Немаловажную роль в деятельности по СО несет международное сотрудничество. Измерительные возможности государственных эталонов единиц величин, хранимых в национальных метрологических институтах разных стран, подтверждаются через систему ключевых сличений с подтверждением и внесением данных в базу данных Международного бюро мер и весов. Нередко, в особенности в области физико-химических измерений, сличения эталонов реализуются через применение СО различных государств. Работы в области СО, их

создания, производства и применения, формирования общепризнанных международных нормативных документов, а также практической организации международного сотрудничества по вопросам СО возникли практически одновременно в разных международных организациях. С 1975 г. НМЦ ГССО активно взаимодействует с основными международными и межгосударственными организациями, осуществляющими деятельность по СО. В современных реалиях основное международное сотрудничество НМЦ ГССО обозначено следующими взаимодействиями:

- Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ) – ведение секретариата Подкомитета 3 «Стандартные образцы», разработчик одного действующего документа и одного документа в проекте по законодательной метрологии;

- Евро-Азиатское сотрудничество государственных метрологических учреждений (КООМЕТ) – ведение секретариата Технического Комитета 1.12 «Стандартные образцы», разработчик более 10 документов в части деятельности КООМЕТ, связанной с тематикой СО;

- Международная организация по стандартизации (ИСО), Технический комитет 334 «Стандартные образцы» - специалисты УНИИМ являются экспертами, представляющими интересы органа по стандартизации Российской Федерации;

- Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) – ведение секретариата Рабочей группы по стандартным образцам Научно-технической комиссии по метрологии МГС, разработчик основополагающих межгосударственных стандартов, рекомендаций, правил, участник разработки нормативных правовых документов МГС по тематике СО. Отдельно стоит обозначить работы по признанию национальных СО стран-участников в качестве межгосударственных СО (МСО). За последний год виден заметный интерес производителей СО к признанию собственных СО в категории МСО, что позволяет импортерам применять такие СО в своих странах без проведения дополнительных законодательных процедур признания или утверждения.

Основные задачи ГССО в современный период

Представляется актуальным решение следующих основных задач ГССО на ближайший период.

- 1) Обеспечение метрологической прослеживаемости аттестованных значений СО при производстве СО действующих типов, разработках и испытаниях в целях утверждения типа новых СО с учетом развития эталонной базы РФ.

- 2) Анализ и актуализация действующего комплекса документов по стандартизации в области СО.

- 3) Совершенствование системы и деятельности ГССО с целью уменьшения сроков постановки на производство новых типов СО и обеспечения предприятий и организаций, требуемым объемом СО действующих типов на основе регулярного мониторинга потребностей и возможностей производства СО в РФ, при безусловном соблюдении действующих в РФ обязательных метрологических требований.