

## Тема 7: Міжнародне співробітництво в галузі метрології

### 7.1. Міжнародні метрологічні організації

### 7.2. Напрями метрологічної діяльності Держспоживстандарту в Україні і його співробітництво з міжнародними організаціями

Наиболее крупные международные метрологические организации — Международная организация мер и весов (МОМВ) и Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).

В 1875 г. 17 странами была подписана Метрическая конвенция, цель которой — унификация национальных систем единиц измерений и установление единых фактических эталонов длины и массы (метра и килограмма). На основе этой Конвенции была создана межправительственная Международная организация мер и весов. Официальный язык организации — французский. Среди инициаторов создания организации была Петербургская Академия наук. Метрическая конвенция действует по сей день (с дополнениями от 1921 г.). Членами ее состоят около 50 государств мира. В соответствии с Конвенцией было создано Международное бюро мер и весов (МБМВ) — первая международная научно-исследовательская лаборатория, которая хранит и поддерживает международные эталоны: прототипы метра и килограмма, единицы ионизирующих излучений, электрического сопротивления и др. МБМВ расположено во Франции (г. Севр), его деятельностью руководит Международный комитет мер и весов (МКМВ). Главная практическая задача МБМВ — сличение национальных эталонов с международными эталонами различных единиц измерений. Фактически МБМВ координирует деятельность метрологических организаций более чем 100 государств.

Научное направление работы этой организации — совершенствование метрической системы измерений. МБМВ постоянно совершенствует международные эталоны, разрабатывает и применяет новые и новейшие методы и средства точных измерений, создает новые и заменяет устаревшие концепции основных единиц измерений, координирует метрологические исследования в странах-членах.

Программы научной и практической деятельности МБМВ утверждает Генеральная конференция по мерам и весам — высший международный орган по вопросам установления единиц, их определений и методов воспроизведения. В ее работе участвуют все страны, присоединившиеся к Конвенции. Генеральная конференция собирается не реже одного раза в четыре года, первая состоялась в 1898 г. В промежутках между конференциями работой МОМВ руководит избираемый на конференции Международный

комитет мер и весов. В состав комитета входят крупнейшие физики и метрологи мира, всего 18 членов. В свое время в составе комитета представлял Россию Д.И. Менделеев.

В составе Международного комитета мер и весов работают 8 Консультативных комитетов, которые готовят материалы и решения для Генеральных конференций. Названия комитетов отражают диапазон деятельности МОМВ: Комитет по электричеству, по термометрии, определению метра, определению секунды, по единицам, по массе, фотометрии и эталонам для ионизирующих излучений. Государства — члены МОМВ представлены в комитетах своими крупнейшими научными институтами, Россия — Всероссийским научно-исследовательским институтом метрологии и Всероссийским научно-исследовательским институтом физико-технических и радиотехнических измерений.

Научные разработки МОМВ имеют большое практическое значение. Достаточно назвать принятие Международной Системы Единиц СИ (1960 г.), нового определения секунды (в 1967 г.) и создание новейших стандартов частоты. Последнее позволило повысить точность национальных эталонов времени и частоты в 100-1000 раз, а это в свою очередь положительно отразилось на обеспечении точности космических полетов, а также было использовано в некоторых фундаментальных научных исследованиях.

Важным следствием участия в работе МОМВ является синхронный переход стран на новые единицы измерений или новые эталоны основных единиц. Это создает основу для взаимного признания результатов испытаний и измерений, позволяет устранить технические затруднения в международной торговле (особенно машинами, оборудованием, приборами и т.п.), обмене научно-технической информацией, технологией и др. Исследования по сличению лазеров пяти стран (в том числе России) показали возможность перехода в недалеком будущем на новое определение метра.

Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ) учреждена на основе межправительственной Конвенции, подписанной в 1956 г. Организация объединяет более 80 государств. Цель МОЗМ — разработка общих вопросов законодательной метрологии, в том числе установление классов точности средств измерений; обеспечение единообразия определения типов, образцов и систем измерительных приборов; рекомендации по их испытаниям для унификации метрологических характеристик; порядок поверки и калибровки средств измерений; гармонизация поверочной аппаратуры, методов сличения, поверок и аттестации эталонных, образцовых и рабочих измерительных приборов; выработка оптимальных форм организации метрологических служб и обеспечение единства государственных предписаний по их ведению; оказание научно-технического содействия развивающимся

странам в создании и организации работ метрологических служб и их оснащение надлежащим оборудованием; установление единых принципов подготовки кадров в области метрологии с учетом различных уровней квалификации.

На 4-й Международной конференции МОЗМ в 1972 г. ее цели были дополнены более обобщенной формулировкой, отражающей суть основных задач международного сотрудничества: установление взаимного доверия к результатам измерений технических характеристик сырья, полуфабрикатов и промышленной продукции, проводимых в каждой из стран—участниц Конвенции, определение общих принципов законодательной метрологии; установление необходимых и достаточных характеристик и требований, которым должны отвечать средства измерений, чтобы их применение по согласованию с государствами-членами могло быть рекомендовано в международном плане.

На последующих конференциях задачи дополнялись в соответствии с развитием сертификации, а также стандартизации систем управления качеством на основе международных стандартов ИСО серии 9000. Так, на 8-й Конференции МОЗМ в 1988 г. в число новых актуальных задач были включены предложения по проведению исследований методов поверки средств измерений у их изготовителей с учетом действующих на предприятиях систем управления качеством, соответствующих стандартам ИСО 9000.

Высший руководящий орган МОЗМ — Международная конференция законодательной метрологии, которая созывается с интервалом в четыре года. В работе конференции обычно участвуют не только страны-члены, но и те, которые не планируют стать членами, а также различные международные союзы, чья деятельность связана с метрологией. Решения, принятые МОЗМ, носят рекомендательный характер и лишь морально обязуют страны-члены организации внедрить их по возможности. Дальнейшее зависит от многих факторов.

Исполнительный орган МОЗМ — Международный комитет законодательной метрологии, состоящий из представителей от каждой страны-члена МОЗМ. Заметим, что представители не наделены правом брать на себя обязательства от имени правительства своего государства. При Комитете действует консультативный орган — Совет президента (Международного комитета законодательной метрологии). В состав его входят два вице-президента, директор Международного бюро законодательной метрологии и пять наиболее активных членов Международного комитета законодательной метрологии.

Решения принимаются обычно на сессиях Комитета, которые проводятся ежегодно, а в особых случаях — путем переписки. Резолюции, принимаемые Комитетом, действительны при единогласной поддержке всех его членов.

Работу Комитета и Конференции координирует Международное бюро законодательной метрологии (МБМЗ, находится в Париже). Бюро издает информационные материалы, ведет фонд документации, занимается пропагандой достижений в области метрологии путем экспозиции в своих демонстрационных залах. Бюро проводит постоянный взаимный обмен информацией с участниками МОЗМ, а также ежеквартально выпускает "Бюллетень МОЗМ" (на французском языке — официальном для организации). Технические комитеты (ТК) и подкомитеты (ПК), являющиеся, как принято в подобных организациях, рабочими органами, в МОЗМ имели до последнего времени иные названия: секретариаты-пилоты и секретариаты-докладчики соответственно. В настоящее время осуществляется переход на ТК и ПК, но он еще не завершен. Секретариаты-пилоты отвечают за определенную область метрологии, а секретариаты-докладчики ведут конкретные аспекты в каждой области.

В международную рабочую группу входят представители секретариата-пилота (ТК) и секретариатов-докладчиков (ПК) различных стран, изъявляющих желание участвовать в работе, а также представители других международных организаций, сотрудничающих с МОЗМ.

В международных рабочих группах может быть два вида членства:

- член П — представитель страны-участницы МОЗМ;
- член О — представитель страны-наблюдателя.

Главная задача ТК — составление программы работ, которая рассчитана на четырехлетний период и утверждается высшим руководящим органом МОЗМ. Технические комитеты и подкомитеты по характеру разрабатываемых ими документов делятся на три основные группы: по общим вопросам метрологии; по отдельным видам измерений; по метрологическому обеспечению отдельных областей деятельности.

МОЗМ издает два вида документов: международные документы (МД) и международные рекомендации (МР). МД носят директивный характер и предназначены для рабочих органов МОЗМ, МР — рекомендательный характер и предназначены для стран-членов МОЗМ.

Взаимное признание результатов испытаний и сертификации непосредственно связано с признанием результатов поверки средств измерений. Работая в этом направлении, МОЗМ утвердила международный документ "Рекомендации по составлению двух- и многосторонних соглашений о признании результатов испытаний, утверждения типа, поверки".

Разработки МОЗМ, направленные на заключение соглашений о взаимном признании, внесли значительный вклад в возможность создания Международной системы

сертификации средств измерений как добровольной и открытой системы. Деятельность МОЗМ в этом направлении не противоречит принятым рекомендациям ИСО/МЭК. Напротив, МОЗМ не только учитывает руководства ИСО/МЭК, непосредственно связанные с областью метрологии, но и участвует в работе почти 30 технических комитетов ИСО. Кроме того, МОЗМ сотрудничает с такими международными организациями, как МЭК, ЮНИДО, МОМВ, ИМЕКО и др.

ИМЕКО - Международная конференция по измерительной технике и приборостроению — создана в 1958 г. и является научной консультативной организацией. Форма ее работы — проведение международных конгрессов и семинаров по актуальным проблемам развития измерительной и диагностической техники.

ЮНИДО — организация системы ООН по промышленному развитию, главная цель которой — содействие индустриализации развивающихся стран. Таким образом, деловые контакты с организациями, казалось бы, столь разного профиля направлены к одной цели — содействию научно-техническому прогрессу и международным экономическим связям.

Формы сотрудничества МОЗМ с другими международными организациями различны: обмен информацией по проводимым и планируемым работам, участие в заданиях (с правом совещательного голоса), создание смешанных комитетов. Все они преследуют одну цель — избежать дублирования в работе и максимально использовать усилия и наработки других организаций в выполнении поставленных задач.

Украину в МОЗМ представляет Госпотребстандарт Украины, а также 12 министерств и ведомств. Участие в МОЗМ дает возможность активно влиять на содержание принимаемых документов, добиваясь их соответствия украинским метрологическим стандартам. Это снижает затраты на пересмотр стандартов и переоборудование метрологических лабораторий, что связано с различиями в стандартах. Но вместе с тем учет новых рекомендаций, принятых МОЗМ, что чаще всего связано с внесением соответствующих изменений в отечественные метрологические стандарты и деятельность служб, позволяет совершенствовать метрологическую работу в стране, гармонизовать ее с международными правилами и нормами, что необходимо для дальнейшего развития международных торгово-экономических связей стран.