

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

СОВРЕМЕННЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Г. Д. Бурдун

За последние годы можно отметить активизацию деятельности международных метрологических организаций в области научной и прикладной метрологии и принятие ими важных решений по единицам измерения физических величин и эталонам, воспроизводящим эти единицы.

В октябре 1954 г. состоялась Десятая генеральная конференция по мерам и весам, созываемая раз в шесть лет и подводящая итоги деятельности Международного комитета мер и весов, его консультативных комитетов и лабораторий Международного бюро мер и весов. Конференция обсудила вопросы о новых определениях метра и секунды, приняла решение об определении термодинамической шкалы температур посредством одной реперной точки и установила основные единицы международной системы единиц.

В октябре 1956 г. на сессии Международного комитета мер и весов было принято новое определение секунды и установлена международная система единиц. На состоявшейся вскоре после этого первой международной конференции по законодательной метрологии было положено начало существования новой метрологической организации, занимающейся в международном плане вопросами прикладной метрологии.

Ниже приводятся данные по некоторым, наиболее важным международным метрологическим работам и решениям.

1. К ВОПРОСУ О НОВОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ МЕТРА

При установлении метрической системы мер за единицу длины была принята одна десятиmillionная часть четверти Парижского меридиана. Произведенное комиссией французских ученых непосредственное измерение участка Парижского меридиана от Дюнкерка до Барселоны дало возможность установить длину этой меры и изготовить эталон ее в виде платиновой концевой меры, переданной в конце XVIII века на хранение во Французский государственный архив и получившей название архивного метра.

Однако повторные измерения меридиана показали, что длина архивного метра несколько короче подлинного «естественного» метра. Так как при дальнейших более точных измерениях могли бы получаться различные значения основной меры длины, Первая генеральная конференция по мерам и весам в 1889 г. решила принять за эталон единицы длины специально изготовленную платино-иридиевую штриховую меру, получившую название международного прототипа метра и в пределах достижимой точности равную по длине архивному метру. Таким образом, метр потерял свое значение «естественной» меры.

Развитие физики в конце XIX века привело к установлению возможности возвращения к естественному эталону единицы длины. На основе

работ, выполненных в Международном бюро мер и весов Майкельсоном и Бенуа, Вторая генеральная конференция по мерам и весам в 1895 г. приняла решение, что «естественным свидетелем прототипа метра считать отношение метра к длинам световых волн». Дальнейшие работы, выполненные в ряде лабораторий разных стран, привели к выводу о возможности установления естественного эталона длины в виде метра, выраженного в длинах световых волн (светового метра). Было предложено использовать в качестве эталонного излучения желтую линию натрия, затем зеленую линию ртути, потом красную линию кадмия.

В 1927 г. Седьмая генеральная конференция по мерам и весам узаконила численное соотношение между метром и длиной световой волны. Метр был принят равным $1553164,13$ длин волн красной линии кадмия, излучаемых при определенных условиях.

Впоследствии в метрологических учреждениях ряда стран были выполнены новые работы по созданию эталонных источников излучения с использованием изотопов, дающих более тонкие, монохроматические линии. В Германии проводились работы с изотопами криптона Kr^{84} и Kr^{86} , в США с изотопом ртути Hg^{198} , в СССР с изотопом кадмия Cd^{114} .

В 1948 г. Девятая генеральная конференция по мерам и весам приняла следующую резолюцию: «Генеральная конференция по мерам и весам, ознакомившись с новыми возможностями, представляемыми спектральными линиями элементов с единым изотопом, соединяющих в высшей степени качества, требуемые для создания эталонных длин волн, приветствует ученых, работы которых закончились осуществлением значительных количеств этих элементов; признает, что в этих линиях заключается возможность отыскания естественной основы высокой точности для единицы длины; приглашает крупные лаборатории и Международное бюро продолжить исследования этих линий с целью установления в будущем нового определения метра, основанного на длине волны избранной линии, испускаемой при специфических условиях».

Международный комитет мер и весов в 1952 г. создал специальный Консультативный комитет по определению метра. Этот комитет, изучив работы крупных метрологических лабораторий разных стран по световому метру и признав на своей сессии 1953 г., что пришло время благоприятно рассмотреть новое определение метра, основанное на длине световой волны, не смог, однако, остановить свой выбор на каком-либо эталонном излучении, имеющем наилучшие метрологические свойства, и признал необходимым продолжить работы по исследованию монохроматических излучений.

Десятая генеральная конференция по мерам и весам 1954 г., рассмотрев и обсудив доклад Консультативного комитета по определению метра, а также сообщения национальных метрологических лабораторий по этому вопросу, признала, что еще нет возможности остановить свой выбор на какой-либо спектральной линии, и постановила до Одиннадцатой генеральной конференции по мерам и весам (1960 г.) сохранить прежнее определение метра.

В октябре 1956 г. на очередной сессии Международного комитета мер и весов было заслушано сообщение вице-директора Бюро проф. Ж. Террьена о работах Международного бюро по исследованию монохроматических источников света для воспроизведения единицы длины через длину световой волны. Исследовались источники света, заполненные изотопами криптона 86 (представленные Физико-техническим институтом ГФР), ртути 198 (представленные Национальным бюро стандартов США) и кадмия 114 (представленные Институтом метрологии им. Д. И. Менделеева СССР). Эти исследования показали, что контуры спектральных линий

данных изотопов, а именно — красной линии кадмия 114, желто-зеленой и оранжевой линий криптона 86 и зеленой линии ртути 198 — просты и симметричны. Однако подробное изучение ртути 198 и ее зеленой линии показало, что даже при температуре источника ниже 20°C наблюдается самообращение. Имеет место также расширение линии под влиянием внешних условий. Исследования лампы с кадмием 114 показали симметричность контура красной линии и самообращение в зеленой линии. Наблюдалась некоторая зависимость между температурой источника и длиной волны красной линии кадмия, видимо связанная с изменением давления в лампе. Исследованы линии криптона, причем ширина их при охлаждении до температуры тройной точки азота оказалась наименьшей.

В случае всех трех изотопов (криптона, ртути, кадмия) практически ширина спектральных линий оказалась на 35% больше теоретической, что объяснить влиянием самого разряда пока не удалось и необходимы дальнейшие исследования.

Исследования в лаборатории Международного бюро мер и весов проводились фотоэлектрическими методами. В результате выполненных работ было показано, что оранжевая линия криптона 86 обладает наименьшей шириной (13 мк) и, таким образом, является пока наилучшим претендентом на выбор ее как основной при будущем определении единицы длины.

Международный комитет мер и весов признал необходимым продолжить работы в этой области, в частности произвести обмен источниками света между различными лабораториями, с тем, чтобы по возможности полно исследовать все метрологические свойства источников света, включая и применение для этой цели современной техники атомных пучков.

2. НОВОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕКУНДЫ

В качестве естественного эталона времени использовалось вращение Земли вокруг своей оси и секунда до последнего времени определялась как $1/86400$ часть средних солнечных суток.

Однако наблюдения за продолжительный период времени показали, что вращение Земли подвержено нерегулярным и не могущим быть предусмотренными колебаниям, не позволяющим рассматривать его в качестве естественного эталона времени и лишаящим метрологического значения понятие средних солнечных суток. С 1872 по 1903 г. средняя продолжительность суток увеличилась на 7 тысячных секунды, а с 1903 по 1934 г. она уменьшилась на 5 тысячных секунды, после чего она вновь возрастает. Таким образом, средние сутки определены только с точностью 10^{-7} ; эта точность совершенно недостаточна при нынешнем состоянии техники частот (современные молекулярные генераторы и цезиевые эталоны частоты могут давать точность до 10^{-10}).

В 1952 г. Международный астрономический союз принял решение об обращении в Международный комитет мер и весов о новом определении секунды, а в 1955 г. Девятая ассамблея Международного астрономического союза указала, что секунда должна быть привязана к тропическому году.

Десятая генеральная конференция по мерам и весам 1954 г., признав, что назрела необходимость дать новое определение секунды, поручила Международному комитету мер и весов принять решение по данному вопросу, с учетом решения сессии Международного астрономического союза 1955 г.

Учитывая все изложенное, Международный комитет мер и весов на своей сессии в октябре 1956 г. принял следующую резолюцию по новому определению секунды:

«В силу полномочий, полученных от Десятой генеральной конференции по мерам и весам в ее резолюции № 5, Международный комитет мер и весов, принимая во внимание: 1) что Девятая ассамблея Международного астрономического союза (Дублин, 1955 г.) высказала благоприятное мнение относительно привязывания секунды к тропическому году; 2) что согласно решениям Восьмой ассамблеи Международного астрономического союза (Рим, 1952 г.) секунда эфемеридного времени (ТЕ) является частью

$$\frac{12\,960\,276\,813}{408\,986\,496} 10^{-9}$$

тропического года для 1900 г. января 0 в 12 часов ТЕ, решает:

Секунда есть часть $1/31556925,9747$ тропического года для 1900 г. января 0 в 12 часов эфемеридного времени» *).

Принятое новое определение секунды не вводит новой единицы времени. Продолжительность секунды, привязанная к тропическому году для 1900 г., равна, насколько это было возможно сделать, средней продолжительности земной секунды за последние три столетия. Естественный эталон, к которому она относится, определен со значительно большей точностью, чем прежний. Следовательно, введение нового определения секунды может быть сравнено с новым нанесением штрихов на штриховом эталоне, когда широкие и неправильные штрихи были бы заменены тонкими с прямоугольными краями штрихами, помещенными на средней оси старых штрихов.

Одновременно, учитывая успехи в области создания микроволновых эталонов частоты и времени, основанных на использовании колебаний молекул и атомов, с целью согласования в международном масштабе исследований по обоснованию единицы времени по наблюдению физических явлений, Международный комитет мер и весов решил создать Консультативный комитет по определению секунды, задача которого будет заключаться в консультациях по решениям, которые предстоит принимать для усовершенствования эталона времени. Первое заседание Консультативного комитета по секунде состоялось в июне 1957 г. На нем были рассмотрены вопросы об атомных эталонах частоты и времени.

3. МЕЖДУНАРОДНАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ ШКАЛА И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ШКАЛА ТЕМПЕРАТУР С ОДНОЙ РЕПЕРНОЙ ТОЧКОЙ

Фундаментальные решения в области температурных измерений были приняты Девятой генеральной конференцией по мерам и весам 1948 г., установившей современную Международную температурную шкалу, и Десятой генеральной конференцией 1954 г., определившей термодинамическую шкалу температур посредством одной реперной точки — тройной точки воды.

В основе Международной температурной шкалы 1948 г., принятой Девятой генеральной конференцией по мерам и весам, лежат следующие положения.

Шкала Кельвина, в которой температуры обозначаются $^{\circ}\text{K}$, соответствующим символу T , признается в качестве основной термодинамической шкалы, к которой может в конечном приводиться всякое измерение температуры. В этой шкале интервал, заключающийся между точкой таяния льда T_0 и точкой кипения воды T_{100} , равен 100 градусам. Девятая ге-

*) Дата 1900 г. января 0 в 12 час. выражена в применяемом астрономами порядковом счете времени и соответствует полдню 31 декабря 1899 г. Эфемеридное время, по которому предвычисляются эфемериды — координаты небесных тел, устанавливается по результатам астрономических наблюдений Луны и считается неизменным, не зависящим от колебаний скорости вращения Земли.

неральная конференция по мерам и весам приняла в принципе шкалу Кельвина, а также термодинамическую шкалу Цельсия, в которой температура равна $T - T_0$. Всякий интервал температуры, выраженный по одной из этих шкал, имеет такое же числовое значение, как и при выражении его по другой шкале.

Экспериментальные трудности, присущие измерениям температуры по термодинамической шкале, привели к принятию в 1927 г. Седьмой генеральной конференцией по мерам и весам практической шкалы, которая была названа Международной температурной шкалой. Эта шкала должна была быть согласована с термодинамической шкалой Цельсия настолько тесно, насколько это позволял уровень знаний того времени. Она была установлена таким образом, чтобы быть удобно и точно воспроизводимой и чтобы она давала возможность обуславливать любую температуру по Международной шкале в значительно более узких интервалах, чем по термодинамической шкале.

Уточнение Международной шкалы температур в 1948 г. преследовало цель осуществления возможно более тесного согласования ее с термодинамической шкалой Цельсия, для чего были внесены уточнения в числовые значения отдельных реперных точек, а также внесен ряд других изменений.

В Международной температурной шкале 1948 г. температура обозначается символом t и выражается в градусах Цельсия, обозначаемых $^{\circ}\text{C}$ или $^{\circ}\text{C}$ (Int 1948). Шкала основана на определенном количестве постоянных и воспроизводимых температур равновесия (реперные точки), которым присвоены числовые значения, а также на определенных формулах, устанавливающих соотношение между температурой и показаниями приборов, эталонированных посредством этих реперных точек.

Реперные точки и числовое значение, присвоенное каждой из них, даются в следующей таблице:

Основные реперные точки и первичные реперные точки при
нормальном давлении $1013250 \frac{\text{дин}}{\text{см}^2}$

	Температура $^{\circ}\text{C}$
а. Температура равновесия между жидким кислородом и его паром (точка кипения кислорода)	—182,970
б. Температура равновесия между льдом и водой, насыщенной воздухом (точка таяния льда) (Основная реперная точка)	0
в. Температура равновесия между жидкой водой и ее паром (точка кипения воды) (Основная реперная точка)	100
г. Температура равновесия между жидкой серой и ее паром (точка кипения серы)	444,600
д. Температура равновесия между твердым серебром и жидким серебром (точка затвердевания серебра)	960,8
е. Температура равновесия между твердым золотом и жидким золотом (точка затвердевания золота)	1063,0

Путем интерполяции шкала разделяется на четыре области (от точки кипения кислорода до 0°C , от 0°C до точки затвердевания сурьмы, от точки затвердевания сурьмы до точки затвердевания золота и выше точки золота), для каждой из которых даны соответствующие интерполяционные формулы.

В рекомендациях Девятой генеральной конференции по мерам и весам, приложенных к шкале, дано описание приборов, методов и оперативных приемов для осуществления Международной шкалы температур.

Еще во второй половине прошлого столетия Кельвин и Джоуль и, независимо от них, Д. И. Менделеев предложили основывать температурную шкалу на одной реперной точке. Такая шкала имеет значительные преимущества и позволяет определять абсолютную температуру точнее, чем шкала с двумя реперными точками.

Воспроизводимость точки кипения воды ($0,002-0,01^{\circ}\text{C}$) уступает воспроизводимости точки плавления льда ($0,0002-0,001^{\circ}\text{C}$). Тройная точка воды, являющаяся точкой равновесия воды в твердой, жидкой и газообразных фазах, может воспроизводиться с наибольшей точностью (до $0,0001^{\circ}\text{C}$).

Учитывая все это, Консультативный комитет по термометрии Международного комитета мер и весов в 1954 г. принял резолюцию о том, чтобы перейти к определению термодинамической шкалы посредством одной основной реперной точки — тройной точки воды.

Рассмотрев тщательно все числовые результаты, полученные в различных лабораториях, Консультативный комитет по термометрии признал, что наилучшим значением для температуры тройной точки воды является $273,16^{\circ}\text{K}$ по термодинамической шкале.

Десятая генеральная конференция по мерам и весам 1954 года, обсудив доклад Консультативного комитета по термометрии, приняла следующую резолюцию:

«Десятая генеральная конференция по мерам и весам решает определять термодинамическую шкалу температур посредством тройной точки воды, в качестве основной реперной точки, и приписать ей температуру $273,16$ градусов Кельвина, точно».

4. МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ

Впервые понятие о системе единиц было введено Гауссом в 1832 г., показавшем, что если принять за основу некоторые произвольные, независимые друг от друга единицы, например единицу длины, единицу массы и единицу времени, то другие единицы могут быть выражены как производные при помощи этих основных.

Международный конгресс электриков в 1881 г. установил систему единиц СГС, приняв за основные единицы: длины — сантиметр, массы — грамм и времени — секунду.

Так как для практических измерений электрических величин система СГС оказалась мало удобной, конгресс одновременно установил для надобностей практики «абсолютную практическую» систему электрических единиц, которая получается из соответствующих единиц системы СГС путем умножения их на 10 в соответствующей степени, и установил единицы этой системы: ампер как 10^{-1} СГС-единиц силы тока, вольт как 10^8 СГС-единиц электродвижущей силы и ом как 10^9 СГС-единиц сопротивления.

Со второй половины прошлого века в технике для целей измерений и расчетов широкое применение нашла система единиц МКГСС (метр — килограмм-сила — секунда), основными единицами которой являются: длины — метр, силы — килограмм-сила, времени — секунда.

В двадцатых годах этого века во Франции была введена система МТС, основными единицами которой являлись метр, тонна как единица массы и секунда. Эта система была рекомендована в тридцатых годах советскими стандартами на единицы измерений. Однако как во Франции, так и в СССР эта система не получила распространения.

Применение нескольких систем единиц создавало большие неудобства как для практических целей, так и для преподавания. Назрела необходимость установления единой международной системы единиц.

В 1948 г. Девятая генеральная конференция по мерам и весам рассмотрела заявление Международного союза чистой и прикладной физики с просьбой о принятии для международных сношений практической международной системы единиц, с рекомендацией системы МКС и одной электрической единицы из абсолютной практической системы. Конференция приняла решение, согласно которому Международному комитету мер и весов поручалось провести опрос всех стран и на основе этого опроса установить международную практическую систему единиц, которая могла бы быть принята всеми странами, подписавшими метрическую конвенцию.

В 1954 г. Десятая генеральная конференция по мерам и весам приняла в качестве основных единиц международной практической системы, подлежащей установлению, следующие шесть единиц: длины — метр, массы — килограмм, времени — секунда, силы электрического тока — ампер, термодинамической температуры — градус Кельвина, силы света — свеча.

В том же году Международный комитет мер и весов выделил из своего состава комиссию по системе единиц. В состав комиссии вошли: Бурдун — председатель (СССР), Баррел (Англия), Бур (Голландия), Волле (Международное бюро мер и весов), Иснарди (Аргентина), Кассини (Италия), Штула-гетц (Австрия) и Фивег (Федеративная Республика Германии). Комиссия изучила ответы стран по проведенному опросу и представила Международному комитету мер и весов проект Международной системы единиц.

На своем заседании 6 октября 1956 г. Международный комитет мер и весов принял следующую резолюцию:

Международный комитет мер и весов, принимая во внимание задание, полученное от Девятой генеральной конференции по мерам и весам в ее резолюции № 6 относительно установления практической системы единиц измерения, которая могла бы быть принята всеми странами, подписавшими метрическую конвенцию; принимая во внимание все документы, полученные от 21 страны, ответивших на опрос, предложенный Девятой генеральной конференцией по мерам и весам; принимая во внимание резолюцию № 6 Десятой генеральной конференции по мерам и весам, устанавливающую выбор основных единиц будущей системы, рекомендует:

1) чтобы называлась «Международной системой единиц» система, основанная на основных единицах, принятых Десятой генеральной конференцией и являющихся следующими:

Основные единицы*)			
Длина	метр	м	m
Масса	килограмм	кг	kg
Время	секунда	сек	s
Термодинамическая температура . .	градус Кельвина	°K	°K
Сила электрического тока	ампер	а	A
Сила света	свеча	св	cd

*) Сокращенные обозначения единиц даны в русской транскрипции в соответствии с новыми ГОСТ на единицы измерений и в транскрипции, принятой Международным комитетом мер и весов.

2) чтобы применялись единицы этой системы, перечисленные в следующей таблице, не предопределяя другие единицы, могущие быть добавленными впоследствии:

Дополнительные единицы					
Плоский угол	радиан	<i>рад</i>		rad	
Телесный угол	стерадиан	<i>стер</i>		sr	
Производные единицы					
Площадь	квадратный метр	м^2		м^2	
Объем	кубический метр	м^3		м^3	
Частота	герц	<i>гц</i>	1/сек	Hz	1/s
Плотность	килограмм на кубический метр	кг/м^3		кг/м^3	
Скорость	метр в секунду	м/сек		m/s	
Угловая скорость	радиан в секунду	рад/сек		rad/s	
Ускорение	метр на секунду в квадрате	м/сек^2		м/с^2	
Угловое ускорение	радиан на секунду в квадрате	рад/сек^2		рад/с^2	
Сила	ньютон	<i>н</i>	$\text{кг} \cdot \text{м/сек}^2$	N	$\text{кг} \cdot \text{м/с}^2$
Давление (механическое напряжение)	ньютон на квадратный метр	н/м^2		Н/м^2	
Динамическая вязкость	ньютон-секунда на квадратный метр	$\text{н} \cdot \text{сек/м}^2$		$\text{Н} \cdot \text{с/м}^2$	
Кинематическая вязкость	квадратный метр на секунду	$\text{м}^2/\text{сек}$		$\text{м}^2/\text{с}$	
Работа, энергия, количество теплоты	джоуль	<i>дж</i>	$\text{н} \cdot \text{м}$	J	$\text{Н} \cdot \text{м}$
Мощность	ватт	<i>вт</i>	дж/сек	W	J/s
Теплопроводность	ватт на метр и на градус Кельвина	$\text{вт/м} \cdot ^\circ\text{К}$		$\text{W/(м} \cdot ^\circ\text{К)}$	
Количество электричества	кулон	<i>к</i>	$\text{а} \cdot \text{сек}$	C	$\text{А} \cdot \text{с}$
Электрическое напряжение, разность потенциалов, электродвижущая сила	вольт	<i>в</i>	вт/а	V	W/A
Напряженность электрического поля	вольт на метр	в/м		V/m	
Электрическое сопротивление	ом	<i>ом</i>	в/а	Ω	V/A
Электрическая емкость	фарада	<i>ф</i>	$\text{а} \cdot \text{сек/в}$	F	$\text{А} \cdot \text{с/V}$
Магнитный поток	вебер	<i>вб</i>	$\text{в} \cdot \text{сек}$	Wb	V·s
Индуктивность	генри	<i>гн</i>	$\text{в} \cdot \text{сек/а}$	H	$\text{V} \cdot \text{с/А}$
Магнитная индукция	тесла	<i>т</i>	вб/м^2	T	Wb/m ²
Напряженность магнитного поля	ампер на метр	а/м		A/m	
Магнитодвижущая сила	ампер	<i>а</i>		A	
Световой поток	люмен	<i>лм</i>	$\text{св} \cdot \text{стер}$	lm	cd·sr
Яркость	свеча на квадратный метр	св/м^2		cd/m ²	
Освещенность	люкс	<i>лк</i>	лм/м^2	lx	lm/m ²

5. ОБРАЗОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ МЕТРОЛОГИИ

Развитие международных сношений в области промышленности и торговли, а также прогресс измерительной техники вызвали потребность в дальнейшем росте международного сотрудничества по мерам и измерительным приборам. Возникла необходимость в пополнении уже достаточно прочных основ международной договоренности в отношении единиц измерений и эталонов также договоренностью об условиях изготовления и применения измерительных приборов, охваченных законодательными правилами, действующими в промышленности и торговле. Начиная с 1920 г. ряд стран выдвигал предложение о совместном изучении в международном масштабе всех вопросов, относящихся к законодательной метрологии. В 1933 г. Восьмая генеральная конференция по мерам и весам приняла следующую резолюцию: «Рассмотрев внесенное делегацией СССР предложение о создании консультативного комитета по прикладной метрологии при Международном комитете мер и весов, конференция поручает последнему заняться изучением этого вопроса». Так как Международный комитет мер и весов не смог взять на себя большие работы, которые бы расширяли круг его деятельности в область измерительных приборов, применяемых в промышленности и торговле, в 1937 г. в Париже была созвана Международная конференция по практической метрологии. В этой конференции приняли участие представители 37 стран.

Конференция приняла решение учредить Временный комитет, которому была поручена разработка порядка создания Международной организации по законодательной (легальной) метрологии, предназначенной для решения в международном плане технических и административных проблем, возникающих в связи с применением измерительных приборов, охваченных официальными правилами.

Комитет состоял из восемнадцати членов — представителей разных стран. Секретариат комитета обеспечивала Французская служба мер и измерительных приборов. В связи с событиями второй мировой войны Комитет смог восстановиться и возобновить свою работу лишь в 1950 г. К 1955 г. Временный комитет разработал конвенцию, учреждающую Международную организацию законодательной метрологии, которую к октябрю 1956 г. подписало 25 стран.

В соответствии с конвенцией Международная организация законодательной метрологии имеет своими основными задачами:

- 1) создать центр документации и информации о национальных службах контроля за измерительными приборами, подлежащими или могущими подлежать установленным законом правилам, а также за измерительными приборами, с точки зрения их конструкции, изготовления и применения;

- 2) переводить и издавать тексты законодательных правил об измерительных приборах и их использовании;

- 3) определять общие принципы законодательной метрологии;

- 4) изучать, с целью унификации методов и правил, те задачи законодательного и распорядительного характера законодательной метрологии, решение которых представляет международный интерес;

- 5) составить типовой проект закона и регламента по измерительным приборам и их применению;

- 6) разработать проект материальной организации типовой службы по проверке и контролированию измерительных приборов;

- 7) устанавливать необходимые и достаточные характеристики и качества, которым должны отвечать измерительные приборы для того, чтобы они могли быть одобрены государствами-членами и чтобы их применение могло быть рекомендовано в международном плане;

8) способствовать сношениям между службами мер и весов или иными службами, ведающими законодательной метрологией.

Органами организации, устанавливаемыми конвенцией, являются:

а) Международная конференция по законодательной метрологии, образуемая из официальных делегатов государств-членов и созываемая раз в шесть лет. Конференция принимает решения по всем вопросам, являющимся целью организации, и избирает ее руководящие органы;

б) Международный комитет законодательной метрологии, являющийся рабочим органом, состоящий не более чем из двадцати членов и проводящий свои заседания раз в два года.

в) Международное бюро законодательной метрологии, образующее центр документации об измерительных приборах и о службах поверки и контроля и выполняющее работы, относящиеся к обязанностям организации.

Конвенция предусматривает участие национальных служб мер и измерительных приборов государств-членов в проведении специальных изысканий, экспериментальных исследований и лабораторных работ в области мер и измерительных приборов.

10—12 октября 1956 г. в Париже состоялась первая Международная конференция по законодательной метрологии. В конференции приняли участие представители всех стран, подписавших конвенцию. В качестве наблюдателей на конференции присутствовали представители ряда международных организаций: Организации объединенных наций по образованию, науке и культуре (ЮНЕСКО), Международного комитета мер и весов, Международной организации по стандартизации, Международной электротехнической комиссии, Международной комиссии по освещению.

Конференция рассмотрела организационные вопросы. Учитывая, что уже свыше 16 стран, требующих, в соответствии с конвенцией, для учреждения организации, подписали конвенцию, конференция установила начало функционирования Международной организации законодательной метрологии с 1 октября 1956 г.

Конференция избрала Международный комитет законодательной метрологии в составе представителей следующих 13 стран, входивших ранее во Временный комитет законодательной метрологии и подписавших к 1 октября 1956 г. конвенцию: Австрии, Бельгии, Германии, Голландии, Дании, Индии, Польши, Советского Союза, Франции, Чехословакии, Швеции, Швейцарии и Югославии.

Рассматривая вопросы о плане работ организации на ближайшее время конференция решила, что работа эта будет вестись по двум каналам: а) работы, выполняемые Международным бюро в централизованном порядке—создание центра по документации и информации, перевод и издание текстов законодательных предписаний по измерительным приборам, содействие развитию связей между службами мер и весов государств-членов; б) работы, выполняемые национальными метрологическими службами—определение характеристик и необходимых качеств, которым должны отвечать измерительные приборы, чтобы быть одобренными государствами-членами и чтобы их применение было рекомендовано в международном плане. Национальные метрологические службы могут участвовать в решении этих вопросов или как докладчики, или в качестве экспертов.

Конференция обсудила и приняла тематику работ и список мер и измерительных приборов, характеристики и качества которых, а также способы контроля при изготовлении и употреблении должны стать предметом изучения Международной организации законодательной метрологии.