



Стивен Паторей,
директор МБЗМ

Международная система единиц (SI) в постоянном развитии

Тема Всемирного дня метрологии в 2018 году – «Международная система единиц (SI) в постоянном развитии». Сегодня этап развития SI представляет собой кульминацию многолетней работы большого числа специалистов-метрологов, посвятивших свою работу выбору лучшего метода переопределения некоторых базовых единиц. Такой пересмотр не окажет прямого влияния на законодательную метрологию, поскольку потребители будут иметь возможность использовать прежние источники при установлении прослеживаемости к пересмотренным единицам. Однако изменения, которые непременно произойдут в способе определения некоторых единиц измерений, в конечном итоге в отдельных случаях могут распространиться и на установление прослеживаемости.

Пересмотренная SI в целом будет основана на природных константах. Хотя нынешний пересмотр единиц и представляется весьма значительным, в действительности в недавнем прошлом не раз происходили изменения, например, когда секунда (1967–1968 гг.) и метр (1983 г.) получили новые

определения, основанные на атомных и электромагнитных константах, вместо старых, основанных на параметрах вращения Земли и её размерах.

Особенность данного случая состоит в том, что те понятия, которые преподавались нам в школе и которые до сих пор прочно в нас сидят, словно высеченные в камне, могут измениться. Платиноиридиевый (Pt-Ir) прототип килограмма, который хранится под тремя замками в хранилище под Парижем, после 137-летней службы выйдет в некотором роде на заслуженный отдых.

Это, без всякого сомнения, будет означать конец эпохи. Вышедшая из системы MKC (метр–килограмм–секунда) SI основана на эталонах, выполненных человеком, размеры которых основывались на том, что считалось в то время инвариантами природы: скорость вращения Земли, её размер, количество вещества (первоначально таким веществом являлась вода, позже было согласовано использование платиноиридиевого сплава). Более точные измерения со временем показали, что эти инварианты, на самом деле, не являются настолько постоянными, как это предполагалось ранее. Данный факт, а также технические достижения в области измерений, позволившие со временем получить гораздо более точную реализацию единиц, являются главными причинами пересмотра SI. Таким образом, последний среди самых первых эталонов теперь будет определён на основе фундаментальной физической константы.

Произойдут изменения, связанные не только с самым известным из артефактов SI – килограммом («Le Grand K»), но и с другими единицами. Определение единицы кельвина больше не будет связано со свойством воды, ампер не будет основываться на весьма трудно реализуемом определении, и единица моль получит более практическое определение. К этому можно добавить, что пересмотренные определения килограмма, ампера, кельвина и моля не повлияют на определения единиц секунды, метра и канделлы.

Как уже отмечалось выше, мы не ожидаем в этой связи изменений для законодательной метрологии, тем не менее, у всех нас, кто работал с этими единицами на протяжении многих лет, произойдет существенное изменение в сознании и образе действий.

Мы предлагаем Вам уделить немного времени, чтобы познакомиться на веб-сайте МБМВ (BIPM) с документами по этой теме. Мы также надеемся, что в нынешнем году все вместе хорошо отметим Всемирный день метрологии, в очередной раз подчеркнув важную роль метрологии в нашей повседневной жизни.