



Stephen Patoray
Директор МБЗМ

В постоянном развитии -- Международная система единиц (SI)

Тема Всемирного дня метрологии, выбранная для 2018 года, - «В постоянном развитии - Международная система единиц (SI)». Это развитие является результатом многолетней работы большой группы преданных этому делу метрологов, направленной на поиски наиболее совершенного определения ряда основных единиц SI на основе фундаментальных законов физики. Принятие новых определений напрямую не повлияет на законодательную метрологию, поскольку для пользователей результаты измерений будут прослеживаться к тем же эталонам, которые используются в настоящее время. Тем не менее, это означает, что произойдут изменения в том, как мы определяем основные единицы величин и, в некоторых случаях, в способах обеспечения этой прослеживаемости.

Пересмотренная SI будет полностью основана на естественных константах. Это может показаться грандиозным шагом вперед, но в действительности подобное случалось уже несколько раз в недавнем прошлом, когда секунда (в 1967 – 1968 гг.) и метр (в 1983 г.) получили новые определения, основанные на атомных и электромагнитных константах, вместо старых, основанных на параметрах вращения Земли и на ее размерах.

Значение предстоящих изменений заключается в том, что теперь могут измениться некоторые понятия, которые большинство из нас изучали в школе и которые до сих пор воспринимаются нами как высеченные на камне. Платиноиридиевый прототип килограмма, который содержится под тремя замками в хранилище под Парижем, будет в значительной степени отстранен от дел после 137-летней службы.

Это, без всякого сомнения, будет означать конец эпохи. SI вышла из системы единиц МКС (метр-килограмм-секунда) с привычными для человеческого восприятия эталонами, основанными на том, что в то время считалось вселенскими константами: скорость вращения Земли, размер Земли и вес определенного количества вещества (первоначально таким веществом являлась вода, а позже было соласовано использование платиноиридиевого сплава). Более точные измерения со временем показали, что те константы на самом деле не являются настолько постоянными, как это предполагалось ранее. Данный факт, а также технические достижения, используемые для измерений, и постепенно допускающие гораздо более точное воспроизведение единиц, являются основными причинами, по которым было решено внести изменения в Международную систему единиц (SI). Таким образом, последний из вышеупомянутых эталонов теперь будет основан на фундаментальной физической константе.

Самым известным из артефактов SI является так называемый «Большой килограмм», но изменения также произойдут и в определении других единиц. Кельвин больше не будет зависеть от свойств воды, ампер не будет основываться на очень сложном для реализации определении, а определение моля изменится на более практическое. При этом новые определения килограмма, ампера, кельвина и моля не никак не повлияют на определения секунды, метра и канделлы.

Как уже сказано выше, мы не ожидаем, что переопределение основных единиц SI окажет влияние на законодательную метрологию, однако оно внесет существенные изменения в сознание и образ действий тех из нас, кто на протяжении многих лет работает с этими единицами.

Мы предлагаем Вам потратить несколько минут, чтобы познакомиться с многочисленными документами на эту тему на веб-сайте МБЗМ. Мы также надеемся, что в этом году Вы снова будете радостно отмечать Всемирный день метрологии, и мы с нетерпением ждем возможности еще раз подчеркнуть важность метрологии для нашей повседневной жизни.