

Приветственное обращение директора МБМВ Всемирный день метрологии – 20 мая 2018 года



Мартин Милтон

Директор МБМВ

Используя правила природы, создавать правила измерений

Международная система единиц (SI) – это совокупность единиц, принятая во всем мире для всех видов измерений. Более 60 лет, с тех пор как система впервые получила название SI, существует договоренность улучшать систему, отвечая на новые вызовы времени, используя достижения в измерительных технологиях.

В ноябре 2018 г. Генеральной конференции по мерам и весам (ГКМВ) предстоит одобрить одно из наиболее важных изменений Системы SI, которые положат в её основы ряд определений, каждое из которых связано с законами физики. Этот исторический переход на связанные с законами природы определения уберет последнюю взаимосвязь SI с определениями, основанными на физических артефактах. Пересмотренное определение килограмма не будет больше связано с санкционированным на первой сессии ГКМВ в 1889 г. Международным прототипом килограмма, а будет привязано к точному значению постоянной Планка.

На протяжении более двух столетий было общим стремлением для «метрической системы» обеспечить универсальность доступа к согласованной базе всех измерений, проводимых в мире. Предполагаемое в ноябре одобрение определений будет следующим шагом на пути к достижению этой цели. Они основаны на результатах исследований новыми методами измерений, в которых в качестве основы для эталонов использовались квантовые явления, являющиеся фундаментальными. Особое внимание уделялось обеспечению в переходный период совместимости новых и действующих определений. Для всех, кроме самых взыскательных потребителей, эти изменения будут незаметными.

Помимо того, что для существующих потребителей обеспечиваются условия плавного перехода, преимущества этих изменений заключаются в том, что в дальнейшем их использование послужит улучшению методов измерений, отвечающих запросам будущих потребителей, поскольку они твердо опираются на законы физики. Новые определения будут использовать «правила природы, чтобы создавать правила измерений», связывая общим подходом измерения на атомном и квантовом уровнях с измерениями на макроскопическом уровне.

По мере развития науки и технологий будут возрастать и потребности в измерениях, необходимых для поддержки новых продуктов и услуг. Метрология является динамичной отраслью науки, а шаги, предпринимаемые МБМВ вместе со всем метрологическим сообществом для продвижения SI в 2018 г., будут основой поддержки этих требований и обеспечат их удовлетворение на многие годы вперед.



Dr Martin Milton
Director of the BIPM

Using the rules of nature to create the rules of measurement

The International System of Units (SI) is the accepted set of units for all applications of measurement worldwide. Since it was first given the name SI nearly 60 years ago, improvements have been agreed to it whenever it has been possible to exploit advances in measurement technologies to address new requirements.

In November 2018, the General Conference on Weights and Measures is expected to agree one of the most significant changes to the SI which will base it on a set of definitions each linked to the laws of physics. This historic change towards using the laws of nature in the definitions will eliminate the final link between the SI and definitions based on physical artefacts. Following the revisions, the kilogram will be linked to the exact value of the Planck constant rather than the International Prototype of the Kilogram, as sanctioned by the 1st CGPM in 1889.

For over 200 years, a collective ambition for the “metric system” has been to provide universality of access to the agreed basis for worldwide measurements. The definitions expected to be agreed in November will be a further step towards this goal. They are based on the results of research into new measurement methods that have used quantum phenomena as the basis for standards that are fundamental. Great attention has been paid to ensure that these new definitions will be compatible with the current ones at the time the change is implemented. The changes will be unnoticeable to all but the most demanding users.

Whilst providing the necessary level of continuity for existing users, the changes have the advantage of being able to embrace future improvements in measurement methods to meet the needs of future users because they are based firmly on the laws of physics. The new definitions will use ‘the rules of nature to create the rules of measurement’ linking measurements at the atomic and quantum scales to those at the macroscopic level.

As science and technology progress, the demands for measurements to underpin new products and services will increase. Metrology is a dynamic branch of science and the steps taken by the BIPM and the wider metrology community to advance the SI in 2018 will underpin these requirements and meet these needs for many years to come.