



**Stephen Patoray**  
*Директор МБЗМ*

### Измерения в динамичном мире

На мой взгляд как инженера-механика, динамика является разделом прикладной физики, в частности, областью классической механики, которая занимается изучением сил и крутящих моментов и их влиянием на движение. Изучение динамики подпадает под две категории: линейная (такие величины как сила, масса/инерция, смещение, скорость, ускорение и момент) и вращательная (такие величины как крутящий момент, момент инерции/инерции вращения, угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение и угловой момент). Очень часто объекты проявляют как линейное, так и вращательное движение.

Многочисленные приборы применяются в "динамической" законодательной метрологии; вот некоторые примеры:

- автоматические весы, которые могут взвешивать элементы во время движения,
- счетчики электроэнергии, измеряющие поток электронов,
- различные типы приборов, применяемые для измерения расхода воды,
- расход разнообразных других жидкостей и газов, а также
- таксометры.

В английском языке, однако, слово «динамический» относится не только к движению, но и к изменению.

Примером, выдвигающим на первый план это непрерывное и плодотворное изменение, которое включает в себя множество различных наук (в том числе метрологию) и инженерные дисциплины, является космический полет. 17 декабря 1903 года братья Райт (Wright) совершили первый управляемый, устойчивый полет с автономным питанием. 4 октября 1957 года в СССР был выведен на орбиту Спутник 1, первый искусственный спутник Земли. 20 июля 1969 года команда пилотируемого космического корабля Аполлон-11 из Соединенных Штатов совершила первую посадку на Луну. В 1998 году были запущены на низкую околоземную орбиту первые элементы Международной космической станции (МКС) или обитаемого искусственного спутника. В 2012 году космический корабль Curiosity, NASA, успешно осуществил посадку на Марс для его изучения. Совсем недавно, в ноябре 2014, ракета Rosetta, ESA, (Европейское космическое агентство) совершила космический полет и посадила свой зонд Philae на комету.

Сейчас в метрологическом сообществе мы наблюдаем значительные изменения, связанные с определением некоторых единиц СИ, поскольку работа над новым определением килограмма близится к завершению. Продолжаются успешные исследования по уточнению значений и техническим средствам, используемым при определении и *mise en pratique* (внедрении в практику) других единиц СИ.

Хотя метрология, наука об измерениях, стара как человеческая цивилизация, она продолжает постоянно изменяться; она продолжает увеличивать ускорение и она продолжает быть динамичной. Мы живем в действительно замечательное время, дающее возможность быть частью этой очень динамичной деятельности, которую мы называем "метрология".



**Martin Milton**

Директор МБМВ

### Измерения в динамичном мире

Размышляя о быстром темпе перемен в 21-м веке, мы можем сказать, что "единственное, что остается постоянным - это само изменение". Потребности в области метрологии и то, каким образом эти потребности удовлетворяются, не являются исключениями; это сложная задача: донести преимущества стабильной и точной системы измерений в динамично меняющемся мире.

Многие потребности общества удовлетворяются за счет новых технологий, и очень важно, чтобы для их обеспечения были доступны стабильные и точные измерения.

Точные знания о динамических величинах играют решающую роль на пути прогресса в области высоких технологий, будь это высокоскоростные движения в дисковом накопителе, колебания в потреблении и подаче энергии от возобновляемых источников на электросетях, или стремление к улучшению состояния окружающей среды и эффективности использования топлива в аэрокосмической индустрии. Динамические величины также играют все возрастающую роль в традиционных отраслях промышленности, таких как динамическое взвешивание поездов и грузовых автомобилей, а также мониторинг вибраций и ударов, возникающих от шин и двигателей автомобилей.

Такие приложения динамических измерений вносят определенные проблемы. Привязка высокоточных эталонов с долгосрочной стабильностью к динамическим измерениям *in situ* (на местах) в повседневном применении сложна и сама по себе требует колоссального инновационного потенциала.

Адаптация наших измерительных возможностей к динамичному миру тоже требует других мер. Необходимость "инновационной" Международной системы единиц (СИ) является одним из ключевых факторов для переопределения, запланированного на 2018 год. Изменения помогут получить преимущества более универсальной системы измерений в мире, а также открыть новые возможности для научных и технических достижений в будущем.

Нам всем требуются динамичные специалисты в динамичных организациях для решения задач измерений в динамично развивающемся мире