

ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ МЕТРОЛОГИИ 2010. ИЗМЕРЕНИЯ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ. ...МОСТ К ИННОВАЦИЯМ

WORLD METROLOGY DAY 2010. MEASUREMENTS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY. ...BRIDGE TO INNOVATION

Одним из удовольствий быть исследователем в области метрологии является то, что она выносит нас на передний край науки. Мы всегда стараемся понять, почему природа ограничивает наши способности производить точные измерения, а затем спрашиваем себя, является ли это ограничение фундаментальным или с появлением некоей умной идеи мы можем идти дальше. Интеллектуальный вызов — это могущественная сила, способная открывать неизведанные области.

Во время празднования 125-й годовщины Метрической Конвенции в 2000 году Стивен Чу, нынешний Секретарь по вопросам энергетики Президента Обамы, который одно время был метрологом, сказал — и это стало знаменитой фразой — следующее: «Точное измерение — суть физики, и, по моему опыту, новая физика начинается со следующего десятичного знака».

Нет сомнения в том, что метрология и наука взаимно связаны, и что способность производить более совершенные измерения открывает новые возможности. Только подумайте об изобретении лазера: яркий прорыв в физике, но и столь же яркое новшество в метрологии, что позволило с помощью интерферометрии проводить точные измерения расстояний до нескольких километров, а также дало нам возможность со временем дать новое определение метра.

Довольно любопытно, и это оказалось случайным совпадением по времени, что первая публикация Майнмана (Mainman) на тему об исследованиях лазерных генераций появилась именно в том году, когда международный прототип метра был заменен в соответствии с новым определением, основанным на излучении криптоновой лампы. Однако прошло еще 23 года, прежде чем криптоновая лампа уступила место определению, основанному на скорости света, фактически ставшему возможным благодаря появлению лазера.

О связи превосходной и передовой науки с метрологией можно судить по списку нобелевских лауреатов — в частности, в физике, — которым довелось увидеть одни из ранних применений своих открытий и достижений в

области метрологии. Именами некоторых из них названы явления, связанные с метрологией: интерференционные полосы Рамзая (Ramsay fringes) в атомных часах, Джозефсоновские переходы (Josephson junctions) в метрологии электрических измерений, константа фон Клитцинга (von Klitzing constant) в измерениях сопротивления и другие. Нашим коллегам из Национального Института Стандартов и Технологии в США также посчастливилось иметь в своих рядах трех недавних Нобелевских лауреатов: Эрик Корнелл (Eric Cornell), Джон Холл (John Hall) и Билл Филипс (Bill Phillips).



Профессор Эндрю Воллард, Директор МБМВ

Как ученые метрологи, мы находимся в постоянном поиске решений научных задач. Можете вы вспомнить, какое сильное волнение охватило вас, когда вы вдруг обнаружили что-то важное и особенное, возможно, впервые? Возникает удивительное чувство — полагаю, знакомое всем ученым, — когда природа раскрывает перед нами свои секреты, и мы вдруг можем продвинуться еще на шаг вперед, избежавшись от того, что прежде либо мешало, либо ускользало от нас, и что со временем, когда осваивается, представляется почти обычным.

Однако еще особое чувство удовлетворения, не всегда столь характерное для мира наших академических коллег, возникает от того, что мы, как правило,

работаем в областях, развивающихся в прикладных направлениях. Одних интересует совершенствование измерений чего-то, других — новый способ получения возможностей прослеживаемости измерений к СИ в новой области химии или медицины.

Метрология всегда уделяла особое внимание практическим шагам, тем самым возводя «мост к инновациям». Уитворт (Whitworth), великий британский инженер викторианской эпохи, сказал: «Только то можно сделать, что можно измерить», и сейчас вопросы создания продукции лучшего качества и стимулирования инноваций связаны с решением проблем измерений.

Производство товаров и продажа их на мировом рынке является стимулом роста мировой экономики. От экономического роста зависит помощь развивающимся странам, направленная на борьбу с нищетой и на повышение качества жизни людей в этих странах. В октябре прошлого года на встрече в Париже мы отметили десятилетие подписания Договора о взаимном признании — CIPM MRA, на которой мы проводили дискуссии по вопросу о значении международной метрологии для торговли и в решении Глобальных Проблем, стоящих сегодня перед человечеством: изменение климата и окружающая среда, здравоохранение, использование энергии, развитие и освоение новых технологий. В связи с этим мне пришла в голову простая, но верная мысль о том, что наша работа влияет практически на все стороны человеческой жизни и коммерции. Как метрологи, мы владеем ключевыми моментами знаний о точных прослеживаемых измерениях, и мы можем привести много-много примеров такого преимущества.

У нас есть значимые и успешные достижения в физике и технике, и теперь мы создаем себе репутацию в новых областях, таких как неорганическая и органическая химия, наука о жизни, здравоохранение и измерение параметров окружающей среды... большую часть этой работы предстоит сделать в следующем году, когда мы также будем отмечать Всемирный Год Химии. Затем нам предстоит подвести

НОВОСТИ на www.kipis.ru

**НОВОЕ ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ЦИФРОВЫХ
ОСЦИЛЛОГРАФОВ АКТАКОМ**

Цифровыми осциллографами **АКТАКОМ АСК-2035, АСК-5065 и АСК-5105** теперь можно управлять с помощью персонального компьютера через USB-интерфейс благодаря новому программному обеспечению. Отличительной особенностью данных осциллографов является большая глубина записи до 2,4 миллионов точек, что позволяет сохранять в памяти осциллографа и в дальнейшем проводить анализ более длительных сигналов, чем в других моделях осциллографов АКТАКОМ.



АКТАКОМ

Новое программное обеспечение позволяет обрабатывать сигналы осциллографа на персональном компьютере: проводить курсорные измерения, масштабирование всего сигнала и выделение отдельных его элементов; сохранять данные измерений как в графическом формате, так и в формате электронных таблиц. Для удобства работы с данным программным обеспечением интерфейс программы визуально повторяет переднюю панель осциллографа, имитируя «нажатие» кнопок и «поворот» ручек, а также позволяет задавать параметры развертки, отклонения и запуска в числовом виде.

Программное обеспечение позволяет пользователям работать в четырех окнах. Первое окно служит для наблюдения и управления сигналом с осциллографа в режиме виртуальной панели (Visual Panel). Во втором окне (Wave) пользователь может наблюдать сигнал, производить курсорные измерения, проводить масштабирование сигнала, сдвиг сигнала, выделение отдельных его фрагментов. В третьем окне — окно данных (Data) — сигнал представляется в виде набора значений, который можно в дальнейшем сохранить как таблицу в формате CSV или .xls. В четвертом окне — окно измерений (Measure) — отображаются результаты автоизмерений параметров анализируемого сигнала.

Осциллографы АКТАКОМ АСК-2035, АСК-5065 и АСК-5105 включены в Госреестр средств измерений.

www.aktakom.ru

итоги работы интересного семинара, организуемого МБМВ совместно с Всемирной Метеорологической Организацией, по проблемам измерений при изменении климата, проведение которого запланировано как раз перед Всемирным Днем Метрологии и в котором многие из вас примут участие.

Поскольку потребности в точных измерениях охватывают спектр применения: от ежедневных измерений на производстве, бензо- или газо-заправочных станциях или в колледжах и университетах до наиболее сложных измерений, проводимых в лабораториях национальных или международных эталонов, то предмет, которым мы занимаемся, имеет широкое воздействие на большой контингент людей. И на каждом этапе измерений ответственность в точности одинакова — аккуратность и внимательное отношение к каждой мелочи, соблюдение точности измерений любого уровня. Может быть, не у всех у нас есть одинаковые шансы получить Нобелевскую премию, но мы все можем гордиться и испытывать удовлетворение от той роли, которую каждый из нас выполняет в этой огромной всемирной сети точных и прослеживаемых измерений, от которых зависит сегодня торговля и жизнь общества.

Мне нравится думать, что в будущем мы сможем достичь больших успехов и сможем продемонстрировать их политикам, от которых зависит финансирование работ в национальных лабораториях, своему руководству в компаниях, от которого мы бы хотели получить оценку нашего уникального вклада и помощь в обеспечении необходимыми ресурсами, представителям законодательных и регулирующих органов, которые сами нередко забывают о том, что необходимо проводить измерения для соответствия требованиям Закона или Директивы, а также нашим друзьям, не занимающимся наукой, но которым любопытно было бы узнать, что от нас получает общество.

Может быть, каждый из нас мог бы поставить себе цель сделать некоторый новый вклад в деле понимания и продвижения нашей работы в 2010 году. Конечно, не все мы специалисты по маркетингу, но мы можем убеждать, аргументируя примерами, можем отправиться в местные школы и проводить там беседы, писать небольшие статьи в газете или можем пригласить посетить наши лаборатории какого-нибудь представителя местной власти. Наше послание довольно понятно людям, если мы можем показать на примерах, что улучшение измерений в обществе происходит благодаря развитию метрологии — и это касается не только нашей собственной области. Я считаю, например, что не составит большого труда показать пользу от нашей работы на примере миллионов проведенных в

мире у раковых пациентов дозиметрических измерений, подчеркивая при этом, что точность этих измерений связана с работой национальной и международной системы метрологии. Это легко понять. И тогда, возможно, медленно, но верно, все больше людей узнает о реальном вкладе метрологии в науку и инновации. Мы можем воодушевить других людей, передавая наше собственное ощущение волнения при нашей работе, и мы можем содействовать большему числу дюймов (я знаю, что это не единица СИ!) статейных колонок, посвященных нашей работе, в газетах и журналах. Спрашивается, почему в средствах массовой информации уделяется столько внимания астрономам, исследователям космоса и физикам, занимающимся элементарными частицами, тогда как метрологи тоже могли бы очень много интересно рассказать?!

Это — мое последнее послание в качестве Директора МБМВ, поскольку в конце года я уйду с этого поста. Когда я запускал в 2005 году первый Всемирный День Метрологии, это не было большим событием. Меня поразило, как всем вам — представителям метрологического мира — это понравилось. Я всюду вижу плакаты, переведенные на многие другие языки, которых я не знаю. Я слышал доклады о заседаниях, на местном и национальном уровне, с целью отпраздновать этот День и привлечь внимание к нашей работе тех, у кого мы ищем поддержки.

Для меня большая честь быть вместе с вами в этой большой всемирной семье, и я желаю всем вам успехов в ваших делах. Продолжайте и впредь расширять границы науки и стимулировать инновации. Примите от меня большую благодарность и самые добрые пожелания на будущее.

Проф. Эндрю Дж. Воллард,
Директор МБМВ

Prof. Andrew J. Wallard, Director of the BIPM: Metrology has always had its eyes firmly fixed on practical steps in order to provide that «bridge to innovation». Whitworth, that great British Victorian engineer said «You can only make as well as you can measure» and we are still faced with solving a measurement challenge so as to make a better product or to stimulate innovation. We are always trying to see why nature limits our ability to make a certain measurement, and then asking if the limit is a fundamental one or if, by coming up with some clever idea, we can go further. There is no doubt that metrology and science are interlinked and that the ability to make a better measurement opens up new opportunities.