

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОРЫВЫ — ОЧЕРЕДНАЯ СТУПЕНЬ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

С.И. Донченко

*ФГУП «ВНИИФТРИ», Менделеево, Московская обл., Россия
director@vniiftri.ru*

Аннотация. В работе говорится о неразрывной связи современных технологий с точностью и надёжностью измерений. Приводятся примеры такой связи.

Ключевые слова: современные технологии, точность и надёжность измерений.

TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGHS — ANOTHER LEVEL OF MEASUREMENT ACCURACY

S.I. Donchenko

*FSUE “VNIIFTRI”, Mendeleevo, Moscow region, Russia,
director@vniiftri.ru*

Annotation. The paper speaks about the inextricable connection of modern technologies with the accuracy and reliability of measurements. Examples of such connection are given.

Key words: modern technologies, accuracy and reliability of measurements.

Пути развития метрологии начала XXI века — это поиски и достижения. Речь идёт о поисках новых измерительных технологий, которые помогут поддержать технологический уровень России на уровне других стран.

Ускорение экономического развития России невозможно без технологических прорывов в основных отраслях промышленности. Но, как показывает опыт, они невозможны без существенного повышения точности и достоверности измерений. Поэтому исследования, направленные на улучшение точностных характеристик средств измерений, весьма актуальны, особенно в настоящее время.

Объективность, достоверность и сопоставимость результатов измерений, удовлетворяющих потребности общества и государства, должны соответствовать мировому уровню. Это особенно важно в современную эпоху, когда реализация импортозамещения требует создания современных конкурентоспособных технологий.

Внедрение новых технологий выдвигает перед метрологией важные, сложные задачи. Будущие технологии, независимо от их направленности, будут опираться на более высокую точность измерений, потребуют новых эталонов, форм и средств доведения их точности до потребителей. Необходимо постоянное совершенствование эталонов, обслуживающих современные технологии.

Понимая эту необходимость, ведущие метрологические институты страны ведут работы по созданию новых эталонов, в основе которых — квантовые эффекты и фундаментальные физические константы. Новые эталоны приходят на смену первым эталонам метрической системы. Для создания новых эталонов, соответствующих современным определениям единиц величин, развёрнуты фундаментальные исследования в различных научных областях.

В качестве примера можно сослаться на работы в таких важных метрологических направлениях, как измерения времени и частоты, координатно-временные и гравиметрические измерения.

Разработанный в последнее время комплекс квантовых эталонов времени и частоты имеет большое значение для перспективных навигационных, геодезических и цифровых технологий.

В Главном метрологическом центре Государственной службы времени, частоты и определения параметров вращения Земли применяются измерительные технологии лазерной локации Луны и лазерной дальнометрии искусственных спутников Земли.

Успел завоевать популярность разработанный во ВНИИФТРИ новый тип компактного оптического стандарта частоты с характеристиками, сопоставимыми с лучшими оптическими стандартами на холодных атомах и ионах.

Создан уникальный комплекс воспроизведения единицы длины, использующий фемтосекундные лазерные технологии.

Не имеют аналогов в мире уникальные технологии разрабатываемых во ВНИИФТРИ грузопоршневых пар высокого давления.

Сегодня учёные метрологических институтов своевременно отвечают на новые вызовы в области измерений, не обходят вниманием задачи метрологического обеспечения технологий в медицине, промышленности, экологии.

В последнее время внимание привлекает развитие генетических технологий. Известно, что в стране проведено совещание по развитию генетических технологий в России. Разрабатывается первая за последние тридцать лет масштабная программа по развитию генетики. Метрологи не остаются в стороне от этой важной проблемы. Во ФГУП «ВНИИФТРИ» создано и успешно работает отдельное научное подразделение (лаборатория), основной тематикой которой являются генетические измерения.

При разработке методов анализа и контроля разных объектов большое значение имеют технологические и конструктивные особенности измерительных приборов. Разработанное нашими специалистами уникальное по своим характеристикам оборудование позволит существенно расширить диапазон исследований и обеспечить дальнейшее развитие измерительных технологий в различных областях.