Предисловие главного редактора

УДК 006.91

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЭТАЛОН – СРЕДСТВО НАИВЫСШЕЙ ТОЧНОСТИ

С.И. Донченко

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

В статье подняты вопросы дальнейшего развития эталонной базы страны, что имеет исключительное значение для инновационного развития страны.

The paper touches upon the issues of further standard basis development – a matter of exceptional importance for country innovation progress.

Ключевые слова: эталонная база сличения эталонов, высокотехнологичные средства измерений

Говоря высоким языком, мы называем государственные первичные эталоны национальным достоянием страны, имея в виду воплощение в эталонной базе новейших научно–технических достижений, играющих исключительную роль в инновационном развитии страны, в повышении эффективности производства и производительности труда.

19 апреля 2017 г. Правительством Российской Федерации утверждена «Стратегия обеспечения единства измерений в Российской Федерации до 2025 года». В числе приоритетов развития системы обеспечения единства измерений здесь названы пункты:

развитие эталонной базы Российской Федерации;

развитие Государственной службы времени, частоты и определения параметров вращения Земли;

Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов;

Государственная служба стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов в соответствии с современными потребностями экономики;

повышение уровня метрологического обеспечения приоритетных направлений развития науки, технологий и техники.

Отмечено, что количество измерений в стране будет только возрастать, а общество будет предъявлять всё более высокие требования к достоверности и сопоставлении результатов измерений; прежде всего в областях, связанных с повышением качества жизни, развитием новых технологий; обеспечением безопасности государства.

Сегодня метрологи Росстандарта вместе с Роскосмосом активно участвуют в развитии системы ГЛОНАСС, проводят обширные исследования, результаты которых послужат основой для создания защищённой от помех системы навигации, функционирующей практически в любых условиях, сохраняя данные о позиционировании объекта без дополнительных сигналов.

В процессе модернизации Государственного первичного эталона времени, частоты и национальной шкалы времени в результате глубоких фундаментальных исследований во ВНИИФТРИ - в одном из ведущих метрологических институтов – созданы первые в России оптические стандарты частоты на холодных атомах, характеристики которых по точности и стабильности на сегодняшний день являются одними из лучших в мире. Они примут участие в планируемых в ближайшем будущем сличениях оптических стандартов ведущих мировых лабораторий в рамках международного сотрудничества.

Высокий уровень развития эталонной базы Российской Федерации уже подтверждался положительными результатами сличений государственных первичных эталонов с международными эталонами и национальными эталонами иностранных государств. На начало 2017 года по количеству признанных и опубликованных Международных бюро мер и весов измерительных возможностей, определяемых по результатам международных сличений эталонов, Российская Федерация занимает второе место в мире, уступая лишь США, на третьем месте – Германия.

Сохранение и поддержание Россией столь высокого уровня в мировой метрологической практике необходимо учитывать при создании нового поколения эталонов, что является необходимым условием для разработки средств измерений и измерительных технологий, без которых невозможно производство национальных продуктов, развития инновационных технологий.

При этом разработка основ построения эталонных комплексов мирового уровня требует создания эталонной базы, основанной на новых принципах и современных технологиях. Важными остаются разработки методов и средств передачи размеров единиц от новых государственных первичных эталонов к другим средствам измерений. При этом потеря точности при передаче должна быть контролируемой и не выходить за установленные пределы. Государственные первичные эталоны играют здесь основательнейшую роль, в очередной раз подчёркивая свой статус измерительного эталона как средства наивысшей точности.

Достижение высочайших точностей, в первую очередь в ГМЦ ГСВЧ, создание прорывной эталонной аппаратуры, как выражаются в популярной прессе, – всё это позволяет внедрять полученные технологии в производство и получать новую продукцию с улучшенными свойствами. Это представляет возможность ставить вопрос о восстановлении в России производства высокотехнологичных средств измерений взамен поступающих непрерывным потоком импортных средств.

Нынешний номер нашего «Альманаха», отмечая 50-летие эталона номер один, заостряет эти вопросы.