

**УЧАСТИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
В РЕАЛИЗАЦИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВА**

**С.И. Донченко**

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

*Аннотация. В статье обсуждаются актуальные вопросы системы метрологического обеспечения экономики в современных условиях. Говорится о работах метрологических институтов, направленных на доступность точностей измерений, требуемых потребителями.*

*Ключевые слова: метрологическое обеспечение, экономика, требуемая точность измерений, метрологические институты, научный потенциал.*

**PARTICIPATION OF METROLOGICAL ENTERPRISES  
IN THE IMPLEMENTATION OF THE SCIENTIFIC  
AND TECHNICAL POLICY OF THE STATE**

**S.I. Donchenko**

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

*Annotation. The article discusses topical issues of the system of metrological support of the economy in modern conditions. The article discusses the works of metrological institutes aimed at the availability of measurement accuracy required by consumers.*

*Key words: metrological support, economy, required measurement accuracy, metrological institutes, scientific potential.*

Развитие экономики на современном этапе, новые ориентиры и обновления предъявляют новые вызовы в области измерений. Экономика должна расти не ниже среднемировых показателей. Повышается значимость метрологии в таких сферах человеческой деятельности, как химия, биологические науки, здравоохранение. Разрабатываются новые технологии в промышленности, экологии. Создаётся программа по развитию генетики, которая будет первой масштабной программой за последние тридцать лет.

Растёт значимость метрологии в этих условиях. Требуется решение актуальных вопросов метрологического обеспечения отраслей экономики, повышение качества выполняемых метрологических работ. При этом возрастает роль метрологических институтов, функции которых показывают исключительную важность этих предприятий для дальнейшего развития науки, технологического прогресса во всех областях техники.

Разработанное специалистами-метрологами уникальное по своим характеристикам оборудование позволит существенно расширить простор исследований и обеспечить дальнейшее развитие измерительных технологий в различных областях.

Научный потенциал подразделений метрологических институтов позволяет осуществлять перспективные разработки и проводить сложные работы в короткие сроки и с наивысшей точностью. Работы направлены на доступность точностей, требуемых потребителями, с наивысшей точностью, с высокой надёжностью, минимальными затратами средств и времени.

Обратимся к деятельности отдельных научно-исследовательских метрологических подразделений, чтобы подтвердить возможность потребителей самого разного ранга удовлетворить свои потребности в высокой точности измерительных образцов и комплексов, методов измерений.

Начнём с Главного метрологического центра Государственной службы времени, частоты и определения параметров вращения Земли (ГМЦ ГСВЧ).

Сегодня национальная шкала времени, формируемая в ГМЦ ГСВЧ, входит в тройку лучших в мире.

ВНИИФТРИ обеспечивает потребности страны в узаконенной информации о точном времени, эталонных частотах и параметрах вращения Земли. ГМЦ ГСВЧ определяет, воспроизводит и хранит размеры единиц времени и частоты, национальную шкалу времени, определяет параметры вращения Земли с целью обеспечения страны текущими значениями этих величин.

ГМЦ ГСВЧ обеспечивает единство измерений времени, частоты и параметров вращения Земли в Российской Федерации. Осуществляется международное сотрудничество и исполнение международных обязательств России по обеспечению функционирования ГСВЧ.

Сегодня в ГМЦ ГСВЧ ведутся работы по модернизации эталонной базы времени и частоты посредством модернизации комплекса хранения национальной шкалы времени, разработки высокоточных средств сличений национальной шкалы времени со шкалой ГЛОНАСС, шкалами времени вторичных эталонов и другими территориально удалёнными лабораториями, совершенствование средств воспроизведения и хранения единиц времени и частоты.

Надо отметить, что в процессе разработки находятся средства лазерной локации Луны и поддержание их функционирования для высокоточного эфемеридно-временного обеспечения ГЛОНАСС, создания системы лазерной дальнометрии искусственных спутников Земли.

Ведётся постоянная работа по техническому обеспечению непрерывного функционирования аппаратуры комплексов ГСВЧ с целью недопущения сбоев при определении воспроизведения и передачах потребителям значений национального времени, эталонных частот и параметров вращения Земли.

Другое научно-исследовательское подразделение ФГУП «ВНИИФТРИ» — координатно-временных и навигационных измерений — начиная с 2012 г. принимает активное участие в выполнении Федеральной целевой программы «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012–2020 годы» (критическая технология — технологии создания ракетно-космической и транспортной техники нового поколения), а также в формировании концепций системы ГЛОНАСС на 2021–2030 годы.

Созданный комплекс средств метрологического обеспечения осуществляет оценку и контроль характеристик координатно-временных, радиотехнических, оптических и других средств измерений, от которых в существенной степени зависят характеристики системы ГЛОНАСС в целом. Одновременно проводятся работы, направленные на решение задач метрологического обеспечения перспективных навигационных систем — систем навигации на основе измерения параметров геофизических целей.

Дальнейшее развитие современной научно-технической базы метрологического обеспечения радиоэлектроники имеет большое практическое значение для многих отраслей экономики, науки. Разработанные и хранящиеся во ВНИИФТРИ радиотехнические эталоны применяются для контроля параметров и качества средств радиосвязи, радионавигации, кабельной связи; для обеспечения единства измерений в областях: информационно-коммуникационных систем, чувствительно усилительных устройств, измерений параметров дальней проводной связи; в радиолокации, телевидении; в исследованиях сверхпроводимых магнитных систем; в электроэнергетике, приборостроении, машиностроении, на транспорте.

ВНИИФТРИ обладает уникальным испытательным комплексом для проведения исследований в области радиотехнических измерений. В качестве примера можно назвать радиобезэховую камеру (РБК), которая была построена в 2012 году и предназначена для высокоточных измерений параметров антенн. В частности, возможности комплекса были использованы при измерении многих радиотехнических параметров антенных систем, предназначенных для использования в инфраструктуре сетей 5G.

Более чем полувековой опыт по метрологическому обеспечению промышленности страны накоплен научно-исследовательскими подразделениями в таких областях измерений, как температурные, термофизические, акустические, измерения твёрдости, высоких статистических, импульсных давлений и в строительных областях. И здесь имеются свои метрологические прорывы. В 2017 году учёными ВНИИФТРИ был разработан и создан акустический газовый термометр, предназначенный для определения термодинамической температуры по скорости звука в газообразном гелии с высокой точностью. Сегодня на акустическом термометре проводятся работы по исследованию отклонения температуры, определённой по действующей Международной

шкале, от термодинамической температуры. ВНИИФТРИ принимает участие в формировании новой Международной температурной шкалы.

Участие в развитии научно-технической политики государства по метрологическому обеспечению единства измерений помогло добиться положительных результатов в области гидрофизических и гидроакустических измерений. Обеспечена разработка, изготовление и поставка эталонных установок и рабочих гидроакустических, гидрофизических, геофизических средств измерений.

В непростую эпоху развития экономики в настоящее время неоднократно подчёркивалось возросшее значение метрологических исследований в медицине. Здесь особую роль призвана сыграть эталонная база метрологических институтов. Вопрос создания и совершенствования современных эталонов и эталонных комплексов является актуальным для многих метрологических предприятий и подразделений. В качестве примера можно привести модернизацию Государственного первичного эталона поглощённой дозы фотонного и электронного излучений, который имеет особое значение для медицины в области онкологических заболеваний.

Таким образом, правильная организация и развитие инфраструктуры имеют в настоящее время особое значение для развития метрологии как востребованной науки.