

ВОЕННАЯ МЕТРОЛОГИЯ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: СБЛИЖЕНИЕ НАЧАЛОСЬ

РАССКАЗЫВАЕТ В.Н.ХРАМЕНКОВ

Виктор Николаевич Храменков –

главный научный сотрудник 32 Государственного научно-исследовательского испытательного института Министерства обороны Российской Федерации (32 ГНИИИ). С 1993 по 2005 год возглавлял этот институт. Доктор технических наук, профессор, заслуженный метролог Российской Федерации, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, президент Межрегиональной общественной организации "Союз метрологов и приборостроителей сферы обороны, безопасности и оборонно-промышленного комплекса". Автор двух монографий, свыше ста пятидесяти научных работ.

Недавно Виктору Николаевичу исполнилось 60 лет. Редакция журнала "ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ" поздравляет его с юбилеем и желает дальнейшего продолжения плодотворной научной и организационной деятельности.



Виктор Николаевич, коротко расскажите об истории создания 32 ГНИИИ Министерства обороны Российской Федерации.

Институт был образован 1 октября 1974 года по постановлению Правительства СССР как головная научная организация в области метрологического обеспечения войск и оборонной промышленности. Тогда он назывался 32 Метрологический центр Министерства обороны (МО). В то время других научных организаций в области метрологического обеспечения обороны не существовало. Да и сейчас наш институт – единственная организация, которая занимается научными аспектами военной метрологии.

После распада СССР были созданы Вооруженные силы Российской Федерации (ВС РФ). Сформировался и ряд федеральных структур, занятых обеспечением обороны и безопасности – ФСБ, МВД, Государственный таможенный комитет, МЧС и др. В каждой из них были организованы свои метрологические службы: метрологическая служба ВС, метрологическая служба МЧС и т.д. Но это – исключительно организационные структуры, лишённые какого-либо технического оснащения. Техническая база метрологического обеспечения осталась только в ВС РФ. Поэтому было предложено поручить нашему институту заниматься метрологическим обеспечением деятельности всех федеральных органов

исполнительной власти, имеющих войска, а также оборонной промышленности (т.е. промышленности, которая работает в рамках государственного оборонного заказа).

Решение было принято достаточно быстро. 4 февраля 1997 года постановлением Правительства РФ №137 32 Центр был преобразован в 32 Государственный научно-исследовательский испытательный институт МО (32 ГНИИИ). Отмечу, что институт решением глав правительств стран СНГ является базовой научно-исследовательской организацией по вопросам военной метрологии и метрологического обеспечения войск для всех шести стран, подписавших данное соглашение. В ВС этих стран метрологи остались, но их нормативная и эталонная базы существенно отстают от наших. Поэтому работа в данном направлении ведется достаточно активно.

Какие основные задачи решает 32 ГНИИИ?

На институт возлагались две основные задачи. Первая – обеспечение единства измерений (т.е. метрологическое обеспечение) в сфере обороны и безопасности. И вторая, наиболее важная, – работа по созданию и поддержанию военных эталонов. Ведь за время существования в институте был создан Центр военных эталонов.

Надо отметить, что государственный эталон – это эталон, который обладает наивысшей в данной стране точнос-



тью. По Конституции РФ, государственные эталоны являются национальным достоянием страны. Государства, которые владеют развитой метрологией, – наиболее передовые. Это не просто коррелировано, а функционально связано. Развитие метрологии и технологии неотделимо одно от другого. Более того, метрология использует самые передовые и точные эффекты и явления. Например, в Центре военных эталонов есть высокоточный эталон единицы напряжения, построенный на эффекте Джозефсона. Есть эталон единицы электрического сопротивления, использующий эффект Холла и т.д.

Исторически мы заказывали разработку военных эталонов в метрологических институтах бывшего Госстандарта (сейчас – Гостехрегулирования). Это эталоны МО, они хранятся в нашем институте. Сегодня их более 50 – по всем важнейшим физическим величинам, а также по всем видам измерений: радиоизмерениям; электроизмерениям; измерениям ионизирующих излучений; измерениям, связанным со свойствами морских акваторий (гидроакустика, прежде всего – оценка шумности подводных аппаратов) и т.д. После распада СССР часть государственных эталонов осталась на Украине, в Грузии, в Армении. И военные эталоны стали выполнять функции государственных, поскольку у государства других не было. Поэтому постановлением Правительства РФ № 137 установлено, что наши эталоны являются резервом государственных эталонов и в случае необходимости выполняют их функции.

Эталонная база Министерства обороны РФ принципиально отличается своей мобильностью. Ведь как во всем мире построена система передачи размеров единиц от государственных эталонов? Там средства измерений доставляют в центры стандартизации и метрологии, где их поверяют, после чего измерительное оборудование везут обратно. Что происходило с ним при перевозке, какие внешние факторы на него воздействовали, как они отразились на оборудовании – неизвестно.

Наша концепция иная – мыверяем средства измерения непосредственно у заказчика. Конечно, речь идет о высокоточных измерениях, как правило – в условиях полигонов. Для этого у нас есть мобильные комплексы эталонов-переносчиков. Они обладают кратковременной стабильностью, 3–5 месяцев. Эталон-переносчик поверяется в стационарных условиях, затем его доставляют заказчику, там проводят необходимые измерения, привозят назад и еще раз поверяют. И только убедившись, что погрешность эталона-переносчика не увеличилась, мы выписываем свидетельство о поверке.

В результате увеличивается достоверность передачи размеров единиц, а владельцу средств измерений нет необходимости демонтировать оборудование и везти его в центр стандартизации и метрологии. Зачастую процедура доставки измерительного оборудования в центр поверки и его воз-

врат, с учетом монтажных работ, занимает 2–6 месяцев. На этот период необходим обменный фонд оборудования, что достаточно проблематично и дорого. Принцип мобильности эталонов-переносчиков снимает эти проблемы.

Какие направления развития эталонной базы наиболее актуальны сегодня?

Во-первых, это такая важнейшая сфера с точки зрения и обороны, и бизнес-пространства, как система ГЛОНАСС. Невозможно создать глобальную навигационную систему, обеспечивающую точность измерения координат до десятков сантиметров, без двух важнейших эталонов – эталона частоты и времени, а также без эталона большой длины. Первый необходим для синхронизации работы всех спутников, наземного оборудования, систем контроля и т.п. Эталон большой длины на расстоянии порядка 40 тыс. км должен обеспечивать погрешность не более единиц сантиметров. Если у государства нет таких эталонов, то все его заявления о возможности заниматься глобальной навигацией несостоятельны.

Мы никак не можем добиться создания бортового долговременного высокостабильного стандарта частоты, поскольку у нас нет соответствующих технологий. Из-за этого срок активной службы спутников существенно снижается.

Созданием аппаратуры для глобальной навигационной системы занимаются ОАО "РИРВ" (Санкт-Петербург) и НИИ КП (Москва). Мы с ними активно взаимодействуем в сфере сертификации аппаратуры потребителей. Ведь такая аппаратура – это средства измерений, поэтому мы проводим их испытания, занимаемся метрологическим обеспечением. К сожалению, проблем там много и они весьма непростые.

Второе направление – это освоение новых частотных диапазонов в радиотехнике. Сегодня актуальны диапазоны излучений с длиной волны от 4 до 8 мм. Окна прозрачности атмосферы находятся именно в этих диапазонах, что предоставляет системам связи и радиолокации существенные преимущества. Но чтобы измерить спектры, длины волн, мощности излучения, нужно иметь соответствующие средства измерений. Во времена СССР такие технологии разрабатывались в Вильнюсе. С распадом СССР мы их утратили, да и в Литве они приходят в упадок, поскольку там не видят необходимости их развивать. Опирайтесь же на зарубежные средства измерений, особенно при массовом применении, мы не можем. Следовательно, нужно создавать собственные средства измерений для миллиметровых диапазонов и соответствующие системы их метрологического обеспечения.

Следующее перспективное направление – цифровые средства связи. Там очень много параметров, которые необходимо контролировать, для чего нужны свои средства измерений. И в этом направлении мы также сосредоточили основные усилия.

А в целом какова ситуация в нашей стране с метрологическим обеспечением?

С 1993 года в России действует Федеральный закон об обеспечении единства измерений. В нем, наверное, впервые за всю историю отечественной метрологии на законодательном уровне определен порядок проведения работ по метрологическому обеспечению. Ведь вся деятельность человечества в этой сфере делится на области государственного регулирования и частной деятельности. В первом случае государство защищает либо свои интересы с точки зрения безопасности, либо интересы своих граждан – например, в торговле, в медицине и т.п. Во втором случае владелец сам решает, какая ему нужна точность. Предполагается, что данные процессы регулирует рынок, стимулирующий производство более качественных товаров, для которых нужна более высокая точность измерений.

У нас все это находится в начальной стадии, но тенденция развития прослеживается. Отрадно, что новая редакция Закона об обеспечении единства измерений (а начальник 32 ГНИИИ входит в рабочую группу по подготовке этого закона) содержит положение, в соответствии с которым вся промышленность, работающая по государственному оборонному заказу, находится в области государственного регулирования и должна подчиняться правилам, устанавливаемым заказчиком оборонной продукции. Собственно, эта норма содержится в статье 5 Закона "О техническом регулировании".

Для нас принятие Закона об обеспечении единства измерений и подготовка его новой редакции оказались очень своевременными, поскольку в оборонном комплексе сложилось некое двойственное положение. Ведь, наверное, нет ни одного оборонного предприятия, которое бы не выпускало бы и гражданскую продукцию. Поэтому зачастую сложно разделить – что подлежит государственному регулированию, а где руководство предприятия само решает, с какой точностью и как часто проводить метрологические работы.

На наш взгляд, все работы, начиная от разработки образцов вооружений и военной техники (ВВТ), их производства, испытаний, должны проводиться в тесном взаимодействии между промышленностью и теми, кто обеспечивает единство измерений в процессе эксплуатации ВВТ. Уже обозначены этапы, на которых необходимо самое активное взаимодействие с оборонной промышленностью. Мы четко указываем, в каких случаях средства измерений должны подвергаться государственному метрологическому контролю. Прежде всего, речь идет об испытаниях, когда разработчик средств ВВТ сдает их военному представителю или отправляет их в войска. В этих случаях средства измерений должны находиться под нашим контролем, мы должны быть уверены в соответствии их точности, а также других технических и эксплуатационных характеристик нашим требованиям.

В остальных случаях работает рынок, предприятия сами определяют нужный им уровень метрологического обеспечения и вольны обращаться как к нам, так и в другие ведомства.

Как строится взаимодействие 32 ГНИИИ с промышленными предприятиями-производителями средств измерений и с институтами Гостехрегулирования?

С ними у нас самые тесные отношения. В России осталось порядка 20 предприятий, где по нашим заданиям и при нашем финансировании разрабатывают средства измерений. Ведущие среди них – группа предприятий Нижнего Новгорода: Нижегородский научно-исследовательский приборостроительный институт (НИПИ) "Кварц", "Нижегородский завод имени М.В.Фрунзе", "СКБ "РИАП", а также завод "Измеритель", НКП "Ритм" (Краснодар), завод "Маяк" (Курск) и др. Среди наших партнеров появилось и много новых научно-производственных фирм. Например, совместно с Белоруссией мы создаем подвижные лаборатории измерительной техники.

Мы даже пытались создать концерн из этих предприятий. К сожалению, безуспешно. Ведь, как и во всех остальных средствах ВВТ, в измерительном оборудовании порядка 80% всех узлов и элементов, причем самых важных, – импортного производства. Причем в последние пять лет возникла проблема унификации наших средства измерения. Даже конструктивов, не говоря уж об интерфейсах и т.п. В рамках единого концерна подобные вопросы было бы проще решать. К сожалению, не получилось, помешала очередная "перестройка".

Помимо ведущих фирм в области средств измерений, многие предприятия выпускают средства измерений как комплектующие. Характерный пример – НИИ физических измерений в Пензе, который успешно занимается созданием датчиков. Таких предприятий более сотни. Мы их всех хорошо знаем, поскольку 32 ГНИИИ поручили испытывать разрабатываемые ими средства измерений – проводить так называемые испытания для целей утверждения типа. Ведь только после подтверждения испытаниями заявленных технических характеристик мы вносим средство измерений в государственный реестр средств измерений. А не внесенные в этот реестр средства измерений нельзя использовать в сфере государственного регулирования – т.е. ни в медицине, ни в экологии, ни в ЖКХ, ни в обороне.

Мы взаимодействуем и с ведущими институтами Гостехрегулирования. В этой области в стране работают семь наиболее значимых институтов. Это ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в Санкт-Петербурге, еще четыре – в Москве и Подмосковье, два – в Новосибирске и Иркутске. К сожалению, Гостехрегулирование хоть и ведет работы по созданию и поддержке государственных эталонов, но в рамках МО эти работы лучше поставлены и организационно,



и финансово. Именно эти институты – ВНИИМ, НИОФИ, ВНИИФТРИ и др. – по нашим заказам создают эталоны, причем соисполнителями у них могут выступать промышленные предприятия.

Например, ННИПИ "Кварц" в качестве соисполнителя делает прекрасные водородные стандарты частоты. Но помимо собственно эталона, нужна система сличения, система осреднения результатов и т.д. Такие системы создает ВНИИФТРИ, приоритет этого института в данной области никогда не оспаривался, видимо, так будет и в дальнейшем.

Кроме того, регулярно проводятся сличения эталонов, хранящихся в 32 ГНИИИ и в других институтах. Периодичность этих сличений зависит от стабильности эталонов – раз в год, в два года, в пять лет.

Отмечу, что в мире ведущие страны также проводят круговые сличения всех своих ключевых эталонов. Берется известная мера, которая измеряется на базе государственных эталонов ряда стран. Измеренные значения направляются в Международное бюро мер и весов во Франции, где результаты сопоставляются. Наши эталоны участвуют в таких процедурах. Так повелось еще с времен Д.И.Менделеева. К слову, именно он является основоположником отечественной – а может быть, и мировой – метрологии. Д.И.Менделеев 14 лет, до последних дней своей жизни, руководил метрологической службой России. Он и основал ВНИИМ.

Нет ли дублирования государственных эталонов военными?

Разумеется, нет. Здесь не то что дублирования – даже конкуренции нет. Напомню, по определению, государственный эталон – это тот, который обладает наивысшей точностью. Поэтому ряд наших эталонов выполняет функции государственных. Тут важно отметить, что в международной практике аналогичные эталоны называются национальными, при этом эталоны могут находиться и в частных руках, что нас немного беспокоит. Скажем, так обстоят дела в США и других странах. Конечно, по основным физическим величинам – масса, длина, частота и т.п. – эталоны хранятся в государственных институтах. Но, скажем, какая-либо компания имеет лучшую в стране установку, которая позволяет производить самые точные измерения определенной физической величины. Тогда государство может признать эту установку национальным эталоном. Но при этом определяются некие условия существования фирмы. Например, при желании ликвидироваться она должна заявить об этом не менее чем за пять лет, чтобы государство успело принять надлежащие меры для сохранения эталона. В России подобная система не проработана, что нас не может не беспокоить.

Можно ли охарактеризовать состояние с измерительным оборудованием в оборонной отрасли?

Сейчас готовится заседание Правительства РФ, на котором будет рассмотрено состояние метрологического обеспечения оборонной отрасли. Подготовка сопряжена с большими проблемами, возникают серьезные трения. Точных цифр я не назову – над докладом Правительству мы только работаем. Состояние нельзя назвать совсем катастрофическим, но и от благополучного оно далеко.

В целом, в оборонных отраслях очень мало средств измерений современного уровня – с точки зрения автоматизации, по уровню погрешности, по возможности комплексирования в системы и т.д. Например, уже более 20 лет в мире развивается технология построения измерительных систем на основе шины VXI*. Она позволяет объединять в единую систему различные узлы измерительных систем, не имеющих собственных средств визуализации. ННИПИ "Кварц" явился головной организацией по этому направлению. К сожалению, из-за отсутствия финансирования мы смогли разработать лишь несколько десятков таких модулей. Для сравнения – в армии США применяются более 1000 типов только универсальных модулей с поддержкой шины VXI. А вместе со специальными число их типов доходит до 5000.

Мы анализируем состояние с метрологическим обеспечением примерно на 100 предприятиях в год. В первую очередь обращаем внимание на их техническую оснащенность. Так вот, в ряде даже известных фирм состояние дел с метрологией удручающее. Начиная от технического состояния средств измерения и заканчивая организационной стороной метрологической службы.

На недавнем заседании Научно-технической комиссии по метрологии отмечалось, что до 2000 года предприятия оборонно-промышленного комплекса ежегодно поверяли в органах Госстандарта порядка 40 млн. средств измерений. Сейчас этот показатель снизился до 27 млн. Правда, настораживает, что за тот же период центры стандартизации и метрологии почти в два раза увеличили свою выручку. То есть объем работ сократился в полтора раза, а выручка выросла вдвое. Значит, резко увеличилась стоимость поверки. Это также отпугивает промышленные предприятия. Ведь зачастую стоимость поверки средства измерений составляет 80% от его цены. Если проводить поверку раз в год, то за два года ее стоимость в 1,6 раза превысит цену измерительного оборудования. Предприятию проще выбросить такой прибор и купить новый.

Есть ли возможность изменить ситуацию?

Действительно, многое трудно исправить сразу – например, приобрести высокоточный прибор ценой в 500 тыс. евро. Но можно очень быстро научить людей правильно действовать в современных условиях. Закон "Об обеспечении

*Шина VXI – расширение шины VME для контрольно-измерительных систем. Предложена в 1987 году, продвигается корпорацией National Instruments (США). В этой шине спецификация шины VME дополнена рядом функций из стандарта IEEE 488.

единства измерений" 1993 года существенно изменил порядок взаимодействия между федеральными органами исполнительной власти и метрологическими структурами. Но специалистам большинства предприятий это неизвестно. Они бы и рады действовать в соответствии с новыми требованиями, но просто не знают, как надо. Поэтому мы принимаем все доступные для нас меры, чтобы ситуацию исправить.

Каковы эти меры?

Во-первых, мы регулярно – раз в два года – проводим всероссийскую конференцию "Метрологическое обеспечение в сфере обороны и безопасности", где обсуждаются все эти вопросы. Осенью 2006 года состоялась уже шестая такая конференция. На каждой из них представляются пленарные доклады, посвященные проблемам стратегии метрологического обеспечения, а также проводятся заседания по секциям – высокоточное оружие, глобальная навигационная система, системы цифровой связи, освоение новых частотных диапазонов и т.п. На конференции принимается решение, в соответствии с которым разрабатывается план мероприятий. И на 80–90% этот план удается выполнять.

Примечательно, что первая и вторая конференции в основном привлекли внимание войсковых структур. Ведь в ВС РФ много метрологических частей, личный состав которых профессионально занимается обеспечением единства измерений, а не просто проводит измерения (в ВС их проводят, наверное, 80% личного состава, поскольку без этого невозможно применить ни один комплекс или образец ВВТ). Но затем к этим конференциям все больший интерес стали проявлять предприятия оборонной промышленности. На конференции 2006 года их представительство было преобладающим.

У нас в институте как минимум дважды в год проходит семинар для руководителей метрологических служб и заместителей руководителей предприятий по качеству. Кроме того, мы пытаемся – правда, не всегда успешно – наладить кооперацию: ведь на ряде предприятий есть высокоточное контрольно-измерительное оборудование, которое используется, скажем, лишь 5% времени. Мы ведем реестр, который позволяет заинтересованным организациям узнать, у кого есть то или иное испытательное оборудование или средства измерений.

Видя потребность в консолидации усилий, мы выступили инициаторами создания межрегиональной общественной организации "Союз метрологов и приборостроителей сферы обороны, безопасности и оборонно-промышленного комплекса". Я являюсь президентом этой организации. У нас сейчас более 250 членов, 4 региональных отделения – в Москве, Московской области, Нижнем Новгороде и в Санкт-Петербурге. Раз в год проводится общее собрание Союза, где обсуждаются насущные проблемы.

Ежеквартально выходит научно-информационный журнал "Вестник метролога". Это очень важно, поскольку дело с распространением информации в нашей отрасли поставлено очень плохо. У многих предприятий нет оперативного доступа к вновь принятым документам – правовым, организационным, методическим. Даже собственно к стандартам – издательство не выпускает их тиражом менее 100 экз., приходится ждать, когда будет сформирован нужный объем заявок. Поэтому в журнале регулярно публикуются подобные материалы.

Союз выступил заявителем системы добровольной сертификации МЕРА. Это система сертификации продукции, услуг и персонала в области метрологического обеспечения и испытаний оборонной продукции. Система МЕРА уже начала работать. К нам обращаются все больше руководителей предприятий оборонного комплекса, желающих знать состояние с метрологией на их предприятиях. Мы можем проверить состояние метрологического обеспечения как в комплексе, так и отдельные его аспекты. Например, правильность проведения работ по поверке средств измерений, по аттестации методик проведения измерений, по проведению аттестации оборудования на предприятии, по метрологической экспертизе разрабатываемых образцов ВВТ и др.

Заметим, 22 ЦНИИИ МО уже проводит сертификацию и аттестацию предприятий в рамках системы добровольной сертификации "Военэлектронсерт". Они подошли к вопросу очень грамотно. И хотя "Военэлектронсерт" – система добровольной сертификации, но если у предприятия нет сертификата на систему менеджмента качества, никакой оборонный заказ там размещен не будет. Это очень правильно.

Но ведь чтобы система менеджмента качества была действенной, предприятие должно быть оснащено соответствующим метрологическим оборудованием...

Действительно, здесь кроется немало сложностей. Ведь в стандартах ISO 9000 есть лишь маленький раздел "Мониторинг и измерения", где идет речь о технической оснащенности. Все остальное – документированные процедуры, по сути – бумаги. Но ведь ISO 9000 – это стандарт, разработанный и действующий в промышленно развитых странах. Мы на всех уровнях пытаемся объяснить: тем, кто создавал и принимал этот стандарт, даже в голову не могло придти, что на предприятиях, где вводится система менеджмента качества, нет надлежащей технической базы, причем кондиционной, поверенной и аттестованной. За рубежом работают на ином уровне, там уже нет проблем с техническим оснащением. Поэтому они начинают вовлекать рабочих, средний персонал в систему качества. А мы этим и заканчиваем.

В результате на предприятиях приборы не поверены, но красуется сертификат на систему качества. Поэтому мы



и развиваем систему добровольной сертификации МЕРА. Наиболее прогрессивные руководители сами хотят, чтобы мы объективно и непредвзято оценили состояние с метрологией на их предприятиях. Разумеется, никому такую информацию мы не передаем, кроме руководства. А оно уже само решает, какие принимать меры. Для начала это уже не мало.

Предусмотрено ли обновление метрологической базы и средств измерений на уровне государственных программ?

В соответствии с законом "Об обеспечении единства измерений" в любой государственной программе должен быть раздел "Метрологическое обеспечение". Мы активно этого добиваемся. Например, в государственной программе, посвященной освоению мирового океана, усилиями метрологов соответствующий раздел введен.

В программе по ГЛОНАСС также есть раздел по метрологическому обеспечению, в этой сфере наш институт совместно с ВНИИФТРИ является головным. Создание эталонов большой длины, совершенствование эталонов частоты и времени частично финансируются в рамках этой программы, частично – из бюджета военной метрологической службы.

В целом, наши задачи определяются потребностями государственной программы вооружения. Это 10-летний цикл, где закладывается создание современных образцов ВВТ. Мы опережающими темпами создаем соответствующие средства метрологического обеспечения, поскольку без них нельзя ни разработать, ни оценить макеты, ни провести испытания.

Но зачастую ситуация оказывается парадоксальной – общая стоимость метрологического обеспечения от всего

комплекса вопросов в программе составляет в среднем 10–12%. Но мы на этом экономим. Далее образец или технология поступает в войска. Никто не может ни измерить нужные параметры изделия или среды, ни провести испытания. И тогда уже в авральном порядке начинают где-то разыскивать какие-то средства измерения, как-то их применять. Или разводят руками – не получилось, не хватило денег на метрологию.

Существует проект федеральной программы "Эталоны России". Ей было посвящено специальное заседание Правительства РФ по эталонам под председательством еще М.М.Касьянова. К сожалению, программа так и остается проектом. Деньги на создание эталонной базы не выделяют, ссылаясь на то, что так делают во всем мире. Но я бывал в национальных метрологических институтах США, Германии, Великобритании, Нидерландов и др. И ответственно могу сказать – это неправда. Там ведутся интенсивные разработки по эталонам основных физических величин, вкладываются большие деньги. И если мы не будем следовать их примеру, то в ближайшее время по состоянию эталонной базы мы окажемся третьесортной страной.

Остается надеяться, что в России ситуация с метрологией, как и с другими высокотехнологическими отраслями, будет интенсивно развиваться. Поскольку одна из ключевых ролей в этом процессе объективно принадлежит 32 ГНИИИ, пожелаем его коллективу успехов в этом непростом деле.

С Н.В.Храменковым беседовали
И.Г.Титова и И.В.Шахнович

Ю.В.Гуляев – лауреат Государственной премии Российской Федерации

12 июня 2007 года Президент России вручил Государственную премию Российской Федерации в области науки и технологии за 2006 год академику Российской академии наук, директору Института радиотехники и электроники РАН Юрию Васильевичу Гуляеву. Премия присуждена совместно с академиком РАН В.И.Пустовойтом за вклад "в фундаментальные и прикладные исследования по созданию акустоэлектроники и акустооптики". Премия – итог 44-летней деятельности академика Ю.В.Гуляева в области информатики и электроники. В 1963 году им совместно с В.И.Пустовойтом был предложен принципиально новый и прогрессивный способ преобразования электромагнитных волн в звуковые.

Сегодня в каждом телевизоре, радиоприемнике и большинстве известнейших марок сотовых телефонов стоит такой фильтр акустических волн, обеспечивающий высокое

качество изображения и звука. Другое важное направление научной деятельности академика Ю.В.Гуляева – акустоэлектроника и микроволновая акустика. Им были заложены основы этого нового направления в физике и технике твердого тела. В 1964 году Ю.В.Гуляев совместно с В.И.Пустовойтом выдвинули идею использования поверхностных акустических волн в электронике и предложили слоистую структуру "пьезоэлектрик-полупроводник" в качестве базовой конструкции акустоэлектронных приборов.

Мы поздравляем Юрия Васильевича с присвоением почетного звания лауреата Государственной премии Российской Федерации в области науки и технологий. Желает ему дальнейших творческих успехов на благо российской науки.

Редакция журнала "ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ"