

# МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПАНИЙ НАНОИНДУСТРИИ

В.Иванов, Ю.Токунов  
victor.ivanov@rusnano-mc.com<sup>1</sup>

Важность метрологического обеспечения в сфере наноиндустрии обусловлена тем, что достоверные и прослеживаемые измерения – одно из необходимых условий успешного развития нанотехнологий. Эффективное удовлетворение потребностей работающих в этой сфере компаний в метрологическом обеспечении – важное условие выпуска конкурентоспособной, безопасной продукции и снижения барьеров при ее выводе на международные рынки.

Исходя из задач коммерциализации перспективных технологий и продукции, РОСНАНО формирует и координирует собственную систему метрологического обеспечения. Для исполнения сервисных функций этой системы в 2010 году была создана дочерняя компания – Метрологический центр РОСНАНО (МЦ РОСНАНО), интегрировавшая ранее созданные функции и компетенции сертификационного центра компании.

Миссия МЦ РОСНАНО – на основе достижений национальной и международной нанометрологии быть центром компетенции в предоставлении услуг метрологического обеспечения, организации испытаний и передачи знаний компаниям наноиндустрии.

<sup>1</sup> МЦ РОСНАНО, тел.: +7(495)988-5659, 988-5388, факс: +7(495)988-5660, info@rusnano-mc.com

В национальной нанотехнологической сети (ННС) РФ приоритеты этой структуры – стратегическое сотрудничество с организациями инфраструктуры наноиндустрии, компетентными в сфере метрологии: институтами Росстандарта, РНЦ "Курчатовский институт", головными организациями по отраслям и регионам, техническим комитетом по стандартизации в сфере нанотехнологий ТК-441 "Нанотехнологии". Для компетентного решения задач привлекаются метрологические и испытательные возможности головных организаций и других серьезных испытательных лабораторий и центров посредством оказания ими организационных и консалтинговых услуг.

Основные функции МЦ РОСНАНО:

- Метрологическая и технологическая экспертиза проектной, конструкторской

и технологической документации, устройств и технологий в сфере наноиндустрии.

- Метрологическое обеспечение и его мониторинг для компаний наноиндустрии.
- Привлечение ресурсов национальной и международной инфраструктуры метрологии для компаний наноиндустрии.
- Контрольные измерения и испытания продукции наноиндустрии.
- Разработка и аттестация методик измерений, стандартных образцов и эталонных мер; формирование базы методик и стандартов измерений, стандартных образцов в сфере нанотехнологий.
- Формирование предложений по организации НИОКР и инвестиционных проектов для методической и инструментальной базы метрологии наноиндустрии.



- Повышение квалификации и дополнительное образование специалистов компаний наноиндустрии в области метрологии.

МЦ РОСНАНО организует сервисы метрологического обеспечения в результате изучения потребностей компаний наноиндустрии, структурирования заказов на метрологическое обеспечение, их направления в компетентные организации, мониторинга исполнения заказов.

Определение потребностей компаний в метрологическом обеспечении первоначально проводится при анализе состава их метрологического обеспечения по проектной документации в соответствии с процедурой метрологической экспертизы с последующей комплексной диагностикой метрологического обеспечения производства на площадке компании.

На основании экспертиз и диагностики целесообразно выделить следующие ключевые группы потребностей компаний в метрологическом обеспечении:

1. Составляющие систем измерений производств для оснащения технологических процессов, контроля качества продукции, ведения НОИКР.
2. Услуги измерений и испытаний в интересах сертификации продукции, валидации в соответствии с требованиями крупных потребителей, арбитражные действия и удовлетворение других потребностей.
3. Повышение квалификации специалистов в области метрологии наноструктурных составляющих.

При этом преобладают потребности компаний для формирования систем измерений, в ряду которых наиболее актуальны: методики измерений с целью контроля наноструктурной составляющей промежуточных и конечных продуктов, стандартные образцы состава, структуры и свойств

наноматериалов, меры размеров в нанодиапазоне, стандарты системы измерений, услуги калибровки и поверки средств измерений, утверждения их типа.

МЦ РОСНАНО приобрел значительный опыт проведения контрольных испытаний образцов продукции для экспертизы инвестиционных проектов и производственной деятельности компаний. В первом случае решается задача установления соответствия фактических характеристик наноструктурных составляющих объекта испытаний характеристикам, заявленным в проектной документации. Контрольные испытания проводятся для широкого спектра наноматериалов в различных областях нанотехнологий. Для их выполнения МЦ РОСНАНО привлекает более 40 испытательных лабораторий и центров коллективного пользования с соответствующей компетентностью.

РОСНАНО активно содействует компаниям наноиндустрии и испытательным лабораториям в повышении квалификации, в том числе специалистов, ответственных за контроль качества продукции, метрологическое обеспечение и ведение исследований. Начиная с 2008 года, ежегодно проводится школа "Метрология и стандартизация в нанотехнологиях и наноиндустрии", один раз в два года школа – "Наноматериалы и нанотехнологии в живых системах".

Программы школ, как правило, включают в себя обсуждение вопросов формирования методик измерений и стандартизации, тематические лекции ведущих ученых по соответствующим направлениям нанотехнологий, обсуждение актуальных проблем нанометрологии. В работе каждой школы принимали участие около 200 специалистов, представляющих свыше 50 компаний и органи-

заций более чем из 18 индустриальных регионов России.

К настоящему времени проведены четыре такие школы. Каждая из них имеет свою тематическую направленность, гибко меняющуюся в зависимости от потребностей проектных компаний. Так, вторая школа ориентировалась на вопросы измерений пространственных характеристик наноматериалов и наноструктур, третья школа была посвящена, в основном, вопросам метрологического обеспечения производств в области нанoeлектроники и нанофотоники, четвертая – метрологическому обеспечению производства функциональных наноматериалов.

Школа "Наноматериалы и нанотехнологии в живых системах" – междисциплинарная коммуникативно-образовательная площадка, задачей которой – обсуждение актуальных проблем и повышение квалификации специалистов в области обеспечения и оценки безопасности наноматериалов и нанотехнологий, а также их применения для создания продуктов медицинского назначения.

Цели школы:

- развитие междисциплинарных компетенций специалистов организаций, выполняющих работы в области медицинских применений нанотехнологий и обеспечения их безопасности и продукции наноиндустрии;
- ориентация исследовательских организаций на потребности компаний наноиндустрии в сфере обеспечения безопасности;
- выработка оптимальных подходов к оценке и управлению рисками при производстве и использовании наноматериалов и продуктов, их содержащих.

Школа "Наноматериалы и нанотехнологии в живых системах. Безопасность и наномедицина" ([www.nanobionanomed.ru](http://www.nanobionanomed.ru)) пройдет 19–24 сентября 2011 г. в пансионате "Заря" (Московская область).