

УДК 006.91

# СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В НАНОИНДУСТРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**НАСРЕТДИНОВА ЗЕМФИРА ФАНИЛЕВНА**магистрант Инженерного института  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный университет»*Научный руководитель: Хафизов Ильдар Ильсурович  
канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой управления качеством  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный университет»*

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются вопросы развития в Российской Федерации стандартизации и сертификации товаров и услуг, а также системы управления на предприятиях наноиндустрии, основанные на применении разработанных национальных и межгосударственных стандартов, организационных норм, технических условий и т.д. Стандартизация в области нанотехнологий должна охватывать параметры и свойства наноматериалов и нанотехнологических объектов, подлежащих измерению, а также термины, которые их описывают, и их определения. Стандартизация и сертификация в данной области призваны регулировать качество продукции путем разработки соответствующих норм, ориентиров и стандартов.

**Ключевые слова:** стандартизация, сертификация, наноматериалы, наноиндустрия, нанотехнологии, стандарт.

## STANDARDIZATION AND CERTIFICATION IN THE RUSSIAN NANOINDUSTRY

**Nasretdinova Zemfira Fanilevna***Scientific adviser: Khafizov Ildar Ilisurovich*

**Abstract:** This article discusses the development of standardization and certification of goods and services in the Russian Federation, as well as management systems at nanoindustry enterprises based on the application of developed national and interstate standards, organizational norms, technical specifications, etc. Standardization in the field of nanotechnology should cover the parameters and properties of nanomaterials-fishing and nanotechnological objects to be measured, as well as the mines that describe them, and their definitions. Standardization and certification in this area are designed to regulate the quality of products by developing appropriate norms, guidelines and standards.

**Key words:** standardization, certification, nanomaterials, nanoindustry, nanotechnology, standard.

По данным Фонда развития инфраструктуры и образовательных программ (ФИОП) ОАО "РОСНАНО" в России ежегодно разрабатывается около 500 нанотехнологий, при этом лишь небольшая часть из них фактически внедряется в производство [1].

Важнейшим условием успешного производственного использования новых нанотехнологий является нормативно-техническое сопровождение жизненного цикла нового продукта: от разработки до массового производства и вывода на рынок в рамках национальной системы метрологии, стандартизации и сертификации, созданной в наноиндустрии Российской Федерации, и получения необходимых разрешений. Использование стандартов, сертификации и метрологии на ранних стадиях разработки

продукта может значительно упростить дальнейшие процессы производства, повысить их эффективность и снизить риски. Это также поможет обеспечить высокое качество и надежность продукта, а также защитить пользователей и окружающую среду от возможных опасностей, связанных с использованием наноматериалов и нанотехнологий [2, с.48].

Нормативно-техническое сопровождение включает в себя такие аспекты, как разработка нормативно-технической документации, проведение испытаний и аттестации продукта, создание системы метрологического обеспечения и контроля качества. Важно отметить, что разработка стандартов и требований к наноматериалам и нанотехнологиям должна проводиться в тесном сотрудничестве с научными и инженерными сообществами, а также с участием экспертов в области охраны здоровья и окружающей среды. Только так можно достичь эффективной регуляции и контроля за внедрением новых нанотехнологий и наноматериалов в промышленность и повысить доверие к этим продуктам со стороны общества и потребителей.

Таким образом, нормативно-техническое сопровождение является неотъемлемой частью производственного использования новых нанотехнологий и наноматериалов, которое обеспечивает безопасность для пользователей и окружающей среды, гарантирует качество и надежность продукта, а также способствует его успешному внедрению на рынок.

Кроме того, необходимо учитывать международные стандарты и требования, так как многие продукты имеют глобальное значение и должны соответствовать международным стандартам.

В целом, нормативно-техническое сопровождение является важным элементом развития нанотехнологий и обеспечивает их успешное использование в различных отраслях экономики.

Также необходимо развивать научно-техническую базу нанотехнологий в России, чтобы повысить качество производимой продукции и улучшить ее конкурентоспособность на мировом рынке. Для этого нужно активно привлекать инвестиции в научно-исследовательские проекты, создание технопарков и кластеров наноиндустрии. Кроме того, для развития отрасли необходимо усилить работу по профессиональному образованию и подготовке квалифицированных кадров, специализирующихся на нанотехнологиях.

В целом, важно создать благоприятную экономическую среду в стране для развития наноиндустрии, которая позволит ускорить ее развитие и обеспечить ее стабильный рост в будущем. [3, с. 40-41].

Формирование и совершенствование механизма метрологического обеспечения, адекватного развития наноиндустрии, продолжает оставаться актуальной задачей. Целесообразно развивать его в двух основных направлениях:

а) повышение точности существующих методов измерения, характеристик макроскопических объектов до наноразмерных,

б) разработка новых методов измерения, характеристик наноразмерных объектов в тех областях, где проявляются особые свойства вещества, которые не являются специфическими для макроскопических объектов, начинают проявляться [4, с. 5-6].

Однако следует отметить, что нанотехнологии являются относительно новой отраслью, и некоторые аспекты их воздействия на окружающую среду и здоровье человека до конца не изучены. Поэтому сертификация нанотехнологической продукции должна учитывать потенциальные риски и быть динамической, адаптируясь к новым научным открытиям и технологическим возможностям. Таким образом, система сертификации является важным элементом регулирования нанотехнологий и защиты здоровья и окружающей среды. Для производителей использование нормативных технических инструментов стандартизации и сертификации становится необходимым условием для коммерциализации инновационной продукции наноиндустрии и вывода ее на рынок. Однако исследование динамики процесса сертификации в наноиндустрии Российской Федерации показывает, что уровень заинтересованности производителей нанотехнологической продукции в процедурах добровольной сертификации остается недостаточным [5, с. 472].

Российские компании, занимающиеся производством в наноиндустрии, понимают важность сертификации своих товаров и услуг. Они создают комфортные условия для прохождения этой процедуры,

так как осознают, что сертификация может служить гарантией успешного продвижения своей продукции на мировом рынке.

Сертификаты системы «Наносертифика» подтверждают соответствие функциональных свойств и фактических преимуществ нанотехнологической продукции по сравнению с аналогами, соответствие систем управления предприятий, производящих, обслуживающих или использующих продукцию нанотехнологической промышленности, требованиям стандарта ИСО 9001.

Нанотехнологии являются относительно новой областью, которая постоянно развивается и изменяется. В России отсутствует системный подход к регулированию нанотехнологий, что приводит к фрагментированности правовых норм и неоднозначности их толкования и применения.

Необходимо разработать комплексное законодательство в области нанотехнологий, определить четкий предмет регулирования и методы его осуществления, учитывая специфику данной области. Важно также проводить регулярное обновление правовых норм в соответствии с изменениями технологий и их влияния на общество и окружающую среду. Только такой подход позволит обеспечить безопасность и защиту прав и интересов граждан, бизнеса и государства при использовании нанотехнологий в различных областях, включая медицину, энергетику, промышленность и другие [6, с. 69].

Таким образом, стандартизация включает в себя установление общепринятых норм и стандартов, которые определяют минимальные требования к качеству и безопасности товаров, услуг и процессов. Эти нормы и стандарты описывают процессы и объекты в количественных терминах, определяют пороговые значения параметров, которые должны быть соблюдены, и обеспечивают соответствующие права и обязанности.

Стандартизация является важным инструментом правового регулирования, поскольку она обеспечивает унификацию и согласование правил и требований в различных сферах деятельности. Это позволяет улучшить качество товаров и услуг, обеспечить безопасность людей и окружающей среды, упростить процессы и уменьшить издержки. Благодаря стандартизации правительственные органы, производители и потребители могут быть уверены в качестве и безопасности товаров и услуг, что способствует экономическому развитию и укреплению общественного доверия.

В соответствии с пунктом 5 статьи 1 Федерального закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ (ред. от 30.12.2020) "О стандартизации в Российской Федерации", стандарт – это документ, разработанный участником или участниками работ по стандартизации, утвержденный федеральным органом исполнительной власти по результатам экспертизы и устанавливающий для универсального применения общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении к такому объекту [7].

Объектно - ориентированный подход, характерный для стандартизации, когда регулирование направлено только на описание свойств его предмета, имеет своей оборотной стороной отсутствие точного распределения прав и обязанностей между участниками правоотношений. В этом отношении типичными с юридической и технической точек зрения являются положения пункта 4.2 Концепции нормативно-технической деятельности ФИОП: "Достижение указанной цели обеспечивается путем решения следующих взаимосвязанных задач: разработка и актуализация основных нормативных правовых актов в области технического регулирования в нанотехнологической промышленности (технические регламенты, стандарты, своды правил), санитарных правил и норм; разработка механизмов минимизации рисков субъектов нанотехнологической промышленности, связанных с возможным воздействием наноматериалов на здоровье человека и окружающую среду, путем оценки (классификации) нанотехнологий и продуктов нанотехнологической промышленности по степени потенциальной опасности; создание нормативно – технической и организационной инфраструктуры для содействия выходу продукции предприятий нанотехнологической промышленности на рынок и ее обращению..."

Таким образом, необходимо разработать новые подходы к регулированию нанотехнологий, которые учитывали бы их особенности и риски, а также обеспечивали бы правовую определенность для всех участников рынка нанотехнологической продукции. Эти подходы могут включать в себя стандартизацию, сертификацию и обязательную маркировку нанотехнологической продукции, а также создание специальных юридических инструментов, которые бы учитывали особенности нанотехнологий и обеспечивали бы защиту прав потребителей и окружающей среды [8, с. 21].

Существующие нормативные акты, регулирующие деятельность nanoиндустрии в России, не всегда отвечают конкретным потребностям этой отрасли. Необходимо разработать специальные законы и подзаконные акты, которые учитывали бы особенности nanoиндустрии и обеспечивали бы эффективное функционирование данной сферы.

Важным направлением развития правового режима nanoиндустрии является создание эффективных механизмов защиты интеллектуальной собственности. В связи с высокой степенью инновационности данной отрасли, обеспечение правовой защиты интеллектуальной собственности является крайне важной задачей, которая должна быть решена на законодательном уровне.

Важным аспектом правового режима nanoиндустрии является также регулирование отношений между различными участниками рынка. Необходимо установить правила игры, которые бы гарантировали эффективное функционирование рынка и защиту прав всех участников.

Таким образом, развитие правового режима nanoиндустрии в России требует комплексного подхода и учета особенностей данной отрасли. Создание эффективных механизмов правового регулирования, гарантирующих защиту интересов всех участников рынка и обеспечивающих эффективное функционирование nanoиндустрии, является необходимым для развития данной отрасли и реализации стратегии неоиндустриализации в России.

#### Список источников

1. Стандартизация и сертификация нанотехнологической продукции, Фонд инфраструктурных и образовательных программ, 2019. URL-адрес: <http://www.rusnano.com/infrastructure/nanocertifica>.
2. Насретдинова З.Ф. Метрологическое обеспечение нанотехнологий / З.Ф. Насретдинова, И.И. Хафизов // WORLD OF SCIENCE: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2022.– С.47-49.
3. Иншаков О.В. Коллаборация как глобальная форма организации экономики знаний // Экономика региона. 2013. № 3. С. 38-45.
4. Тодуа П.А. Метрология и стандартизация в нанотехнологиях - Фотоника, 2010, № 1(19), с. 2-9.
5. Сутягина М.И. Проблема формирования профессиональных компетенций кадрового состава метрологической службы/М.И. Сутягина, И.А.Конахина, И.И.Хафизов//Материалы X Международной научно-технической конференции «Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы – 2019» (МНТК «ИМТОМ–2019»). Ч. 2. – Казань, 2019.
6. Сорокин В.Д. «Метод правового регулирования: теоретические проблемы»// В.Д. Сорокина. Санкт-Петербург: Изд-во Р. Асланова. Издательство «Законодательный центр Пресс», 2005, стр. 307-434.
7. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ “О стандартизации в Российской Федерации”, Собрание законодательных актов Российской Федерации Федерация, 2015, № 27, статья 3953.
8. Хафизов И.И. особенности биотехнологической отрасли России и рекомендации по совершенствованию технологии выведения инновационных продуктов на рынок / И.И. Хафизов, И.Г. Нуруллин, З.Б. Садыков // Вестник ПНИПУ. Химическая технология и биотехнология. - 2017. - № 4. - С. 19-36.