

УДК 349.6:504.054(045)

*Е.А. Белокрылова***О НЕКОТОРЫХ ПРАВОВЫХ ПРОБЛЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ КРИТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ
(НА ПРИМЕРЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ПРОДУКТОВ)**

В статье рассматриваются особенности правового обеспечения экологической безопасности отдельных критических технологий в Российской Федерации. Анализируется динамика становления и развития действующего законодательства в области ключевых понятий в рассматриваемой сфере общественных отношений – «приоритетные направления развития науки и техники» и «критические технологии», изучается их терминологическая сущность, стратегическая значимость и количество, анализируются причины корректировки их перечня с учетом достижений научно-технического прогресса за последние два десятилетия. Особенности обеспечения экологической безопасности при применении критических технологий выявляются на примере производства и применения нанотехнологий и их продуктов. Анализируются преимущества результатов деятельности по созданию интеллектуальной и промышленной конкурентоспособной продукции, относящейся к сфере нанотехнологий, которая применяется практически во всех сферах жизнедеятельности человека – в создании продуктов пищевой промышленности и товаров повседневного спроса, фармацевтике, транспорте, связи, IT-технологиях, сельском хозяйстве и пр. Рассматриваются вопросы международного и зарубежного законодательства в области обеспечения экологической безопасности при производстве и применении нанотехнологий и их продуктов. Выявляются риски, выражающиеся в возможных биологических эффектах при поступлении наноматериалов и их продуктов в окружающую среду и влекущие негативные последствия для здоровья человека. Делается анализ действующего российского законодательства в области обеспечения экологической безопасности при производстве и применении нанотехнологий и их продуктов. Выделяются основные проблемы и предлагаются пути совершенствования действующего законодательства в рассматриваемой сфере общественных отношений.

Ключевые слова: публично-правовые науки, приоритетные направления развития науки и техники, критические технологии, экологическое право, правовое обеспечение экологической безопасности, нанотехнологии, экологические риски, международное экологическое законодательство.

DOI: 10.35634/2412-9593-2023-33-1-187-194

В последние десятилетия в мировом сообществе наблюдается стремительное развитие широкого спектра стратегических исследований, нацеленных на выявление перспективных и приоритетных направлений научно-технологического и инновационного развития государства и общества, а также оценку рисков и последствий принятия государственно-властных решений в сфере науки и технологий.

Следует отметить, что становление законодательства, определяющего основные приоритетные направления развития науки и техники в Российской Федерации, стало формироваться в середине 90-х годов 20 века. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21.07.1996 г. № 2727п-П18 под ними понимались области исследований и разработок, обеспечивающие значительный вклад в социальное, научно-техническое и промышленное развитие страны и в достижение за счет этого национальных социально-экономических целей. Указанным документом были утверждены следующие приоритетные направления¹:

- фундаментальные исследования;
- информационные технологии и электроника;
- производственные технологии;
- новые материалы и химические продукты;
- технологии живых систем;
- транспорт;
- топливо и энергетика;
- экология и рациональное природопользование.

¹ Приоритетные направления развития науки и техники. Критические технологии. Перечень утвержден решением Правительственной комиссии по научно-технической политике от 21.07.1996 г. // Российская газета. № 149 от 08.08.96 г. Полный текст: <http://docs.cntd.ru/document/9034171> (дата обращения: 16 января 2023).

В каждом из вышеуказанных приоритетных направлений развития науки и техники выделялись критические технологии (на тот период времени – всего 71 технология), представляющие собой производственные методы и процессы, проведение которых крайне необходимо в определенных отраслях производства для решения ключевых проблем в сферах национальной безопасности, экономического и социального развития, обладающие значительным потенциалом для создания технологических инноваций.

После названного Постановления в течение двух десятилетий происходила эволюция рассматриваемых понятий – «приоритетные направления развития науки и техники» и «критические технологии», менялась их терминологическая сущность, стратегическая значимость, количество, корректировался их перечень с учетом достижений научно-технического прогресса, а также целей и задач внутренней и внешней государственной политики Российской Федерации в различных областях (так, в 2004 году при очередной актуализации перечня раздел «Новые материалы и химические технологии» был заменен на «Индустрию наносистем и материалов», а в 2011 г. – на «Индустрию наносистем»).

В настоящее время среди наиболее приоритетных направлений развития науки, технологий и техники (в соответствии с Указом Президента РФ от 07.07.2011 г. № 899) и приоритетов научно-технологического развития в Российской Федерации (в соответствии с Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642) следует выделить две основных технологии: нано- и биотехнологии, а также функционирующие на их основе информационные и когнитивные технологии, которыми охватываются все наиболее значимые и стратегически важные сферы жизнедеятельности государства и общества – оборона и безопасность, энергетика и энергоэффективность, транспортные и космические системы, здравоохранение, образование, информационная безопасность и т. д.

Следовательно, именно нано- и биотехнологии в настоящее время являются основой развития наиболее значимых и перспективных технологий современного общества:

- базовых и критических военных и промышленных технологий для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники;
- биокаталитических, биосинтетических и биосенсорных технологий;
- геномных, протеомных и постгеномных технологий;
- технологий атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом;
- технологий доступа к широкополосным мультимедийным услугам;
- технологий мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения;
- технологий и программного обеспечения распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем;
- технологий снижения потерь от социально значимых заболеваний;
- технологий создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта;
- технологий создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств;
- технологий создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и использования энергии и т. д.²

В чем заключается преимущество и уникальность нано- и биотехнологий, почему именно они стали основным двигателем научно-технического прогресса и проникли буквально во все отрасли критических технологий? Причина заключается в их уникальности, универсальности, простоте использования³. Так, при помощи нанотехнологий увеличивается стойкость материалов к механическим, термическим и другим нагрузкам, долговечность, транспортабельность, изменяется показатель воспламеняемости, появляются не существующие ранее полезные свойства материалов и веществ.

² Перечень технологий сформирован на основании данных по распределению проектов (2017-2019 гг.) между критическими технологиями и приоритетными направлениями Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 гг.», утв. постановлением Правительства РФ от 21 мая 2013 г. № 42.

³ В данной статье будут рассмотрены особенности нанотехнологий и вопросы обеспечения экологической безопасности при производстве и применении нанотехнологий и их продуктов как отдельно взятых критических технологий.

По определению, данному «отцом-основателем» направления развития нанотехнологий Эриком Дрекслером, под ней следует понимать ожидаемую технологию производства, ориентированную на дешевое получение устройств и веществ с заранее заданной атомарной структурой⁴. Не удивительно, что именно нанотехнологии являются фундаментом научно-технической революции в XXI веке, одними из наиболее перспективных и востребованных направлений науки, технологий и промышленности в инновационных и индустриально развитых странах мира. Разработка конструкционных, композиционных и функциональных наноматериалов основана на применении технологий, результатом которых является появление уникальных нанопродуктов (наночастиц, нанотрубок, нановолокон, нанодисперсий (коллоидов), нанокристаллов, нанокластеров, наноструктурных пленок, покрытий и пр.), обладающих заданным набором преимущественных физических свойств и характеристик⁵.

В настоящее время наноиндустрия представляет собой интегрированный комплекс производственных, научных, образовательных и финансовых организаций различных форм собственности, осуществляющих целенаправленную деятельность по созданию интеллектуальной и промышленной конкурентоспособной продукции, относящейся к сфере нанотехнологий, которая применяется практически во всех сферах жизнедеятельности человека – в создании продуктов пищевой промышленности и товаров повседневного спроса, фармацевтике, транспорте, связи, IT-технологиях, сельском хозяйстве и пр.

Вполне объяснимо, что указанная область отношений характеризуется крайне высокой степенью инновационной динамики, которая выражается соответствующими прогрессивными темпами роста рынка нанопродуктов. Так, согласно данным Исследования Люкса, в 2022 году продукты нанотехнологий были включены в товары мирового промышленного назначения, представляющие рынок больше чем \$950 миллиардов. Предполагается, что к 2030 году сегмент нано-рынка достигнет \$22,6 триллионов⁶.

Следует отметить, что, несмотря на все заявленные преимущества, появление продуктов нанотехнологий стало одновременно представлять собой не только позитивный пример динамики развития научно-технического прогресса, но и потенциальную угрозу возможных рисков для окружающей среды и здоровья человека в случае ожидаемого в перспективе широкомасштабного использования нанопродуктов при практически полном отсутствии исследований их экологических свойств. Иными словами, активное использование инновационных технологий в сфере наноиндустрии поставило перед современной наукой решение комплексных задач правового обеспечения их безопасности для человека и окружающей среды.

Последние разработки ученых в различных областях показали, что интенсивное внедрение нанотехнологий в разных отраслях хозяйственной деятельности неизбежно ставит проблему экологического воздействия наноматериалов⁷. Важнейшим объектом при оценке риска для здоровья граждан, связанного с наноматериалами, является использование нанотехнологий при производстве электронной техники, строительных материалов, пищевых продуктов, парфюмерно-косметической продукции, как при непосредственном их использовании или употреблении, так и при воздействии поступления наночастиц и наноматериалов в окружающую среду в процессе их производства.

С 2004 года США, Великобритания, Китай, Корея, страны Европейского Союза, Швейцария, Австралия, Канада, а также ряд других стран стали последовательно создавать ряд международных консорциумов, в рамках которых стали подготавливаться предложения по организации системы

⁴ Drexler, K. Eric. *Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology*. Published by Oxford Uni. Press. 1986. P. 12.

⁵ См. подробнее: Научно-популярный журнал «Наука и жизнь». № 1. 2023. <https://www.nkj.ru/archive/articles/1239/> (дата обращения: 16 января 2023).

⁶ Данные отчета исследования Фонда Люкса о наиболее перспективных и устойчивых технологиях за 2022 год. Полный текст: <https://www.prnewswire.com/news-releases/foresight-2022-lux-research-releases-report-on-the-most-impactful-technologies-in-sustainability-301441323.html> (дата обращения: 16 января 2023).

⁷ Возможные биологические эффекты поступления наноматериалов в организм через желудочно-кишечный тракт изучены пока недостаточно, однако имеются данные, свидетельствующие о том, что различные вещества и материалы при переводе их в форму наночастиц могут значительно изменять свои физико-химические свойства, что может отразиться на их физиологических эффектах в процессе всасывания в пищеварительном тракте и их усвоении в организме // См. подробнее: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 23 июля 2007 г. № 54 «О надзоре за продукцией, полученной с использованием нанотехнологий и содержащей наноматериалы».

управления нанодетальностью (наноменеджмента), контроля и надзора за нанопродуктами, выпускаемыми в окружающую среду, а также по оценке возможной степени риска, причиненного окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу нанопродуктами и наноматериалами.

Указанные инициативы вполне оправданы, поскольку на современном этапе нанотехнологии представляют собой наиболее приоритетные и, следовательно, затратные направления науки и техники в сфере ресурсо- и энергосбережения, создания экологически адаптированных современных промышленных производств, здравоохранения, производства продуктов питания, качества и уровня жизни населения, поэтому для минимизации риска возможных финансовых потерь при инвестировании в отрасли наноиндустрии необходимо иметь четкое представление о степени возможного негативного ущерба от применения разрабатываемых нанопродуктов для окружающей среды и здоровья человека.

Следовательно, весьма актуальным является тот факт, что вопросы обеспечения безопасности нанопродуктов и наноматериалов уже более двадцати лет являются предметом широкого обсуждения на международном, европейском и национальных уровнях государств, активно вовлеченных в процесс разработки и применения нанопродуктов в широких отраслях промышленности.

Следует отметить, что отношения в сфере обеспечения безопасности нанопродуктов и наноматериалов весьма широко исследованы на международном доктринальном уровне. Так, концептуальным правовым основам нанобезопасности посвящены работы таких известных ученых, как Jeffrey H. Matsuura⁸, Sandra Grossalberg⁹, Christopher J. Bosso¹⁰, Stéphanie Lacour¹¹, Roger Brownsword¹², Matthew Hull и Diana Bowman¹³, Lambert M. Surhone, Miriam T. Timpledon и Susan F. Marseken¹⁴, Vladimir Murashov и John Howard¹⁵, John C. Miller, Ruben Serrato, Jose Miguel Represas-Cardenas and Griffith Kundahl¹⁶, Fisher Arnout, Lynn J. Frewer, David Bennett and Vic Morris¹⁷, John Monica¹⁸ и т. д.

Названными авторами были заложены международные, европейские и национальные теоретические политико-правовые основы государственного управления в области разработки и применения нанотехнологий, контроля и надзора в указанной сфере деятельности, процессов подготовки, принятия и реализации решений, связанных с выпуском нанопродуктов в окружающую среду, наноменеджмента, нанотоксикологии, стандартизации, маркировки, экспертизы, а также иных способов и средств обеспечения нанобезопасности.

В Японии, Китае, Корее и Тайване – странах, наиболее глубоко вовлеченных в процесс разработки и применения нанотехнологий, на разных уровнях организуются и проводятся инициативы по исследованию аспектов безопасности нанотехнологий для окружающей среды и здоровья человека, в частности, указанными государствами разработана системная оценка степени нано-рисков и риск-менеджмента наноматериалов и нанопродуктов¹⁹.

Австралия и Канада также выступают в качестве активных субъектов формирования концепции нанобезопасности деятельности, связанной с разработкой и применением нанотехнологий. Более того,

⁸ Matsuura H. Jeffrey. *Nanotechnology Regulation and Policy Worldwide*. Artech House; 1 edition (July 2006). 206 p.

⁹ Grossalberg S. *Towards European Strategy for Nanotechnology: Legal and Other Relevant Implications on Europe's Approach towards Regulation in Nanotechnology*. VDM Verlag Dr. Müller (25 Nov 2008). 136 p.

¹⁰ Bosso J. Christopher. *Governing Uncertainty: Environmental Regulation in the Age of Nanotechnology*. RFF Press (15 Feb 2010). 176 p.

¹¹ Lacour S. *La régulation des nanotechnologies : Clair-obscur normatif*. Larcier (6 May 2010). 280 p.

¹² Brownsword R. *Rights, Regulation, and the Technological Revolution*. OUP Oxford (6 Mar 2008). 300 p.

¹³ Hull, M. and Bowman, D. *Nanotechnology Environmental Health and Safety: Risks, Regulation and Management (Micro and Nano Technologies)*. William Andrew (13 Dec 2009). 352 p.

¹⁴ Surhone M. Lambert etc. *Regulation of Nanotechnology: Nanotechnology, Regulation, Implications of Nanotechnology, Nanoparticle, United States Environmental Protection*. International Council on Nanotechnology. Betascript Publishers (Dec 2009). 84 p.

¹⁵ Murashov V. and Howard J. *Nanotechnology Standards (Nanostructure Science and Technology)*. Springer; 1st Edition. (3 Feb 2011). 273 p.

¹⁶ Miller C. John etc. *The Handbook of Nanotechnology: Business, Policy, and Intellectual Property Law*. John Wiley & Sons (9 Nov 2004). 368 p.

¹⁷ Fisher A. etc. *Nanotechnologies in Food (RSC Nanoscience & Nanotechnology)*. Royal Society of Chemistry (31 Mar 2010). 244 p.

¹⁸ Monica C. John. *Nanotechnology Law*. Thomson West (June 2, 2010). 1038 p.

¹⁹ Hunt, Geoffrey and Mehta, Michael. *Nanotechnology: Risk, Ethics and Law (Science in Society Series)*. Earthscan Ltd; illustrated edition (1 May 2008). P. 144.

принцип превентивного подхода (предосторожности), заключающийся в разработке способов и средств защиты окружающей среды, жизни, здоровья и имущества человека и гражданина при разработке и применении нанотехнологий, ими законодательно поддерживается²⁰.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод, что странами международного сообщества уделяется значительное внимание проблемам обеспечения безопасности наноматериалов и созданных на их основе нанопродуктов для экосистем и здоровья человека.

В Российской Федерации проблема разработки политико-правовых, контрольно-надзорных, социально-экономических и иных важнейших аспектов обеспечения безопасности нанодетальности необычайно актуальна. Вышесказанное подтверждается значительным правовым вакуумом в исследуемой сфере общественных отношений. Действительно, в период с 2007 года по настоящее время в Российской Федерации не было принято ни одного федерального закона, устанавливающего фундаментальные основы государственной экологической политики в сфере нанобезопасности. Более того, в действующем российском законодательстве до сих пор не имеется комплексного федерального закона, закрепляющего правовой статус деятельности в сфере разработки и применения продуктов нанотехнологий и наноматериалов, что, на наш взгляд, является абсолютно неоправданным, поскольку указанные отношения по сравнению с иными наукоемкими отраслями имеют наибольший сегмент как бюджетного, так и иного смежного финансирования.

Создается весьма неоднозначная ситуация, при которой в свете отсутствия должного правового регулирования (до сих пор не имеется самостоятельного федерального закона о порядке разработки и применения нанотехнологий и их продуктов, содержащего необходимую терминологическую базу, регламентирующего основные принципы и виды деятельности в области нанотехнологий, а также меры юридической ответственности за нарушения требований в сфере обеспечения экологической безопасности, не приняты необходимые технические регламенты и пр.), активно продолжается научно-исследовательская деятельность в указанной сфере, а созданные нанопродукты выпускаются на потребительский рынок.

Более того, указанный правовой пробел невозможно заполнить посредством внесения соответствующих изменений и дополнений в уже действующие правовые акты, поскольку в Российской Федерации до сих пор отсутствует федеральный закон, которым бы (хотя бы рамочно) определялся порядок осуществления деятельности в сфере наноиндустрии и ее основные разновидности²¹.

Таким образом, одна из самых динамично развивающихся областей инновационной деятельности – нанотехнологии – остается практически вне эколого-правового поля защиты в Российской Федерации, что, как уже отмечалось, может привести к повышению уровня экологических рисков при создании и применении нанопродуктов для окружающей среды и здоровья человека.

Как следствие, к настоящему времени полностью отсутствуют доктринальные исследования в области разработки концептуальных основ нанобезопасности в Российской Федерации, в то время как указанные отношения представляют собой динамично и прогрессивно развивающийся комплексный междисциплинарный правовой институт, включающий в себя нормы не только экологического, но и конституционного, административного, гражданского, уголовного и иных отраслей российского права, а также положения иных фундаментальных научных отраслей (медицины, инженерии, энергетики и пр.).

Существующий правовой вакуум активно заполняется при помощи огромного количества подзаконных и ведомственных актов, издаваемых соответствующими министерствами. Так, в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 5 августа 2009 г. № 572 была создана рабочая группа по организации разработки первоочередных межведомственных и ведомственных нормативно-правовых и методических документов по вопросам безопасности наноматериалов и нанотехнологий и методике оценки риска производств, выпускающих наноматериалы. Были установлены четкие сроки, что будут подготовлены и приняты в установленном порядке три категории документов в области:

²⁰ Hodge, Graeme, Bowman, Diana and Karinne Ludlow. *New global frontiers in regulation: the age of nanotechnology*. Edward Elgar Publishing Ltd. 2007. P.239–265.

²¹ См. подробнее: Белокрылова Е. Правовое обеспечение экологической безопасности в отдельных отраслях промышленности. Ростов-на Дону. Изд-во «Феникс», 2014. С. 96.

- медико-санитарного обеспечения безопасности в наноиндустрии;
- установления требований безопасности к продукции наноиндустрии, процессам ее разработки, производства, обращения на рынке и утилизации;
- приоритетов и выработки рекомендаций по обеспечению охраны окружающей среды и здоровья работающих на нанотехнологических производствах, а также населения в районах расположения предприятий наноиндустрии.

Предусматривалось, что именно рабочая группа при Министерстве здравоохранения и социального развития РФ должна подготовить предложения по разработке основного федерального закона и подзаконных актов в сфере нанобезопасности. К сожалению, в тексте Приказа отсутствуют конкретные сроки подготовки проектов документов, и к настоящему времени подготовлены далеко не все обозначенные категории документов.

В настоящее время в РФ область правового регулирования отношений в сфере нанобезопасности практически полностью состоит из актов нормативно-технического регулирования, принятых в форме постановлений, методических указаний (МУ) и методических рекомендаций (МР), утвержденных Главным Санитарным врачом РФ.

Основным документом, регулирующим вопросы нанобезопасности в РФ, является Концепция токсикологических исследований, методологии оценки риска, методов идентификации и количественного определения наноматериалов от 31 октября 2007 г. № 79. Очень важно, что данный документ зарегистрирован в Министерстве Юстиции РФ, что свидетельствует о высокой значимости данного документа и подчеркивает, что он напрямую касается конституционных прав граждан в области обеспечения экологической безопасности.

Поскольку это один из наиболее важных документов в области обеспечения нанобезопасности, хотелось бы отдельно остановиться на его основных разделах:

- характеристика новых свойств и поведения наноматериалов в окружающей среде и биологических объектах;

- особенность оценки риска производства и использования наноматериалов. Подчеркивается, что существующая в настоящее время методология оценки риска, основанная на полной токсикологической оценке конкретного вещества или соединения, определении зависимости «доза-эффект», не может быть в полной мере применена к наноматериалам и нановеществам. В связи с этим необходимо, чтобы каждый индивидуальный наноматериал был в полной мере изучен в токсикологическом аспекте с определением допустимой суточной дозы или условно переносимого недельного (месячного) поступления. Необходимо также создать информационные ресурсы по биобезопасности наноматериалов. До настоящего времени в РФ таких ресурсов в полном объеме не имеется;

- анализ сведений о безопасности производства и использования наноматериалов;

- порядок организации надзора и проведения токсикологических исследований наноматериалов. Указывается, что создание и ведение регистра наночастиц и наноматериалов в рамках Федерального Регистра потенциально опасных химических и биологических веществ осуществляется Роспотребнадзором.

Следующим ключевым актом Роспотребнадзора в области обеспечения нанобезопасности являются «Методические рекомендации об оценке безопасности наноматериалов», утвержденные Приказом Главного санитарного врача РФ от 12 октября 2007 г. № 280, которыми устанавливается алгоритм определения уровня потенциальной опасности наноматериалов для здоровья человека.

Так, согласно названному документу, выделяются три уровня потенциальной опасности наноматериалов:

1. Низкий уровень потенциальной опасности (низкий приоритет). Соответствующий наноматериал оценивается по имеющимся показателям для составляющих его компонентов в традиционной форме. При этом не требуется проведение дополнительных исследований по специфическому биологическому действию наноматериалов.

2. Средний уровень потенциальной опасности (средний приоритет). Осуществляется общетоксикологическая оценка наноматериалов и, при необходимости, проводятся некоторые виды дополнительных исследований.

3. Высокий уровень потенциальной опасности (высокий приоритет). Проводится полный комплекс исследований по проникновению наноматериалов через биологические мембраны и ткани ор-

ганизмов, общетоксикологическая оценка, а также комплекс дополнительных исследований, включающий тестирование генотоксичности.

Оценка безопасности наноматериалов содержит перечень методов изучения основных физических, химических и молекулярно-биологических свойств наноматериалов, а также примерные схемы проведения экспериментов по изучению общетоксического действия наноматериалов.

Для целей оценки безопасности наноматериалов также применяется Порядок медико-биологической оценки действия наноматериалов на лабораторных животных по морфологическим признакам и метаболическим параметрам от 17 октября 2011 г.

Кроме вышеперечисленных документов в настоящее время в РФ принято около 30 методических актов Роспотребнадзора в сфере обеспечения нанобезопасности, имеющих ведомственный и рекомендательный характер. Большинство данных актов принято в период 2010-2017 гг.

Таким образом, следует подчеркнуть, что регулирование нанобезопасности в РФ осуществляется практически полностью на «нижайшем» ведомственном уровне, что свидетельствует, что важнейшие положения в сфере нанорегулирования не имеют императивного законодательного закрепления. В настоящее время это является одной из самых важных проблем в РФ в сфере регулирования данных отношений. Ситуация может быть исправлена только при помощи отдельного федерального закона, во исполнение которого будут приняты соответствующие подзаконные акты. Тем самым, скорейшая подготовка и принятие Российской Федерацией единой законодательной целостной теоретико-правовой концепции правового обеспечения экологической безопасности деятельности в области разработки и применения нанотехнологий и созданных на их основе нанопродуктов и наноматериалов, а также разработка на ее основе предложений по систематизации способов, средств и требований обеспечения безопасности и совершенствованию действующего законодательства в указанной сфере, станут выступать существенным гарантом одновременного развития научно-технического прогресса и защиты экологических прав, свобод и законных интересов граждан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михайлец В.Б., Радин И.В. Эволюция приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации // *Инновации*, №4 (258), 2020 г. С.10-13.
2. Приоритетные направления развития науки и техники. Критические технологии. Перечень утвержден решением Правительственной комиссии по научно-технической политике от 21.07.1996 г. // *Российская газета*. № 149 от 08.08.96 г. Полный текст: <http://docs.cntd.ru/document/9034171> (дата обращения: 16 января 2023).
3. Перечень технологий сформирован на основании данных по распределению проектов (2017–2019 гг.) между критическими технологиями и приоритетными направлениями Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 гг.», утв. постановлением Правительства РФ от 21 мая 2013 г. № 42.
4. Drexler K. Eric. *Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology*. Published by Oxford Uni. Press. 1986. P. 12.
5. Hull Matthew, Bowman Diana. *Nanotechnology Environmental Health and Safety: Risks, Regulation and Management (Micro and Nano Technologies)*. Published by Elseiver. 2018.
6. Kuraj Nertila. *REACH and the Environmental Regulation of Nanotechnology: Preventing and Reducing the Environmental Impacts of Nanomaterials (Routledge Studies in Environment and Health)*. Published by Routledge; 1st edition (7 Aug. 2019).
7. Matsuura H. Jeffrey. *Nanotechnology Regulation and Policy Worldwide*. Artech House; 1 edition (July 2006).
8. Grossalberg S. *Towards European Strategy for Nanotechnology: Legal and Other Relevant Implications on Europe's Approach towards Regulation in Nanotechnology*. VDM Verlag Dr. Müller (25 Nov 2008).
9. Bosso J. Christopher. *Governing Uncertainty: Environmental Regulation in the Age of Nanotechnology*. RFF Press (15 Feb 2010).
10. Белокрылова Е.А. *Правовое обеспечение экологической безопасности в отдельных отраслях промышленности*. Ростов-н/Д: Феникс, 2014.

Поступила в редакцию 03.01.2023

Белокрылова Екатерина Александровна, кандидат юридических наук, доцент,
зав. кафедрой экологического, природоресурсного и трудового права
Институт права, социального управления и безопасности
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1 (корп. 4)
E-mail: belokrylova.ekaterina@gmail.com

E.A. Belokrylova

ABOUT SOME LEGAL PROBLEMS OF ENSURING THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF CERTAIN CRITICAL TECHNOLOGIES IN THE RUSSIAN FEDERATION AND FOREIGN COUNTRIES (ON THE EXAMPLE OF NANOTECHNOLOGIES AND THEIR PRODUCTS)

DOI: 10.35634/2412-9593-2023-33-1-187-194

The article discusses the features of the legal support of environmental safety of certain critical technologies in the Russian Federation. The dynamics of the formation and development of the current legislation in the field of key concepts in the considered sphere of public relations – "priority directions for the development of science and technology" and "critical technologies" is analyzed, their terminological essence, strategic significance and quantity are studied, the reasons for adjusting their list, taking into account the achievements of scientific - technical progress over the past two decades. Features of ensuring environmental safety in the application of critical technologies are revealed on the example of the production and application of nanotechnologies and their products. The advantages of the results of activities for the creation of intellectual and industrial competitive products related to the field of nanotechnology, which is used in almost all spheres of human life – the creation of food products and consumer goods, pharmaceuticals, transport, communications, IT technologies, agriculture, etc. are analyzed. The issues of international and foreign legislation in the field of ensuring environmental safety in the production and application of nanotechnologies and their products are considered. Risks are identified that are expressed in possible biological effects when nanomaterials and their products enter the environment and entail negative consequences for human health. An analysis is made of the current Russian legislation in the field of ensuring environmental safety in the production and application of nanotechnologies and their products. The main problems are singled out and ways of improving the current legislation in the considered sphere of public relations are proposed.

Keywords: public law sciences, priority areas for the development of science and technology, critical technologies, environmental law, legal support for environmental safety, nanotechnologies, environmental risks, international environmental legislation.

Received 03.01.2023

Belokrylova E.A., Candidate of Law, Associate Professor,
Head of Department of the Environmental, Natural Resources and Labor Law
The Institute of Law, Social Management and Security
Udmurt State University
Universitetskaya st., 1/4, Izhevsk, Russia, 426034
E-mail: belokrylova.ekaterina@gmail.com