



Калинина Н.И., Дубровская Е.Н., Сладкова Ю.Н., Крийт В.Е.

Междисциплинарный подход к оценке безопасности детских игрушек (нарративный обзор литературы)

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье обобщены результаты анализа отечественных и зарубежных работ, посвящённых изучению безопасности детских игрушек. Поиск статей осуществлялся в научных электронных библиотеках: eLIBRARY.RU, «КиберЛенинка», информационной системе PubMed, базе данных ScienceDirect — информационной платформе Elsevier. Глубина поиска 7 лет (2020–2026 гг.). Применены аналитический и сравнительный методы изучения оценки безопасности игрушек. Установлено, что научные публикации представлены в различных тематических журналах. Это преимущественно статьи о требованиях технического регламента ТР ТС 008/2011 «О безопасности игрушек», поступлении в страну контрафактной продукции, исследованиям рынка детских товаров и др. Анализ литературных источников показывает небольшое количество публикаций, посвящённых гигиенической оценке игрушек. В работах отражены результаты органолептических, микробиологических, токсикологических исследований, рассматриваются психолого-педагогические аспекты игровой продукции. Вместе с тем изучение воздействия электромагнитных полей (ЭМП) от электрических игрушек в опубликованных статьях не отражено. Игрушки являются источниками ЭМП, в том числе радиочастотного диапазона, в ряде случаев максимально приближенными к телу, и создают потенциальный риск для здоровья ребёнка. Современные электронные технологии находят применение и на рынке игрушек, ежегодно появляются всё более сложные игрушки — интерактивные, электронные и радиоуправляемые. В действующем методическом документе МУК 4.1/4.3.2038–05 «Санитарно-эпидемиологическая оценка игрушек» не определены методы инструментального контроля уровней ЭМП, генерируемых детскими игрушками. Необходимы гигиенические исследования и актуализация методических документов в области электромагнитной безопасности игрушек.

Ключевые слова: обзор; детские игрушки; требования безопасности; электромагнитные поля; гигиеническая оценка

Для цитирования: Калинина Н.И., Дубровская Е.Н., Сладкова Ю.Н., Крийт В.Е. Междисциплинарный подход к оценке безопасности детских игрушек (нарративный обзор литературы). *Гигиена и санитария*. 2026; 105(8): 900–904. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2026-105-8-900-904> <https://elibrary.ru/nxcdvp>

Для корреспонденции: Калинина Нина Ивановна, e-mail: n.kalinina@s-znc.ru

Вклад авторов: Калинина Н.И. — концепция и дизайн исследования, анализ данных, написание текста; Дубровская Е.Н. — анализ материалов, редактирование; Сладкова Ю.Н., Крийт В.Е. — редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех её частей.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила: 17.04.2026 / Поступила после доработки: 13.05.2026 / Принята к печати: 01.07.2026 / Опубликовано: 28.09.2026

Nina I. Kalinina, Ekaterina N. Dubrovskaya, Julia N. Sladkova, Vladimir E. Kriyt.

An interdisciplinary approach to assessing the safety of children's toys (narrative literature review)

North-West Public Health Research Center, Saint-Petersburg, 191036, Russian Federation

ABSTRACT

The article summarizes the results of the analysis of domestic and foreign reports devoted to the study of the safety of children's toys. The articles were searched in scientific electronic libraries: eLIBRARY.RU, CyberLeninka, the PubMed information system, the ScienceDirect database, and the Elsevier information platform. The search depth is 7 years (2020–2026). Analytical and comparative methods were used to study the problem in the field of toy safety. Scientific articles were established to be presented in journals of various thematic profiles. For the most part, these are articles on the requirements of the technical regulations TR CU 008/2011 “On the safety of toys”, on the issues of counterfeit products entering the country, and articles on market research for children's goods. An analysis of literary sources shows a small number of publications devoted to the hygienic assessment of toys. The works present the results of organoleptic, microbiological, and toxicological studies, and consider the psychological and pedagogical aspects of game products. However, there are no published reports on the study of the effects of electromagnetic fields (EMF) from electric toys. Toys are sources of EMF, including radio frequency range, in some cases as close as possible to the child's body, as a result, the potential risk to children's health increases. The development of modern electronic technologies is also penetrating the toy market, with more and more complex toys appearing every year — interactive, electronic and radio-controlled toys. In the current methodological document of the MUK 4.1/4.3.2038–05 “Sanitary and epidemiological assessment of toys” there are no methods for instrumental monitoring of EMF levels generated by children's toys. Hygienic studies and updating of methodological documents in the field of electromagnetic safety of toys are required.

Keywords: review; children's toys; safety requirements; electromagnetic fields; hygienic assessment

For citation: Kalinina N.I., Dubrovskaya E.N., Sladkova Ju.N., Kriyt V.E. An interdisciplinary approach to assessing the safety of children's toys (narrative literature review). *Gigiena i Sanitariya / Hygiene and Sanitation, Russian journal*. 2026; 105(8): 900–904. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2026-105-8-900-904> <https://elibrary.ru/nxcdvp> (In Russ.)

For correspondence: Nina I. Kalinina, e-mail: n.kalinina@s-znc.ru

Contribution: Kalinina N.I. — research concept and design, data analysis, text writing, editing; Dubrovskaya E.N. — analysis of materials; editing; Sladkova Yu.N., Kriyt V.E. — editing. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study had no sponsorship.

Received: April 17, 2026 / Revised: May 13, 2026 / Accepted: July 1, 2026 / Published: September 28, 2026

Защита детей в России — первостепенная государственная задача. Указом Президента Российской Федерации 29 мая 2017 г. № 240¹ в целях совершенствования государственной политики в сфере защиты детства объявлено десятилетие детства в Российской Федерации (2018–2027 гг.). Распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2024 г. № 3328-р² утверждён план мероприятий по развитию индустрии детских товаров в этот период, повышению безопасности и качества товаров, в том числе детских игрушек. Следует отметить, что электромагнитный фактор современной техногенной среды обитания воздействует на все биологические объекты. Особую озабоченность вызывает влияние электромагнитных полей на наиболее чувствительные группы населения: дети и подростки в силу физиологических особенностей имеют повышенную восприимчивость к электромагнитному излучению [1, 2]. Наряду с такими источниками электромагнитных полей (ЭМП), как мобильные телефоны, бытовые электроприборы, оборудование для Wi-Fi, в среде обитания детей появились новые источники ЭМП — электрические игрушки. Основными факторами риска при их использовании являются непосредственная близость источника излучения к телу ребёнка (радиоуправляемая игрушка) и продолжительность контакта с игрушкой. Радиоуправляемые детские игрушки имеют различные технические характеристики, работают на радиочастотах 27 и 40 МГц, более современные — на частоте 2,4 ГГц, что создаёт потенциальную угрозу здоровью детей и обуславливает необходимость изучения влияния на организм. Исследования электромагнитной безопасности таких игрушек не проводились.

Цель настоящего обзора — анализ отечественных и зарубежных работ в области изучения безопасности детских игрушек. Поиск и последующий анализ различных исследовательских тем выявил, что в публикациях рассматривается комплекс актуальных проблем, разрабатываются разные направления обеспечения безопасности игровой продукции. Рассмотрение и сравнение различных точек зрения позволило сформировать междисциплинарный подход к изучению проблемы. При этом релевантность статей по электромагнитной безопасности игрушек в базах научной литературы, в том числе зарубежной, оказалась невысокой.

В рамках исследования были проанализированы научные публикации, посвящённые безопасности детских игрушек. Временной охват анализируемых материалов — 2020–2026 гг. Поиск публикаций выполнен в библиографических базах научных электронных библиотек: eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, информационной системе PubMed, базе данных ScienceDirect — информационной платформе Elsevier. По тематической направленности рассмотрены статьи из ряда российских научно-практических журналов, в том числе «Гигиена и санитария», «Здоровье населения и среда обитания», «Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья», «Вестник евразийской науки» и др. В подборку зарубежных публикаций вошли статьи из журналов, находящихся в открытом доступе, таких как *Int J Environ Res Public Health*; *Reviews on Environmental Health*; *Children*; *Front. Psychol.* Всего было выявлено более 100 публикаций, после отбора на соответствие цели работы отобрано 40 литературных источников. Исследование опиралось на аналитический и сравнительный методы изучения проблемы обеспечения безопасности игрушек.

Одно из основных положений Федерального закона от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ³ — обеспечение безопасности

жизни, охраны здоровья, нравственности ребёнка, защиты его от негативных воздействий. Контроль безопасности товаров детского ассортимента организуется в соответствии с приказом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 1079 от 08.11.2012 г.⁴. Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299⁵ установлены единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), к которой относятся и товары детского ассортимента (игрушки, игры, их части и принадлежности). Решением Комиссии Таможенного союза от 23 сентября 2011 г. № 798 утверждён технический регламент ТР ТС 008/2011 «О безопасности игрушек», который декларирует обязательные для применения и исполнения на таможенной территории Евразийского экономического союза (ЕАЭС) требования безопасности к игрушкам. Законодательство Российской Федерации допускает на рынок детскую продукцию только при подтверждении её соответствия требованиям технических регламентов. Для детских товаров предусмотрена обязательная сертификация.

Рынок игр и игрушек в России демонстрирует устойчивый рост, несмотря на экономические вызовы и изменение потребительских предпочтений⁶. При рассмотрении тенденций и проблем отрасли становится очевидным, что в структуре рынка ЕАЭС и географии поставок игрушек Китай и европейские страны занимают общую рыночную долю в данном сегменте 86,7%, из них на Китай приходится свыше 70% [3]. В статьях российских специалистов и специалистов из государств — членов ЕАЭС освещается проблема безопасности и соответствия игрушек требованиям ТР ТС 008/2011. Требования ЕАЭС к качеству и применению товаров закреплены в нормативных правовых актах и служат основой государственного контроля [4–9]. В публикации белорусских гигиенистов рассмотрено создание в рамках ЕАЭС системы оповещения об опасной продукции с целью оперативного реагирования органов надзора и снижения рисков попадания небезопасных товаров на рынок [10]. Рынок детских товаров в России отличается высокой динамичностью с особой тенденцией — ростом спроса на игрушки с электронными компонентами и цифровым контентом (образовательный или развлекательный); их доля в товарообороте достигает 35% [11, 12]. Безопасности детских игрушек посвящены статьи сотрудников Федеральной таможенной службы Российской Федерации (ФТС РФ). Таможенные органы для выявления фальсификата применяют проверку документации, проводят таможенные экспертизы и фактические проверочные мероприятия [13]. Игрушки и игры наряду с парфюмерией и косметикой входят в число наиболее подделываемых категорий товаров. По статистике таможенных изъятий, парфюмерия и косметика составляют 32% от общемирового объёма, игрушки — 22% [14]. Контрафакт является одной из ключевых угроз социальной и финансовой безопасности России [15].

В современной научной литературе публикации гигиенического профиля о безопасности детских игрушек имеют небольшой удельный вес в общем массиве работ по данной проблеме. Сообщается о проведении исследования микробиологической безопасности игрушек для ванны и получении результатов о наличии колонизации на внутренней поверхности образцов микроскопическими грибами [16]. Специалисты ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотреб-

¹ Указ Президента Российской Федерации 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации десятилетия детства».

² Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2024 г. № 3328-р «О плане мероприятий («дорожной карте») по развитию индустрии детских товаров на 2025–2030 годы».

³ Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (с изм. на 4 ноября 2025 г.).

⁴ Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 1079 от 08.11.2012 г. «Об организации контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов Таможенного союза».

⁵ Решение Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе» (с изм. на 23 сентября 2025 г.).

⁶ Анализ рынка игр и игрушек в России — 2026. Показатели и прогнозы. <https://tebiz.ru/mi/rynok-igr-i-igrushek-v-rossii> (дата обращения: 10.03.2026 г.).

надзора разработали методику определения концентраций токсичных веществ в резино-латексных композициях (надувные шары, резиновые мячи, игрушки для ванны), соответствующую требованиям ТР ТС 008/2011 «О безопасности игрушек» [17]. Изучается возможность использования вторично переработанных полимерных материалов для изготовления товаров детского ассортимента, игрушек [18, 19]. При оценке гигиенической безопасности образцов детских игрушек из магазинов розничной торговли сотрудники Уральского государственного медицинского университета выявили часть продукции, не соответствующей требованиям ТР ТС 008/2011 по маркировке, органолептическим свойствам, наличию сертификата [20]. В обзорной статье проанализирована зарубежная и отечественная литература о клинических случаях слизь-индуцированных дерматитов, связанных с игрушкой Slime. Авторы предполагают, что Slime может способствовать развитию не только дерматитов и аллергических реакций, но и отдалённых неблагоприятных последствий [21]. Наряду с гигиеническими аспектами в публикациях обсуждаются психологические угрозы, связанные с влиянием современных игр, игрушек и мультфильмов на детей. Полноценное развитие ребёнка в значительной степени определяется эмоциональным благополучием, одним из средств обеспечения которого является детская игрушка. Современные игрушки могут быть психологически опасны и затормозить развитие эмоциональной сферы ребёнка [22, 23].

Ряд зарубежных работ посвящён выявлению токсичных соединений в материалах, используемых при производстве игрушек. Эти вещества добавляют для придания изделиям желаемых эксплуатационных характеристик — мягкости, яркости, прочности и эластичности. В Казахстане в рамках санитарного надзора установлен неуклонный рост удельного веса некачественных детских игрушек, выявляется значительное содержание фенола — основного фактора токсичности, превышение допустимых уровней миграции формальдегида и стирола [24]. В представленных на итальянском рынке пластиковых сувенирах, приобретаемых в качестве игрушек для детей, исследователи выявили токсичные вещества, в том числе хром, никель, медь и свинец [25]. Учёные из ОАЭ обнаружили токсичные металлы в пластиковых игрушках, приобретённых в розничных и оптовых торговых точках [26]. В образцах игрушек китайского производства, представленных на местных рынках Нигерии, присутствовали свинец, кадмий и мышьяк [27]. В Японии исследования подтвердили зависимость химического состава игрушек от года выпуска и страны-производителя, пластиковые изделия китайского производства зачастую содержат повышенные концентрации фталевых эфиров [28]. В обзорной статье приводятся обобщённые данные о загрязнении игрушек тяжёлыми металлами и токсичными элементами в 15 странах (Великобритания, Саудовская Аравия, Камбоджа, Пакистан, Казахстан и другие государства). Наиболее высокие концентрации опасных веществ (тяжёлые металлы, органические соединения) зафиксированы в пластиковых и металлических игрушках, детских украшениях [29]. Европейские исследователи сообщают, что в рамках пересмотра Директивы 2009/48/ЕС⁷ были актуализированы пределы безопасности для химических элементов в игрушках. Европейский союз, Канада и США жёстко ограничили использование эфиров фталевой кислоты в игрушках, классифицировав их как эндокринные разрушители, однако существует риск импорта продукции с высоким содержанием фталатов из других регионов [30].

Установлена ещё одна тревожная тенденция: традиционные игрушки всё чаще уступают место цифровым и виртуальным аналогам. Так называемые интеллектуаль-

ные игрушки активно проникают в личное пространство ребёнка, при этом отсутствуют научные данные, подтверждающие их равноценную пользу для развития детей. Многие отечественные и зарубежные исследователи негативно оценивают распространение цифровых игрушек и их доступность практически с младенчества [31–34]. Специалисты указывают на снижение качества игрового взаимодействия и коммуникации между ребёнком и родителями. Более активное взаимодействие и больший речевой вклад родителей и детей наблюдаются при использовании традиционных игрушек по сравнению с цифровыми [35, 36]. Доказано, что игрушки развивают когнитивные, двигательные, психосоциальные, эмоциональные и языковые навыки. Благодаря игре дети познают окружающий мир и осваивают модели поведения, которые впоследствии будут востребованы во взрослой жизни [37–40].

Анализ публикаций по проблеме безопасности игрушек выявил, что научные статьи представлены в журналах различного профиля. Следует отметить междисциплинарный характер исследований детских игрушек: проблемы обсуждают специалисты различных областей — от сотрудников таможенной службы до педагогов и социологов. Определённые трудности возникают при анализе гигиенических исследований из-за относительно небольшого количества российских научных работ в указанной области: рассматривается безопасность игрушек в психолого-педагогическом аспекте, по микробиологическим показателям и с позиций токсикологического риска. Большинство зарубежных научных статей содержит результаты исследования материалов с целью выявления потенциально опасных химических соединений при производстве игрушек. Ряд актуальных проблем связан с использованием цифровых технологий при изготовлении игрушек. Появляется необходимость изучения влияния интерактивных игрушек на взаимодействие детей и взрослых, информированности родителей о рисках, связанных с цифровыми технологиями (электромагнитное излучение, кибербезопасность). Современные вызовы, обусловленные цифровизацией игровой среды, наличием контрафактной и фальсифицированной продукции, требуют проведения гигиенических исследований, актуализации нормативных требований с учётом технологических инноваций, а также повышения информированности потребителей о потенциальных рисках.

Анализ научной литературы последних лет свидетельствует об отсутствии публикаций по электромагнитной безопасности детских игрушек, в то время как гигиеническая оценка таких изделий предполагает комплексное исследование с измерением параметров электромагнитного поля, генерируемого электрическими игрушками. Особую значимость имеет изучение воздействия ЭМП от игрушек, которые ребёнок держит в руках. Такие изделия требуют тщательной гигиенической оценки ввиду непосредственной близости к телу и потенциальной продолжительности контакта. В 1993 г. были введены в действие санитарные правила и нормы СанПиН 2.4.7.007–93⁸, устанавливающие требования к проведению лабораторных исследований, санитарно-эпидемиологическому надзору на этапах постановки игрушки на производство, её изготовления и реализации. С 01.04.2006 г. СанПиН 2.4.7.007–93 утратили силу в части методов определения показателей, которые были внесены в действующие МУК 4.1/4.3.2038–05⁹. Документ не регламентирует методы инструментального контроля уровней ЭМП, излучаемых детскими игрушками, ссылается на отменённые санитарные нормы и правила, касающиеся выполнения измерений. Это создаёт правовую неопределённость и затрудняет единообразное применение норм. В усло-

⁷ Directive 2009/48/EC of the European Parliament and of the Council of 18 June 2009 on the safety of toys. <https://www.ce-certification.lv/ru/ce/bezopasnost-igrushek/safety-of-toys> (дата обращения: 12.03.2026 г.).

⁸ СанПиН 2.4.7.007–93. Производство и реализация игр и игрушек.

⁹ МУК 4.1/4.3.2038–05. Санитарно-эпидемиологическая оценка игрушек.

виях нарастающего электромагнитного загрязнения среды и повышенной чувствительности детского организма к ЭМП безопасность электрических игрушек приобретает ключевое значение для охраны здоровья подрастающего поколения. Авторы считают целесообразным изучение электромагнитной безопасности и оценку уровней ЭМП, излучаемых игрушками, на соответствие гигиеническим нормативам СанПиН 1.2.3685–21¹⁰, предлагают пересмотреть методические указания в части инструментального контроля электромагнитной безопасности игрушек.

¹⁰ СанПиН 1.2.3685–21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

Литература

(п.п. 8, 25–30, 33, 34, 36, 37, 39, 40 см. References)

- Григорьев О.А., Никитина В.Н., Носов В.Н., Пекин А.В., Алексеева В.А., Дубровская Е.Н. Электромагнитная безопасность населения. Национальные и международные нормативы электромагнитных полей радиочастотного диапазона. *Здоровье населения и среда обитания* – *ЗНиСО*. 2020; 28(10): 28–33. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-331-10-28-33> <https://elibrary.ru/iinnkv>
- Григорьев Ю.Г. Значимость адекватной информации по оценке опасности ЭМП сотовой связи для здоровья населения (первая четверть XXI века). *Радиационная биология. Радиоэкология*. 2020; 60(5): 532–40. <https://doi.org/10.31857/S0869803120050045> <https://elibrary.ru/dhnadn>
- Чадова Т.В. Разработка механизмов идентификации и классификации товаров (на примере товаров группы 95 ТН ВЭД ЕАЭС). *Таможенная политика России на Дальнем Востоке*. 2022; (3): 66–83. <https://doi.org/10.24412/1815-0683-2022-3-66-83> <https://elibrary.ru/iilnvw>
- Сысоева Е.А. Технические регламенты – эффективный инструмент повышения качества жизни населения. *Качество и жизнь*. 2020; (1): 18–25. <https://doi.org/10.34214/2312-5209-2020-25-1-18-25> <https://elibrary.ru/ejqaku>
- Леонова Г.Б. Евразийский экономический союз: технические регламенты и качество товаров. *Законодательство*. 2021; (2): 43–8. <https://elibrary.ru/puetit>
- Чулкова Д.И., Зуева О.Н. Особенности технического регулирования при производстве и реализации детских игрушек. *Вестник НИУ «КЭУ им. М. Рyskulbekova»*. 2021; (2): 135–7. <https://elibrary.ru/zdhmaw>
- Айтжанова С.А., Джумагазиева Т.М., Урдубаева А.Е. Разработка методик выполнения измерений и межгосударственных стандартов для измерений показателей безопасности продукции на соответствие требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза. *Законодательная и прикладная метрология*. 2025; (1): 45–50. <https://doi.org/10.32446/2782-5418.2025-1-45-50> <https://elibrary.ru/ggnac1>
- Непримерова В.В., Чадова Т.В. Идентификация и классификация товаров в таможенных целях (на примере товаров группы 95 ТН ВЭД). В кн.: *Развитие таможенного дела Российской Федерации: Дальневосточный вектор. Сборник научных трудов*. Владивосток; 2024: 72–8. <https://doi.org/10.24412/cl-36450-2024-5-72-78> <https://elibrary.ru/ytnuta>
- Кондрескул И.В., Мойсак И.В., Мозаловская М.М., Далакишвили И.А. Государственный санитарный надзор: развитие в условиях цифровизации. *Вопросы организации и информатизации здравоохранения*. 2022; (S1): 29–32. <https://elibrary.ru/fklsmv>
- Звягина Н.Н., Горелова И.Е., Месяц И.В. Состояние и перспективы развития рынка игрушек. *Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права*. 2020; (1): 133–40. <https://doi.org/10.21295/2223-5639-2020-1-133-140> <https://elibrary.ru/bjszjw>
- Калачев С.Л., Махотина И.А. Индустрия детских товаров и тенденции рынка игрушек в Европейском союзе и России. *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2022; 19(6): 198–206. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2022-6-198-206> <https://elibrary.ru/ahvgls>
- Иванова В.В. К вопросу об идентификации и экспертизе детских игрушек. *Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии*. 2024; (3): 31–5. <https://elibrary.ru/gwgsnv>
- Подольская Т.В., Клименко Д.Н. Современное состояние и тенденции развития мирового рынка контрафактных товаров. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2024; 14(5–1): 298–304. <https://elibrary.ru/ddfmod>
- Башлыкова В.В. Возможности противодействия обороту контрафактной продукции как фактор социально-экономической безопасности России. *Экономическая безопасность*. 2020; 3(3): 351–62. <https://doi.org/10.18334/ecsec.3.3.110594> <https://elibrary.ru/uuwfgo>
- Васильева Н.В., Богомолова Т.С., Хурцилава О.Г., Якубова И.Ш., Аликбаева Л.А., Суворова А.В. и др. Гигиенические проблемы безопасности детских игрушек для ванны. *Гигиена и санитария*. 2022; 101(5): 539–44. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-5-539-544> <https://elibrary.ru/kdjply>
- Ларькина М.В., Фейсханов М.Р. К вопросу безопасности детских игрушек. В кн.: *Современные проблемы гигиены, токсикологии и медицины труда: Материалы научно-практической конференции с международным участием*. Омск; 2020: 132–7. <https://elibrary.ru/ttxqag>
- Барсукова Н.К., Чумичева О.А., Надёжина Л.Г. Гигиеническая оценка вторичного переработанного полимерного материала для возможного использования в производстве детских товаров. *Здоровье населения и среда обитания* – *ЗНиСО*. 2022; 30(11): 47–53. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-11-47-53> <https://elibrary.ru/pnaekv>
- Маренкова А.В., Сапрыкин Б.Ю., Петров П.А. Применение технологий аддитивного производства в изготовлении игрушек из переработанных термопластиков. *Климат и природа*. 2020; (2): 42–8. <https://elibrary.ru/duxxbh>
- Иванова Е.С., Кулиева М.А. Гигиеническая безопасность игрушек и их соответствие техническому регламенту Таможенного союза. В кн.: *Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов*. Екатеринбург; 2021: 568–73. <https://elibrary.ru/uudgcw>
- Полозова Е.В., Богачева А.С., Калякина Д.О., Романова А.В. Игрушка «Слайм» как объект токсикологического исследования. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2022; (7–2): 45–9. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2022-7-2-45-49> <https://elibrary.ru/dvqejx>
- Лукина А.К., Назранова К.А. Влияние современных игр, игрушек и мультфильмов на дошкольников: психологические угрозы. *Педагогика*. 2024; 88(1): 67–76. <https://elibrary.ru/ecsjuv>
- Белобрыкина О.А., Лидин К.Л. Эмоциональное содержание современных детских игрушек. *Современное дошкольное образование*. 2024; (2): 48–59. <https://doi.org/10.24412/2782-4519-2024-2122-48-59> <https://elibrary.ru/ldsfmj>
- Саликова Н.С., Караканов А.Б., Уразбаева С.Е., Жакупова С.Б. Анализ химической безопасности детского окружения. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 2020; (12–4): 69–73. <https://elibrary.ru/ntezgu>
- Новикова Е.С. Анализ детских игрушек как инструмент прогнозирования облика будущего поколения. *Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология*. 2021; 27(3): 235–51. <https://elibrary.ru/bxucsp>
- Клопотова Е.Е., Смирнова С.Ю. Цифровые игрушки – вызов современным родителям. *Вопросы психического здоровья детей и подростков*. 2024; 24(2): 73–80. <https://elibrary.ru/usvgan>
- Шакирова Е.В., Рыбина А.В. Трансформация игровой деятельности дошкольника с современными игрушками. *Методист дошкольного образовательного учреждения*. 2025; (50): 23–31. <https://elibrary.ru/gvhqrp>
- Холмиразова Ш.А. Важность правильного выбора игрушек для обеспечения здоровья и безопасности детей дошкольного возраста. *Среднее профессиональное образование*. 2024; (11): 48–52. <https://elibrary.ru/fhevvgx>

References

- Grigoriev O.A., Nikitina V.N., Nosov V.N., Pekin A.V., Alekseeva V.A., Dubrovskaya E.N. Electromagnetic radiation safety: Russian national and international regulatory frameworks for radiofrequency electromagnetic fields. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya* – *ZNiSO*. 2020; 28(10): 28–33. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-331-10-28-33> <https://elibrary.ru/iinnkv> (in Russian)
- Grigoriev Yu.G. Significance of adequate information about the danger of cellular connection for health of population in the XXI century. *Radiatsionnaya biologiya. Radioekologiya*. 2020; 60(5): 532–40. <https://doi.org/10.31857/S0869803120050045> <https://elibrary.ru/dhnadn> (in Russian)
- Chadova T.V. Development of mechanisms for the identification and classification of goods (on the example of goods of the 95 group of FEACN of the EAEU). *Tamozhennaya politika Rossii na Dal'nem Vostoke*. 2022; (3): 66–83. <https://doi.org/10.24412/1815-0683-2022-3-66-83> <https://elibrary.ru/iilnvw> (in Russian)
- Sysoeva E.A. Technical regulations are an effective tool for improving the quality of life of the population. *Kachestvo i zhizn'*. 2020; (1): 18–25. <https://doi.org/10.34214/2312-5209-2020-25-1-18-25> <https://elibrary.ru/ejqaku> (in Russian)
- Leonova G.B. Eurasian economic union: technical regulations and quality of goods. *Zakonodatel'stvo*. 2021; (2): 43–8. <https://elibrary.ru/puetit> (in Russian)
- Chulkova D.I., Zueva O.N. Features of technical regulation in the production and sale of children's toys. *Vestnik NIU «KEU im. M. Ryskulbekova»*. 2021; (2): 135–7. <https://elibrary.ru/zdhmaw> (in Russian)

7. Aitzhanova S.A., Jumagazyeva T.M., Urdubayeva A.E. Development of measurement methods and interstate standards for measuring product safety indicators for compliance with the requirements of the technical regulations of the Eurasian economic union. *Zakonodatel'naya i prikladnaya metrologiya*. 2025; (1): 45–50. <https://doi.org/10.32446/2782-5418.2025-1-45-50> <https://elibrary.ru/ggnacl> (in Russian)
8. Aminov A. The impact of exports and imports on the effectiveness of the organizational and economic mechanism in the production of children's toys. *Ekonomicheskoe razvitiye i analiz*. 2025; 3(9): 361–7. <https://doi.org/10.60078/2992-877X-2025-vol3-iss9-pp361-367> <https://elibrary.ru/dtttpe> (in Uzbek)
9. Neprimerova V.V., Chadova T.V. Identification and classification of goods for customs purposes (using the example of goods of group 95 of the commodity nomenclature of foreign economic activity). In: *The Development of the Customs Business of the Russian Federation: The Far Eastern Vector. Collection of Scientific Papers [Razvitiye tamozhennogo dela Rossiiskoi Federatsii: Dal'nevostochnyi vektor. Sbornik nauchnykh trudov]*. Vladivostok; 2024: 72–8. <https://doi.org/10.24412/cl-36450-2024-5-72-78> <https://elibrary.ru/ytntuta> (in Russian)
10. Kondreskul I.V., Moisek I.V., Mozalovskaya M.M., Dalakishvili I.A. State sanitary inspection: development in conditions of digitalization. *Voprosy organizatsii i informatizatsii zdorookhraneniya*. 2022; (S1): 29–32. <https://elibrary.ru/iklsmv> (in Russian)
11. Zvyagina N.N., Gorelova I.E., Mesyats I.V. Toy market development state and prospects. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava*. 2020; (1): 133–40. <https://doi.org/10.21295/2223-5639-2020-1-133-140> <https://elibrary.ru/bjszjw> (in Russian)
12. Kalachev S.L., Makhotina I.A. Industry of children's toys and trends on toy market in the EU and Russia. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova*. 2022; 19(6): 198–206. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2022-6-198-206> <https://elibrary.ru/ahvgls> (in Russian)
13. Ivanova V.V. On the issue of identification and examination of children's toys. *Uchenye zapiski Sankt-Petersburgskogo imeni V.B. Bobkova filiala Rossiiskoi tamozhennoi akademii*. 2024; (3): 31–5. <https://elibrary.ru/gwgsnv> (in Russian)
14. Podolskaya T.V., Klimenko D.N. Current state and trends of the global counterfeit market. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*. 2024; 14(5–1): 298–304. <https://elibrary.ru/ddfmod> (in Russian)
15. Bashlykova V.V. Opportunities to counteract the turnover of counterfeit products as a factor of socio-economic security of Russia. *Ekonomicheskaya bezopasnost'*. 2020; 3(3): 351–62. <https://doi.org/10.18334/ecsec.3.3.110594> <https://elibrary.ru/uuwfgo> (in Russian)
16. Vasilyeva N.V., Bogomolova T.S., Khurtsilava O.G., Iakubova I.Sh., Alikbaeva L.A., Suvorova A.V., et al. Hygienic safety problems arising during the exploitation of baby bath toys. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2022; 101(5): 539–44. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-5-539-544> <https://elibrary.ru/kdjply> (in Russian)
17. Larkina M.V., Feiskhanov M.R. On the issue of safety of children's toys. In: *Modern Problems of Hygiene, Toxicology and Occupational Medicine: Materials of a Scientific and Practical Conference with International Participation [Sovremennye problemy gigieny, toksikologii i meditsiny truda: Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem]*. Omsk; 2020: 132–7. <https://elibrary.ru/ttxgaq> (in Russian)
18. Barsukova N.K., Chumicheva O.A., Nadiiezina L.G. Hygienic assessment of recycled polymers for their potential use in the manufacturing of children's products. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNiSO*. 2022; 30(11): 47–53. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-11-47-53> <https://elibrary.ru/pnaevk> (in Russian)
19. Marenkova A.V., Saprykin B.Yu., Petrov P.A. Additive manufacturing technology in the making of toys from recycled thermoplastics. *Klimat i priroda*. 2020; (2): 42–8. <https://elibrary.ru/dyxxbh> (in Russian)
20. Ivanova E.S., Kulieva M.A. Hygienic Safety of Toys and Their Compliance with Technical Regulations of The Customs Union. In: *Current Issues of Modern Medical Science and Healthcare: Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students [Aktual'nye voprosy sovremennoi meditsinskoi nauki i zdorookhraneniya: Materialy VI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii molodykh uchenykh i studentov]*. Yekaterinburg; 2021: 568–73. <https://elibrary.ru/uudgcw> (in Russian)
21. Polozova E.V., Bogacheva A.S., Kalyakina D.O., Romanova A.V. Toy – slime as an object of toxicological research. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*. 2022; (7–2): 45–9. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2022-7-2-45-49> <https://elibrary.ru/dvqejx> (in Russian)
22. Lukina A.K., Nazranova K.A. Influence of modern games, toys and cartoons on preschoolers: psychological threats. *Pedagogika*. 2024; 88(1): 67–76. <https://elibrary.ru/ecsjuv> (in Russian)
23. Belobrykina O.A., Lidin K.L. Emotional content of modern children's toys. *Sovremennoe doskol'noe obrazovanie*. 2024; (2): 48–59. <https://doi.org/10.24412/2782-4519-2024-2122-48-59> <https://elibrary.ru/ldsfnj> (in Russian)
24. Salikova N.S., Karakanov A.B., Urzabayeva S.E., Zhakupova S.B. Chemical safety analysis of children's environment. *Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire*. 2020; (12–4): 69–73. <https://elibrary.ru/ntezru> (in Russian)
25. Pandolfi P., Sammartino M.P., Visco G., Avino P., Stillitano V. Release of heavy metals from plastic statuettes used as souvenirs and/or toys handled by children. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021; 19(1): 236. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010236> <https://elibrary.ru/vxenbj>
26. Ahmed H.O., Attalmanan A.G., AlShaer F.I., Abdallah E.M. Determination of metals in children's plastic toys using X-ray fluorescence spectroscopy. *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.* 2021; 28(32): 43970–84. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13838-1> <https://elibrary.ru/zlxbch>
27. Igweze Z.N., Ekhaton O.C., Orisakwe O.E. A pediatric health risk assessment of children's toys imported from China into Nigeria. *Heliyon*. 2020; 6(4): e03732. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03732> <https://elibrary.ru/zusxoc>
28. Bekki K., Eguchi A., Takaguchi K., Inaba Y., Yukawa K., Yoshida S., et al. Comprehensive survey on the use of plastic additives in toy products used in Japan. *Environ. Health Prev. Med.* 2024; 29: 43. <https://doi.org/10.1265/ehpm.24-00054> <https://elibrary.ru/ztkqjd>
29. Fadaei A. An investigation into the present levels of contamination in children's toys and jewelry in different countries: a systematic review. *Rev. Environ. Health*. 2022; 38(4): 601–11. <https://doi.org/10.1515/revheh-2022-0064> <https://elibrary.ru/izuxzg>
30. Wolska J., Rapacz D., Smolińska-Kempisty K. Core-shell molecularly imprinted polymers for the monitoring of dimethyl phthalate in the children's toys. *Talanta*. 2025; 293: 128075. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2025.128075> <https://elibrary.ru/ebrojj>
31. Novikova E.S. Analysis of children's toys as a method for predicting the future generation. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 18. Sotsiologiya i politologiya*. 2021; 27(3): 235–51. <https://elibrary.ru/bxsucp> (in Russian)
32. Klopotova E.E., Smirnova S.Yu. Digital toys are a challenge for modern parents. *Voprosy psikhicheskogo zdorov'ya detei i podrostkov*. 2024; 24(2): 73–80. <https://elibrary.ru/usvgan> (in Russian)
33. Istenić A., Rosanda V., Gačnik M. Surveying parents of preschool children about digital and analogue play and parent–child interaction. *Children*. 2023; 10(2): 251. <https://doi.org/10.3390/children10020251> <https://elibrary.ru/oocasq>
34. Fosch-Villaronga E., van der Hof S., Lutz C., Tamò-Larrieux A. Toy story or children story? Putting children and their rights at the forefront of the artificial intelligence revolution. *AI & Society*. 2021; 38(1): 133–52. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01295-w> <https://elibrary.ru/stwtvb>
35. Shakirova E.V., Rybina A.V. Transformation of a preschooler's play activity with modern toys. *Metodist doskol'nogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya*. 2025; (50): 23–31. <https://elibrary.ru/gvhqrp> (in Russian)
36. Venker C.E., Johnson J.R. Electronic toys decrease the quantity and lexical diversity of spoken language produced by children with autism spectrum disorder and age-matched children with typical development. *Front. Psychol.* 2022; 13: 929589. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.929589> <https://elibrary.ru/srvplw>
37. Richards M.N., Putnick D.L., Bradley L.P., Lang K.M., Little T.D., Suwalsky J.T.D., et al. Children's utilization of toys is moderated by age-appropriateness, toy category, and child age. *Appl. Dev. Sci.* 2022; 26(1): 192–205. <https://doi.org/10.1080/10888691.2020.1760868> <https://elibrary.ru/sogaga>
38. Kholmirezayev S.A. The importance of choosing the right toys to ensure the health and safety of preschool children. *Srednee professional'noe obrazovanie*. 2024; 11(351): 48–52. (in Russian)
39. Hashmi S. How do children play with toy trains and for what benefits? A scoping review. *Eur. J. Invest. Health Psychol.* 2023; 13(10): 2112–34. <https://doi.org/10.3390/ejihpe13100149> <https://elibrary.ru/dgefgs>
40. Dag N.C., Turkan E., Kacar A., Dag H. Children's only profession: Playing with toys. *North Clin. Istanbul*. 2021; 8(4): 414–20. <https://doi.org/10.14744/nci.2020.48243> <https://elibrary.ru/htsknq>

Сведения об авторах

Калинина Нина Ивановна, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отделения изучения электромагнитных излучений отд. физических факторов, ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: n.kalinina@s-znc.ru

Дубровская Екатерина Николаевна, науч. сотр., зав. отделением изучения электромагнитных излучений отд. физических факторов, ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: nikanorushka@mail.ru

Сладкова Юлия Николаевна, ст. науч. сотр., зав. отделением оценки влияния физических факторов на здоровье населения отд. физических факторов, ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: j.sladkova@s-znc.ru

Криит Владимир Евгеньевич, канд. хим. наук, доктор биол. наук, зам. директора по научной работе, руководитель отд. физических факторов, ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: v.kriit@s-znc.ru

About the authors

Nina I. Kalinina, PhD (Medicine), senior researcher, Department for the study of Electromagnetic radiation, Department of Physical Factors, North-West Public Health Research Center, Saint-Petersburg, 191036, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0001-9475-0176> E-mail: n.kalinina@s-znc.ru

Ekaterina N. Dubrovskaya, researcher, head, Department for the study of electromagnetic radiation, Department of Physical Factors, Department for the Study of Electromagnetic Radiation, Department of Physical Factors, North-West Public Health Research Center, Saint-Petersburg, 191036, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-4235-378X> E-mail: nikanorushka@mail.ru

Yulia N. Sladkova, senior researcher, head, Department for Assessing the Impact of Physical Factors on Public Health, Department of Physical Factors of the North-West Public Health Research Center, Saint-Petersburg, 191036, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-1745-2663> E-mail: j.sladkova@s-znc.ru

Vladimir E. Kriit, PhD (Chemistry), DSc (Biology), deputy director for Scientific Work, head, Department of Physical Factors, North-West Public Health Research Center, Saint-Petersburg, 191036, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-1530-4598> E-mail: v.kriit@s-znc.ru