

Производство резиновых игрушек в Российской империи во второй половине XIX – начале XX в. Часть I

Р. А. Мишков, О. А. Семёнова

На основе архивных делопроизводственных источников Российского государственного исторического архива и Центрального государственного исторического архива Санкт-Петербурга и технической литературы анализируется состав резиновых игрушек, произведенных на фабриках «Товарищества российско-американской резиновой мануфактуры» (ТРАРМ, с 1908 г. – «под фирмой “Треугольник”»), Московского товарищества резиновой мануфактуры (МРТМ, впоследствии «Богатырь»), а также рижской фабрики «Проводник», рассматривается технология их изготовления во второй половине XIX – начале XX в. В центре исследовательского интереса вопросы, связанные с пигментацией и окрашиванием изделий, а также их эксплуатационные свойства. Предпринята попытка реконструкции перечня материалов и методов производства игрушек, применявшихся в Российской империи во второй половине XIX – начале XX в. Под игрушкой будет пониматься предмет, предназначенный для развлечения детей (кукла, мяч, соска, воздушный шарик). Особое внимание отведено натуральному каучуку как основе резиновых смесей.

Ключевые слова: каучук, резиновая смесь, игрушка, технология, «Треугольник», «Богатырь», «Проводник».

Благодарности: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00421, <https://rscf.ru/project/22-18-00421/>

Для цитирования: Мишков Р. А., Семёнова О. А. Производство резиновых игрушек в Российской империи во второй половине XIX – начале XX в. Часть I // История повседневности. – 2025. – № 1. – С. 215–236. DOI: 10.35231/25422375_2025_1_215. EDN: ESWVWE

Введение

Игрушка является одним из ключевых спутников ребёнка в детстве. В дореволюционной литературе под игрушкой подразумевался предмет, «предназначенный для развлечения детей» [1, с. 1]. Она и поныне выполняет множество функций, способствуя физическому, интеллектуальному, эстетическому и моральному воспитанию мальчиков и девочек, познанию окружающего мира, развитию мышления, речи, памяти, воображения, внимания и иных психических процессов. Игрушки дня сегодняшнего многократно рассмотрены, их химический состав и технология изготовления вполне известны. Однако мало кто задумывается об истории производства резиновых детских изделий в дореволюционной России.

Игрушка как вещь, сопровождающая повседневную жизнь ребёнка, стала предметом исследовательского интереса в конце XIX в. Дореволюционные авторы, такие как П. А. Литвинский [1], главным образом уделяли внимание воспитательным и образовательным функциям игрушек, их прикладному значению и классификации.

В это же время возникает интерес и к санитарно-гигиенической пригодности резиновых изделий. Одним из первых научных исследований стала докторская диссертация врача, чиновника Министерства финансов А. И. Буловского «Некоторые резиновые изделия с гигиенической точки зрения», защищённая в конце XIX в. Эта работа ценна тем, что даёт информацию об анализе химического состава детских резиновых изделий¹. Преимущественно практический, нередко экспериментальный характер имели исследования советских учёных-гигиенистов и врачей [2–8].

С точки зрения материала, долгое время объектом внимания дореволюционных и советских ученых были именно игрушки из дерева, глины, мастичной массы (размельченная бумага, мел, клей и т. д.) и т. д. [9–12].

В современной историографии изучение материальной культуры детства дореволюционной России также является одним из популярных и активно развивающихся направлений. Предметами исследований становятся детская мебель [13–14], игрушки [15–17], одежда [18] и средства гигиены [19–20].

¹ Буловский А. И. Некоторые резиновые изделия с гигиенической точки зрения: дис. ... д-ра медицины. Санкт-Петербург, 1896. 116 с.

В центре данного научного интереса будут вопросы, связанные с резиновыми детскими игрушками, их пигментацией и окрашиванием, санитарно-гигиенической пригодностью, а также их эксплуатационными свойствами. Цель работы – установить степень пригодности данных изделий для использования детьми. Однако вести исследования о санитарно-гигиенических характеристиках дореволюционных резиновых игрушек без выяснения их химического состава и технологии изготовления не представляется корректным. Таким образом, восполнить данный пробел, используя метод реконструкции, а именно выявить и проанализировать химический состав резиновых игрушек российского промышленного производства второй половины XIX – начала XX в., а также рассмотреть технологию изготовления продукта – цель настоящей статьи.

Источниковая база данной работы строится на материалах Российского государственного исторического архива (РГИА) и Центрального государственного исторического архива Санкт-Петербурга (ЦГИА СПб), а также источниках личного происхождения. Отметим, что в последней категории источников, игрушки упомянуты мимоходом, лишь как вещь [21, с. 46]. Иногда встречаются данные об их виде или материале [22, с. 3; 23, с. 6, 13–14; 24, с. 32, 34, 42; 25, с. 71, 111, 119; 26, с. с. 70, 569, 578; 27, с. 25]. Скучное внимание к вопросу игрушек было характерно даже для крайне внимательных родителей. Примером может служить Е. С. Зарудная-Кавос, дневники которой изобилуют различными данными о её потомстве, но не содержат сколько-нибудь ценной информации об игрушках [28–29]. Один из редких примеров: «Раз он меня повёл к мячику, кот[орый] лежал на полу и сказал: “Мама подыми”» [28, л. 6].

Более обширные данные об игрушках приводятся крайне редко. Одним из таких случаев стали воспоминания художника, графика, писателя А. Н. Бенуа. Его работа уникальна наличием двух полноценных глав, посвящённых исключительно игрушкам. И среди них автор выделил всевозможных солдатиков, разного рода оптические игрушки и некоторые другие. Все они были изготовлены из папье-маше, бумаги, дерева и даже металла. Некоторые из изделий были самодельными. Однако резина как материал для игрушек не упоминалась [30].

Химический состав резиновых игрушек

Работа над получением любого резинового изделия связана с резиновой смесью – химическим «сплавом» веществ, необходимых для её изготовления. В исследуемый период в российской резиновой промышленности основой данных смесей был натуральный каучук – природный цис-полиизопрен, типичный представитель эластомеров (высокомолекулярных соединений), обладающих способностью к большим обратимым высокоэластическим деформациям в диапазоне температур от -60 до $+200^{\circ}\text{C}^1$). В начале XX в. темпы прогресса в области синтетических каучуков вышли на невиданный доселе уровень [31, с. 7], однако природный материал не утрачивал лидерства [32, с. 106; 33].

Необходимо также обозначить грани между несколькими понятиями: латекс, гуттаперча и натуральный каучук. Латекс – млечный сок каучуконосных растений, водная коллоидная дисперсия натурального каучука, обычно белого цвета, включающая также небольшие количества белков, смол и минеральных веществ [34, с. 7, стлб. 13]. Гуттаперча – кожеподобный продукт коагуляции (свёртывания) млечного сока (латекса) гуттаперченосных растений. Основным её компонентом является гутта – высокомолекулярный трансполиизопрен, геометрический изомер углеводорода натурального каучука [35, с. 469]. Геометрическими изомерами являются соединения одинакового химического состава, имеющие разное расположение атомов-заместителей и, следовательно, неодинаковый набор физических свойств и характеристик. Соответственно, термины «гуттаперча» и «натуральный каучук» обозначают родственные вещества и не являются синонимами. В этой статье гуттаперче внимание уделяться не будет, а под каучуком будет иметься в виду его натуральный вид, если это не оговорено особо.

По данным Т. Левинсона, растения, вырабатывающие латекс, классифицируются в 40 семейств и насчитывают примерно 21,5 тыс. видов [36, р. 66]. Кроме того, чистый каучук может извлекаться не только из латекса [37, с. 240]. Однако степень эффективности накопления чистого каучука среди всего многообразия растений различна. В XIX – начале XX в. ключевым источником натурального каучука являлся латекс гевеи бра-

¹ Осовская И. И., Савина Е. В., Левич В. Е. Эластомеры: учеб. пособие. СПб.: С.-Петербург. политехн. ун-т Петра Великого, 2016. С. 6.

зильской из семейства молочайных (её называли также каучуковой лжесмоковницей [38, с. 6]). Ареал произрастания гевеи – Центральная и Южная Америка, прежде всего окрестности р. Амазонки. Имели место и другие виды гевеи, различия между которыми минимальны и для нас не принципиальны [40, с. 25]. Среди американских каучуконосов стоит также отметить кастиллу эластичную из семейства тутовых. Она являлась «первой скрипкой» до начала «каучуковой лихорадки», сведения о которой можно встретить в ряде исследований [32, с. 106; 37, с. 240]. Диссертация А. И. Буловского содержит данные о применении азиатских (индийских) растений: фикуса эластичного (каучуковой смоковницы) из семейства крапивных, а также малайского (ост-индского) каучука из семейства апоциновых (кутровых). Также автор указывал на добычу последнего вида в Восточной Африке и на Мадагаскаре¹.

Таблица 1

Концентрация чистого каучука²

Hevea brasiliensis (Гевея бразильская)		Ficus elastica (Фигус эластичный)	
Вещество	Концентрация, %	Вещество	Концентрация, %
Вода и минеральные соли	56,37	Вода	82,30
Чистый каучук	31,70	Чистый каучук	9,57
Растительный белок	1,90	Смола, растворимая в спирте и нерастворимая в эфире	1,58
Азотистые пигментирующие вещества	7,00	Магнезиальные соли органических кислот	0,36
Вещества, растворимые в воде	2,90	Вещества, растворимые в воде	2,18
Прочие вещества	0,13	Калийные и натриевые соли	4,01
Итого:	100	Итого:	100

¹ Буловский А. И. Некоторые резиновые изделия с гигиенической точки зрения: дис. ... д-ра медицины. Санкт-Петербург, 1896. С. 8.

² Сост. по: Лейхман Л. К. Каучук и гуттаперча. М., 1915. С. 3–4; Буловский А. И. Некоторые резиновые изделия с гигиенической точки зрения: дис. ... д-ра медицины. Санкт-Петербург, 1896. С. 9–10.

Лидерство гевеи диктовалось высоким содержанием чистого каучука в её млечном соке, что можно проиллюстрировать в табл. 1. Предварительно заметим, что приведённые данные были получены во второй и третьей четверти XIX в. при помощи применявшихся тогда технологий.

Как видно из табл. 1, концентрация добывавшегося технологиями XIX в. чистого каучука в латексе гевеи более чем в три раза превышает таковую в фикусе эластичном.

Добытый латекс подвергался обработке разными способами. Южно-американский метод предполагал сгущение латекса путём «окуривания» в горячем дыму. «Главным орудием, – писал И. Игнатъев – служит особый глиняный горшок без дна и с узким длинным горлом. На земле разводится сильный огонь, в который бросаются орехи местной пальмы, дающие при горении густой пахучий дым. Над костром промышленник укрепляет горшок так, чтобы дым, собираясь в нём, выходил струёй... Когда струя направится должным образом, серингеро (добытчик) берёт особую веслообразную лопатку, покрывает её слоем глины и опускает в чан [с латексом]. Вынув лопату... он держит её в дыму, непременно вращая. Под влиянием нагревания, вода, входящая в состав сока, постепенно испаряется и на месте остаётся тонкая плёнка каучука» [38, с. 11–12]. Данная операция проводилась до тех пор, пока на лопатке не образовывался ком каучука, после чего полученный продукт светло-желтоватого цвета подвергался высушиванию в специальных помещениях.

Другой способ, применявшийся в Мексике, Центральной Америке, Колумбии, Венесуэле, Эквадоре, Перу и островах Карибского моря, предполагал коагуляцию латекса путём погружения в яму, стенки которой были покрыты соком акты (осоки). Полученный ком каучука также подвергался сушке. Наконец, индийский метод предполагал сгущение латекса при помощи кипящей воды. Данные методы давали сырьё низшего качества в сравнении с каучуком, полученным южноамериканским способом. Это выражалось в большей концентрации воды и иных примесей [38, с. 13–18].

На «Треугольник» натуральный каучук попадал прежде всего из Великобритании [40, с. 22]. Другие российские предприятия, по всей вероятности, также пользовались «британским» сырьём, поскольку Туманный Альбион являлся крупнейшим

каучуковым хабом. Данный вывод подтверждается статистическими данными (табл. 2).

Таблица 2

Импорт и экспорт натурального каучука во второй половине XIX в¹.

Импорт натурального каучука в 1862 г., т		
Великобритания	Франция	Германия
3033	900	-
Импорт натурального каучука в 1873 г., т		
7724,55	1250	7500
Импорт натурального каучука во второй половине 1880-х гг., т		
11815,5 (1889)	-	2155,1 (1886)
Страна	Объём британского экспорта в 1889 г., т	
США	2330,85	
Германия	1950,2	
Россия	884,45	
Франция	571	

В свою очередь, Великобритания до начала 1900-х гг. черпала каучук прежде всего из Бразилии. Так, согласно данным за 1889 г., импорт бразильского каучука составил чуть более 6,1 млн кг в то время как все остальные источники (ряд европейских стран, Колумбия, Эквадор, многочисленные африканские и азиатские колонии) поставили 5,6 млн кг². В начале 1900-х бразильская доля стала сокращаться. В 1912 г. Бразилия потерпела сокрушительный обедняющий удар. «Пальма первенства» перешла к британским колониям, прежде всего Цейлону и Малайе [37, с. 236, 238]. В контексте нашего исследования этот фактор важен тем, что бразильские сорта каучука имели высокое качество, отчасти благодаря вышеописанному способу его добычи. Установить, какой способ добычи применялся в английских колониях, а также какие сорта каучука применялись в российском производстве различных групп товаров едва ли возможно.

Натуральный каучук – достаточно чистое вещество (около 94 % составляет полиизопрен), ненасыщенная химическая природа

¹ Сост. по: Буловский А. И. Некоторые резиновые изделия с гигиенической точки зрения: дис. ... д-ра медицины. Санкт-Петербург, 1896. С. 20–21, 25.

² Буловский А. И. Некоторые резиновые изделия с гигиенической точки зрения: дис. ... д-ра медицины. Санкт-Петербург, 1896. С. 25–26.

которого объясняет высокую реакционную способность. Однако в состав резиновой смеси входили и другие вещества. Состав смесей, дозировки веществ и рецепт изготовления зависит от детали или изделия, которое предполагается получить на выходе. Точных сведений о рецептуре смеси для изготовления различных видов игрушек, как и о разнообразии смесей, использовавшихся в России в XIX – начале XX в. не имеется. В связи с этим предпринимается попытка реконструировать перечень веществ, использовавшихся в отечественном промышленном производстве резиновых игрушек во второй половине XIX – начале XX в. Для достижения цели будут применяться в том числе материалы более позднего периода в той части, где они могут оказаться релевантными.

Многообразие применяемых в резиновой промышленности веществ классифицируется на несколько групп. Для нас актуальны следующие: мягчители, пластификаторы, наполнители, противостарители, вулканизаторы, ускорители вулканизации, а также красители.

К мягчителям принято относить вещества, способствующие облегчению и удешевлению процесса изготовления и обработки резиновых смесей [41, с. 14]. Так, Е. А. Стрижак и Т. Н. Чуденкова отмечают, что мягчителями являются вещества, не влияющие на морозостойкость резин [42, с. 5]. Вместе с тем необходимо заметить, что грань между мягчителями и пластификаторами нередко отсутствует. Ряд пластификаторов выполняет двойные функции. Пластификаторами являются вещества, способствующие снижению температуры стеклования (перехода из жидкоподобного, эластичного состояния в твёрдое), вязкости и текучести, адгезионных свойств. Снижение вязкости также способствует упрощению приготовления и формования резиновой смеси, улучшению распределения сыпучих ингредиентов (т. е. увеличению потенциального содержания наполнителей). Кроме того, некоторые пластификаторы способствуют увеличению клейкости и морозостойкости, динамической выносливости и сопротивляемости старению, а также снижению усадки – сокращения объёма готового изделия после вулканизации. Вместе с тем введение отдельных пластификаторов уменьшает прочность и напряжение при удлинении резин¹.

¹ Основы рецептуростроения эластомерных композиций: учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности 1–48 01 02 «Химическая технология органических веществ, ма-

В своей памятке-пособии клейщица резиновой обуви в 1976 г. Л. М. Буртина отнесла к числу мягчителей мазут, рубракс, вазелин, петролатум, парафин, вазелиновое и соляровое масла, а также «различные смолы и синтетические вещества» [41, с. 14]. Более близкая к исследуемому периоду литература указывает на сосновую смолу, воски, «продукты перегонки каучука и старой резины», стеарин, жирные кислоты [43, с. 65]. Дополнительное уточнение позволяет говорить о канифоли, стеариновой и олеиновой кислотах, кумароновой смоле¹. Отчасти верифицировать представленные данные позволяют архивные материалы, имеющиеся в фонде «Треугольника» в ЦГИА СПб. Среди документации о патентах, привилегиях и товарных знаках фирмы имеется указание на применение нефтепродуктов и каменноугольной смолы [44, л. 212, 214]. Мазут, рубракс, вазелин и парафин, их масла – продукты нефтепереработки. Кумароновая смола – продукт переработки каменноугольной смолы. Другие российские фабрики, вероятно всего, использовали те же материалы. В частности, А. М. Панфилова в своей монографии об истории «Богатыря» среди прочего указывала на применение мазута и смолы [45, с. 13].

Наполнители – это вещества или соединения, обеспечивающие искомые физико-механические и эксплуатационные свойства резиновой смеси и, следовательно, готового изделия (износостойкость, прочность и др.), а также способствующие снижению их стоимости. Л. М. Буртина подразделила наполнители на активные и неактивные. К числу первых она отнесла вещества, позволяющие получить композитный материал с более высокими физико-механическими свойствами – черные и «белые» сажи [41, с. 13]. Чёрной сажей назван технический углерод. В период Первой мировой войны «Треугольник» действительно делал заказы на поставку данного материала, в частности из Нью-Йорка [33, д. 403, л. 9 об. – 10]. Однако, согласно данным Н. В. Белозерова, отечественная резиновая отрасль стала применять чёрную сажу лишь в 1910 г. для производства протекторов. Дальнейший же рост использования технического углерода связан с развитием технологий синтетических каучу-

териалов и изделий) специализации 1–48 01 02 05 «Технология переработки эластомеров» / Ж. С. Шашок, А. В. Касперович, Е. П. Усс. Минск: БГТУ, 2013. С. 6–7.

¹ Сырье и материалы для производства обувных резиновых пластин и деталей // Shoeslib [Электронный ресурс]. URL: <http://shoeslib.ru/books/item/f00/s00/z0000006/st017.shtml#>; (дата обращения: 25.10.2024).

ков [46, с. 191]. На применение сажи (без уточнения конкретного вида) указывали А. М. Панфилова [45, с. 13] и исследователь истории «Треугольника» Б. И. Шабалин [40, с. 78]. Однако в их случае речь шла о производстве галош.

Одним из активных наполнителей в резиновых смесях для производства игрушек в XIX – начале XX в. являлся фактис¹. Ф. Габор в середине 1930-х гг. привёл данные о якобы устаревших «игрушечных» резиновых смесях, среди которых во всех случаях присутствует фактис [47, с. 828]. По словам профессора Ф. Франка, данное вещество является «одним из важнейших органических наполнителей» [43, с. 48]. Против данной версии говорит лишь то обстоятельство, что авторами статей в упоминаемой здесь книге являются иностранные авторы, преимущественно немцы. Их данные касаются прежде всего европейских фабрик и потому в нашем исследовании могут считаться лишь вероятными.

Уверенно мы можем говорить об использовании рядом мировых и российских фабрик цинковых белил – оксида цинка. А. И. Буловский в своём докладе III секции Российского общества охраны народного здоровья, сделанном 12 марта 1897 г., указывал на наличие цинковых белил в ряде резиновых изделий, а также на их применение в качестве красителей [48, с. 3, 6–7]. Однако известно также, что оксид цинка при контакте с натуральным каучуком обладает свойствами активного наполнителя [46, с. 203–204].

К «белым» сажам относится прежде всего диоксид кремния в виде кремнезёма. Учитывая невысокую токсичность данного соединения [49, с. 1046–10469, 1072–1074], мы можем предполагать их использование в «игрушечных» резиновых смесях в качестве наполнителя. Однако, согласно данным А. И. Буловского [48, с. 3, 7], диоксид кремния попадал в резиновые смеси в виде пемзы, которую Л. М. Буртина отнесла к числу неактивных наполнителей в силу разных физико-химических свойств этих веществ.

Неактивными наполнителями являются вещества или соединения, вводящиеся в состав для придания смеси и конечному изделию технологических и специфических свойств, таких

¹ Фактис – тех. суррогаты каучука; изготавливаются обычно из сурепного масла (реже из льняного или хлопкового), к которому прибавлена хлористая сера; применяется как прибавка к каучуку при производстве резиновых изделий, а также для изготовления губок, резинок и др. эластичных изделий (Большой словарь иностранных слов. [Электронный ресурс]. URL: https://gufo.me/dict/foreign_words/%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%81?ysclid=m6npow2lh9947544261 (дата обращения: 08.10.2024).

как теплостойкость, а также снижения их стоимости. К этой группе, помимо пемзы, Л. М. Буртина причислила мел, каолин, барит, тальк и др. [41, с. 13–14]. На применение мела указывали Б. И. Шабалин, А. М. Панфилова и Ф. Габор [50, с. 78; 45, с. 13; 47, с. 828]. Сведения об использовании талька в производстве игрушек на «Треугольнике» можно обнаружить среди архивных данных [51, л. 27 об.]. Применялся он в технологическом процессе для опудривания сырых полуфабрикатов с целью предотвращения слипания с формами [52, с. 12; 46, с. 204]. Указаний на применение каолина в исследуемый период не обнаружено.

Интересна ситуация с баритом – А. И. Буловский и Ф. Габор указывают на его применение [48, с. 3, 7; 47, с. 828]. Однако, согласно результатам опытов А. И. Буловского в области концентрации веществ в игрушках, данное вещество в массе своей использовал лишь «Проводник». Также он был обнаружен в некоторых образцах производства МРТМ, будущего «Богатыря». Доктор медицины произвёл 36 опытов, рассматривая куклы, соски, кольца, куски резины и насосцы для грудей разного цвета. Один из опытов касался изделия рижской фабрики «Мюндель». В нём, аналогично продуктам петербургского гиганта, барит обнаружен не был, однако столь малое количество образцов не позволяет однозначно причислить эту фабрику к одной из имеющихся категорий¹.

Таким образом, уверенно мы можем говорить о применении в качестве наполнителей цинковых белил, мела, барита и пемзы. Остальные вещества следует считать вероятными.

Длительное хранение и использование резиновых изделий, в том числе игрушек, как известно, ведёт к изменению их физических, химических и механических свойств из-за влияния кислорода, озона, температурного и светового воздействия. Сопротивляться этому процессу призваны «доблестные рыцари» – противостарители. Из числа веществ, которые Л. М. Буртина отнесла к данной группе, мы можем допустить лишь использование парафина и воска [41, с. 13]. Остальные упомянутые вещества, такие как неозон Д и альдоль-альфа-нафтиламин, судя по упоминаемой здесь дореволюционной литературе, не применялись. Да и не могли быть применены, учитывая

¹ Буловский А. И. Некоторые резиновые изделия с гигиенической точки зрения: дис. ... д-ра медицины. Санкт-Петербург, 1896. С. 53–68.

их токсичность [53, с. 40–42] и негативное влияние на организм рабочих в условиях отсутствия средств индивидуальной защиты и вытяжной вентиляции [50, с. 62]. А. И. Буловский указывал на применение талька¹. Механизм действия данных веществ – физический – они образовывали на поверхности резинового изделия тонкую антиокислительную плёнку². Кроме того, если ориентироваться на данные Ф. Франка, то фактис также выполнял роль противостарителя [43; 48].

Вулканизаторы – вещества или соединения, необходимые для вулканизации – процесса, в результате которого резиновая смесь теряет свои пластические свойства и превращается в резину путём поперечного сшивания макромолекул каучука. Применялись хлористая сера либо пары серы, а также пентасернистая сурьма [51, л. 27; 33, д. 403, л. 9 об.–10]³. Для сокращения времени вулканизации и затрат серы применялись ускорители вулканизации – оксиды металлов (цинка, свинца, калия, магния, железа, алюминия и др.) [43, с. 62]⁴. Если отталкиваться от результатов опытов А. И. Буловского, то легко заметить, что в отечественном производстве нередко использовали все упомянутые оксиды одновременно⁵.

Наконец, красители – соединения, добавляемые в резиновую смесь для придания цвета готовому изделию. Основными цветами в русской резиновой отрасли в исследуемый период были чёрный, серо-белый и красный. Для получения серо-белой резины применялись цинковые и свинцовые белила, красной – пентасернистая сурьма [52, с. 14]. Получение чёрной резины, видимо, было результатом использования двойного оксида железа⁶.

Отвечая на вопрос об отсутствии в настоящей статье более менее точных дозировок веществ и химических соединений, необходимо отметить несколько обстоятельств. Во-первых, стоит учесть большое разнообразие выпускавшихся изделий. К примеру, альбом эскизов игрушек «Треугольника» содержит в себе более сотни образцов сосок, колец и кукол [54].

¹ Буловский А. И. Некоторые резиновые изделия с гигиенической точки зрения: дис. ... д-ра медицины. Санкт-Петербург, 1896. С. 31.

² Общая химическая технология органических веществ: учеб. пособие для хим. техникумов МХП / Б. М. Богословский, П. Н. Змий, Д. Д. Зыков. М.: Госхимиздат, 1955. С. 366.

³ Буловский А. И. Некоторые резиновые изделия с гигиенической точки зрения: дис. ... д-ра медицины. Санкт-Петербург, 1896. С. 68–69.

⁴ Там же. С. 53–69.

⁵ Там же. С. 53–69.

⁶ Там же. С. 63.

Более того, для изготовления кукол могло быть применено два вида смеси – одна для более мягкой головы, а вторая – для всего остального тела. И вот здесь обнаруживается ещё одна проблема. Из 36 результатов опытов, произведённых А. И. Буловским, лишь 19 содержат полные дозировки полученных веществ. Кроме того, не все из этих 19 результатов касаются отечественных фабрик. По всей видимости, это те немногие данные, которыми мы располагаем на данный момент. Таким образом, приведение каких-либо числовых данных трудноосуществимо, нецелесообразно и малообъективно.

В итоге мы видим, что минимальный набор необходимых химических веществ и соединений для производства резиновой игрушки состоял из натурального каучука, мазута, парафина, цинковых белил, мела, пемзы, а также красителей, если учитывать, что некоторые из перечисленных соединений выполняли несколько ролей. На практике набор химикалий был шире за счёт веществ и соединений, необходимых для технологического процесса.

Процесс изготовления

Технологический процесс изготовления резиновых игрушек в исследуемый период не получил должного освещения. Литература по истории крупнейших резиновых заводов того времени – «Треугольника» и Московского товарищества резиновой мануфактуры (впоследствии «Богатырь») [40; 45; 50] в лучшем случае схематично иллюстрирует процесс. Развитие ключевого конкурента «Треугольника», рижского «Проводника», не получило должного освещения в литературе.

Некоторую ясность в вопрос вносят архивные документы и технические работы о каучуке дореволюционного периода.

Наиболее информативным в вопросе производства игрушек является фонд 24 «Комитет по техническим делам Министерства торговли и промышленности» РГИА, где собраны документы о патентовании изобретений. Дело 1002 «О выдаче привилегии иностранной фирме “Вулкан, Фабрика резиновых изделий Вейсс и Бесслер” на резиновую соску» содержит сведения о том, что в феврале 1911 г. Комитетом по техническим делам фирмы было подано заявление в Министерство торговли и промышленности. В нём выражалась просьба считать недействительными выдан-

ные иностранной фирме «Вулкан, Фабрика резиновых изделий Вейсс и Бесслер» охранное свидетельство и привилегию на некое улучшение способа производства сосок. В доказательство своей просьбы заявители подробно расписали процесс изготовления сосок. Выяснилось, что применялись два метода: клеевой и обмакивания [51, л. 27–27 об.]. Поскольку соска – такая же «игрушка», мы можем опираться на эти данные и для других образцов.

Начнём с клеевого метода. Полный путь игрушки от натурального каучука до готового изделия состоял из нескольких операций. Попав на завод, каучук лучших сортов («Пара») промывался, просушивался и взвешивался, более скромные сорта предварительно вываривались в воде со щёлоком или известью [38, с. 22–24]. Затем каучук отправлялся в резиносмесители, к нему добавлялись наполнители, противостарители и прочие ингредиенты. Одним из вариантов такой машины была «Diable»: «Она состояла из неподвижной чугунной цилиндрической коробки с дверцей. Внутри машины вращается чугунный вал с насаженными на нём мешалками, которые захватывают куски резины, бросаемые туда, и разминают их...» [52, с. 8]. После полученная бесформенная резиновая смесь поступала на вальцовку. Суть операции заключалась в многократном прохождении смеси через зазор между вальцами с целью придания ей формы полос и пластичного состояния. При последующих циклах к смеси равномерно добавляли серу. Под действием сжатия и сдвига все вещества равномерно распределялись в каучуке [41, с. 22–23; 55, с. 8–15]. Следующий этап – каландрование. Каландр – система из нескольких вальцов, внутри которых циркулировал пар. Расстояние между вальцами было настраиваемым. В нашем случае цель операции – листование, т. е. получение резинового полотна определённой толщины. Финишной прямой перед следующим этапом была закройка.

Дальнейший путь пластины зависел от того, какое изделие планировалось получить. Если речь шла о полых мячиках, то из полученной пластины при помощи штанца вырезались сегменты шара. После этого соединённые между собой клеем два «слегка выпукло изогнутых, резиновых листка» попадали в форму, где посредством давления газа раздувались [56, л. 4]. На недостаток данного способа обратили внимание иностранцы Г. Берсторф и Э. Мейер, претендуя на привилегию в 1902 г.

Они указывали: «Вследствие такого неравномерного распределения материала, происходит более или менее значительное отклонение мячика от шаровой формы. Кроме того, по этому способу нельзя производить, механическим путем, мячиков значительного диаметра». Взамен они предлагали составлять шар из «двух выпуклых половинок, но из цилиндрического кожуха и двух плоских или выпуклых днищ. Такой корпус первоначально уже более подходит к сферической форме, а при следующем, затем, раздувании не имеется частей, которые должны так сильно растягиваться, как при прежнем способе». Привилегия была успешно получена [56, л. 4]. Вулканизация таких мячей производилась при помощи особого пресса из двух полых коробок, нагреваемых подаваемым по трубке паром. Нижняя неподвижная коробка накрывалась верхней, прижималась винтами. Заготовку изделия помещали в форму, посыпанную тальком, сдавливали и нагревали [52, с. 12].

Чуть более подробно в делопроизводстве петербургского резинового гиганта отразился процесс изготовления соски в начале XX в. При применении клеевого метода операция производилась следующим образом: «Из резиновой пластины при помощи штанца вырубает куски, которые, склеенные краями своими, образуют приблизительно форму соски. Нижний край... заворачивается и их надевают на деревянные, стеклянные или металлические формы, смазывают предварительно мылом или глицерином и вулканизуют снаружи. После этого их выворачивают наизнанку и подвергают вулканизации с другой стороны. Вулканизация производится погружением резины в хлористую серу, растворённую какой-либо жидкостью, растворяющей каучук, или парами серы» [51, л. 27]. Есть основания полагать, что операция производилась в специальных вулканизационных котлах, которые могли заполняться жидкой хлористой серой. В таком случае использовалось термическое воздействие в 120–180 °С. При вулканизации парами серы их подача осуществлялась под давлением, с тем же термическим воздействием [57, с. 99]. За счёт температуры обеспечивалась равномерная вулканизация покрытия и его необходимая твёрдость.

Недостаток клеевого метода – высокая трудозатратность изготовления детализированных игрушек сложных форм. Отсюда – второй метод изготовления – обмакивание.

В материалах о сосках описана операция изготовления бесшовных изделий. Очищенная и в некоторых случаях снабжённая различными примесями, резиновая смесь вальцевалась и обрабатывалась в каком-либо составе, растворяющем каучук (например, бензин или бензол). В полученный раствор необходимое количество раз погружались металлические, стеклянные или деревянные формы вплоть до достижения требуемой толщины. Каждое погружение производилось после высыхания предыдущего слоя. Затем операция производилась примерно так же, как и при клеевом методе – нижний край заворачивался, изделие подвергалось предварительной вулканизации, снималось с формы, посыпалось тальком, мукой или промачивалось в мыльном или глицериновом растворе, после чего следовала окончательная вулканизация. Таким способом изготавливались чёрные, красные, белые, прозрачные и иные соски [51, л. 27–27 об.].

О том, что такой метод применялся свидетельствует работа Р. Хоффера, в которой он описывал схожий процесс, только на примере изготовления воздушных шариков [58, с. 94].

На последнем этапе производства игрушки изделие подлежало окраске. Оно поступало в соответствующее отделение, где обретало свой цвет в руках рабочих [38, с. 31; 59, с. 37]. Кроме того, продукт мог быть покрыт лаком из оливкового масла и тюленьего жира для формирования защитной плёнки и дополнительно игрушки могли иметь пищалку [41, с. 15; 60, с. 238].

Обсуждение и выводы

В Российской империи во второй половине XIX – начале XX в. самыми главными производителями резиновых игрушек были Товарищество российско-американской резиновой мануфактуры (ТРАРМ, «Треугольник»), Московское товарищество резиновой мануфактуры (МРТМ, «Богатырь») и рижская фабрика «Проводник» [61].

Среди веществ, которые составляли резиновую смесь в исследуемый период, присутствовали натуральный каучук, а также мягчители, пластификаторы, наполнители, противостарители, вулканизирующие вещества и ускорители вулканизации, а также красители. С высокой вероятностью в производстве резиновых игрушек использовались нефтепродукты (такие как мазут и парафин), каменноугольная смола, цинковые белила, пемза,

барит, мел, воски. Сера использовалась в виде паров, в своём хлористом обличье, а также в составе пентасернистой сурьмы. Для окрашивания применялся целый комплекс органических и неорганических соединений.

Технология изготовления резиновых игрушек включала в себя очистку и высушивание каучука, изготовление резиновой смеси, которая либо шла на формовку, вальцовку и листование (при применении клеевого метода), либо становилась раствором (при применении обмакивания). Вулканизированное изделие могло быть выпущено неокрашенным или подкрашенным. Качество изделия и точность его формы зависели от конкретного метода производства¹.

Продолжение следует

Список литературы

1. Литвинский П. А. Игрушки, их назначение и выбор // Энциклопедия семейного воспитания и обучения. Вып. XIII. СПб.: Тип. СПб. АО печ. дела Е. Евдокимов, 1899. 44 с.
2. Ляхович М. Л., Рабинович Т. И. Гигиена детской игрушки // Гигиена и санитария. – 1950. – № 7. – С. 33–37.
3. Школьников К. Л. К вопросу о гигиенической характеристике детских игрушек // Гигиена и санитария. – 1951. – № 4. – С. 51–52.
4. Кантор Д. И. О динамике уменьшения числа микробов в воздухе закрытых помещений под влиянием естественных факторов // Гигиена и санитария. – 1951. – № 8. – С. 11–15.
5. Кантор Д. И. Об эффективности ультразвуковых волн как обеззараживающего средства // Гигиена и санитария. – 1954. – № 4. – С. 10–13.
6. Кантор Д. И., Флоринский В. А., Азбель М. А. Облучение детских игрушек ультрафиолетовыми лучами с целью дезинфекции // Гигиена и санитария. – 1956. – № 6. – С. 79–80.
7. Баданов М. И., Гирш Н. Я., Шриро С. И. Обеззараживание детских игрушек // Гигиена и санитария. – 1938. – № 5. – С. 35–46.
8. Васенина Н. Т. Гигиеническая характеристика некоторых анилиновых красок, применяемых при изготовлении игрушек // Гигиена и санитария. – 1955. – № 1. – С. 29–32.
9. Бартрам Н. Игрушка – радость детей: родителям и детям. М.: Тип. т-ва И. Д. Сытина, 1912. 144 с.
10. Церетелли Н. Русская крестьянская игрушка. М.: Academia, 1933. 261 с.
11. Россихина С. В. Русская народная игрушка. М.: КОИЗ, 1959. 64 с.
12. Богуславская И. Я. Русская глиняная игрушка. Л.: Искусство. Ленингр. отд-ние, 1975. 142 с.
13. Пушкарева Н. Л., Мицюк Н. А. Модернизация материальной культуры раннего детства в российских дворянских семьях второй половины XIX – начала XX в. // Уральский исторический вестник. – 2017. – № 1 (54). – С. 30–39. EDN: YGTEUV
14. Мицюк Н. А. Новое родительство и материальная культура раннего детства в городских семьях начала XX века // Домашняя повседневность населения России: история и современность: материалы междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, 07–09 апреля 2022 г. / отв. ред. В. А. Веремко. Т. 2. – СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2022. – С. 46–51. EDN: VRCWUZ
15. Бурлуцкая Е. В. «У меня игрушек много...». Предметный мир детской досуговой повседневности на рубеже XIX–XX вв. по материалам периодических изданий // Семья и детство в повседневной жизни: история и современность: материалы междунар. науч.

¹ Иллюстрации к статье см. на с. 241–242.

конференции: в 2 т. Санкт-Петербург, 06–08 апреля 2023 г. / отв. ред. В. А. Веременко. Т. 2. – СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2023. – С. 222–228. EDN FLYLZY.

16. Костюхина М. С. Записки куклы: модное воспитание в литературе для девиц конца XVIII – начала XX века. М.: Новое литературное обозрение, 2017. 301 с.

17. Дизайн детства: игрушки и материальная культура детства с 1700 года до наших дней / под ред. Меган Брендю-Фаллер; пер. с англ. А. Ландиховой. М.: Новое литературное обозрение, 2021. 484 с.

18. Серебрякова К. Г. Детский костюм XVIII – первой четверти XX века. М.: Гос. ист. музей, 2010. 207 с.

19. Веременко В. А. Туалет и ванна: гигиена тела в городских дворянско-интеллигентских семьях России во второй половине XIX – начале XX в. // Вопросы истории. – 2022. – № 7–2. – С. 18–30. – DOI 10.31166/VoprosyIstorii202207Statyi48. EDN UWMZGE.

20. Гигиена детства в Санкт-Петербурге и Петербургской губернии (середина XVIII – начало XX вв.): сборник документов и материалов / отв. ред. В. А. Веременко. – СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2023. – 448 с. EDN GVPIOF.

21. Бекегова М. А. Александр Блок. Биографический очерк. Л.: Academia, 1930. 320 с.

22. Андреев В. Л. Детство. М.: Сов. писатель, 1966. 275 с.

23. Романов Г. К. В Мраморном дворце. М.: Вече, 2001. 400 с.

24. Ваксель О. А. «Возможна ли женщине мёртвой хвала?»: воспоминания и стихи / сост. и послесловие А. С. Ласкина. М.: Изд. центр Российского гос. гуманитарного ун-та, 2012. 427 с.

25. Водозова Е. Н. На заре жизни и другие воспоминания. Т. 1. М.-Л.: Academia, ф-ка книги «Кр. пролетарий», 1934. 659 с.

26. Дневники императора Николая II. Т. 1. 1894–1904 / отв. ред. С. В. Мироненко. М.: РОССПЭН, 2011. 1100 с.

27. Маяковский В. В. Сочинения в двух томах. Т. 1 / сост. А. Михайлов. М.: Правда, 1987. 777 с.

28. Институт русской литературы (Пушкинский дом) Российской академии наук (ИРЛИ РАН). Ф. 445. Оп. 1. Д. 8.

29. ИРЛИ РАН. Ф. 445. Оп. 1. Д. 12–13.

30. Бенуа А. Н. Мои воспоминания в пяти книгах. Книги 1–3. / изд. подг. Н. И. Александрова и др. М.: Наука, 1980.

31. Кондаков И. Л. Синтетический каучук, его гомологи и аналоги. Юрбев: Тип. К. Маттисена, 1912. VI, 3–154 с.

32. Кастилла эластичная (*Castilla elastica* Cerv.) – почти забытый каучуконос / А. М. Сагитов, С. Ю. Золкин, Б. Р. Кулуев и др. // Биомика. – 2021. – Т. 13. – № 2. – С. 106–137. – DOI 10.31301/2221–6197.bmcs.2021–9. EDN SJFHVТ.

33. Российский государственный исторический архив (РГИА). Ф. 23. Оп. 15. Д. 400–403.

34. Большая Советская энциклопедия (БСЭ) / гл. ред. О. Ю. Шмидт. – 1-е изд. Т. 32: Каучук-Классон. – М.: Советская энциклопедия, 1936. – 432 с.

35. БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – Т. 7: Гоголь-Дебит. М.: Советская энциклопедия, 1972. – 607 с.

36. Lewinsohn T. M. The geographical distribution of plant latex // *Chemoecology*. – 1991. – Vol. 2. – P. 64–68. DOI: 10.1007/bf01240668

37. Натуральный каучук, его источники и составные части / Б. Р. Кулуев, Р. Р. Гарифутдинов, И. В. Максимов и др. // Биомика. – 2015. – Т. 7. – № 4. – С. 224–283. EDN: VKCJGL.

38. Игнатъев И. Каучук, его добывание и обработка. М.: изд. кн. скл. М. В. Клюкина, 1913. 32 с.

39. Бызов Б. В. Природный каучук. Л.: Госхимтехиздат. Ленингр. отд-ние, 1932. 100 с.

40. Шабалин Б. И. Красный Треугольник. 75 лет. 1860–1935. Л.-М.: История заводов, 1935. 339 с.

41. Буртина Л. М. Памятка-пособие клейщице резиновой обуви. М.: Химия, 1976. 81 с.

42. Стрижак Е. А., Чуденкова Т. Н. Использование синтетических смол в качестве пластификатора резин // Научный журнал. – 2019. – № 10(44). – С. 5–8. EDN: OUNZZE.

43. Гаузер Э. Технология резины. Т. 1 / пер. с нем. под общ. ред. инж. Л. М. Горбунова и А. В. Буштуева. М.: Онти. Глав. ред. хим. лит-ры, 1936. 748 с.

44. Центральный государственный исторический архив Санкт-Петербурга (ЦГИА СПб). Ф. 1179. Оп. 28. Д. 1.

45. Панфилова А. М. История завода «Красный богатырь». (1887–1925 гг.). М.: Изд-во Моск. ун-та, 1958. 227 с.
46. Белозеров Н. В. Технология резины. М.: Химия, 1979. 472 с.
47. Гаузер Э. и др. Технология резины / пер. с нем. под общ. ред. Л. М. Горбунова и А. В. Буштуева Т. 2. М.: Онти. Глав. ред. хим. лит-ры, 1937. 749–1456 с.
48. Буловский А. И. Некоторые резиновые изделия с гигиенической точки зрения: Докл. 3-й секции Русского о-ва охранения нар. здравия 12 марта 1897 г. СПб.: Тип. П. П. Сойкина, ценз. 1897. 14 с.
49. Айлер Р. Химия кремнезёма. Ч. 2. / пер. с англ. Л. Т. Журавлева; под ред. В. П. Прянишникова. М.: Мир, 1982. 421–1127 с.
50. Шабалин Б. И. Фабрика на Обводном: Очерк истории завода «Красный треугольник». Л.: Лениздат, 1949. 340 с.
51. РГИА. Ф. 24. Оп. 17. Д. 1002.
52. Лейхман Л. К. Каучук и гуттаперча. М.: Типо-лит. В. Рихтер, 1915. 26 с.
53. Кельман Г. Я. Токсические свойства химикатов-добавок для полимерных материалов. М.: Медицина, 1974. 127 с.
54. Российско-Американская резиновая мануфактура. Игрушки: альбом рисунков. СПб.: б. и., 1913. 11 с.
55. Анчарова М. С. Вальцовщицы А. Н. Кошелева и К. Н. Шмидт, завод «Красный богатырь». М.: Изд. и филиал тип. изд-ва «Моск. большевик», 1945. 36 с.
56. РГИА. Ф. 24. Оп. 11. Д. 648.
57. Гуммирование химического оборудования / Л. Г. Богатков, А. С. Булатов, Н. К. Глобин и др. М.: Химия, 1977. 208 с.
58. Хоффер Р. Каучук и гуттаперча: описание добывания и свойств каучука и гуттаперчи и их обработка фабричным способом, производство вулканизированного каучука и роговой резины, композиции из каучука и гуттаперчи, непромокаемые и эластичные ткани и пр. / пер. со 2-го, послед. нем. изд. П. Гросс. СПб.: Журн. «Техника, ремесла и с.-х. архитектура», 1907. 112 с.
59. Т-во «Проводник». Заводы в Риге: альбом. Б.М., 1906.
60. Былого счастья обзор...: семейный досуг, праздники, развлечения, в фотографиях и воспоминаниях конца XIX – начала XX вв. / авт.-сост. В. Н. Занозина. СПб.: Лики России, 2010. 333 с.
61. РГИА. Ф. 32. Оп. 1. Д. 1452.

Личный вклад соавторов

Personal co-authors contribution

60/40 %

Rubber Toys Production in the Russian Empire in the second half of the 19th – early 20th centuries. Part I

Roman A. Mishkov, Olga A. Semyonova

Based on archival records of Russian State Historical Archive, Central State Historical Archive of St. Petersburg and technical literature, the authors analyze the composition of rubber toys produced at the factories of Russian-American Rubber Manufacturing Company (TRARM, since 1908 – under “Triangle” company), Moscow Rubber Manufacturing Company (MRTM, subsequently “Bogatyr”), as well as the Riga factory “Conductor”, and the technology of their manufacturing in the second half of the 19th – early 20th centuries. The research focuses on issues related to pigmentation and staining of products, as well as their operational properties. The authors attempt to reconstruct the list of materials and methods

of toy production used in the Russian Empire in the second half of the 19th – early 20th centuries. A toy is understood as an object intended for the children entertainment (doll, ball, pacifier, balloon). Special attention is paid to natural rubber, as the basis of rubber compounds.

Key words: rubber, rubber compound, toy, technology, “Treugol'nik”, “Bogatyr”, “Provodnik”.

Acknowledgements: the research was carried out at the expense of the Russian Science Foundation grant No. 22-18-00421, URL: <https://rscf.ru/project/22-18-00421/>

For citation: Mishkov, R.A., Semenova, O.A. (2025) Proizvodstvo rezinovykh igrushek v Rossijskoj imperii vo vtoroj polovine XIX – nachale XX v. CHast' 1 [Rubber Toys Production in the Russian Empire in the second half of the 19th – early 20th centuries. Part 1]. *Istoriya povsednevnosti* [History of Everyday Life]. No. 1. Pp. 215–236. (In Russ.). DOI: 10.35231/25422375_2025_1_215. EDN: ESWVWE

References

- Litvinskij, P. A. (1899) *Igrushki, ih naznachenie i vybor* [Toys, their purpose and choice]. *Enciklopediya semejnogo vospitaniya i obucheniya* [Encyclopedia of Family education and Training]. Vyp. XIII. Saint Petersburg: tip. Spb. AO pech. dela E. Evdokimov. (In Russ.)
- Lyahovich, M. L., Rabinovich, T. I. (1950) *Gigiena detskoj igrushki* [Hygiene of children's toys]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. No. 7. Pp. 33–37. (In Russ.)
- SHkol'nikova, K. L. (1951) *K voprosu o gigienicheskoj harakteristike detskih igrushek* [On the issue of the hygienic characteristics of children's toys]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. No. 4. Pp. 51–52. (In Russ.)
- Kantor, D. I. (1951) *O dinamike umen'sheniya chisla mikrobov v vozduhe zakrytykh pomeshchenij pod vliyaniem estestvennykh faktorov* [On the dynamics of reducing the number of microbes in indoor air under the influence of natural factors]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. No. 8. Pp. 11–15. (In Russ.)
- Kantor, D. I. (1954) *Ob effektivnosti ultrazvukovykh voln kak obezrazhivayushchego sredstva* [On the effectiveness of ultrasonic waves as a disinfectant]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. No. 4. Pp. 10–13. (In Russ.)
- Kantor, D. I., Florinskij, V. A., Azbel', M. A. (1956) *Obluchenie detskih igrushek ultravioletnymi luchami s cel'yu dezinfekcii* [Irradiation of children's toys with ultraviolet rays for disinfection purposes]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. No. 6. Pp. 79–80. (In Russ.)
- Badanov, M. I., Girsh, N. YA., SHiriro, S. I. (1938) *Obezrazhivanie detskih igrushek* [Disinfection of children's toys]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. No. 5. Pp. 35–46. (In Russ.)
- Vasenina, N. T. (1955) *Gigienicheskaya harakteristika nekotorykh anilinyovykh krasok, primenyemykh pri izgotovlenii igrushek* [Hygienic characteristics of some aniline paints used in the manufacture of toys]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. No. 1. Pp. 29–32. (In Russ.)
- Bartram, N. (1912) *Igrushka – radost' detej: roditelyam i detyam* [A toy is a joy for children: parents and children]. Moscow: Tip. t-va I. D. Sytina. (In Russ.)
- Ceretelli, N. (1933) *Russkaya krest'yanskaya igrushka* [Russian peasant toy]. Moscow: Academia. (In Russ.)
- Rossiuhina, S. V. (1959) *Russkaya narodnaya igrushka* [Russian folk toy]. Moscow: KOIZ. (In Russ.)
- Boguslavskaya, I. YA. (1975) *Russkaya glinyanaya igrushka* [Russian clay toy]. Leningrad: "Iskusstvo". Leningr. otd-nie. (In Russ.)
- Pushkareva, N. L., Micyuk, N. A. (2017) *Modernizatsiya material'noj kul'tury rannego detstva v rossijskih dvoryanskikh sem'yah vtoroj poloviny XIX – nachala XX v.* [Modernization of the early childhood material culture in the Russian nobility families of the second half of the 19th – Early 20th century]. *Ural'skij istoricheskij vestnik* [Ural Historical Journal]. No. 1 (54). Pp. 30–39. (In Russ.). EDN: YGTEUV
- Micyuk, N. A. (2022) *Novoe roditel'stvo i material'naya kul'tura rannego detstva v gorodskikh sem'yah nachala XX veka* [New parenthood and the material culture of early childhood in urban families of the early 20th century]. *Domashnyaya povsednevnost' naseleniya Rossii: istoriya i sovremennost': mater. mezhdunar. nauch. konf.* [Home everyday life of Russian population: history and modernity. Collection of materials of the international scientific conference], St. Petersburg, 07–09 April 2022. Ed. V. A. Veremenko. Vol. 2. St. Petersburg: LGU im. A. S. Pushkina. Pp. 46–51. (In Russ.). EDN: VRCWUZ
- Burluckaya, E. V. (2023) «U menya igrushek mnogo...». *Predmetnyj mir detskoj dosugovoj povsednevnosti na rubezhe XIX–XX vv. po materialam periodicheskikh izdaniy* [“I have a lot of toys...”. The objective world of children's leisure everyday life at the turn of the 19th – 20th centuries based on periodicals' materials]. *Sem'ya i detstvo v povsednevnoj zhizni: istoriya i sovremennost': mater. mezhdunar. nauch. konferencii* [Family and Childhood in Everyday life: History and modernity: materials of the international scientific conference]. St. Petersburg, 06–08 April 2023. Ed. V. A. Veremenko. Vol. 2. St. Petersburg: LGU im. A. S. Pushkina. Pp. 222–228. (In Russ.). EDN FIFYZS.
- Kostyuhina, M. S. (2017) *Zapiski kukly: modnoe vospitanie v literature dlya devic konca XVIII – nachala XX veka* [Notes of a doll: fashionable education in literature for girls of the late 18th – early 20th century]. Moscow: Novoe literaturnoe obozrenie. (In Russ.)

17. *Dizajn detstva: igrushki i material'naya kul'tura detstva s 1700 goda do nashih dnei* (2021) [Childhood design: toys and the material culture of childhood from 1700 to the present day]. Ed. Megan Brendou-Faller; transl. A. Landihova. Moscow: Novoe literaturnoe obozrenie. (In Russ.)
18. Serebryakova, K. G. (2010) *Detskii kostyum XVIII – pervoj chetverti XX veka* [Children's costume of the 18th – first quarter of the 20th century]. Moscow: Gos. ist. muzej. (In Russ.)
19. Veremenko, V. A. (2022) *Tualet i vanna: gigiena tela v gorodskih dvoryansko-intelligentnikh sem'yah Rossii vo vtoroj polovine XIX – nachale XX v.* [Toilet and bath: body hygiene in urban noble-intelligent families of Russia in the second half of the 19th – early 20th centuries]. *Voprosy istorii* [History issues]. No. 7–2. Pp. 18–30. (In Russ.). DOI 10.31166/VoprosyIstorii202207Statyi48. EDN UWMZGE.
20. *Gigiena detstva v Sankt-Peterburge i Peterburgskoj gubernii (seredina XVIII – nachalo XX vv.): sbornik dokumentov i materialov* (2023) [Childhood hygiene in St. Petersburg and the St. Petersburg province (mid-XVIII – early XX centuries): collection of documents and materials]. Ed. V. A. Veremenko. Saint Petersburg: LGU im. A. S. Pushkina. (In Russ.). EDN GVPIOF.
21. Beketova, M. A. (1930) *Aleksandr Blok. Biograficheskij ocherk* [Alexander Blok. Biographical sketch]. Leningrad: Academia. (In Russ.)
22. Andreev, V. L. (1966) *Detstvo* [Childhood]. Moscow: Sov. pisatel'. (In Russ.)
23. Romanov, G. K. (2001) *V Mramornom dvorce* [In the Marble Palace]. Moscow: Veche. (In Russ.)
24. Vaksel', O. A. (2012) «Vozmozhna li zhenshchine myrtovoj hvala?»: *vospominaniya i stihi* ["Is praise possible for a dead woman?": memoirs and poems]. Comp. A. S. Laskin. Moscow: Izd. centr Rossijskogo gos. humanitarnogo un-ta. (In Russ.)
25. Vodovozova, E. N. (1934) *Na zare zhizni i drugie vospominaniya* [At the dawn of life and other memories]. Vol. 1. Moscow-Leningrad: Academia; f-ka knigi «Kr. proletarij». (In Russ.)
26. *Dnevnik imperatora Nikolaya II* (2011) [Diaries of Emperor Nicholas II]. Vol. 1. 1894–1904. Ed. S. V. Mironenko. Moscow: ROSSPEN. (In Russ.)
27. Mayakovskij, V. V. (1987) *Sochineniya v dvuh tomah* [Essays in two volumes]. Vol. 1. Comp. A. Mihajlov. Moscow: izd. «Pravda». (In Russ.)
28. *Institut russkoj literatury (Pushkinskij dom) Rossijskoj akademii nauk* [Institute of Russian Literature (Pushkin House) of the Russian Academy of Sciences] (hereinafter – IRLI RAN). F. 445. Op. 1. D. 8.
29. IRLI RAN. F. 445. Op. 1. D. 12–13.
30. Benua, A. N. (1980) *Moi vospominaniya v pyati knigah* [My memories in five books]. Books 1–3. Moscow: Nauka. (In Russ.)
31. Kondakov, I. L. (1912) *Sinteticheskij kauchuk, ego gomologi i analogi* [Synthetic rubber, its homologues and analogues]. YU'ev: Tip. K. Mattisena. (In Russ.)
32. *Kastilla elastichnaya (Castilla elastica Cerv.) – pochti zabytyj kauchukonos* (2021) [Castilla elastica (Castilla elastica Cerv.) – an almost forgotten rubber carrier]. *Biomika* [Biomics]. A. M. Sagitov, S. YU. Zolkin, B. R. Kuluev etc. Vol. 13. No. 2. Pp. 106–137. (In Russ.). DOI 10.31301/2221–6197.bmcs.2021–9. EDN SJFHVT.
33. *Rossijskij gosudarstvennyj istoricheskij arhiv* [Russian State Historical Archive] (hereinafter – RGLA). F. 23. Op. 15. D. 400–403.
34. *Bol'shaya Sovetskaya enciklopediya* (1936) [The Great Soviet Encyclopedia]. Ed. O.YU. SHmid. Vol. 32: Kauchuk-Klasson. Moscow: Sovetskaya enciklopediya. (In Russ.)
35. *Bol'shaya Sovetskaya enciklopediya* (1972) [The Great Soviet Encyclopedia]. Ed. A. M. Prohorov. Vol. 7: Gogol'-Debit. Moscow: Sovetskaya enciklopediya. (In Russ.)
36. Lewinsohn, T. M. (1991) The geographical distribution of plant latex. *Chemoecology*. Vol. 2. Pp. 64–68. DOI 10.1007/bf01240668
37. *Natural'nyj kauchuk, ego istochniki i sostavnye chasti* (2015) [Natural rubber, its sources and components]. *Biomika* [Biomics]. B. R. Kuluev, R. R. Garafutdinov, I. V. Maksimov etc. Vol. 7. No. 4. Pp. 224–283. (In Russ.). EDN VKCJGL.
38. Ignat'ev, I. (1913) *Kauchuk, ego dobyvanie i obrabotka* [Rubber, its extraction and processing]. Moscow: Izd. kn. skl. M. V. Klyukina. (In Russ.)
39. Byzov, B. V. (1932) *Prirodnyj kauchuk* [Natural rubber]. Leningrad: Goskhimtekhizdat. Leningr. otd.-nie. (In Russ.)
40. SHabalina, B. I. (1935) *Krasnyj Treugol'nik. 75 let. 1860–1935* [The Red Triangle. 75 years. 1860–1935]. Leningrad-Moscow: Istorija zavodov. (In Russ.)
41. Burtina, L. M. (1976) *Pamyatka-posobie klejshchice rezinovej obuvi* [Memo-manual rubber shoe gluer]. Moscow: Himiya. (In Russ.)
42. Strizhak, E. A., CHudenkova, T. N. (2019) *Ispolzovanie sinteticheskikh smol v kachestve plastifikatora rezin* [The use of synthetic resins as a rubber plasticizer]. *Nauchnyj zhurnal* [Scientific Journal]. No. 10(44). Pp. 5–8. (In Russ.). EDN OUNZZE.
43. Gauzer, E. (1936) *Tekhnologiya reziny* [Rubber technology]. Vol. 1. Eds. L. M. Gorbunov and A. V. Bushtuev. Moscow: Onti. Glav. red. him. lit-ry (In Russ.)
44. *Central'nyj gosudarstvennyj istoricheskij arhiv Sankt-Peterburga* [Central State Historical Archive of St. Petersburg] (hereinafter – CGIA SPb). F. 1179. Op. 28. D. 1.
45. Panfilova, A. M. (1958) *Istorija zavoda «Krasnyj bogatyry» (1887–1925 gg.)* [The history of the Krasny Bogatyry plant (1887–1925)]. Moscow: Izd-vo Mosk. un-ta. (In Russ.)
46. Belozеров, N. V. (1979) *Tekhnologiya reziny* [Rubber technology]. Moscow: Himiya. (In Russ.)

47. Gauzer, E. (ed.) (1937) *Tekhnologiya reziny* [Rubber technology]. Vol. 2. Eds. L. M. Gorbunov and A. V. Bushtuev. Moscow: Onti. Glav. red. him. lit-ry. (In Russ.)
48. Bulovskij, A. I. (1897) *Nekotorye rezinovyje izdeliya s gigienicheskoj točki zreniya: Dokl. 3-j sekcii Russkogo o-va ohraneniya nar. zdoroviya 12 marta 1897 g.* [Some rubber products from a hygienic point of view: Report of the 3rd Section of the Russian Island of National Health Protection on March 12, 1897]. Saint Petersburg: tip. P. P. Sojkina, cenz. (In Russ.)
49. Ajler, R. (1982) *Himiya kremnezima* [Chemistry of silica]. Part 2. Transl. L. T. Zhuravlev, ed. V. P. Pryanishnikov. Moscow: Mir, 1982. (In Russ.)
50. SHabalin, B. I. (1949) *Fabrika na Obvodnom: Ocherk istorii zavoda «Krasnyj treugol'nik»* [Factory on the Bypass: An outline of the history of the Krasny Triangle factory]. Leningrad: Lenizdat, 1949. (In Russ.)
51. RGIA. F. 24. Op. 17. D. 1002.
52. Lejzman, L. K. (1915) *Kauchuk i gutta-percha* [Rubber and gutta-percha]. Moscow: Tipo-lit. V. Rihter. (In Russ.)
53. Keľman, G. YA. (1974) *Toksicheskie svoystva himikatov-dobavok dlya polimernyh materialov* [Toxic properties of chemical additives for polymer materials]. Moscow: Medicina. (In Russ.)
54. *Rossijsko-Amerikanskaya rezinovaya manufaktura. Igrushki: al'bom risunkov* (1913) [Russian-American rubber manufactory. Toys: an album of drawings]. Saint Petersburg: b.i. (In Russ.)
55. Ancharova, M. S. (1945) *Val'covshchicy A. N. Kosheleva i K. N. SHmidt, zavod «Krasnyj bogatyr'»* [Mill operators A. N. Kosheleva and K. N. Schmidt, Krasny Bogatyr factory]. Moscow: izd. i filial tip. izd-va «Mosk. bol'shevik». (In Russ.)
56. RGIA. F. 24. Op. 11. D. 648.
57. *Gumirovanie himicheskogo oborudovaniya* (1977) [Gumming of chemical equipment]. Eds. L. G. Bogatkov, A. S. Bulatov, N. K. Globin. Moscow: Himiya. (In Russ.)
58. Hoffer, R. (1907) *Kauchuk i guttapercha: opisaniye dobyvaniya i svoystv kauchuka i guttaperchi i ih obrabotka fabrichnym sposobom, proizvodstvo vulkanizirovannogo kauchuka i rogovoj reziny, kompozicii iz kauchuka i guttaperchi, nepromokaemye i elastichnye tkani i pr.* [Rubber and gutta-percha: description of the extraction and properties of rubber and gutta-percha and their processing by factory method, production of vulcanized rubber and horn rubber, compositions of rubber and gutta-percha, waterproof and elastic fabrics, etc.]. Saint Petersburg: zhurn. "Tekhnika, remesla i s.-h. arhitektura". (In Russ.)
59. *T-vo «Provodnik». Zavody v Rige: al'bom* (1906) ["Explorer" company. Factories in Riga: album]. (In Russ.)
60. *Bylogo schastiya obzor...: semejnij dosug, prazdniki, razvlecheniya, v fotografiiyah i vospominaniyah konca XIX – nachala XX vv.* (2010) [Past happiness review ...: family leisure, holidays, entertainment, in photographs and memoirs of the late 19th – early 20th centuries]. Comp. V. N. Zanozina. Saint Petersburg: Liki Rossii. (In Russ.)
61. RGIA. F. 32. Op. 1. D. 1452.

Об авторах

Мишков Роман Алексеевич, аспирант, Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина, Санкт-Петербург, Российская Федерация; e-mail: crazylover0@gmail.com; ORCID ID: 0009-0009-3412-8196

Семёнова Ольга Александровна, кандидат исторических наук, научный сотрудник НОЦ исторических исследований и анализа, старший преподаватель кафедры истории, Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина, Санкт-Петербург, Российская Федерация; e-mail: ivanova.olga.al@mail.ru; ORCID ID: 0000-0001-7130-9038

About the authors

Mishkov Roman A., Postgraduate Student, Pushkin Leningrad State University, Saint Petersburg, Russian Federation; e-mail: crazylover0@gmail.com; ORCID ID: 0009-0009-3412-8196

Semyonova Olga A., Candidate of Historical Sciences, Researcher, Scientific and Educational Center for Historical Research and Analysis, Senior Lecturer, Department of History, Pushkin Leningrad State University, Saint Petersburg, Russian Federation; e-mail: ivanova.olga.al@mail.ru; ORCID ID: 0000-0001-7130-9038

*Статья поступила в редакцию 11.11.2024
Одобрена после рецензирования 05.12.2024
Принята к публикации 11.12.2024*