



БИОМИКА/BIOMICS

<http://biomics.ru>



НЕГЕВЕЙНЫЕ КАУЧУК И КАУЧУКОНОСЫ В ПАТЕНТНЫХ ДОКУМЕНТАХ ПРОШЛЫХ СТОЛЕТИЙ

¹Кулуев Б.Р., ²Сагитов А.М., ¹Князев А.В., ³Мулдашев А.А., ¹Баймиев Ан.Х., ¹Милукова О.Г.,
⁴Кинзябулатов Р.Р., ⁵Фатерыга А.В., ⁶Федяев В.В., ¹Баймиев Ал.Х., ⁴Лебедев Ю.А., ¹Чемерис А.В.

¹Институт биохимии и генетики – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, 450054, Уфа, пр. Октября, 71, chemeris@anrb.ru

²ООО «Биоскрин», 450054, Уфа, пр. Октября, 71

³Уфимский институт биологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, 450054, Уфа, пр. Октября, 69

⁴Институт физики молекул и кристаллов – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, 450075, Уфа, пр. Октября, 151

⁵Карадагская научная станция им. Т.И. Вяземского – природный заповедник РАН, 298188, Феодосия, пгт Курортное, ул. Науки, 24

⁶Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный университет», 450076, Уфа, ул. Заки Валиди, д.32

Резюме

Натуральный каучук по ряду свойств превосходит синтетический, поэтому он до сегодняшнего дня остается незаменимым природным сырьем. Ввиду уязвимости основного источника каучука - гевеи бразильской (*Hevea brasiliensis*), является актуальным поиск альтернативных источников этого сырья. Уже к началу XIX века кроме гевеи было известно несколько других видов каучуконосных растений, среди которых, к примеру, фикус каучуконосный (*Ficus elastica*), кастилла эластичная (*Castilla elastica*) и некоторые другие. Каучук из этих растений в различных масштабах применялся как в зарождавшейся резиновой промышленности, так и для опытов по улучшению товарных качеств каучука. Первый патент по каучуку был выдан еще в 1791 г., а патенты по негевейному каучуку были выданы впервые в США в 1873 году и касались они экстракции каучука и его вулканизации из ваточника *Asclepias*, относящегося к семейству ластовневых. В первой половине XX века большинство патентов по негевейным источникам каучука было выдано в США по гваюле *Parthenium argentatum*. По два патента того периода времени были посвящены каучуку из растений семейства сложноцветных чамисы или кроличника *Chrysothamnus* и золотарника *Solidago leavenworthii*. В этот же период времени в США были выданы патенты по использованию каучука пуансеттии (*Euphorbia pulcherrima*) из семейства молочайных, лиан криптостеги *Cryptostegia madagascariensis* и *C. grandiflora* из семейства Кутровых, кок-сагыза *Taraxacum kok-saghyz* из семейства астровых. В СССР каучуконосные растения начали возделывать в 1920-х годах, а крупные экспедиции по поиску каучуконосных растений были предприняты в начале 1930-х годов. В результате в СССР в первой половине XX века было выдано множество патентных документов, касающихся получения каучука из таких альтернативных источников, как гваюла, ваточник, хондрилла (*Chondrilla*), кендырь (*Apocynum*), тау-сагыз (*Scorzonera tau-saghyz*), кок-сагыз, крым-сагыз (*Taraxacum hybernum*) и некоторых других растений. Во второй половине XX века во всем мире произошло снижение интереса к негевейному натуральному каучуку, что отразилось в том числе, в виде уменьшения числа патентов и авторских свидетельств в США, СССР и других странах. В целом глубина проведенного нами патентного поиска по негевейным каучуку и каучуконосам составила почти два столетия. Было найдено более 160 патентных

документов в виде патентов, авторских свидетельств, список которых приведен в приложениях к статье. Кратко рассмотрены особенности патентования в Российской империи, в СССР и современной России.

Ключевые слова: натуральный каучук, резина, латекс, полиизопрен, негевейные каучуконосы, гевея, кастилла, гваюла, одуванчик, кок-сагыз, крым-сагыз, тау-сагыз, патент, авторское свидетельство

Цитирование: Кулуев Б.Р., Сагитов А.М., Князев А.В., Мулдашев А.А., Баймиев А.Х., Милукова О.Г., Кинзябулатов Р.Р., Фатерыга А.В., Федяев В.В., Баймиев А.Х., Лебедев Ю.А., Чемерис А.В. Негевейные каучук и каучуконосы в патентных документах прошлых столетий. *Биомика*. 2018. Т.10(3). С.220-246. DOI: 10.31301/2221-6197.bmcs.2018-32

NON-HEVEA RUBBER AND RUBBER-BEARING PLANTS IN THE PATENT DOCUMENTS OF PAST CENTURIES

¹Kuluev B.R., ²Sagitov A.M., ¹Knyazev A.V., ³Muldashev A.A., ¹Baymiev An.K., ¹Milyukova O.G.,
⁴Kinzybulatov R.R., ⁵Fateryga A.V., ⁶Fedyayev V.V., ¹Baymiev Al.K., ⁴Lebedev Yu.A., ¹Chemeris A.V.

¹Institute of Biochemistry and Genetics – Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Russia, Ufa, 450054, Prospect Oktyabrya 71, chemeris@anrb.ru

²Bioscreen, Ltd, Russia, Ufa, 450054, Prospect Oktyabrya 71

³Ufa Institute of Biology – Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Russia, Ufa, 450054, Prospect Oktyabrya 69

⁴Institute of Molecule and Crystals Physics — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Russia, Ufa, 450054, Prospect Oktyabrya 71

⁵T.I. Vyazemsky Karadag Scientific Station – Nature Reserve of RAS, Russia, Feodosiya, 298188, Kurortnoye, Nauki Street 24

⁶Bashkir State University, Zaki Validi st. 32, 450076, Ufa, Russia

Natural rubber for a number of properties superior to synthetic rubber, so it remains to this day an indispensable natural raw material. In view of the vulnerability of the main source of rubber *Hevea brasiliensis*, it is urgent to search for alternative sources of this raw material. By the beginning of the XIX century, apart from *H. brasiliensis*, several other species of rubber plants were known, among them, for example, *Ficus elastica*, *Castilla elastica* and some others. Rubber from these plants on various scales was used both in the nascent rubber industry, and for experiments on improving the commercial qualities of rubber. The first patent for caoutchouc was issued as far back as 1791. And the patents for non-hevea rubber were issued for the first time in the USA in 1873 and concerned the extraction of rubber and its vulcanization from the *Asclepias* belonging to the Asclepiadaceae family. In the first half of the 20th century, most patents on non-hevea rubber sources were issued in the USA for the guayule *Parthenium argentatum*. Two patents of that period were devoted to rubber from plants of the Asteraceae family *Chrysanthamnus* and *Solidago leavenworthii*. At the same time, patents were issued in the United States on the use of rubber *Euphorbia pulcherrima* from the Euphorbiaceae family, *Cryptostegia madagascariensis* and *C. grandiflora* from the Apocynaceae family, *Taraxacum kok-saghyz* from the Asteraceae family. In the USSR, rubber-bearing plants began to be cultivated in the 1920s, and expeditions to search for rubber plants were undertaken in the 1930s. As a result, in the first half of the 20th century, a number of patents and author's certificates were issued in the USSR relating to the production of rubber from alternative sources such as guayule, *Asclepias syriaca*, *Chondrilla*, *Apocynum*, *Scorzonera tau-saghyz*, *T. kok-saghyz*, *Taraxacum hybernum* and some other plants. In the second half of the XX century, worldwide interest in non-hevea natural rubber decreased, which was reflected, among other things, in the form of a decline in the number of US patents and USSR copyright certificates. In general, the depth of our patent search for non-hevea rubber and alternative rubber plants was almost two centuries. More than 160 patent documents were found in the form of patents, copyright certificates, and the lists of which is given in supplementary materials. Features of patenting in the Russian Empire, in the USSR and modern Russia are briefly considered.

Keywords: caoutchouc, natural rubber, latex, polyisoprene, non-hevea rubber-bearing plants, *Hevea brasiliensis*, *Castilla elastica*, *Parthenium argentatum*, guayule, dandelion, *Taraxacum kok-saghyz*, *Taraxacum hybernum*, *Scorzonera tau-saghyz*, patent, copyright certificate

Citation: Kuluev B.R., Sagitov A.M., Knyazev A.V., Muldashev A.A., Baymiev An.K., Milyukova O.G., Kinzyabulatov R.R., Fateryga A.V., Fedyaev V.V., Baymiev Al.K., Lebedev Yu.A., Chemeris A.V. Non-hevea rubber and rubber-bearing plants in the patent documents of past centuries. *Biomics*. 2018. V.10(3). P.220-246. DOI: 10.31301/2221-6197.bmcs.2018-32 [In Russian]

Содержание	Стр.
Введение	221
Растения-каучуконосы, используемые в промышленных масштабах	
Патентные документы конца XVIII-го и XIX-го веков	
Патентные документы США первой четверти XX-го столетия	
Патентные документы США второй четверти XX-го столетия	
Патентные документы СССР 1920-х – 1950-х гг.	
Патентные документы второй половины XX-го столетия	
Заключение	
Приложение 1. Патенты США по негевейным каучуку и каучуконосам за XIX-ый и XX-ый века	
Приложение 2. Патенты и авторские свидетельства СССР по негевейным каучуку и каучуконосам	
Приложение 3. Особенности патентования в Российской империи, в СССР и в Российской Федерации	
Литература	
References	

Contents	Pages
Introduction	
Rubber-bearing plants used on an industrial scale	
Patent documents of the end of the XVIII century and in the XIX century	
U.S. patent documents of the first quarter of the XX century	
U.S. patent documents of the second quarter of the XX century	
Patent documents of the USSR of the 1920s – 1950s.	
Patent documents of the second half of the twentieth century	
Conclusion	
Appendix 1. The U.S. patents for non-hevea rubber and non-hevea rubber-bearing plants of the XIX and XX centuries	
Appendix 2. Patents and copyright certificates of the USSR on non-hevea rubber and non-hevea rubber-bearing plants	
Appendix 3. Features of patenting in the Russian Empire, the USSR and the Russian Federation	
References (in Russian)	
References	

Введение

Считается, что растений, вырабатывающих млечный сок, существует более 20 тысяч видов, но лишь их ограниченное число преимущественно из семейств астровых (Asteraceae), кутровых (Aprocynaceae), ластовневых¹ (Asclepiadaceae), молочайных (Euphorbiaceae), тутовых (Moraceae) производят полиизопрен в ощутимых количествах,

пригодных для добычи в производственных масштабах. Синтезируют полиизопрен также некоторые грибы преимущественно из семейства Сыроежковых или Руссуловых (Russulaceae) [Stewart et al., 1955]. После того как Ч.Гудбир превратил сырой каучук в прочную эластичную резину интерес к этому сырью возрос в небывалых масштабах и сейчас различных изделий на основе натурального каучука производится свыше 50 тысяч наименований. Но основной спрос на растительное каучуковое сырье исходит от шинных компаний. При этом натуральный каучук является еще и стратегическим сырьем,

¹ По некоторым воззрениям ластовневые следует считать подсемейством кутровых, но в данной статье оно будет упоминаться как самостоятельное семейство.

поскольку применяется при изготовлении различной военной техники.

Практически единственным на сегодняшний момент источником натурального каучука является бразильская гевея, основные плантации которой расположены в Юго-Восточной Азии. Подобные насаждения на родине гевеи в Бразилии создать практически невозможно из-за грибка *Microcyclus ulei*, вызывающего пятнистость листьев, и уничтожающего плантации чему способствует высокая плотность произрастания деревьев. Опасения поражения плантаций в Юго-Восточной Азии этим грибом, внесенным в список биологического оружия ООН, небеспокоены, и это заставляет многие страны думать об альтернативных источниках натурального каучука, поскольку человечество в этом вопросе не может зависеть только от одного вида растений, способного расти лишь в определенных климатических условиях в так называемом «гевейном поясе» вблизи экватора.

На самом деле до того, как появились плантации гевеи, каучук добывался из нескольких видов растений, произрастающих преимущественно в экваториальной зоне, но в силу различных причин они не смогли составить конкуренцию гевее, точнее плантационному принципу ее выращивания и удобному способу подсадки деревьев. При этом США, будучи долгое время основным потребителем натурального каучука, тропические каучуконосы на своей территории выращивать практически не могли и чтобы не зависеть от других стран на протяжении многих лет вели поиск собственных каучуконов, способных расти в зонах с субтропическим и умеренным климатом. В отношении каучуконов СССР тогда придерживался аналогичной политики.

За последние два с половиной столетия по натуральному каучуку учеными разных стран в открытых источниках опубликовано множество экспериментальных и обзорных статей и это не удивительно, поскольку натуральный каучук является ценнейшим сырьем, используемым для изготовления в огромных масштабах высококачественной резины. Большинство опубликованных материалов, включая также патентные источники, касаются гевеи, но не меньший интерес представляют и другие виды растений, способные составить ей определенную конкуренцию. Однако анализа патентной литературы по таким альтернативным видам растений нам встретить не удалось. Так, например, в середине 40-х гг. прошлого столетия сотрудник канадского Queen's University G.Krotkov [1945] подготовил обзор всех найденных им публикаций по активно изучавшемуся в те годы кок-сагызу и список цитированной литературы составил 235 наименований, причем 224 из них

принадлежали советским авторам, но при этом не был приведен на этот счет ни один патентный документ СССР, а их к тому времени, как будет видно из дальнейшего изложения, было уже немало.

И хотя в данной статье, соблюдая по возможности хронологический порядок, мы намерены обратиться к довольно старым патентным материалам, уже не имеющим коммерческой значимости, делаем это сознательно, чтобы показать тот огромный интерес, который проявлялся на протяжении многих лет к альтернативным гевее источникам натурального каучука, в том числе в нашей стране. Другой причиной является то, что такая информация будет полезна специалистам при определении оригинальности будущих изобретений в этой области. Заметное внимание будет уделено корневым каучуконосам – одуванчикам крым-сагызу *Taraxacum hybernum* (краткое описание которого сделано нами ранее [Гаршин, Кулуев (Garshin, Kuluev), 2018]), кок-сагызу *Taraxacum kok-saghyz* [Гаршин и др. (Garshin et al.), 2017], а также козельцу тау-сагызу *Scorzonera tau-saghyz*, иллюстративный материал по которым взят нами из уникального издания Всесоюзной сельскохозяйственной выставки СССР – из альбома «Каучуконосы» [Оголевец и др. (Ogolevets et al.), 1940].

История изучения альтернативных источников натурального каучука с приведением большого числа видов-каучуконов довольно подробно рассмотрена нами ранее [Кулуев и др. (Kuluev et al.), 2015] и поэтому здесь уделим лишь внимание основным видам растений-продуцентов натурального каучука, а также приведем информацию, защищенную патентными документами, в которых упоминаются иные растения кроме гевеи, возделывавшиеся и до сих пор возделываемые, а также вновь планируемые для возделывания для добычи натурального каучука.

Но прежде чем перейти к описанию патентных материалов по негевейному натуральному каучуку и негевейным каучуконосам необходимо заметить, что бытует ошибочное мнение, что экспедиции Х.Колумба привезли в Европу изделия из гевеи, тогда как они привозили изделия из латекса совсем другого каучуконосного дерева, поскольку их корабли приплывали в те места, где гевея не встречается. После Х.Колумба, другой европеец Ш.М. де ла Кондамин вскоре после прибытия в 1736 г. в Эквадор отправил во Францию посылку с пластинами подсушенного каучука с подробным описанием происхождения этого материала из млечного сока дерева, которое местное население дерево называло Неве. Не отмечаемый, к сожалению, в большинстве современных работ конфуз заключается в том, что де ла Кондамин имел дело с совершенно другим

растением кастиллою эластичной *Castilla elastica*², поскольку настоящая гевея *Hevea brasiliensis* в тех местах не произрастает. И случилось так, что индейское название дерева *C. elastica* из семейства тутовых послужило потом для обозначения другого рода деревьев уже как *Hevea* из семейства молочайных. Незадолго до своего возвращения во Францию де ла Кондамин встретил своего соотечественника Francois Fresneau, работавшего инженером во Французской Гвиане и интересовавшегося ботаникой. Фактически F. Fresneau оказался первым европейцем, оценившим пригодность каучука для практических целей и познакомившим с гевеей Старый свет. К 1751 г. F. Fresneau собрал довольно обширный материал по каучуку, сопроводив его многочисленными рисунками уже действительно гевеи. Сделанный де ла Кондамином во Французской академии доклад был позднее издан и эта работа явилась первой научной публикацией по каучуконосным растениям [Fresneau, de la Condamine, 1755]. В той статье упоминается, что деревья, дающие белый латекс, превращающийся затем в каучук, в разных местностях Южной Америки называют по-своему. Так, близ города Пара, их называют Seringa, жители окрестностей города Кито называли такие деревья Neve, а близ города Манаус в обиходе слово Caoutchouc и это разные виды деревьев-каучуконов. Позже в 1800 г. было сделано первое описание каучуконосной лианы из другой части земного шара, из Суматры, причем из полученного латекса автору удалось изготовить аналог стирательной резинки, стиравшей написанное графитовым карандашом не хуже чем настоящая India-Rubber [Roxburgh, 1800], под которой, впрочем, могли подразумеваться продукты совершенно разных растений, и к этому вопросу мы еще вернемся.

Таким образом, к началу XIX столетия растений, вырабатывающих латекс, было известно уже несколько видов, и каучук из них в различных масштабах применялся как в зарождавшейся резиновой промышленности, так и для опытов по улучшению товарных качеств каучука, что, безусловно, требовало патентной защиты.

Растения-каучуконосы, используемые в промышленных масштабах

Два столпа резиновой промышленности XIX-го века по разные стороны океана – американец Чарльз Гудьир и англичанин Томас Хэнкок с разницей в несколько лет издали свои труды-

воспоминания – «Gum-Elastic and its varieties, with a detailed account of its application and uses, and of a discovery of vulcanization» (в двух томах) [Goodyer, 1853] и «Personal narrative of the origin and progress of the caoutchouc or india-rubber manufacture in England» [Hancock, 1857] о превращении сырого каучука в вулканизированную резину и о различных событиях вокруг этого, также о производимых товарах, где ими в том числе упоминаются растения, сырой каучук из которых они использовали в своих опытах и производстве. Т. Хэнкок, опубликовавший свою книгу несколько позже, намного раньше Ч. Гудьира начал работы с каучуком и в книге привел рисунки ряда видов каучуконосных растений – *Ficus elastica*, *Urceola elastica*, *Hancornia speciosa*, а также гевеи, назвав ее по-старому *Siphonia elastica*, хотя уже с 1811 г. использовалось современное название этого вида – *Hevea brasiliensis*. Первый вид относится к семейству тутовых и произрастает в Юго-Восточной Азии, откуда родом и *Urceola elastica*, которая также как и произрастающая в Южной Америке *Hancornia speciosa*, относится к семейству кутровых, родина гевеи из семейства молочайных также Южная Америка. Ч. Гудьир в своей книге тоже упоминает ряд каучуконосных растений, приводя, в том числе, их латинские названия, но в большинстве случаев в виде выдержек из различных энциклопедий, хотя первая глава в первом томе начинается упоминанием фикуса каучуконосного *Ficus elastica*, о котором чуть ниже говорится, что это растение называется India rubber tree и типично для Бразилии, что на самом деле не соответствует действительности. Здесь следует отметить, что дополнительную путаницу в используемые географические названия растений-каучуконов и каучуков из них вносит существование в те годы фактически двух «Индий», для чего иногда использовали уточнения типа Ост-Индия или Вест-Индия. И словосочетание India rubber в то время могло одинаково обозначать каучук из Южной Америки из гевеи или из Юго-Восточной Азии из фикуса. Во второй главе Ч. Гудьир приводит характеристики по трем разновидностям каучука и начинает как раз с *Ficus elastica*, но уже четко указывает, что его поставка в США производится из Юго-Восточной Азии с островов Борнео, Суматра и Ява, а также из местечка Ассам в Индии. Вторая разновидность каучука, указанная Ч. Гудьиром, это каучук Para. При этом названия растения ни латинского, ни тривиального он не приводит, но по названию данной местности в Бразилии можно сделать заключение, что это гевейный каучук (гевею на английском и сегодня часто называют Para rubber tree). При этом Ч. Гудьир отмечает, что это каучук хорошего качества, сравнимого с таковым, собираемым на тихоокеанском побережье Южной

² В некоторых публикациях, включая патентные материалы, кастиллу по латыни приводят как *Castilloa*. Причины таких разночтений будут изложены нами в специальной статье «Забытый каучуконос».

Америки, и можно допустить, что под ним имелся в виду каучук из кастиллы, растущей, в том числе и в тех местах. Что касается третьей разновидности сырого каучука, то Ч. Гудбир называет ее в своей книге как *Virgin gum* и сообщает, что она имеет высочайшее качество, превосходя вторую разновидность, хотя и добывается из того же дерева (по всей видимости гевеи), но при этом сама вытекает из его корней, формируя бесформенные массы от 5 до 30 фунтов весом [Goodyear, 1853], чем-то возможно напоминая наплывной каучук хондриллы *Chondrilla* sp. [Ильин, Якимов (Il'in, Yakimov), 1950]. При этом однако Ч. Гудбир замечает, что уже несколько лет как эта разновидность каучука в США из Бразилии не поставляется. Завершая краткое рассмотрение этой книги Ч. Гудбира, следует сказать, что, безусловно, надо делать поправку на то, что текст писался не ботаником, да и вообще к тому времени еще очень многие растения были просто не описаны должным образом. Но на рубеже XIX и XX веков с происхождением различных каучуков уже более-менее разобрались, и они получили свои названия по местности или по виду растения, из которого добывались [Brown, 1914].

Растения-каучуконосы отличаются как по типу каучукоотложения, так и по характеру сырья, из которого необходимо извлекать этот биополимер. Итак, растения, содержащие значительное количество полиизопрена, в той или иной степени пригодные для производственных целей, можно подразделить на следующие группы: 1) латексные каучуконосы, в

которых каучук локализуется в млечниках (гевея, фикус, кастилла, фунтумия, ландольфия и др.); 2) корневые каучуконосы, в которых каучук сосредоточен в корнях, в том числе в млечниках, а также в виде каучуковых нитей и тяжей (кок-сагыз, тау-сагыз, теке-сагыз, крым-сагыз и др.); 3) паренхимные каучуконосы, представляющие собой растения, у которых млечники отсутствуют и каучук накапливается в виде включений в паренхимных клетках коры и в сердцевидных лучах центрального цилиндра корней и стеблей (гваюла, наголоватка и др.); 4) хлоренхимные каучуконосы с отложением каучука в ассимиляционных тканях листьев и стеблях однолетних побегов таких растений в виде внутриклеточных телец (кендырь, ваточник, золотарник); 5) наплывные каучуконосы (хондрилла, кузиния) – каучуки в этом случае скапливаются в наплывах, образуемых на корнях или стеблях за счет жизнедеятельности на стадии личинок сосущих насекомых; 6) каучуконосы смешанного типа, в которых все же, как правило, превалирует тот или иной тип накопления каучука. При этом из гевеи каучук добывается простой подсочкой деревьев путем собирания в подходящую емкость латекса, стекающего из V-образных надрезов на стволе глубиной в несколько сантиметров без повреждения камбия. Из нелатексных каучуконов добыва каучука в целом сопряжена с гораздо большими трудностями и требует, как правило, измельчения соответствующих растительных тканей.

Таблица

Некоторые виды каучуков, добываемых промышленным или полупромышленным способом

Название каучука	Вид растения	Семейство	Родина
Hevea rubber Amazon rubber India rubber Para rubber	<i>Hevea brasiliensis</i> <i>H. guianensis</i> <i>H. benthamiana</i>	Euphorbiaceae	Южная Америка
Ceara rubber	<i>Manihot glaziovii</i>	Euphorbiaceae	Южная Америка
Jequ rubber	<i>Manihot dichotoma</i>	Euphorbiaceae	Южная Америка
Panama rubber Caucho rubber Mexican rubber	<i>Castilla elastica</i>	Moraceae	Центральная Америка
Assam rubber India rubber	<i>Ficus elastica</i>	Moraceae	Юго-Восточная Азия
Landolphia rubber	<i>Landolphia</i> sp.	Apocynaceae	Африка
Lagos rubber	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	Африка
Madagascar rubber	<i>Cryptostegia madagascariensis</i> <i>C. grandiflora</i>	Asclepiadaceae	Мадагаскар
Guayule rubber Mexican rubber	<i>Parthenium argentatum</i>	Asteraceae	Центральная Америка
Colorado rubber	<i>Chrysothamnus</i> sp.	Asteraceae	Северная Америка
Dandelion rubber	<i>Taraxacum kok-saghyz</i>	Asteraceae	Средняя Азия

Многие из этих видов растений-каучуконосов, перечисленные в таблице оказались позабыты, некоторые неоправданно. Пожалуй, наиболее «обиженной» может «считать» себя кастилла, латекс из которой за три с половиною тысячелетия до Ч.Гудьира местные жители с помощью сока другого растения – ипомеи превращали в некоторое подобие вулканизированной резины [Hosler et al., 1999; Tarkanian, Hosler, 2001]. Еще до середины XIX столетия даже в Бразилии кастилла была важным источником каучука, не уступая гевее пока та не стала возделываться на плантациях в промышленных масштабах [Cook, 1937]. Однако первые плантации были как раз заложены из кастиллы на юге Мексики задолго до плантаций гевей в Юго-Восточной Азии. Лишь после того как *C.elastica* стала исчезать из-за непродуманных методов добычи и доход от продажи ее латекса за десятилетие с 1882 по 1892 гг. упал более чем на две трети, правительство Мексики проявило обеспокоенность [Rusby, 1909]. Причем качество каучука кастиллы не уступает гевейному, заметно превосходя гваюльный [Blair, Ford, 1945]. Надо заметить, что в последние годы ведутся попытки возродить плантации кастиллы в Пуэрто-Рико [Fonseca Da Silva, 2014; 2015; Fonseca da Silva et al., 2017]. При этом имеются патентные документы прошлого, в которых шла речь о каучуке из кастиллы, к рассмотрению которых среди прочих мы сейчас перейдем.

Патентные документы конца XVIII-го и XIX-го веков

Первый патент по каучуку, в котором англичанин Samuel Peal запатентовал способ изготовления водоотталкивающей одежды путем ее покрытия каучуком, растворенном в скипидаре был выдан еще в 1791 г. В США первый патент по каучуку выдан 29 апреля 1813 г., автором которого стал Jacob F. Hummel, и назывался он «Varnish of elastic gum to render water proof»³, где патентовался способ получения водонепроницаемой обуви. Но до разработки Ч. Гудьиром способа вулканизации каучука и превращения последнего в настоящую резину большого интереса к подобным изделиям не было. Фактически основным патентом по каучуку в США стал патент за номером 3,633 Ч. Гудьира, выданный 15 июня 1844 г. (заявка была подана 30 января

1844 г.), в котором излагался способ превращения сырого каучука в вулканизированную⁴ резину [Goodyear, 1844]. Но и выданные патенты в США до этого эпохального события и большинство выдаваемых после в XIX веке касались преимущественно улучшения способов вулканизации каучука и его применения в каких-либо изделиях. Причем в большинстве случаев указывался каучук India rubber, под которым понимается, как уже говорилось выше, сырье разного происхождения, как, например, в патентах 9,668 от 12 апреля 1853 г.; 33,303 от 17 сентября 1861 г.; 37,866 от 10 марта 1863 г.; 114,287 от 2 мая 1871 г. Однако в ряде документов кроме India rubber упоминались еще и другие («other») каучуки – патенты №№ 10,586 от 28 февраля 1854 г.; 30,807 от 4 декабря 1860 г.; 46,610 от 28 февраля 1865 г. Лишь в одном патенте (70,250 от 29 октября 1867 г.) нам встретилось упоминание бразильского каучука (Brazilian gum), но, исходя из вышеописанной ситуации, это вовсе не означало, что каучук был именно гевейный, хотя и происходил из Бразилии.

Фактически первыми охраняемыми документами, в которых описаны улучшения экстракции каучука и его вулканизации, происходящего точно не из гевей, а из североамериканского растения ваточника, является серия патентов США под номерами 140,281, 140,282 от 24 июня 1873 и 144,622 и 144,623 от 18 ноября 1873 г., а также 196,677 от 30 октября 1877 г., принадлежащих Daniel M. Lamb. И хотя в патентах не приводится латинское название данного растения, но скорее всего это был ваточник сирийский, называемый еще эскулаповой, млечной или ласточкиной травой *Asclepias syriaca* из семейства ластовневых. Этому же изобретателю был выдан патент 140,283 от 24 июня 1873 г., в котором описывалось улучшение приготовления каучука из семян льна. 13 марта 1900 г. был выдан патент 645,331, в котором для замены India rubber предлагалось использовать каучук из мексиканского кустарника гваюлы *Parthenium argentatum* и приводилась пропись операций по его экстракции.

Патентные документы США первой четверти XX-го столетия

В XX веке в США продолжилась выдача патентов, в которых упоминался каучук из гваюлы. Поскольку каучук в гваюле накапливается в древесных частях, то соответственно необходим

³ Здесь необходимо добавить, что с 1790 до 1837 гг. номера патентам в США не присваивались и только после случившегося в 1836 г. пожара, в котором было утеряно большинство записей, Патентное ведомство США стало присваивать номера патентам, а позже и заявкам.

⁴ Термин «вулканизация» (vulcanization) для этого процесса был предложен позже англичанином W. Brockendon

принципиально иной подход для его извлечения, что нашло отражение в целом ряде патентов (702,678 от 17 июня 1902 г.; 741,256 от 13 октября 1903 г.; 814,675 от 13 марта 1906 г.; 843,567 от 5 февраля 1907 г.; 920,279 от 4 мая 1909 г.; 931,121 от 17 августа 1909 г.; 982,373 от 24 января 1911 г.; 1,159,137 от 2 ноября 1915 г.; 1,242,886 от 9 октября 1917 г.). Один из патентов защищал способ получения каучука из гваюлы без использования органических растворителей, где вода и пар использовались для размягчения древесных тканей (741,258 от 13 октября 1903 г.). В нескольких патентах описывались способы очистки гваюльного каучука от различных примесей (890,216 от 9 июня 1903 г.; 741,260 от 13 октября 1903 г.; 890,217 от 9 июня 1908 г.; 957,495 от 10 мая 1910 г.; 966,385 от 2 августа 1910 г.; 979,902 от 27 декабря 1910 г.). По другую сторону Атлантики в те годы также патентовались разработки по добыче каучука из гваюлы – GB190006972 от 16 февраля 1901 г., DE 190428051X от 21 сентября 1904 г., GB190428051 от 19 января 1905 г., GB 191203312 от 10 февраля 1913 г.

В трех патентах США (814,407 от 6 марта 1906 г.; 824,116 от 26 июня 1906 г. и 894,490 от 28 июля 1908 г.) не упоминаются конкретные виды растений-каучуконосов, на экстракцию из которых рассчитаны описываемые способы извлечения каучука, но первым этапом является механическое измельчение растительных тканей, из чего можно сделать вывод, что речь идет о не латексных каучуконосах, к которым относится гевея, кастилла, некоторые другие и возможно также подразумевается гваюла. Еще один изобретатель наоборот предложил способ экстракции каучука из латекса разных видов растений, где помимо гевеи, упомянул еще кастиллу, ландольфию и др. (859,611 от 9 июля 1907 г.).

Два патента (685,038 от 22 октября 1901 г. и 697,957 от 15 апреля 1902 г.) посвящены предложению использовать каучук из растения семейства сложноцветных чамисы или кроличника *Chrysothamnus* и вопросам экстракции из него соответствующей субстанции, которая даже получила название Colorado rubber. В одном из патентных документов также начала прошлого века (795,860 от 1 августа 1905 г.) описывается использование растения из семейства крапивных для экстракции из него каучука, но при этом не приводится ни латинского, ни тривиального названия. Однако можно допустить, что имелась в виду кастилла, поскольку в то время согласно действующим ботаническим воззрениям ее относили как раз к семейству Urticaceae [Brown, 1914], а не к тутовым как сейчас. В трех патентах (752,951 от 23 февраля 1904 г.; 752,988 от 23 февраля 1904 г. и 834,769 от 30 октября 1906 г.) патентуется

использование каучука из ряда видов растений рода *Picradenia* семейства астровых.

Патентные документы США второй четверти XX-го столетия

Отличительной чертой патентования в США способов добычи натурального каучука из негевейных растений во второй четверти XX столетия явилось, наряду с большим числом патентов по гваюле, довольно большое разнообразие растений, из которых предлагалось экстрагировать каучук, что особенно ярко проявилось в 40-ые годы, что связано со Второй мировой войной и захватом гевейных плантаций в Юго-Восточной Азии японскими милитаристами.

За период с 1926 по 1949 гг. Патентным ведомством США выдано 18 патентов, где основным или одним из основных объектов являлся каучук из гваюлы. Так, 31 августа 1926 г. выдан патент 1,597,807, в котором описывался способ экстракции каучука из гваюлы. В патентах под номерами 1,671,570 (от 29 мая 1928 г.); 1,695,676 (от 18 декабря 1928 г.); 1,753,184 и 1,753,185 (оба от 1 апреля 1930 г.); 1,918,671 (от 18 июля 1933 г.); 2,119,030 (от 31 мая 1938 г.); 2,281,336 (от 28 апреля 1942 г.); 2,373,689 (от 17 апреля 1945 г.); 2,399,156 (от 23 апреля 1946 г.); 2,434,412 (от 13 января 1948 г.); 2,459,369 (от 18 января 1949 г.) патентовались несколько отличающиеся способы экстракции гваюльного каучука. В ряде патентов 2,390,860 (от 11 декабря 1945 г.); 2,410,780 и 2,410,781 (оба от 5 ноября 1946 г.); 2,475,141 (от 5 июля 1949 г.) описаны способы очистки и концентрирования гваюльного каучука, в том числе с помощью центрифугирования. В одном из патентов (4,408,853 от 8 октября 1946 г.) патентуется способ экстракции каучука из гваюлы ферментацией при помощи бактерии *Pseudomonas boreopolis*. Только в одном патенте США (1,735,835 от 12 ноября 1929 г.) нам встретилась патентная защита способа обработки и проращивания семян гваюлы. При этом в Великобритании было выдано несколько патентов GB 448849 и GB 470843 от 2 июня 1936 г. и 19 августа 1937 г., где описывались способы обращения с семенами и растениями гваюлы. В 1945 г. был выдан британский патент No GB568067, в котором запатентован способ экстракции каучука из гваюлы с помощью щелочного раствора температурой 150°C, под давлением.

Отдельного внимания заслуживает выданный 17 декабря 1929 г. очередной патент США за номером 1,740,079, охраняющий способ экстракции каучука из травянистых растений и кустарников, включая гваюлу, поскольку его автором явился известный изобретатель Т.А.Эдисон, с огромным размахом организовавший в конце 1920-х гг. по всей

территории США поиск растений-каучуконосов из местной флоры. В результате проведенных исследований было определено, что растение-каучуконос для США №1 – уже давно возделывавшаяся к тому времени гваюла хотя также весьма значительное внимание было уделено золотарникам из семейства сложноцветных, в частности *Solidago leavenworthii*, называемым также золотарником Эдисона. Способам экстракции каучука из золотарника посвящено два патента 2,365,950 от 26 декабря 1944 г. и 2,453,858 от 16 ноября 1948 г. В двух патентах (2,390,996 от 18 декабря 1945 г. и 2,411,033 от 12 ноября 1946 г.) патентуются способы коагуляции латекса кастиллы. Довольно экзотическим в плане добычи каучука на первый взгляд является растение пуансеттия, способ добычи каучука из которой описан в патенте 2,133,040 от 11 октября 1939 г., но этот вид относится к семейству молочайных, которое богато каучуконосами, включая гевею. Вспомнили в 1940-е гг. и о ваточнике из семейства ластовневых. Так, новые способы экстракции каучука из *Asclepias syriaca* и *A.sullivanti* охранялось патентами 2,378,990 от 26 июня 1945 г. и 2,397,611 от 2 апреля 1946 г.

Нельзя не уделить внимание двум патентам 1934 и 1938 гг., в которых изложены способы освобождения от сопутствующих белков некоего каучука без указания его происхождения, что уже не так важно, поскольку довольно актуальна стоящая задача. В патенте 2,116,089 от 3 мая 1938 г. депротеинизация каучука велась с помощью бактериальных ферментов, выделенных из микроорганизмов рода *Bacillus*. В более раннем патенте 1,947,949 от 20 февраля 1934 г. для снижения содержания белка в каучуке использовалась химическая обработка при повышенной температуре.

Но не только на североамериканские виды растений, производящие каучук, выдавались патенты США. Так, было выдано несколько патентов под номерами 2,353,460 и 2,353,482 (оба от 11 июля 1944 г.), 2,413,654 (от 31 декабря 1946 г.) и 2,465,126 (от 22 марта 1949 г.) на несколько отличающиеся способы получения каучука из интродуцированных с Мадагаскара на Гавайи так называемых «резиновых» лиан криптостегий *Cryptostegia madagascariensis* и *C. grandiflora* из семейства кутровых. Еще в одном патенте 2,440,554 от 27 апреля 1948 г. патентуется способ экстракции каучука из криптостегии с помощью ферментации в анаэробных условиях с бактериями *Clostridium roseum*.

Весной 1942 г. в США из СССР были доставлены семена одуванчика кок-сагыза⁵ и через

некоторое время в двух патентах США под номерами 2,393,035 (от 15 января 1946 г.) и 2,399,156 (от 23 апреля 1946 г.) патентовались способы добычи каучука из растений семейства астровых. В первом патенте описывался процесс экстракции из одуванчика кок-сагыза и козельца тау-сагыза, заключающийся в вымывании из цельных корней этих растений горячей водой углеводов с последующим измельчением этих корней с помощью специальной мельницы и фильтрованием полученной пульпы через вибрирующие сита с формированием в итоге сгустков каучука, отделяемых от остальной массы. Во втором патенте источниками сырого каучука служили кок-сагыз и гваюла, а способ обработки отличался только в деталях. Здесь нельзя не заметить, что в самом СССР и кок-сагыз и тау-сагыз активно возделывались для добычи натурального каучука и по ним выдано немало авторских свидетельств, к рассмотрению которых перейдем ниже, а их полный список приведен в Приложении 2 к данной статье. А особенности признания интеллектуальной собственности в царской России, в СССР и в современной России в связи с некоторыми особенностями, не присущими другим странам, приведены нами в Приложении 3.

Завершая рассмотрение патентов США первой половины XX-го века надо отметить, что довольно большое их число было выдано фирме Intercontinental Rubber Company (982,373; 1,671,570; 1,695,676; 1,753,184; 1,753,185; 1,918,671), а ранее ей же существовавшей как Continental Rubber Company (741,256; 741,258; 741,260; 931,121). Схожая ситуация в виде заметного интереса шинных компаний к альтернативным источникам натурального каучука характерна и для конца XX-го века (как будет видно из дальнейшего изложения), а также для наступившего столетия.

Патентные документы СССР 1920-х – 1950-х гг.

СССР несколько позже США организовал поиск собственных каучуконосов, основная цель которого была та же, что и у США – обеспечение импортозамещения для такого важного стратегического сырья как каучук. Так, в начале 1930-х гг. был произведен анализ значительной части флоры Советского Союза на предмет выявления каучуконосных растений, который оказался беспрецедентным по своему размаху и охватившим практически весь юг нашей страны, что можно видеть из географической карты (рис. 1), приведенной в ставшем библиографической редкостью альбоме «Каучуконосы» [Оголевец и др. / Бенедиктов и др. (Ogolevets et al. / Benediktov et al.), 1940].

⁵ Как это произошло описано нами ранее [Кулуев и др. (Kuluev et al.), 2015].

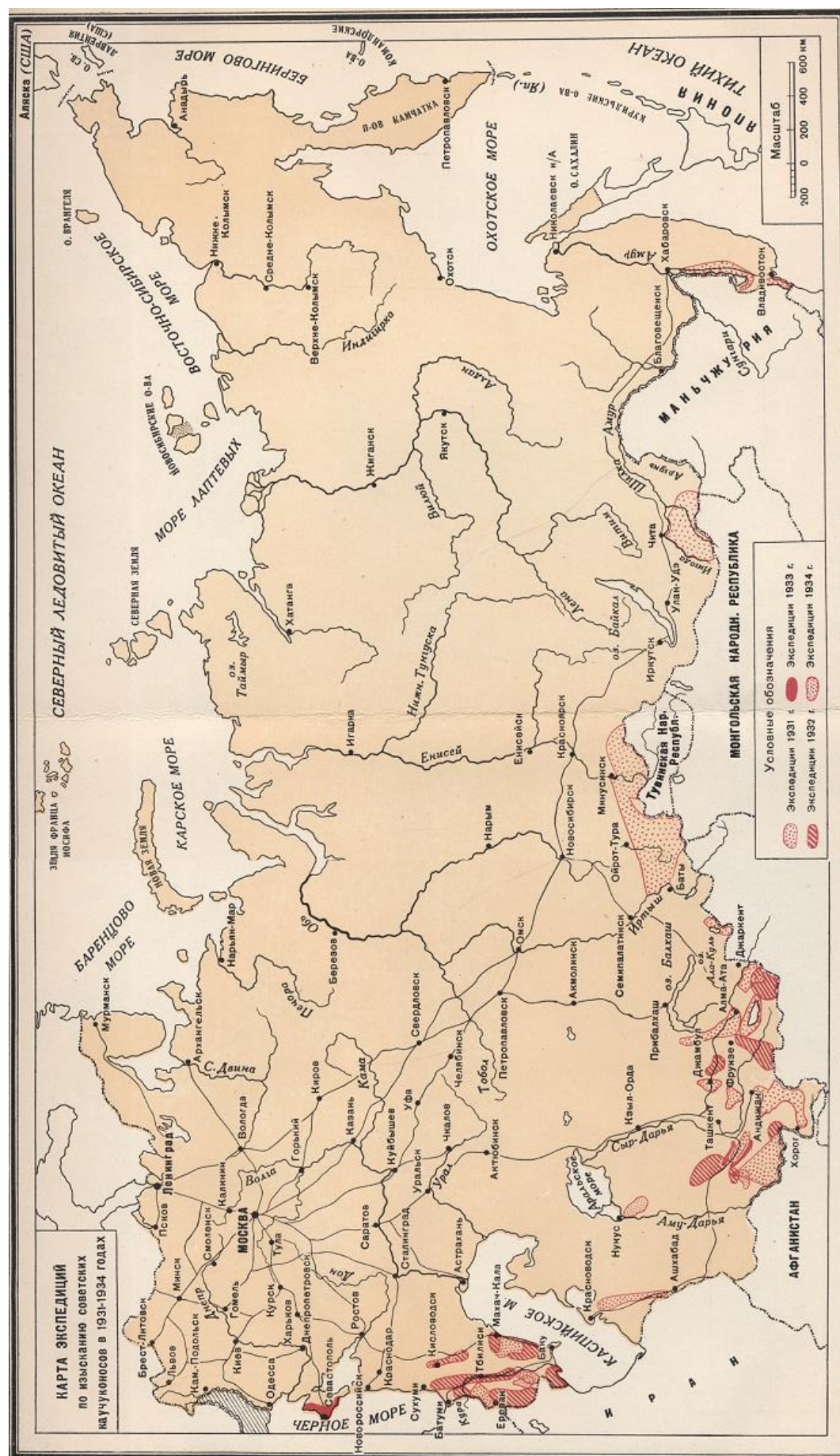


Рис. 1. Районы ботанических экспедиций 1930-х гг. по поиску каучуконосных растений на территории СССР. Из альбома «Каучуконосы» [Оголев и др. / Бенедиктов и др., 1940].

Fig. 1. Areas of botanical expeditions of the 1930s on the search for rubber plants in the territory of the USSR. From the album "Rubber-bearing plants" [Ogolevs et al. / Benediktov et al., 1940].

Весьма сильный толчок поиску отечественных каучуконосов дало выступление И. Сталина «О задачах хозяйственников», сделанное им на Первой всесоюзной конференции работников социалистической промышленности» 4 февраля 1931 г., где им буквально было сказано следующее: «У нас имеется в стране все, кроме разве каучука. Но через год-два и каучук мы будем иметь в своем распоряжении». Однако на самом деле добыча натурального негевейного каучука из интродуцированных видов велась и до этих слов Сталина.

Первым отечественным каучуконосом, найденным на территории Советского Союза в конце 1920-х гг. и возделывавшимся в промышленных масштабах, стала хондрилла из семейства астровых. Представители рода *Chondrilla*, включающего целый ряд трудноразличимых между собой видов, относятся как к месекретным каучуконосам, так и к наплым благодаря паразитической деятельности некоторых насекомых. В патенте № 19777, выданном 31 марта 1931 г., защищался способ добычи каучука непосредственно из млечного сока, содержащегося в коконах гусениц семейства огневок *Pupalidae*. И в этом случае, помимо уникального сырья для экстракции натурального каучука, производимого растением семейства астровых, следует отметить, что это было не авторское свидетельство, а действительно настоящий патент, выданный незадолго до введения в действие нового патентного законодательства СССР от 9 апреля 1931 г. Причем это единственный найденный нами патент советского периода⁶, посвященный натуральному каучуку. По каучуку из хондриллы имеется также авторское свидетельство № 29065, заявленное 7 февраля 1932 г., в котором описывается специальное орудие для извлечения из земли хондриллы с чехликами на корнях.

Еще в 1926 г. в СССР был завезен мексиканский кустарник гваюла (рис. 2), который мог расти в Закавказье, но требовался отбор морозостойких форм, в результате чего появился такой хорошо себя зарекомендовавший сорт гваюлы как «Пионер Карабаха». Вопросы улучшения добычи каучука из гваюлы не остались без внимания отечественных изобретателей. Так, в авторском свидетельстве № 68448, заявленном 24 апреля 1945 г., описывается способ извлечения натурального каучука на примере гваюлы, в котором с помощью добавляемого адсорбента в виде активированного угля удалялась значительная часть примесей из разных смол. В авторском свидетельстве № 76291, заявленном 23 июня 1948 г. описано как из свежей или сброженной гваюлы достичь полноты извлечения

каучука почти в 90%. Поскольку величина урожая напрямую зависит от эффективности всходов семян, то и этому вопросу было уделено определенное внимание. Так, в авторском свидетельстве № 87231, заявленном 16 марта 1950 г., предлагалось использовать при посеве не плоды гваюлы, называемые семенными комплексами, как делалось обычно, а подвергать их обрушению и производить посев уже чистыми сеянками. Но чтобы было чем производить посев сначала семенной материал надо собрать и в авторском свидетельстве № 93151 описана специализированная машина для сбора семян гваюлы, учитывающая особенности биологии этого растения. В авторском свидетельстве № 93150 описана также специализированная машина, предназначенная для периодических укусов кустов гваюлы.



Рис. 2. Гваюла (*Parthenium argentatum*).
Из альбома «Каучуконосы» [Оголевец и др. / Бенедиктов и др., 1940].

Fig. 2. Guayule (*Parthenium argentatum*).
From the album "Rubber-bearing plants" [Ogolevets et al. / Benediktov et al., 1940].

Еще одним интродуцентом-каучуконосом в СССР стал ваточник (рис. 3). Причем этот североамериканский вид был введен в культуру ранее как медонос, а также как текстильное и декоративное растение и лишь в 1930 г. было обращено внимание на его каучуконосность. Имеются авторские свидетельства под номерами 47819 и 72175, заявленные в 1935 и 1941 гг. соответственно, в которых описываются способы экстракции каучука из этого вида растений.

⁶ В Приложении 3 даны пояснения почему в СССР выдавались авторские свидетельства на изобретения.

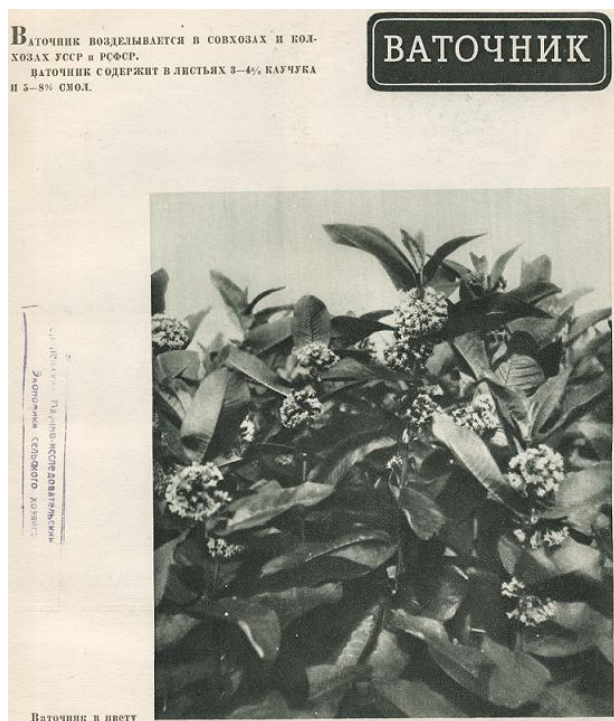


Рис. 3. Ваточник (*Asclepias syriaca*).
Из альбома «Каучуконосы» [Оголевец и др. /
Бенедиктов и др., 1940].
Fig. 3. Milkweed (*Asclepias syriaca*).
From the album "Rubber-bearing plants" [Ogolevets
et al. / Benediktov et al., 1940].

Из другого богатого каучуконосными видами семейства кутровых на территории СССР внимания заслуживал лишь также ряд видов из рода кендырей *Aposynum* с месекретным типом накопления каучука. В Средней Азии осуществлялись попытки организации плантаций кендыря, в первую очередь как источника волокна, давая надежду и на попутную добычу каучука. При этом в одном из авторских свидетельств за номером 29062, заявленном 1 марта 1932 г., приводится устройство машины для посадки корневищ для размножения кендырей. В целом ряде авторских свидетельств, заявленных в период с 1928 по 1949 гг., описываются различающиеся способы извлечения каучука из травянистых (негевейных) растений без указания конкретных видов (№№ 35366; 40561; 41179; 47809; 88560).

Наибольший интерес, однако, представляют собой авторские свидетельства на изобретения СССР, в которых описаны различные моменты возделывания корневых каучуконосов и извлечения каучука из них. В 1930 г. в горах Кара-Тау на юге Казахстана после того как на это растение указал местный житель Дюрбеков С.С. Зарецким был открыт каучуконосный вид семейства астровых козелец тау-сагыз *S. tau-saghyz* (рис. 4), представляющий собой полукустарник с мощной корневой системой, уходящей глубоко в почву, с корневым типом каучукоаккумуляции.



Рис. 4. Козелец тау сагыз (*Scorzonera tau-saghyz*).
Из альбома «Каучуконосы» [Оголевец и др. /
Бенедиктов и др., 1940].
Fig. 4. Tau-saghyz (*Scorzonera tau-saghyz*).
From the album "Rubber-bearing plants" [Ogolevets
et al. / Benediktov et al., 1940].

В 1931 г. ботаником Ботанического института АН СССР Л.Е. Родиным описан каучуконосный вид одуванчика кок-сагыз *T. kok-saghyz* (рис. 5), после того как на него указали местные жители В. Спиваченко и В. Буханевич как на потенциальный источник каучука. Местами его естественного произрастания являются Кегенская, Сарджасская и Текеская долины восточного Тянь-Шаня.

В те же годы было обращено внимание и на другой вид – одуванчик осенний *T. hybernum* (рис. 6), произрастающий в Крыму и получивший тривиальное название крым-сагыз, о котором мы уже писали ранее [Кулуев и др. (Kuluev et al.), 2017; Кулуев и др. (Kuluev et al.), 2018]. Эти три вида (тау-, кок- и крым-сагыз) составили в 30-40-ые гг. прошлого века основу каучуконосных плантаций в СССР. При этом кок-сагыз заметно превалировал, что сказалось и на числе выданных авторских свидетельств именно по этому каучуконосу.



Рис. 5. Кок-сагыз (*Taraxacum kok-saghyz*).
Из альбома «Каучуконосы» [Оголевец и др. /
Бенедиктов и др., 1940].
Fig. 5. Kok-saghyz (*Taraxacum kok-saghyz*).
From the album "Rubber-bearing plants" [Ogolevets
et al. / Benediktov et al., 1940].

Полный цикл добычи каучука из корневых каучуконосов состоит в их посеве, выращивании, получении урожая в виде сбора семян для дальнейшего размножения и выкопки корней для извлечения из них натурального каучука. Поэтому логичнее сгруппировать выданные авторские свидетельства по этому принципу. Но прежде чем сеять требуется (зачастую) еще провести предварительную обработку семян, что нашло отражение в авторском свидетельстве № 26865, заявленному 21 сентября 1931 г., в котором предлагалась конструкция машины для отделения хлопчатки от семян тау-сагыза. Универсальная терка-веялка, пригодная, в том числе для перетирания корзинок с сеянками кок-сагыза описана в авторском свидетельстве под номером 97305, заявленном 27 июля 1951 г. В нескольких авторских свидетельствах №№ 60793; 71503; 86310; 92528, датированных 1940–1949 гг., описываются устройства для посева семян кок-сагыза как ручным, так и механизированным способом, в том числе в гнездовом порядке. В одном из авторских свидетельств (№ 93245, заявленном 9 октября 1950 г.) описан аппарат для покрытия семян перед посевом защитной оболочкой, пригодный, как

указывается, и для семян кок-сагыза. Ранее сообщалось об изобретении посевной машины, пригодной для посева в том числе семян кок-сагыза с одновременным мульчированием посева торфом (авторское свидетельство № 66983, заявленное 19 июля 1945 г.).

Для возобновления плантаций необходимо собирать сеянки этих каучуконосов, что, учитывая возможность сдувания зрелых семян ветром, представляет определенную проблему. Помимо использовавшегося ручного труда, предложено несколько устройств, рассчитанных на сбор семян с помощью подсоса воздухом, счесывания или срезания семенных корзинок, описанных в ряде авторских свидетельств под номерами 63396; 79703; 85751; 86316; 87980; 92532, заявки на которые поданы в период с 1941 по 1950 г.



Рис. 6. Одуванчик осенний или крым-сагыз
(*Taraxacum hybernum*). Крым
Fig. 6. Krym-saghyz (*Taraxacum hybernum*). Crimea

Отдельного внимания заслуживает авторское свидетельство № 66723, заявленное 29 января 1945 г., в котором предлагалось для воспроизведения плантаций использовать остающиеся в земле корневища кок-сагыза или крым-сагыза за счет обрезки их корней при уборке урожая (декапитации) на глубину 10–15 см с тем расчетом, что остающиеся части корней позволяют выращивать эти культуры как многолетние, приводя к увеличению урожайности. Помимо этого изобретения, имеется немало других, где описываются машины и комбайны для механизированного извлечения корней тау- и кок-сагызов, заявленных в период между 1934 и 1949 гг. под номерами 41769; 63190; 66981; 75006; 75089; 79918; 83565. После уборки корни надо еще хранить какое-то время до извлечения из них каучука и в одном из авторских свидетельств № 92094 этому вопросу уделено внимание, благодаря чему потери каучука и инулина при хранении в виде буртов в ледяных складах с использованием теплоизоляционных материалов можно было заметно снизить.

Все же главной целью возделывания этих корневых каучуконосов была добыча самого каучука и, учитывая определенную сложность этого процесса, изобретательская мысль в этом направлении активно работала, что позволило получить немало авторских свидетельств. В целом ряде таковых (49189; 50447; 67929; 77411; 85048; 92553, заявленных в период между 1935 и 1949 гг.) описаны различные устройства и установки для экстракции латекса из корневых каучуконосов, в том числе непрерывного цикла. В одном из ранних авторских свидетельств (№ 33762, заявленном 19 февраля 1933 г.), описано изобретение, с помощью которого можно «высасывать» сок из корней каучуконосных растений. Чтобы исключить ненужные потери ценного материала описан способ переработки отходов, остающихся после экстракции каучука из корней кок-сагыза, для получения пластической массы, пригодной для их превращения с помощью некоторых дополнительных ингредиентов в «продукт, отличающийся высокими диэлектрическими свойствами» (авторское свидетельство (№ 47820, заявленное 29.11.1935 г.).

В авторском свидетельстве № 66332, заявленном 8 января 1945 г., предлагалась комплексная переработка корней каучуконосов, в результате которой помимо извлечения каучука добывался и инулин, идущий на получение этилового спирта. Нельзя обойти вниманием и ферментативный способ добычи каучука из корней кок-сагыза, тау-сагыза или крым-сагыза, отраженный в авторском свидетельстве № 73473, заявленном 10 июля 1948 г., где сырые или заваренные корни предлагалось использовать в виде сочного корма для животных, имеющих однокамерное устройство желудка (например, свиньям) с тем расчетом, что после переваривания каучуксодержащие экскременты превращать в концентрат каучука гомогенизацией и промывкой водой на обычных ситах. Способ получения устойчивого против старения каучука из кок-сагыза, тау-сагыза и гваюлы, описанный в заявленном 21

апреля 1949 г. авторском свидетельстве № 77420, состоял в усовершенствованном процессе сушки и более эффективном обессмоливании.

Патентные документы второй половины XX-го столетия

В начале 1950-х гг. возделывание каучуконосов в СССР прекратилось и как следствие изобретатели утратили к ним всякий интерес. Однако два авторских свидетельства формально необходимо отнести ко второй половине XX-го столетия, но их надо считать скорее некими «отголосками» бывшего широкомасштабного производства натурального негевейного каучука, имевшего место в СССР в прежние десятилетия. Так, в авторском свидетельстве № 96855, заявленном 25 мая 1951 г. описывается способ переработки волокнистых отходов, остающихся после экстракции каучука из корней кок-сагыза. Способ сохранения уже извлеченного из корней кок-сагыза каучука и предотвращения его разрушения под действием микроорганизмов путем обработки антисептиками описан в авторском свидетельстве СССР № 100070, заявленном 11 августа 1951 г.

Однако страна потреблять натуральный каучук не перестала и можно указать на авторское свидетельство № 114844, заявленное 3 февраля 1958 г., в котором описывался автоматически смачивающийся нож для резания кип натурального каучука. В авторском свидетельстве № 623778, заявленном 28 декабря 1976 г., предлагался способ уменьшения потерь натурального каучука при его транспортировке в кипах на судах. По всей видимости в этих патентных документах имелся ввиду уже гевейный каучук. Несколько раньше было выдано авторское свидетельство (№ 304899 от 4 июня 1971 г.), в котором описывался аппарат для высева несypучих семян, в котором упоминается ручная сеялка для кок-сагыза. В патенте РФ № 2057432, выданном 10 апреля 1996 г. с конвенционным приоритетом от 11 октября 1990 г., патентовался состав для «подсочки деревьев, в том числе каучуконосов», причем в этом случае заявка подавалась на авторское свидетельство в одной стране (СССР), а выдан был патент уже в другой стране – в Российской Федерации. И это похоже все патентные документы СССР с начала 1950-х гг. и до конца прошлого столетия, где объектом патентования выступал натуральный каучук или растение, его продуцирующее.

Собственно и в США в этот период отмечается сильный спад изобретательства по отношению к альтернативным источникам каучука, который несколько вырос после нефтяного кризиса 1970-х гг. Как и в СССР фактически по инерции в начале 1950-х гг. в США были выданы два патента (2,618,670 от 18 ноября 1952 г. и 2,665,317 от 5 января 1954 г.), в которых охранялись способы обессмоливания каучука из гваюлы. Пожалуй, также следует отметить, что в одном из британских патентов 1960 г. Но

GB 853926 упоминается, что латекс может быть гевейным, а также кок-сагызным. 14 июня 1962 г. датирован британский патент GB 898604, в котором патентуются улучшения обработки натурального каучука и говорится что таковой может происходить из гваюлы. Затем наступил многолетний перерыв и следующие патенты по негевейному каучуку были выданы только в конце 1970-х гг. когда из-за резкого подорожания нефти поползли цены на искусственный каучук, что заставило опять вспомнить о гваюле. Так, 3 июля 1979 г. выдан патент США 4,159,903, в котором предложена группа соединений, способствующих увеличенному накоплению полиизопрена в гваюле. Также в 1979 г. (23 января) был выдан патент США 4,136,131, в котором описывался метод экстракции каучука из волокнистого растительного материала на примере гваюлы. Существует еще целый ряд патентов 4,376,853 (15 марта 1983 г.); 4,435,337 (от 6 марта 1984 г.); 4,526,959 (от 2 июля 1985 г.); 4,591,631 (от 27 мая 1986 г.); 4,623,713 (от 18 ноября 1986 г.); 4,681,929 (от 21 июля 1987 г.); 4,684,715 (от 4 августа 1987 г.); 4,739,037 (от 19 апреля 1988); 4,804,741 (от 14 февраля 1989 г.), в которых охранялись различные способы экстракции каучука из гваюлы, включая тонкое измельчение, использование разных растворителей. В нескольких патентах 4,542,191 (от 17 сентября 1985 г.), 4,568,711 (от 4 февраля 1986 г.), 4,622,365 (от 11 ноября 1986 г.), 4,647,607 (от 3 марта 1987 г.), 4,829,117 (от 9 мая 1989 г.) описываются различные композиции на основе гваюльного каучука, стабилизирующие его, а также несколько меняющие его свойства. В японском патенте JPS62502 (A) от 6 января 1987 г. изложен способ модификации гваюльного каучука путем его улучшенной экстракции. В одном из патентов США (4,621,118 от 4 ноября 1986 г.) описывался способ осернения гваюльной смолы, что приводило к некоторому улучшению качества самого каучука. Целый ряд патентов 4,405,532 (от 20 сентября 1983 г.); 4,424,171 (от 3 января 1984 г.); 4,530,995 (от 23 июля 1985 г.); 4,616,075 (от 7 октября 1986 г.) были призваны защищать способы хранения растительного материала гваюлы для дальнейшей экстракции из него каучука. В одном из патентов 4,363,188 от 14 декабря 1982 г. описан улучшенный способ поддержания культуры гваюлы *in vitro*.

Все вышеупомянутые патенты были направлены на охрану различных способов экстракции каучука из гваюлы и обращения с этим каучуком и самим растением, тогда как в нескольких патентных документах 4,204,859 от 27 мая 1980 г.; 4,322,242 от 30 мая 1982 г.; 5,321,111 от 14 июня 1994 г. описаны способы улучшенной экстракции полиизопрена, углеводородов (на самом деле имелся в виду каучук) не только из гваюлы, но и целого спектра негевейных растений разных семейств – молочайных, астровых, ластовневых, кутровых, тутовых и др. Ранее японским авторам были выданы два патента США - Plant 4,069 и Plant 4,117 от 5 июля и 4 октября 1977 г. соответственно, в которых

описывались улучшенные сорта фикуса эластичного из семейства тутовых – продуцента натурального каучука.

Еще одна волна интереса к каучуку из гваюлы проявилась после того, как стали отмечаться множественные случаи аллергических реакций на белки, содержащиеся в каучуке из гевеи, и при этом выяснилось, что каучук из гваюлы содержит гораздо меньше белков, к тому же не столь аллергенных, что позволило назвать его гипоаллергенным и заставить бизнес вновь обратить внимание на этот каучуконос, что отразилось на выдаче нескольких патентов США под номерами 5,580,942 (3 декабря 1996 г.); 5,717,050 (от 10 февраля 1998 г.); 6,054,525 (от 25 апреля 2000 г.). Причем в первых двух патентах, помимо гваюлы упоминаются каучуки из большого числа видов растений, у которых не выявлены белки, аналогичные сильным аллергенам гевеи. Среди этих видов растений приведены ваточник, кроличник, фикус, криптостегия, одуванчики кок-сагыз и крым-сагыз (неверно указанный как *khrim-saghyz*) и некоторые другие. Возможно следует напомнить, что способы выделения каучуков с пониженным содержанием белков патентовались еще в 1930-х гг., о чем уже говорилось ранее. В одном из патентов США (5,998,512 от 7 декабря 1999 г.) описывался способ снижения в каучуке из гваюлы липидных компонентов.

Благодаря развитию молекулярной биологии и исследованию механизмов биосинтеза полиизопрена на генном уровне в каучуконосах в 1997 г. (27 мая) был выдан патент США за номером 5,633,433, в котором был описан ген белка из гваюлы, связывающийся с каучуковыми глобулами. За несколько лет до этого были выданы такие же «молекулярно-биологические» патенты 4,638,028 (от 20 января 1987 г.) и 4,983,729 (от 8 января 1991 г.) на полимеразы, ответственные за синтез каучука у гевеи. Вспоминаем здесь эти «гевейные» патенты лишь потому, что они оказались первыми среди патентов, где патентуются различные составляющие метаболического пути биосинтеза каучука у растений. Причем таких патентов в XXI веке уже стало немало, в том числе по негевейным каучуконосам, но это станет предметом рассмотрения нашей будущей статьи.

Немалое число патентов, охраняющих различные аспекты каучука из гваюлы, выданных в США за последние десятилетия XX века под номерами 4,376,853; 4,424,171; 4,405,532; 4,424,171; 4,435,337; 4,526,959; 4,530,995; 4,542,191; 4,568,711; 4,591,631; 4,616,068; 4,616,075; 4,621,118; 4,622,365; 4,623,713; 4,647,607; 4,681,929; 4,684,715; 4,739,037; 4,829,117; 4,988,388 принадлежит компании Firestone Tire & Rubber, а также Bridgestone/Firestone, Inc. Следует заметить, что фирма Firestone Tire & Rubber в 1988 г. вошла в состав японской корпорации Bridgestone Corporation, которая владеет многими аналогичными патентами США, выданными ей уже в XXI веке, чему будет посвящена другая наша статья.

Старые патенты по негевейным каучуконосам

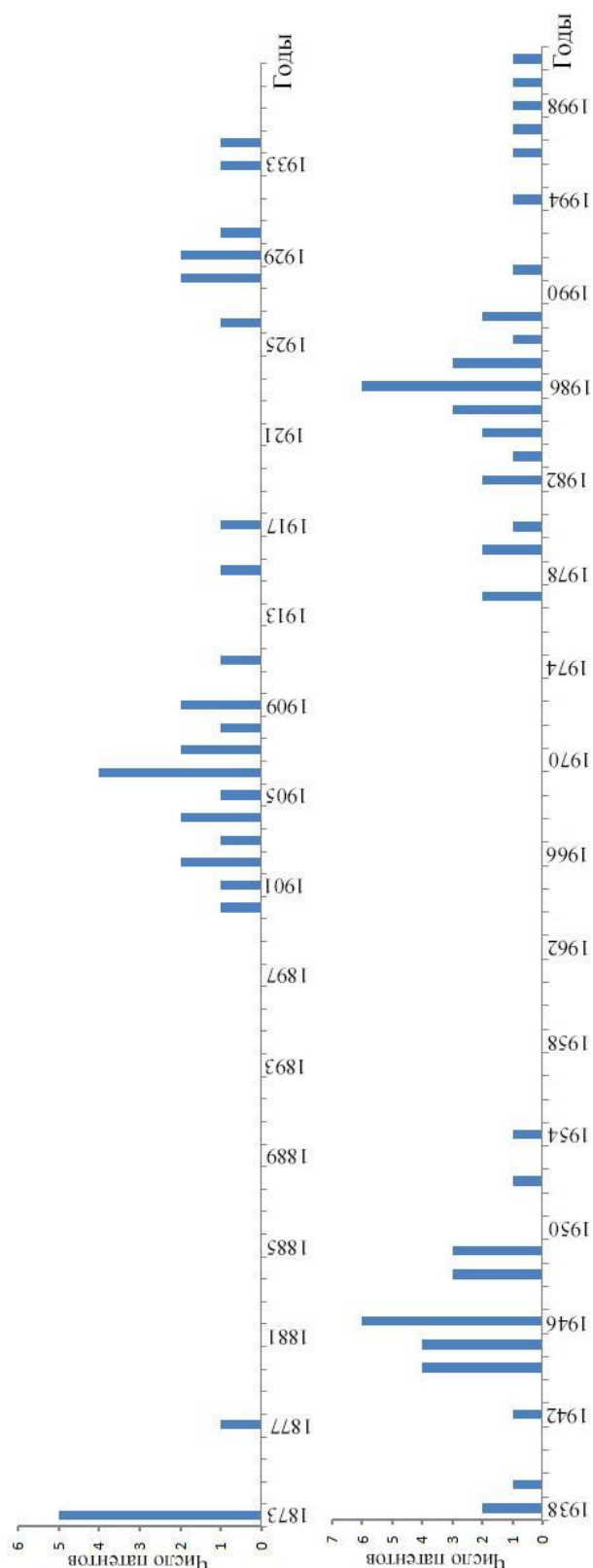


Рис. 7. Распределение по годам изобретательской активности в США в XX-м веке по отношению к негевейным каучукам и каучуконосам. (Указаны годы выдачи патентов)

Fig. 6. Distribution by years of inventive activity in the USA in the XX century in relation to non-hevea rubber and non-hevea rubber-bearing plants. (The years of granting of patents are specified)

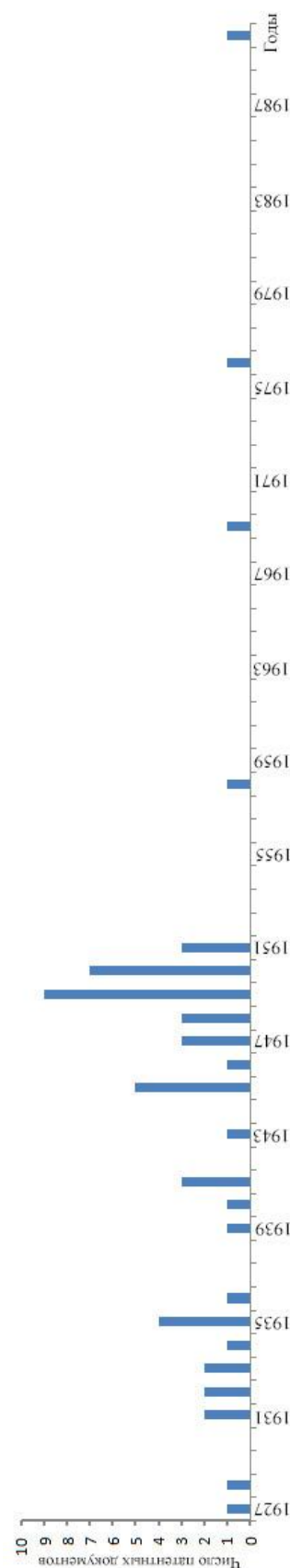


Рис. 7. Распределение по годам изобретательской активности в СССР по отношению к негевейным каучукам и каучуконосам. (Указаны годы подачи заявок на изобретения)

Fig. 7. Distribution by years of inventive activity in the USSR in relation to non-hevea rubber rubbers and non-hevea rubber-bearing plants. (The years the filing of applications for inventions are indicated)

Заключение

Глубина проведенного нами патентного поиска по негевейным каучуку и каучуконосам составила два столетия. В итоге было найдено более 160 патентных документов, большая часть из которых относится к патентам США и авторским свидетельствам СССР. Результаты проведенного анализа свидетельствуют о наличии большого интереса как государств, ученых, так и предпринимателей к вопросу использования негевейных источников каучука в XIX веке и в первой половине XX века, а также в его конце. На рис. 7 и 8 хорошо видны периоды изобретательской активности в США и СССР по отношению к негевейным каучукам и каучуконосам. Следует заметить, что объектом патентования в США являлась преимущественно гваюла, которая фигурирует более чем в 40 патентах и только в двух патентах США одним из основных видов-каучуконов являлся кок-сагыз, тогда как в СССР напротив только в шести авторских свидетельствах упоминается гваюла, а кок-сагыз – почти в 30. В общей сложности еще в пяти авторских свидетельствах упоминаются другие корневые каучуконосы – тау-сагыз и крым-сагыз. В целом ряде авторских свидетельств СССР конкретного упоминания видов каучуконов не содержится, но описания изобретений позволяют делать вывод, что под ними понимались в первую очередь корневые каучуконосы.

Рассмотренные в статье патентные документы на сегодняшний день уже не имеют коммерческой ценности. Однако они до сих пор представляют большой научно-технический интерес, поскольку не вся содержащаяся в них информация была опубликована в других источниках в виде книг и статей, а ее необходимо знать, чтобы она не явилась порочащей новизну будущих изобретений. Тем более, что в настоящее время наблюдается новый всплеск интереса к альтернативным источникам натурального каучука, что связано с потенциальной уязвимостью гевеи. Поэтому изучение старых патентных документов в этой области вполне уместно и даже необходимо, так как будет способствовать более быстрому и прогрессивному развитию исследований и использованию, помимо гевеи, других растений для добычи натурального каучука. Патентные документы XXI-ого века по негевейным каучукам и каучуконосам, коих имеется уже немало, явятся предметом рассмотрения в другой нашей статье. Причем список стран, которые в настоящее время проявляют интерес к натуральному негевейному каучуку и каучуконосам, несколько расширился.

Приложение 1**Патенты США по негевейным каучуку и каучуконосам за XIX-ый и XX-ый века**

1. US Patent No 10,586, dated February 28, 1854. Meyer L.O.P. Improvement in vulcanizing India-rubber and other gums.

2. US Patent No 30,807, dated December 4, 1860. Lake O. Improvement in vulcanizing caoutchouc (Filed December 4, 1860).
3. US Patent No 46,610, dated February 28, 1865. Simpson E.L. Improvement in the process of manufacturing India-rubber, gutta (Filed December 4, 1860).
4. US Patent No 140,281, dated June 24, 1873. Lamb D.M. Improvement in the production water-proof gum (Filed May 3, 1873).
5. US Patent No 140,282, dated June 24, 1873. Lamb D.M. Improvement in the production of water-proof gums (Filed May 3, 1873).
6. US Patent No 140,283, dated June 24, 1873. Lamb D.M. Improvement in preparing water-proof gums from flax-seed (Filed January 28, 1873).
7. US Patent No 144,622, dated November 18, 1873. Lamb D.M. Improvement in compound vulcanizable gums (Filed November 10, 1873).
8. US Patent No 144,623, dated November 18, 1873. Lamb D.M. Improvement in treating vulcanizable gums and caoutchouc (Filed November 10, 1873).
9. US Patent No 196,677, dated October 30, 1877. Lamb D.M. Improvement in the production water-proof gums (Filed September 27, 1877).
10. US Patent No 645,331, dated March 13, 1900. Prampolini W. Composition of matter (Filed December 2, 1899).
11. US Patent No 685,038, dated October 22, 1901. Ellis P.B., Werner A.Y. Substitute for rubber and process of producing same (Filed May 16, 1901).
12. US Patent No 697,957, dated April 15, 1902. Werner A.Y., Ellis P.B., Stewart W.M., Kappler C.J. Method of extracting rubber-like gum from greasewood (Filed September 28, 1901).
13. US Patent No 702,678, dated June 17, 1902. Prampolini W. Composition of matter and preparation of same (Filed February 6, 1902).
14. US Patent No 741,256, dated October 13, 1903. Lawrence W.A. Art of extracting gum (Filed July 2, 1902).
15. US Patent No 741,258, dated October 13, 1903. Lawrence W.A. Art of extracting rubber without solvents (Filed August 20, 1902).
16. US Patent No 741,260, dated October 13, 1903. Lawrence W.A. Process of refilling crude rubber (Filed March 19, 1902).
17. US Patent No 752,951, dated February 23, 1904. Brownell M.G. Rubber-like gum (Filed September 9, 1903).
18. US Patent No 752,988, dated February 23, 1904. Leigh R.A. Rubber-like material (Filed December 8, 1903).
19. US Patent No 795,860, dated August 1, 1905. Roeder G.H., Roeder C.K. Process of obtaining caoutchouc from plants belonging to the nettle family (Filed August 6, 1905).
20. US Patent No 814,407, dated July 8, 1905. Stechow K.V. Method of extraction of pure raw rubber from rubber-plants (Filed July 8, 1905).

21. US Patent No 814,675, dated March 13, 1906. De La Corte A.V. Process of extracting rubber and the like from wood (Filed August 31, 1905).
22. US Patent No 824,116, dated June 26, 1906. Heber E. Process of obtaining gum vegetable matter (Filed March 3, 1906).
23. US Patent No 834,769, dated October 30, 1906. Spencer B.F. Rubber-like gum (Filed April 29, 1905).
24. US Patent No 843,567, dated February 5, 1907. Bradshaw G.B. Process of extracting rubber (Filed December 19, 1906).
25. US Patent No 859,611, dated July 9, 1907. Morisse L. Process for the direct utilization of the lactiferous juices of caoutchouc, gutta-percha, and balata (Filed December 20, 1907).
26. US Patent No 890,216, dated June 9, 1908. Chute H.O. Art of purifying rubber (Filed January 11, 1907).
27. US Patent No 890,217, dated June 9, 1908. Chute H.O. Art of purifying rubber (Filed October 21, 1907).
28. US Patent No 894,490 dated July 28, 1908. Foelsing A. Process for the production of pure caotchouc (Filed September 14, 1906).
29. US Patent No 920,279, dated May 4, 1909. Delafond E. Mechanical separation of rubber from rubber-bearing plants (Filed January 23, 1905).
30. US Patent No 931,121, dated August 17, 1909. Hunicke F.H. Process of extracting rubber-like gum its vegetable sources (Filed April 6, 1906).
31. US Patent No 957,495 dated May 10, 1909. Chute H.O., Randel F.L. Process of producing rubber (Filed March 10, 1909).
32. US Patent No 966,385, dated August 2, 1910. Delafond M. Recovery of rubber (Filed April 19, 1909).
33. US Patent No 979,902, dated December 27, 1910. Van der Linde H.T.G. Recovery of rubber (Filed January 8, 1910).
34. US Patent No 982,373 dated January 24, 1911. Lawrence W.A. Process of separating rubber-like gum from its vegetable source (Filed April 6, 1906).
35. US Patent No 1,159,137, dated November, 2, 1915. Vecchini D. Extaction of rubber (Filed April 17, 1914).
36. US Patent No 1,242,886, dated October 9, 1917. Meyer E.A.G. Rubber compound and the method of making same (Filed March 7, 1914).
37. US Patent No 1,597,807, dated August 31, 1926. Lahey F.T. Process for the utilization of rubber bearing plants and the material produced thereby (Filed April; 25, 1923).
38. US Patent No 1,671,570, dated May 29, 1928. Carnahan G.H. Method of and apparatus for treating gumlike substances (Filed June 4, 1923).
39. US Patent No 1,695,676, dated December 18, 1928. Yeandle W.H. Recovery of rubber (Filed December 13, 1927).
40. US Patent No 1,735,835, dated November 12, 1929. McCallum W.B. Method of treating and sowing guayule seed (Filed March 22, 1927).
41. US Patent No 1,740,079, dated December 17, 1929. Edison T.A. Extraction of rubber from plants (Filed November 30, 1927).
42. US Patent No 1,753,184, dated April 1, 1930. Spence D. Treatment of guayule, etc. (Filed May 8, 1926).
43. US Patent No 1,753,185, dated April 1, 1930. Spence D. Extraction of rubber from guayule, etc. (Filed May 12, 1926).
44. US Patent No 1,918,671, dated July 18, 1933. Spence D. Rubber (Filed March 17, 1928).
45. US Patent No 1,947,949, dated February 20, 1934. Miedel H. Process for producing rubber poor in albumen (Filed January 30, 1931).
46. US Patent No 2,116,089, dated May 3, 1938. Wallerstein L. Deproteinization of rubber latex (Filed December 31, 1935).
47. US Patent No 2,119,030, dated May 31, 1938. Spence D. Preparation of latex from rubber-producing plants (Filed June 8, 1935).
48. US Patent No 2,133,040, dated October 11, 1938. Pitman H.E. Production of rubber from poinsettia serum (Filed February 21, 1935).
49. US Patent No 2,281,336, dated April 28, 1942. Stacom M.J. Recovery of rubber (Filed March 14, 1938).
50. US Patent No 2,353,460, dated July 11, 1944. Haefele J.W., Ridgewood N.J. Method of obtaining rubber from *Criptostegia* (Filed July 11, 1944).
51. US Patent No 2,353,482 dated July, 11, 1944. McGavack J., Leonia N.J. Method of obtaining rubber from *Cryptostegia* (Filed September 1, 1942).
52. US Patent No 2,365,950 dated December 26, 1944. Haefele J.W., McGavack J. Method of obtaining rubber from goldenrod (Filed December 26, 1944).
53. US Patent No 2,373,689, dated April 7, 1942. Kenda P., Antonio S. Process of producing and utilizing guayule rubber (Filed April 7, 1942).
54. US Patent No 2,378,990, dated June 26, 1945. Ford T.F. Process for the recovery of rubber lattices from plants (Filed August 17, 1943).
55. US Patent No 2,390,860, dated December 11, 1945. Williams I. Purification of plant rubbers (Filed July 17, 1943).
56. US Patent No 2,390,996 dated December 18, 1945. Ford T.F. Process for the coagulation of castilloa latex (Filed August 31, 1943).
57. US Patent No 2,393,035 dated January, 15, 1946. Eskew R.K., Edwards P.W. Process for recovering rubber from fleshy plants (Filed December 8, 1943).

58. US Patent No 2,397,611, dated April 2, 1946. Lougovoy B.N., Heights J., Hartwig C.E. Process for the recovery from Asclepiadaceae and product (Filed January 13, 1943).
59. US Patent No 2,399,156, dated April 23, 1946. Stamberger P., Eskew R.K., Hanslick R.S. Treatment of rubber (Filed June 15, 1944).
60. US Patent No 2,408,853, dated October 8, 1946. Hoover S.R., Allen P.J., Naghski J. Guayule rubber by fermentation (Filed July 21, 1944).
61. US Patent No 2,410,780, dated November 5, 1946. Gracia A.J., Falls C. Treatment of guayule (Filed November 28, 1942).
62. US Patent No 2,410,781, dated November 5, 1946. Gracia A.J., Powers H.V. Treatment of guayule (Filed November 26, 1943).
63. US Patent No 2,411,033, dated November 12, 1946. Ford T.F. Process for the coagulation of castilloa latex (Filed August 31, 1943).
64. US Patent No 2,413,654, dated December 31, 1946. Reif E.O., Trafton M. Extraction of rubber from plants of genus *Cryptostegia* (Filed October 30, 1944).
65. US Patent No 2,434,412, dated January 13, 1948. Jones E.P. Recovering rubber from guayule shrub (Filed January 15, 1946).
66. US Patent No 2,440,554, dated April 27, 1948. Naghski J., White J.W., Hoover S.R. Process for the recovery of rubber in plants by fermenting with *Clostridium* (Filed March 27, 1945).
67. US Patent No 2,453,858 dated November 16, 1948. Porges N., Pollard E.F., Spadaro J.J. Process for obtaining rubber from goldenrod leaves (Filed March 24, 1945).
68. US Patent No 2,459,369, dated January 18, 1949. Tint H., Murray C.W. Method of extracting rubber from plants (Filed January 13, 1947).
69. US Patent No 2,465,126, dated March 22, 1949. Stanton R.H. Rubber recovery method (Filed June 5, 1944).
70. US Patent No 2,475,141, dated July 5, 1949. Jones E.P. Process of concentrating aqueous rubber dispersion by centrifuging (Filed October 29, 1946).
71. US Patent No 2,618,670, dated November 18, 1952. Clark F.E. Process for deresinating rubber from plants (Filed July 18, 1950).
72. US Patent No 2,665,317, dated January 5, 1954. Clark F.E., Feustel I.C. Method of treating rubber obtained from rubber-bearing plants (Filed November 14, 1951).
73. US Patent Plant 4,069, Dated July 5, 1977. Ito T., Ikuta H. Rubber plant (*Ficus* Gold King). Filed August 12, 1976).
74. US Patent Plant 4,117, Dated October 4, 1977. Ito T., Ikuta H. Rubber plant (*Ficus elastica*). Filed August 12, 1976).
75. US Patent No 4,136,131, dated January 23, 1979. Buchanan Russell A. Extraction of rubber or rubberlike substances from fibrous plant materials (Filed March 31, 1978).
76. US Patent No 4,159,903, dated July 3, 1979. Bauman A.J. Enhancement of polyisoprene latex production (Filed July 27, 1977).
77. US Patent No 4,204,859, dated May 27, 1980. Yokoyama H., Hayman E.P., Hsu W.J., Poling S.M. Method of increasing the yield of hydrocarbons from plants (Filed March 31, 1978).
78. US Patent No 4,322,242, dated March 30, 1982. Yokoyama H., Hayman E.P., Hsu W.J., Poling S.M. Method of increasing the yield of hydrocarbons from plants (Filed September 25, 1979).
79. US Patent No 4,363,188, dated December 14, 1982. Lovelace A.M., Dastoor M.N., Schubert; W.W., Petersen G.R. Enhancement of in vitro Guayule propagation (Filed June 30, 1981).
80. US Patent No 4,376,853, dated March 15, 1983. Gutierrez R., Kay E.L. Processing of guayule material by volatilizing and heating steps. (Filed March 5, 1982)
81. US Patent No 4,405,532, dated September 20, 1983. Gutierrez R., Kay E.L., Serbin D.J. Methods for storage of guayule plant material. (Filed October 1, 1981).
82. US Patent No 4,424,171, dated January 3, 1984. Gutierrez R., Kay E.L. Method for extracting polyisoprenes from plants (Filed March 5, 1982).
83. US Patent No 4,435,337, dated March 6, 1984. Kay E.L., Gutierrez R. Process for extracting rubber and by-products from guayule and guayule-like shrubs (Filed September 1, 1981).
84. US Patent No 4,526,959, dated July 2, 1985. Kay E.L., Gutierrez R. Process for extracting rubber and by-products from guayule and guayule-like shrubs (Filed February 25, 1983).
85. US Patent No 4,530,995, dated July 23, 1985. Gutierrez R., Kay E.L., Serbin D.J.. Methods for storage of guayule plant material (Filed June 30, 1983).
86. US Patent No 4,542,191, dated September 17, 1985. Kay E.L., Gutierrez R. Rubber additives derived from guayule resins and compositions containing them (Filed October 19, 1981).
87. US Patent No 4,568,711, dated February 4, 1986. Kay, Edward L., Gutierrez, Richard, Hausch, Walter R. Synergistic additive combination for guayule rubber stabilization (Filed December 7, 1984).
88. US Patent No 4,591,631, dated May 27, 1986. Beattie J.L., Cole W.M. Separation of guayule rubber/resin extract from guayule bagasse by water addition post-extraction (Filed September 13, 1984).
89. US Patent No 4,616,075, dated October 7, 1986. Malani S.R., Clark F.J. Storage of guayule by densification. (Filed April 4, 1985).

90. US Patent No 4,616,075, dated October 7, 1986. Malani S.R., Clark F.J. Storage of guayule by densification. (Filed April 4, 1985).
91. US Patent No 4,621,118, dated November 4, 1986. Schloman W.W. Jr., Davis J.A. Sulfurized guayule resin and rubber (Filed March 21, 1985).
92. US Patent No 4,622,365, dated November 11, 1986. Schloman W.W. Jr., Davis J.A. Polyether treated guayule resin and rubber compositions containing the same (Filed July 2, 1985).
93. US Patent No 4,623,713, dated November 18, 1986. Beinor R.T., Cole W.M. Solvent fractionation of guayule rubber (Filed July 15, 1985).
94. US Patent No 4,638,028, dated January 20, 1987. Lui J.H., Shreve D.S. Rubber polymerases and methods for their production and use. (Filed April 8, 1985).
95. US Patent No 4,647,607, dated March 3, 1987. Kay E.L., Gutierrez R. Synthetic rubber with guayule resin stabilization (Filed October 4, 1985).
96. US Patent No 4,681,929, dated July 21, 1987. Cole W.M., Fenske S.L., Serbin D.J., Malani S.R., Clark F.J., Beattie J.L. Use of rubber solvent-resin solvent and miscella mixtures for extraction-expression of rubber and resins from guayule shrub (Filed April 29, 1985).
97. US Patent No 4,684,715, dated August 4, 1987. Kay E.L., Gutierrez R. Extraction of rubber and/or resin from rubber containing plants with a monophase solvent mixture (Filed June 17, 1985).
98. US Patent No 4,739,037, dated April 19, 1988. Kay E.L., Gutierrez R. Fine grinding guayule shrub-solvent slurry (Filed May 7, 1984).
99. US Patent No 4,804,741, dated February 14, 1989. Verbiscar A.J., Banigan T. F. Guayule rubber, resin and bagasse recovery and purification processes (Filed May 9, 1986).
100. US Patent No 4,829,117, dated May 9, 1989. Schloman W.W. Jr., Cole W. M., Clark F.J., Beinor R.T. Stabilization of guayule-type rubbers (Filed June 22, 1987).
101. US Patent No 4,988,388, dated January 29, 1991. Schloman Jr., William W. Free-flowing guayule resin and bagasse mixtures and their use as fuel or soil amendent (Filed March 3, 1989).
102. US Patent No 5,321,111, dated June 14, 1994. Ji W. Method for extracting polyisoprenes from plants (Filed September 28, 1993).
103. US Patent No 5,580,942, dated December 3, 1996. Cornish K. Hypoallergenic natural rubber products from *Parthenium argentatum* (Gray) and other non-hevea brasiliensis species (Filed November 4, 1993).
104. US Patent No 5,633,433, dated May 27, 1997. Backhaus R.A., Pan Z. Rubber particle protein gene from guayule (Filed May 9, 1994).
105. US Patent No 5,717,050, dated February 10, 1998. Cornish K. Hypoallergenic natural rubber products from *Parthenium argentatum* (Gray) and other non-hevea brasiliensis species (Filed October 30, 1995).
106. US Patent No 5,998,512, dated December 7, 1999. Schloman W.W. Jr. Reduced-lipid natural rubber latex. (Filed July 20, 1998).
107. US Patent No 6,054,525, dated April 25, 2000. Schloman W.W. Jr., McIntyre D. Hypoallergenic natural rubber latex and a process for making the same. (Filed September 16, 1996).

Приложение 2

Патенты и авторские свидетельства СССР по негевейным каучуку и каучуконосам

1. Карис В.Ф. Описание способа получения каучука. Патент № 19777. Заявлен 5 декабря 1927 г. (№21612) с присоединением заявки от 16 января 1928 г. № 22744. О выдаче патента опубликовано 31 марта 1931 года. Действие патента распространяется на 15 лет от 31 марта 1931 года.
2. Тимофеев А.И. Описание машины для отделения хлопчатки от семян каучуконосного растения таусагыза. Авторское свидетельство №26865. Заявлено 21 сентября 1931 г. за №94826. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 30 июня 1936 года.
3. Бакишинов С.Е. Описание посадочной машины для корневищ. Авторское свидетельство №29062. Заявлено 1 марта 1932 г. за №104502. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 31 января 1933 года.
4. Мосцепан К.Ф. Описание орудия для извлечения из земли хондрилы с чехликами на корнях. Авторское свидетельство №29065. Заявлено 7 февраля 1932 г. за №103018. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 31 января 1933 года.
5. Петров А.М. Описание устройства для высасывания сока из корней каучуковых растений. Авторское свидетельство №33762. Заявлено 19 февраля 1933 г. за №124192. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 31 декабря 1933 года.
6. Войновский А.Б. Описание способа получения каучука из травянистых растений. Авторское свидетельство №35366. Заявлено 20 октября 1928 г. за №34177. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 31 марта 1934 года.
7. Пигулевский Т.В., Кинзерский К.Н., Маркович А.В., Вовси Б.А., Рахлин В.М. Описание способа извлечения каучука из каучукосодержащих растений. Авторское свидетельство №40561. Заявлено 12 августа 1931 г. за №92951. О выдаче авторского

- свидетельства опубликовано 31 декабря 1934 года.
8. Савицкий К.Я. Описание способа выделения каучука и гуттаперчи из водной суспензии. Авторское свидетельство №41179. Заявлено 15 февраля 1933 г. за №123998. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 31 января 1935 года.
9. Богачев В.Д. Устройство для под'ема тау-сагыза и тому подобных растений. Авторское свидетельство №41769. Заявлено 8 июня 1934 г. за №148912. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 28 февраля 1935 года.
10. Новиков А.В., Тутаев В. Описание способа и сепаратора для непрерывного извлечения каучука или гуттаперчи из каучуконосов. Авторское свидетельство №47809. Заявлено 26 июня 1935 г. за №171835. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 31 июля 1936 года.
11. Вакст И.С., Хомик К.И. Описание способа получения пластической массы из отходов каучуконоса «асклепиас». Авторское свидетельство №47819. Заявлено 28 ноября 1935 г. за №181150. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 31 июля 1936 года.
12. Вакст И.С., Хомик К.И. Описание способа получения пластической массы из отходов «кок-сагыза». Авторское свидетельство №47820. Заявлено 29 ноября 1935 г. за №181266. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 31 июля 1936 года.
13. Окунев А.А., Клейн Л.И. Устройство для получения латекса из каучуконосов. Авторское свидетельство №49189. Заявлено 8 октября 1935 г. за №177882. О выдаче авторского свидетельства опубликовано 31 августа 1936 года.
14. Игнатьев А.М. Способ приготовления латекса из каучуконосов. Авторское свидетельство №50447. Заявлено 4 января 1936 г. в Народный комиссариат тяжелой промышленности за №183790. Опубликовано 28 февраля 1937 года.
15. Щеголев В.М. Высевающий аппарат, например, для семян кок-сагыза. Авторское свидетельство №60793. Заявлено 20 апреля 1940 г. в Народный Комиссариат сельскохозяйственного машиностроения СССР за №32226.
16. Голиков Е.П. Машина для уборки корней кок-сагыза и т.п. растений. Авторское свидетельство №63190. Заявлено 5 октября 1939 г. в Наркомзем за №1377 (319553). Опубликовано 29 февраля 1944 года.
17. Кореньков В.А. Машина для сбора семян, преимущественно кок-сагыза. Авторское свидетельство №63396. Заявлено 30 апреля 1941 г. в Наркомзем за №4005 (319604). Опубликовано 31 марта 1944 года.
18. Колесник И.Д., Игнатьев А.М., Журавлев В.В. Способ комплексной переработки корневых каучуконосов. Авторское свидетельство №66332. Заявлено 8 января 1945 г. за №386134.
19. Молотковский Г.Х. Способ эксплуатации плантаций кок-сагыза и т.п. каучуконосов. Авторское свидетельство №66723. Заявлено 29 января 1945 г. в Наркомзем за №833 (338004). Опубликовано 31 июля 1946 года.
20. Кореньков В.А. Теревильный аппарат к машине для уборки корней, в особенности корней кок-сагыза. Авторское свидетельство №66981. Заявлено 5 мая 1941 г. в Наркомзем за №2195 (319615). Опубликовано 30 сентября 1946 года.
21. Афанасьев А.Д., Афанасьева Г.А. Посевная машина с приспособлением для высева мульчирующего материала или удобрений. Авторское свидетельство №66983. Заявлено 19 июля 1945 г. в Наркомзем за №1098 (340625). Опубликовано 30 сентября 1946 года.
22. Новиков А.В., Поликарпов В.П. Барабанный аппарат для непрерывного извлечения каучука из барды. Авторское свидетельство №67929. Заявлено 18 ноября 1943 г. в Народный комиссариат резиновой промышленности СССР за №1018/331031. Опубликовано в «Бюллетене изобретений и товарных знаков» №18 за 1964 г.
23. Симонов К.А., Тверская С.С., Лапшин И.М., Игнатьев А.М., Прейгерзон Г.И. Способ извлечения каучука и гуттаперчи из травянистого и кустарникового сырья. Авторское свидетельство №68448. Заявлено 24 апреля 1945 г. в Народный комиссариат резиновой промышленности СССР за №1085 (338289). Опубликовано 31 мая 1947 года.
24. Пипа И.Д. Ручная сеялка для гнездового посева кок-сагыза. Авторское свидетельство №71503. Заявлено 26 февраля 1946 г. в Министерство сельского хозяйства СССР за №2125 (355598). Опубликовано 31 марта 1948 года.
25. Лавров Н.П. Способ переработки вегетативной массы каучуконосного растения ваточник. Авторское свидетельство №72175. Заявлено 4 мая 1941 г. в Народный комиссариат резиновой промышленности СССР за №43569 (306797). Опубликовано 31 июля 1948 года.
26. Бушмарин Н.И., Щибря Г.И., Золкин П.Д., Ерофеев Л.Д., Назаров Д.Д. Ферментативный способ переработки корневых каучуконосов с комплексным использованием составных частей. Авторское свидетельство №73473. Заявлено 10 июля 1948 г. в Комитет по изобретениям и открытиям при Совете Министров СССР за №381533. Опубликовано 28 февраля 1949 года.
27. Жигульский М.П. Машина для уборки корней кок-сагыза. Авторское свидетельство

- №75006. Заявлено 13 февраля 1947 г. в Министерство сельского хозяйства СССР за №2047 (353318). Опубликовано 31 мая 1949 года.
28. Жигульский М.П. Машина для уборки корней кок-сагыза. Авторское свидетельство №75089. Заявлено 30 октября 1947 г. в Министерство сельского хозяйства СССР за №2675 (371390). Опубликовано 31 мая 1949 года.
29. Лапшин И.М., Масленникова Н.Л. Способ получения каучука из свежей или сброженной гвайюлы. Авторское свидетельство №76291. Заявлено 23 июня 1948 г. в Комитет по изобретениям и открытиям при Совете Министров СССР за №380656. Опубликовано 31 августа 1949 года.
30. Пиневиц Г.И., Уткин И.С. Способ получения натурального каучука и гуттаперчи из каучуконосных и гуттоносных растений. Авторское свидетельство №77411. Заявлено 27 декабря 1948 г. в Комитет по изобретениям и открытиям при Совете Министров СССР за №389269. Опубликовано 31 января 1950 года.
31. Бушмарин Н.И., Войновский А.Б., Черткова В.Ф. Способ получения из отечественных каучуконосов устойчивого против старения каучука. Авторское свидетельство №77420. Заявлено 21 апреля 1949 года в Комитет по изобретениям и открытиям при Совете Министров СССР за № 395915. Опубликовано 30 ноября 1949 года.
32. Харитоненко М.И. Машина для сбора семян кок-сагыза. Авторское свидетельство №79703. Заявлено 16 декабря 1947 г. в Министерство сельского хозяйства СССР за №372711.
33. Соловей Ф.М. Комбайн для уборки корней кок-сагыза. Авторское свидетельство №79918. Заявлено 10 февраля 1949 г. в Гостехнику СССР за №391822.
34. Еремеев И.Д. Машина для уборки корней кок-сагыза. Авторское свидетельство №83565. Заявлено 3 февраля 1949 г. в Комитет по изобретениям и открытиям при Совете Министров СССР за №391126.
35. Гусельников Е.П. Способ отделения каучука от древесины корней каучуконосов и устройство для выполнения этого способа. Авторское свидетельство №85048. Заявлено 23 января 1945 г. в Министерство сельского хозяйства СССР за №377900 с присоединением заявки №378123.
36. Трушкин В.П. Машина для сбора семян кок-сагыза. Авторское свидетельство №85751. Заявлено 21 декабря 1949 г. в Комитет по изобретениям и открытиям при Совете Министров СССР за №409177.
37. Рудаков Т.И. Ручная гнездовая сеялка для кок-сагыза. Авторское свидетельство №86310. Заявлено 20 декабря 1949 г. в Гостехнику СССР за №409899.
38. Трушкин В.П. Машина для сбора семян кок-сагыза. Авторское свидетельство №86316. Заявлено 11 февраля 1950 г. в Гостехнику СССР за №412163. Опубликовано в «Бюллетене изобретений» №10 за 1950 г.
39. Грамолин Б.А., Розин И.Н. Способ подготовки семян гвайюлы к посеву. Авторское свидетельство №87231. Заявлено 16 марта 1950 г. в Гостехнику СССР за №414407.
40. Сагайдак Н.Н. Машина для сбора семян кок-сагыза. Авторское свидетельство №87980. Заявлено 26 сентября 1949 г. в Гостехнику СССР за №404744.
41. Потков Г.А. Способ извлечения каучука или гуттаперчи из каучуконосов. Авторское свидетельство №88560. Заявлено 11 января 1949 г. в Гостехнику СССР за №390126. Опубликовано в «Бюллетене изобретений и товарных знаков» №15 за 1964 г.
42. Захарченко П.П., Журавлев В.В., Коробков И.И., Крылов М.М., Чекотилло А.М. Способ хранения корней кок-сагыза. Авторское свидетельство №92094. Заявлено 29 августа 1950 г. в Гостехнику СССР за №433914.
43. Волович З.М. Ручная сеялка для гнездового посева семян кок-сагыза. Авторское свидетельство №92528. Заявлено 24 января 1949 г. в Гостехнику СССР за №390810.
44. Степанов Г.Р. Способ уборки семян кок-сагыза. Авторское свидетельство №92532. Заявлено 23 августа 1950 г. в Гостехнику СССР за №433589.
45. Войновский А.Б., Любушкин В.Ф. Установка для извлечения латекса из корней каучуконосов. Авторское свидетельство №92553. Заявлено 29 июня 1949 г. в Гостехнику СССР за №400043. Опубликовано в «Бюллетене изобретений и товарных знаков» №15 за 1965 г.
46. Горбатов П.П., Либерман К.Е., Владимиров Б.В. Двухрядная машина для периодических укусов надземной части кустов гвайюлы. Авторское свидетельство №93150. Заявлено 27 сентября 1950 г. в Гостехнику СССР за №435247.
47. Горбатов П.П., Либерман К.Е., Савин А.Я. Одноконная, двухрядная машина для сбора созревших семян гвайюлы. Авторское свидетельство №93151. Заявлено 27 сентября 1950 г. в Гостехнику СССР за №435248.
48. Кондак М.А. Шевцов Д.С., Вечерский П.А., Мазаева О.Л. Аппарат для покрытия семян сельскохозяйственных культур защитной и питательной оболочкой. Авторское свидетельство №93245. Заявлено 9 октября 1950 г. в Гостехнику СССР за №6455/436340. Опубликовано в «Бюллетене изобретений» №1 за 1952 г.

49. Конюх Г.Д., Короткевич Б.С., Захарченко П.И., Илюшко В.Ф. Способ переработки волокнистых отходов производства натурального каучука или гуттаперчи и волокнистых отходов регенераторного производства для получения литых волокнистых изделий. Авторское свидетельство № 96855. Заявлено 25 мая 1951 г. за № 446594 в Министерство химической промышленности СССР.
50. Мусорин В.В., Евтихий Б.Е. Универсальная терка-веялка. Авторское свидетельство № 97305. Заявлено 27 июля 1951 г. № 446960.
51. Захарченко П.И., Мельников Н.Н., Русакова А.А., Скалзубова А.В., Чеснокова М.С., Раскин С.Е. Способ химической защиты каучука от разрушения микроорганизмами. Авторское свидетельство № 100070. Заявлено 11 августа 1951 г. в Министерство химической промышленности № 284/449366.
52. Мальчиков В.С., Флинде М.Л. Автоматически смачивающийся нож для резания кип натурального каучука. Авторское свидетельство № 114844. Заявлено 3 февраля 1958 г. в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР №591469.
53. Бочаров А.П., Чеботарев В.А. Аппарат для высева несыпучих семян. Авторское свидетельство № 304899. Заявлено 11 апреля 1969 г. в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР №1322112/30-15. Опубликовано 04.VI.71 г. Бюллетень №18.
54. Никишина М.Л., Балаков И.П., Захаров В.К. Способ уменьшения потерь натурального каучука при транспортировании его в кипах на судах. Авторское свидетельство №623778. Заявлено 28 декабря 1976 г. за №2435145/27-11 в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. Опубликовано 15.09.78 г. Бюллетень №34.
55. Кузнецов В.Г. Биологический состав Кузнецова для подсорки деревьев, в том числе каучуконосов (варианты), и способы его приготовления. Патент РФ №2057432 с датой приоритета от 11 октября 1990 г. Выдан 10 апреля 1996 г.

Приложение 3.

Особенности признания интеллектуальной собственности в Российской империи, в СССР и в Российской Федерации

Первый документ, регламентирующий изобретательскую деятельность и регистрирующий права на интеллектуальную собственность в Российской империи был принят в начале XIX-го столетия. Так, 17 июня 1812 г. Александр I подписал Манифест «О привилегиях на разные изобретения и открытия в художествах

и ремеслах». Можно считать, что «привилегии на изобретения» до некоторой степени соответствовали нынешним «патентам на изобретения». Предполагалась публикация описания изобретений, которая с 1814 г. стала обязательной. Привилегии выдавались сроком на три, пять и десять лет, и за их выдачу взималась немалая пошлина в размере соответственно 300, 500 и 1500 руб. При этом проверка изобретений на новизну не проводилась. 2 ноября 1833 г. данный Закон был заметно изменен и в виде «Положения о привилегиях» подписал его другой император – Николай I. В этом документе, в том числе, появилась норма по которой не должны были выдаваться привилегии на «незначительные открытия, изобретения и усовершенствования, показывающие единственно остроту или изобретательность ума» при этом производилось предварительное исследование изобретений. 30 марта 1870 г. Александр II подписал Закон «Об изменении порядка делопроизводства по выдаче привилегий на новые открытия и изобретения», серьезно упростивший процедуру выдачи привилегий и снявший зависимость изобретателей от милости чиновников, поскольку стало требоваться лишь наличие технического новшества. Последний патентный закон Российской империи «Положение о привилегиях на изобретения и усовершенствования» 20 мая 1896 г. подписал Николай II. Функцию патентного ведомства стал исполнять Комитет по техническим делам при Департаменте торговли и мануфактур. В этом Законе более четко прописывалось, что считать изобретением – оно должно было относиться к промышленности и иметь существенную новизну. При этом требовалось в конце описания перечислять отличительные особенности, что фактически явилось прообразом патентной формулы. Однако не подлежали патентованию научные открытия, а также химические, вкусовые и пищевые вещества, лекарства и способы их приготовления. Выдавалась привилегия на 15 лет, при этом, если изобретение не воплощалось в жизнь в течение 5 лет, то привилегия утрачивалась. В целом тот Закон отвечал требованиям времени и просуществовал более двух десятилетий, формально продолжая действовать и после октябрьского переворота 1917 г. до середины 1919 г., хотя, безусловно, не устраивал новую власть многими своими положениями.

Поэтому 30 июня 1919 г. был издан Декрет «Об изобретениях (Положение)», подписали который Председатель СНК В. Ульянов (Ленин) и Управляющий делами СНК В. Бонч-Бруевич. Сей очень краткий документ объемом всего в одну страницу содержал 10 пунктов, из которых, пожалуй, следует дословно привести несколько. Итак, пункт 1 определял, что «Всякое изобретение, признанное полезным Комитетом по делам изобретений, может быть по постановлению президиума Высшего Совета Народного Хозяйства, объявлено достоянием

Р.С.Ф.С.Р.». Согласно пункта 3, частично противоречащего пункту 1 и отчасти его дублирующего, следовало, что «Изобретения, признанные полезными, объявляются достоянием Р.С.Ф.С.Р. или по соглашению с изобретателем, или, в случае несостоявшегося соглашения, принудительно за особое вознаграждение, не подлежащее налоговому обложению». Наконец пункт 4 определял новую форму охраны изобретений и звучал так – «Авторское право на изобретение сохраняется за изобретателем и удостоверяется авторским свидетельством, выдаваемым изобретателю Комитетом по делам изобретений». Удивительным мог бы быть пункт 7, гласящий, что «Гербовый сбор и пошлины за заявления и за выданные свидетельства не взимаются», но с учетом того, что автору мало что могло принадлежать – он вполне логичен. Заключительный 10 пункт делал ничтожными все выданные ранее свидетельства об интеллектуальной собственности – «Все законы и положения о привилегиях на изобретения, изданные до опубликования сего декрета, отменяются». 12 сентября 1920 г. (более чем через год) было принято Постановление Высшего Совета Народного Хозяйства «О Комитете по делам изобретений. (Положение)», которое регламентировало работу данного Комитета, получившего сокращенное название «Комподиз». Среди прочих обязанностей на него возлагавшихся можно отметить подпункт 1 в) гласящий «... Оказание технического и материального содействия отдельным изобретателям, равно как неустанное попечение об обеспечении жилищем и техническими средствами авторов особо полезных изобретений в интересах скорейшего осуществления таковых, причем списки таких лиц, приравняемых в отношении условий оплаты и снабжения продовольствием к крупным специалистам или ученым, ежемесячно сообщаются Научно-Техническим Отделом Президиуму Высшего Совета Народного Хозяйства с указанием производимой работы и достигнутых результатов». Это ярко свидетельствует о заинтересованности государства в изобретательской деятельности, считавшего, однако, что права на изобретения должны принадлежать отнюдь не авторам.

Во времена НЭПа жизнь стала диктовать иные условия и 13 июня 1921 г. СНК СССР издал Декрет «О патентной комиссии при Высшем Совете Народного Хозяйства», которая должна была «осуществить пересмотр действующих в РСФСР законоположений об изобретениях, моделях, товарных знаках, фабричных марках и проч. на предмет согласования этих законов с условиями, которые требуются для привлечения заявок иностранцев в Россию, в связи с импортной и концессионной политикой РСФСР». Работа над новым патентным законом в силу ряда причин

несколько затянулась⁷, но было решено, что новый закон должен защищать не только права иностранцев, но и создавать лучшие условия защиты и отечественным изобретателям. В итоге только 12 сентября 1924 г. было принято постановление ЦИК и СНК СССР «О патентах на изобретения», которое ликвидировало такую уникальную и характерную лишь для страны Советов форму как «авторское свидетельство» и признало только патентную форму охраны изобретений. Его подписали Председатель ЦИК Союза ССР М. Калинин и Председатель СНК Союза ССР А. Рыков. В этом документе дозволялось восстановление действия патентов (привилегий) Российской империи, однако для этого требовалась подача специального ходатайства, оговоренного рядом условий, часть которых дословно звучала так – «Если на изобретение был выдан патент досоветской властью, то 15-летний срок действия нового патента сокращается на все время, протекшее от выдачи досоветского патента до 15 сентября 1924 года». Однако по оценкам специалистов патентный закон СССР 1924 г. был довольно прогрессивным и вполне соответствовал аналогичным документам тех лет передовых в плане изобретательства стран. За период действия данного патентного закона ежегодная подача заявок возросла приблизительно в 5 раз и достигла в конце срока 25 тысяч, притом, что тогда же число выдаваемых патентов превысило 6 тысяч против 690 патентов в начале [Колесников (Kolesnikov), 1999].

12 же сентября 1924 г. было принято еще одно постановление ЦИК СССР и СНК СССР «О промышленных образцах (рисунках и моделях)» и в результате его действия через некоторое время свидетельство на промышленный образец за № 1 «Ящик с портативной центрифугой» было выдано М.В. Высоцкому 30 июня 1925 г. с приоритетом от 12 декабря 1924 г. [Колесников (Kolesnikov), 1999].

Но с победой социализма в СССР, свертыванием НЭПа и переходу к централизованной командной экономике судьба действующего патентного закона от 1924 г. была предreshена и в преамбуле нового Положения содержалась такая фраза – «действовавшее до сих пор патентное законодательство, охраняющее интересы изобретателя путем предоставления ему исключительного права на его изобретение, уже не соответствует стремлениям передовых изобретателей – сознательных строителей социалистического общества». Так, 9 апреля 1931 г. произошла новая революция в патентном законодательстве СССР и в результате Постановления ЦИК и СНК СССР «Положение об изобретениях и технических усовершенствованиях», подписанного

⁷ Подробно об истории разработки патентного закона СССР 1924 г. можно прочесть в работе А.П. Колесникова [Колесников (Kolesnikov), 1989].

Председателем ЦИК Союза ССР М. Калининым и Председателем СНК Союза ССР В. Молотовым (Скрябиным), Комитет по делам изобретений при Научно-техническом совете Высшего Совета Народного Хозяйства был переименован в Комитет по изобретательству при Совете Труда и Оборона⁸ и фактически основным типом выдаваемых документов вновь стало авторское свидетельство, хотя оставалась и патентная форма, которая стала уделом частных изобретателей, поскольку на служебные изобретения выдавались только авторские свидетельства. К тому же лишь на обладателей последних распространялись различные льготы по подоходному налогу; при поступлении на учебу (включая детей изобретателей); по занятию должностей научных работников; в виде дополнительного двухнедельного отпуска; жилищные, пенсионные и другие льготы. На обладателей же патентов ничего из этого не распространялось. Правда была возможность отказаться от патента в пользу государства и остаться с авторским свидетельством, получив массу тех самых реальных привилегий. Таким образом, основной формой охраны изобретений в СССР стало авторское свидетельство. В середине 1930-х гг. произошла еще одна реформа регистрации изобретений, выразившаяся в практической ликвидации Комитета по изобретательству и передачи части его функций Народным комиссариатам, а затем и соответствующим Министерством, а регистрация изобретений велась Госпланом СССР. Поэтому приведенные в Приложении 2 к данной статье патенты и авторские свидетельства времен СССР содержат информацию в какое конкретно ведомство они подавались. Все же ведомственная система учета изобретений была неэффективной и в 1956 г. от нее отказались, но до этого вышло еще одно Положение СНК СССР от 5 марта 1941 г. «Об изобретениях и технических усовершенствованиях», которое заменило собой прежний документ 1931 г., мало что в нем поменяв. Новшеством было то, что разнообразные селекционные достижения были отнесены к результатам творческой деятельности, и на них стали выдаваться авторские свидетельства, аналогичные таковым на изобретения, хотя еще в 1937 г. было принято Постановление СНК СССР «О мерах по дальнейшему улучшению семян зерновых культур», согласно которого в перечень охраняемых результатов селекции включались улучшенные сорта зерновых.

24 апреля 1959 г. Совет Министров СССР принял новое Положение «Об открытиях,

изобретениях и рационализаторских предложениях», возложив соответствующие функции на Государственный комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. В этом Положении были сформулированы критерии охраноспособности открытия и изобретения, а технические усовершенствования утратили статус изобретения и стали именоваться рационализаторскими предложениями. Надо сказать, что СССР стал тогда единственной страной, где фиксировались открытия, хотя для этого потребовалось точное определение что считать «открытием», поскольку часто его непросто отделить от изобретения. Было решено, что открытие есть «установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания». С распадом СССР о такой форме охраны интеллектуальной собственности можно сказать просто «забыли». 14 июня 1962 г. Совет Министров СССР принял Постановление «Об улучшении охраны государственных интересов в области изобретений и о дальнейшем улучшении организации изобретательства в СССР», которым в том числе предписывалось государственным предприятиям и организациям, имеющим отношение к изобретательской деятельности, создавать специальные патентные службы.

21 августа 1973 г. было принято новое Положение «Об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях», внесшее некоторые изменения в предыдущее, учтя положения Парижской конвенции. В нем также предусматривались две формы охраны изобретений, действовавших в течение 15 лет со дня подачи заявки – патент и авторское свидетельство и при выдаче последнего исключительное право на изобретение закреплялось за государством. При этом патенты не могли быть выданы на служебные изобретения. Последний патентный закон СССР «Закон об изобретениях в СССР» был принят 31 мая 1991 г., вступил в действие с 1 июля 1991 г., но просуществовал совсем недолго, поскольку вскоре после распада Советского Союза 23 сентября 1992 г. был принят новый «Патентный закон Российской Федерации», введенный в действие 14 октября 1992. Однако уже в Законе 1991 г. была отменена нелучшая форма охраны изобретений в виде авторских свидетельств и действие патентов продлено до 20 лет.

В настоящее время изобретатели могут испрашивать следующие типы патентных документов Российской Федерации: патент на изобретение; патент на полезную модель; патент на промышленный образец; свидетельство на товарный знак; свидетельство на право пользования наименованием места происхождения товара; свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ; свидетельство о государственной

⁸ В 1947 г. преобразованный в Комитет по изобретениям и открытиям, в 1955 г. – в Государственный комитет по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР, а в 1996 г. – в Российское агентство патентов и товарным знакам и в 2004 г. – в Федеральную службу по интеллектуальной собственности (Роспатент).

регистрации базы данных. С 2008 г. правоотношения в области патентного права регулируются частью четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации, где достаточно подробно изложены различные стороны этой сферы человеческой деятельности, включая вопросы возникновения и разграничения служебных изобретений, а также патентообладания. При этом нужно заметить, что Правительство Российской Федерации согласно ст. 1360 ГК РФ имеет право в интересах обороны и безопасности страны разрешить использовать то или иное изобретение третьим лицам без согласия на то патентообладателей, но с их уведомлением об этом и выплатой им соразмерной компенсации. И это нормальная мировая практика.

Литература

1. Гаршин М.В., Картуха А.И., Кулуев Б.Р. Коксагыз: особенности культивирования, перспективы возделывания и внедрения в современное производство // *Биомика*. 2016. № 4. С. 323-333.
2. Гаршин М.В., Кулуев Б.Р. Крым-сагыз: особенности растения, перспективы возделывания и селекции (обзор) // *Аграрная Россия*. 2018. №4. С. 40-48. doi: 10.30906/1999-5636-2018-4-40-48
3. Ильин М.М., Якимов П.А. Каучуконосы и гуттаперченосы СССР / В кн. Растительное сырье СССР. Сборник статей / Т.1. Технические растения / Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1950. С.61-141.
4. Колесников А.П. Об истории разработки патентного закона 1924 г. *Вопросы изобретательства*. 1989. № 8. С.18-22.
5. Колесников А. Вехи отечественного изобретательства. *Интеллектуальная собственность*. 1999. №5. С.62-68.
6. Кулуев Б.Р., Гарафутдинов Р.Р., Максимов И.В., Сагитов А.М., Чемерис Д.А., Князев А.В., Вершинина З.Р., Баймиев Ан.Х., Мулдашев А.А., Баймиев Ал.Х., Чемерис А.В. Натуральный каучук, его источники и составные части // *Биомика*. 2015. Т. 7. №4. С. 224-283.
7. Кулуев Б.Р., Картуха А.И., Князев А.В., Фатерыга А.В., Чемерис А.В. Опыт выращивания *Taraxacum hybernum* (Asteraceae) // *Растительные ресурсы*. 2017. № 4. С. 543-554.
8. Кулуев Б.Р., Фатерыга А.В., Кулуев А.Р., Михайлова Е.В., Чемерис А.В. Молекулярно-генетическое исследование одуванчика осеннего (*Taraxacum hybernum* Steven) с использованием SSR-, RAPD- и ISSR-маркеров // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2018. V. 22. P. 102-107. DOI: 10.18699/VJ18.337
9. Оголевец Г.С., Любич В.С., Степанов Г.Р. Альбом «Каучуконосы». Под ред. Бенедиктов И.А., Большаков И.Г., Гриценко А.В., Пospelов П.Н., Цицин Н.В. М.: Сельхозгиз. 1940. 9,5 печ.лист.
10. Blair E.M., Ford T.F. Castilla as a western hemisphere rubber. *Industrial and Engineering Chemistry*. 1945. V. 37. P. 760-766.
11. Brown H. Rubber. Its Sources, Cultivation, and Preparation. L. 1914.
12. Cook O.F. Rubber production from *Castilla* and *Hevea*. *Science*. 1937. Vol. 85. P. 406-407. DOI: 10.1126/science.85.2208.406
13. Fonseca da Silva J. Species composition, diversity and structure of novel forests of *Castilla elastica* in Puerto Rico. *Tropical Ecology*. 2014. V. 55. P. 231-244.
14. Fonseca da Silva J. Dynamics of novel forests of *Castilla elastica* in Puerto Rico: from species to ecosystems. *Ecol Evol*. 2015. V. 5. P. 3299-3311. doi: 10.1002/ece3.1578
15. Fonseca da Silva J., Medina E., Lugo A.E. Traits and resource use of co-occurring introduced and native trees in a tropical novel forest. *Forests*. 2017. V. 8. doi:10.3390/f8090339
16. Fresneau M., de la Condamine C. Et sur l'usage des divers sues laiteux d'arbres de la Guiane ou France équinoxiale. *Mémoires de l'Académie des sciences de Paris*. 1755. P.319-333.
17. Goodyear C. Improvement of India-Rubber fabrics. US Patent No 3,633, June, 15, 1844.
18. Goodyear C. Gum-Elastic and its varieties, with a detailed account of its application and uses, and of a discovery of vulcanization». 1853. V. 1 & V.2. 246 P. & 379 P. New Haven. Published for the author.
19. Hancock T. Personal narrative of the origin and progress of the caoutchouc or india-rubber manufacture in England. London: Longman, Brown, Green, Longmans & Roberts. 1857. 283 p.
20. Hosler D., Burkett S.L., Tarkanian M.J. Prehistoric Polymers: rubber processing in ancient Mesoamerica. *Science*. 1999. V. 284. P. 1988-1991. DOI: 10.1126/science.284.5422.1988
21. Krotkov G. A review of literature on *Taraxacum kok-saghyz* Rod. *Botanical Review*. 1945. V.11(8). P.417-461.
22. Roxburgh W.X. A botanical description of *Urceola elastica*, or Caoutchouc vine of Sumatra and Pulo-Pinang; with an account of the properties of its inspissated juice, compared with those of the American Caoutchouc. *Philos. Mag. Series 1*. 1800. V. 6. P. 154-161.
23. Rusby H.H. The rubber plants of Mexico. *Torreya*. V. 9. No. 9. 1909. P. 177-184.
24. Stewart W.D., Wachtel W.L., Shipman J.J., Yanko J.A. Synthesis of rubber by Fungi. *Science*. 1955. V. 122. P. 1271-1272. DOI: 10.1126/science.122.3183.1271
25. Tarkanian M.J., Hosler D. America's first polymer scientists: rubber processing, use and transport in Mesoamerica. *Latin American Antiquity*. 2011. V. 22. P. 469-486.

References

1. Blair E.M., Ford T.F. Castilla as a western hemisphere rubber. *Industrial and Engineering Chemistry*. 1945. V. 37. P. 760-766.

2. Brown H. Rubber. Its Sources, Cultivation, and Preparation. L. 1914.
3. Cook O.F. Rubber production from *Castilla* and *Hevea*. *Science*. 1937. Vol. 85. P. 406-407. DOI: 10.1126/science.85.2208.406
4. Fonseca da Silva J. Species composition, diversity and structure of novel forests of *Castilla elastica* in Puerto Rico. *Tropical Ecology*. 2014. V. 55. P. 231-244.
5. Fonseca da Silva J. Dynamics of novel forests of *Castilla elastica* in Puerto Rico: from species to ecosystems. *Ecol Evol*. 2015. V. 5. P. 3299-3311. doi: 10.1002/ece3.1578
6. Fonseca da Silva J., Medina E., Lugo A.E. Traits and resource use of co-occurring introduced and native trees in a tropical novel forest. *Forests*. 2017. V. 8. doi:10.3390/f8090339
7. Fresneau M., de la Condamine C. Et sur l'usage des divers sues laiteux d'arbres de la Guiane ou France équinoctiale. *Mémoires de l'Académie des sciences de Paris*. 1755. P.319-333.
8. Garshin M.V., Kartuha A.I., Kuluev B.R. *Taraxacum kok-saghyz*: cultivation features and perspectives of introduction to modern production. *Biomics*. 2016. V. 8. No. 4. P. 323–333. (In Russian).
9. Garshin M. V., Kuluev B. R. Krym-saghyz: features of the plant, prospect of cultivation and selections (review). *Agrarnaya Rossiya (Agrarian Russia)*. 2018. No. 4. P. 40-48. doi: 10.30906/1999-5636-2018-4-40-48 (In Russian).
10. Goodyear C. Improvement of India-Rubber fabrics. US Patent No 3,633, June, 15, 1844.
11. Goodyear C. Gum-Elastic and its varieties, with a detailed account of its application and uses, and of a discovery of vulcanization». 1853. V. 1 & V.2. 246 P. & 379 P. New Haven. Published for the author.
12. Hancock T. Personal narrative of the origin and progress of the caoutchouc or india-rubber manufacture in England. London: Longman, Brown, Green, Longmans & Roberts. 1857. 283 p.
13. Hosler D., Burkett S.L., Tarkanian M.J. Prehistoric Polymers: rubber processing in ancient Mesoamerica. *Science*. 1999. V. 284. P. 1988-1991. DOI: 10.1126/science.284.5422.1988
14. Ilyin M.M., Yakimov P.A. Kauchukonosy i guttaperchenosy SSSR. [Rubber and gutta-percha plants of the USSR] In the book. Vegetable raw materials of the USSR. Collection of articles. V.1. Technical Plants / Moscow; Leningrad: Publishing house of Acad. Sciences of the USSR, 1950. P.61-141. (In Russian).
15. Kolesnikov A.P. Ob istorii razrabotki patentnogo zakona 1924 g. [On the history of the development of the patent law of 1924]. Questions of invention. 1989. No. 8. P.18-22. (In Russian).
16. Kolesnikov A.P. Vekhi otechestvennogo izobretatel'stva. [Milestones of domestic invention]. Intellectual property. 1999. No. 5. P. 62-68 (In Russian).
17. Krotkov G. A review of literature on *Taraxacum kok-saghyz* Rod. *Botanical Review*. 1945. V. 11. P.417-461.
18. Kuluev B.R., Garafutdinov R.R., Maksimov I.V., Sagitov A.M., Chemeris D.A., Knyazev A.V., Vershinina Z.R., Baymiev An.K., Muldashev A.A., Baymiev Al.K. Chemeris A.V. Natural rubber, its sources and components. *Biomics*. 2017. V. 7. P. 224-283 (In Russian).
19. Kuluev B.R., Kartuha A.I., Knyazev A.V., Fateryga A.F., Chemeris A.V. Growing experience of *Taraxacum hybernum* (Asteraceae) // *Rastitelnye resursy*. 2017. V. 53. P. 543-554 (In Russian).
20. Kuluev B.R., Fateryga A.V., Kuluev A.R., Mikhaylova E.V., Chemeris A.V. The molecular genetic study of krim-saghyz (*Taraxacum hybernum* Steven) using SSR, RAPD and ISSR markers. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2018. V. 22. P. 102-107. DOI 10.18699/VJ18.337 (In Russian).
21. Ogolevets G.S., Lyubich V.S., Stepanov G.R. Al'bom «Kauchukonosy». [The album "Rubber-bearing plants"]. Ed. Benediktov I.A., Bolshakov I.G., Gritsenko A.V., Pospelov P.N., Tsitsin N.V. M.: Sel'khozgiz. 1940. 9.5 printed sheet. (In Russian).
22. Roxburgh W.X. A botanical description of *Urceola elastica*, or Caoutchouc vine of Sumatra and Pulo-Pinang; with an account of the properties of its inspissated juice, compared with those of the American Caoutchouc. *Philos. Mag. Series 1*. 1800. V. 6. P. 154-161.
23. Rusby H.H. The rubber plants of Mexico. *Torreyia*. V. 9. No. 9. 1909. P. 177-184.
24. Stewart W.D., Wachtel W.L., Shipman J.J., Yanko J.A. Synthesis of rubber by Fungi. *Science*. 1955. V. 122. P. 1271-1272. DOI: 10.1126/science.122.3183.1271
25. Tarkanian M.J., Hosler D. America's first polymer scientists: rubber processing, use and transport in Mesoamerica. *Latin American Antiquity*. 2011. V. 22. P. 469-486.