

На правах рукописи



003 165470

Курас Марина Викторовна

**ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
НАТУРАЛЬНОГО КАУЧУКА И СПИРТА**

Специальности 07.00.10 – История науки и техники
02 00.13 – Нефтехимия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

13 МАР 2008

Уфа-2008

Работа выполнена в Научно-исследовательском институте малотоннажных химических продуктов и реактивов ГОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Научный руководитель: доктор технических наук
Удалова Елена Александровна;
доктор технических наук
Караев Абдулла Эльдарович

Официальные оппоненты: доктор технических наук, доцент
Цадкин Михаил Авраамович,
кандидат технических наук
Ишбулатов Риф Фанилевич

Ведущая организация ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ», г Уфа

Защита состоится 21 марта 2008 года в 15⁰⁰ на заседании совета Д 212.289 01 по защите докторских и кандидатских диссертаций при ГОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» по адресу 450062, Республика Башкортостан, г Уфа, ул. Космонавтов, 1

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Автореферат разослан «21» февраля 2008 года

Ученый секретарь
совета, профессор



А М Сыркин

Актуальность темы

В настоящее время производство синтетических каучуков на базе нефтехимического сырья является одной из наиболее высокоразвитых и экспортно-ориентированных отраслей отечественной промышленности. Однако научно необоснованное, нерегулируемое и нерациональное извлечение из недр минерального сырья и топлива может в скором времени привести к тому, что предприятия отрасли синтетического каучука потеряют свою сырьевую базу. Известно, что в 1920-х гг. в СССР существовала целая отрасль промышленности производства натурального каучука из отечественного возобновляемого сырья – каучуконосов. К сожалению, в настоящее время технология этого процесса все больше и больше предается забвению. Между тем, расчеты специалистов показывают, что в последние годы становится экономически выгодным производить натуральный каучук из растительного сырья, особенно в тех регионах России, где имеется производство автошин и другой продукции, в состав которой входит натуральный каучук. Рентабельность производства каучука заметно увеличивается при использовании технологии совместного получения его со спиртами, продуктами для производства биологически активных веществ и кормами для животноводства. В этой связи, анализ альтернативных методов и источников получения каучуков и других химических продуктов является актуальной и важной задачей для обеспечения промышленной безопасности страны.

Цель работы.

- исследование исторических этапов возникновения и становления отечественного производства и применения каучука из растительного сырья,
- исследование основных направлений поиска отечественного растительного сырья для получения натурального каучука, спирта и инулина,
- исследование основных этапов организации строительства Уфимского завода натурального каучука,
- анализ структуры управления предприятиями по заготовке растительного сырья и переработке его в натуральный каучук,

– анализ основных технико-экономических показателей производственной деятельности Уфимского завода «Натуркаучук» в 1941–1953 гг. ;

– анализ технико-технологических аспектов отечественного производства натурального каучука, спирта и других химических продуктов из растительного сырья;

– исследование проблем, связанных с реорганизацией завода «Натуркаучук»,

– сравнительный анализ качества резин из натурального каучука, полученного на базе растительного сырья и синтетических аналогов,

– прогнозирование перспективности производства натурального каучука из растительного сырья на современном этапе технического развития и рекомендации по разработке инновационных технологий комплексной переработки растительной биомассы

Научная новизна работы.

Впервые исследованы исторические этапы формирования в СССР отрасли промышленности по производству натурального каучука из отечественного растительного сырья в 1920–1950-х гг.

Установлены этапы возникновения, становления, развития и реорганизации Уфимского завода «Натуркаучук»

Исследованы исторические аспекты становления и развития научной деятельности в Башкирии в области поиска и культивирования отечественных каучуконосных растений в 1936–1956 гг.

Исследованы технические и технико-экономические результаты модернизации оборудования и процесса производства натурального каучука, спирта, инулина и других химических продуктов, а также рассмотрены агротехнические мероприятия, направленные на улучшение качества отечественного растительного сырья

Осуществлен системный анализ формирования сети контрактационно-заготовительных контор для обеспечения растительным сырьем предприятий по производству натурального каучука.

Исследованы этапы формирования структуры управления процессами разработки и производства натурального каучука и химической продукции из растительного сырья; выявлена роль руководителей предприятий, сотрудников научно-исследовательских учреждений, а также коллективов контрактационно-заготовительных контор в интенсификации процесса освоения производственных мощностей за счет внедрения в производство новых технологий, реализации программ организационно-технических мероприятий, совершенствования процессов и оборудования, модернизации и реконструкции действующих промышленных предприятий «Главрасткаучука».

Практическая значимость работы.

Результаты работы представляют интерес в области использования альтернативных источников для производства натурального каучука, спиртов, инулина и другой продукции, с целью экономии нефтехимического сырья

Материалы диссертационной работы используются Научно-исследовательским институтом истории науки и техники (г. Уфа) при подготовке многотомной монографии по истории химической и нефтехимической промышленности Урало-Поволжья, при чтении лекций студентам технологического факультета Уфимского государственного нефтяного технического университета и гуманитарного факультета Башкирского государственного аграрного университета

Апробация работы. Результаты работы были представлены на XIX Международной научно-технической конференции «Реактив-2006» (г. Уфа, 2006 г.), 2-го Международного форума (7-й Международной конференции) «Актуальные проблемы современной науки» (г. Самара, 2006 г.), VII Международной научной конференции «Современные проблемы истории естествознания в области химии, химической технологии и нефтяного дела» (г. Уфа, 2006 г.), XI Международной научно-технической конференции «Проблемы строительного комплекса России» (г. Уфа, 2007 г.), II Вавиловской международной конференции «Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке состояние, проблемы, перспективы» (г. Санкт – Петербург, 2007 г.)

Публикации. По теме диссертации опубликована 21 научная статья

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 143 стр. машинописного текста, включая 28 таблиц, 16 рисунков, и состоит из введения, 4 глав, выводов и списка литературы, включающего 175 наименований

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Исторические аспекты появления натурального каучука и использования его человеком

Первое знакомство европейцев с каучуком относится ко времени открытия Америки, когда спутники Колумба обратили внимание на некоторые изделия индейцев, для изготовления которых последние применяли эластичную «черную смолу», добываемую из сока дерева «улакуллюиль».

Хотя деревья, содержащие каучук, кроме тропической Америки, произрастают в экваториальной полосе других частей света, каучук не был известен ни в Африке, ни в Азии. Даже в Египте, по-видимому, не знали каучука, хотя некоторые каучуконосы в изобилии произрастают в верховьях Нила. Только в Мексике при раскопках находили изделия из каучука, главным образом, мячи, служившие, по всей вероятности, для ритуальных целей.

Первое литературное упоминание о каучуке относится к 1521 г. Колумбом были вывезены первые образцы, как каучука, так и изделий из него, хранившиеся как редкость в музеях.

В 1735 г. Французской Академией Наук для измерения дуги меридиана, была снаряжена в Южную Америку экспедиция, которой суждено было сыграть решающую роль в истории каучука. Участник этой экспедиции французский ученый Ла Кондамин воспользовался пребыванием в неизученных странах Америки для ознакомления с их достопримечательностями. Заинтересовавшись каучуком, Ла Кондамин собрал в лесах на склонах Андов, в Эквадоре, образцы «темной смолистой массы», тщательно изучил флору страны и подробно разузнал о добыче и применении каучука в Бразилии. Весь собранный материал был им представлен в Академию Наук в 1736 г.

Ла Кондамин в своем докладе, описывая каучук, утверждал, что дерево, из которого добывается каучук, носит название «Heve» При надрезе его коры вытекает белый сок, постоянно темнеющий и твердеющий на воздухе «Такие же деревья, – пишет далее Ла Кондамин, – растут по берегам Амазонки, и индейцы называют добываемую из них смолу «каучу», из которой они делают непроницаемые для воды сапоги, по внешнему виду совершенно похожие на настоящие кожаные Точно также из сока этих деревьев делаются бутылки – высушиванием его на глиняных формах Впоследствии формы разбиваются, и глина удаляется через горлышко»

Изготовление таких бутылок, о которых пишет Ла Кондамин, имело значение для резиновой промышленности способ изготовления бутылок был положен в основу применяющегося до сего времени метода получения каучука «рага» в Бразилии, а сами бутылки служили материалом для изготовления первых резиновых изделий в Европе

Новое вещество привлекло внимание знаменитого английского химика Дж Пристли, применившего его в 1770 г как материал для стирания написанного карандашом и давшего ему название «*Indian Rubber*», то есть «индийский ластик»

Практическое использование каучука стало возможным лишь в первой половине XIX в., после того как были изучены его основные свойства, изобретены первые машины для его обработки (Томас Гэнкок, 1836 г.) и в особенности после открытия Чарльзом Гудьиром в 1836–1839 гг метода вулканизации

Однако первые попытки промышленного применения каучука начались еще до открытия вулканизации Первая в мире резиновая фабрика была основана в 1823 г в Глазго (Англия) Ч Макинтошем (впоследствии она была перенесена в Манчестер и существует поныне) Вскоре отдельные резиновые фабрики появились и в других странах кроме непромокаемой одежды, на них выпускались галоши, трубки, мешки и другие изделия Но так как эти товары производились из невулканизированного каучука, они обладали невысоким качеством (лип-

кость в теплую погоду, затвердевание на холоде, неприятный запах и т д), и поэтому особым успехом не пользовались

Открытие Ч Гудьира дало возможность устранить эти недостатки и выпускать изделия современного образца. Поэтому начало развития резиновой промышленности принято считать с момента открытия вулканизации. Позже объемы потребления каучука стали стремительно возрастать (таблица 1)

Таблица 1 – Динамика потребления каучука в мире

Годы	Мировое потребление каучука, т
1830	156
1840	388
1900	54000
1933	819000

В России резиновая промышленность зародилась до открытия процесса вулканизации в 1832 г в Петербурге Генри Кирштенем была основана первая русская резиновая фабрика, где производилась продукция из невулканизированного каучука, которая не пользовалась большим спросом

В последующие годы возникло еще несколько резиновых фабрик, но все они были кустарного типа

Поворотным в истории русской резиновой промышленности России можно считать 1860 г , когда в Петербурге начала работать фабрика Товарищества российско-американской резиновой мануфактуры, основанного гамбургским предпринимателем Ф И Краузкопфом при участии петербургского купца И Дирсена и гамбургца Л Смита. В дальнейшем фабрика этого товарищества выросла крупнейшее предприятие резиновой промышленности – красносламенный завод «Красный треугольник», крупнейший резиновый завод СССР и один из крупнейших заводов в мире

В период 1885–1990 гг в России образовались целый ряд новых резиновых фабрик.

В 1895 г в Москве основывается фабрика резиновых изделий Вейербуша, но в 1908 г она была поглощена «Треугольником»

В 1896 г в Риге была организована резиновая фабрика бр Фрейзингер под названием «Россия»

В 1898 г. в г. Нокия (Финляндия) начала работать небольшая галошная фабрика, имевшая местное значение

Кроме указанных выше фабрик, к концу XIX в в России существовали еще ряд кустарных заведений, на которых производились изделия из резины В 1897 г. производством резиновых изделий было занято 27 производственных единиц с числом рабочих 9886 чел и с суммой производства 22891 тыс руб Импорт резиновых изделий в 1898 г. составлял сумму в 502 тыс руб , экспорт – 2727 тыс руб , т е. 12 % выработки российских резиновых фабрик вывозилось за границу

Таким образом, к началу XX в резиновая промышленность России была практически сформирована и начала достаточно быстро развиваться

2. Исторические этапы исследования отечественной флоры на каучуконосность

Россия не имела собственного каучука и в этом отношении полностью зависела от стран-поставщиков каучука Чистый импорт натурального каучука в СССР возрастал с каждым годом, и к 1938 г составлял, по данным статистического бюллетеня Международного комитета по регулированию производства натурального каучука, 27228 т

Следует отметить, что первые попытки культивирования каучуконосных растений в СССР были предприняты еще в 1924 г на опытных полях Резинотреста в Цихис-Дзири, на Батумском побережье, но оказались безуспешными зиму пережили единичные экземпляры тропических растений-каучуконосов Однако опытные поля не были ликвидированы, руководство ими было поручено Ю. Н Воронову – сотруднику Ботанического института им В Л Комарова АН СССР и Всесоюзного института растениеводства

Вскоре советские ботаники обратили внимание на еще одно растение в качестве перспективного каучуконоса – эвкоммию, деревья которой культивировались на Черноморском побережье с декоративной целью

В 1927 г. исследования хондриллы как источника каучука дало новый толчок к пересмотру флоры СССР на каучуконосность среди травянистых растений

Советское правительство очень серьезно и внимательно следило за развитием исследований в этом направлении. Об этом свидетельствует тот факт, что по предложению Г. Г. Боссэ при Научно-техническом совете сельскохозяйственных культур было организовано Бюро по каучуконосам, по решению которого в 1928 г. было созвано I Всесоюзное совещание по каучуконосам

Еще одним из важных мероприятий стала организация в 1929 г. специального центра сначала в виде лаборатории при Резинотресте под руководством Г. Г. Боссэ, которая потом выросла в Институт каучука и гуттаперчи. Новые организации привлекли к составлению плана пересмотра флоры сотрудников Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР Б. А. Федченко, М. М. Ильина, С. В. Юзепчука, М. Г. Попова, М. В. Культиасова и др.

В ноябре 1929 г. вопрос о пересмотре флоры СССР на каучуконосность рассматривался в ЦК ВКП(б), и по предложению И. В. Сталина было вынесено решение в виде декрета об организации специального треста «Каучуконос» для «разведки, изучения, культуры и эксплуатации каучуконосных растений». В 1931 г. правительством была организована особая комиссия при Совете Труда и Обороне, которая руководила работами

В 1930 г. были широко развернуты экспедиционные и стационарные работы по поиску новых видов каучуконосов на территории СССР

Открытие в 1931 г. в горных долинах Тянь-Шаня (Казахстан) каучуконосного растения кок-сагыз, позволило в значительной степени пополнить сырьевую базу каучукового производства. В том же году каучук был обнаружен в корнях крым-сагыза, но в меньших количествах, по сравнению с кок-сагызом. В больших количествах, по сравнению с кок-сагызом, содержал каучук тау-сагыз,

найденный в горах Кара-Тау (Казахстан) Этот каучуконос дает каучук на четвертом году жизни. Также были найдены такие растения-каучуконосы, как ваточник, хондрилла, кендарь, ластовень острый, золотарник, бересклет и другие. Но они не нашли своего промышленного использования из-за того, что эти представители каучуконосных растений имеют в своем составе слишком много смол, и выход каучука получается очень низкий, в то время как у кок-сагыза и тау-сагыза этот показатель намного выше

Кроме того, исследования ученых показали, что кок-сагыз наиболее поддается окультуриванию и дает высокий урожай корней с наибольшим содержанием каучука в первый год и может произрастать во многих районах России. Наиболее благоприятные условия для его выращивания представляли лесостепи, и полесья Европейской части СССР.

Площади посева кок-сагыза стали стремительно расширяться. В 1936 г. по сравнению с 1935 г. они возросли на 13,5%, в 1937 г. – на 146%, в 1938 г. – на 408%, в 1939 г. – на 592% и в 1940 г. – на 1531% соответственно. Таким образом, площадь посева за пять лет возросла в 15 раз

3. История возникновения Уфимского завода натурального каучука

В СССР была создана стройная система по организации производства натурального каучука, которую возглавлял «Главрасткаучук». Этот Главк создал более чем в 15 областях свои региональные структуры. Научно-методическое руководство всеми работами осуществлялось Всесоюзным научно-исследовательским институтом каучука и гуттаперчи. Следует отметить, что и Главк, и Институт возглавлялись одним и тем же человеком. В 1930-ые гг. эту должность занимал известный специалист В. Н. Макогон «Главрасткаучук» при поддержке Советского правительства и партийных советских хозяйственных органов на местах принимал все необходимые меры для обеспечения заданных темпов роста производства натурального каучука для народного хозяйства страны.

Увеличение числа колхозов и совхозов, добывающихся высоких урожаев корней и семян каучуконосных растений, привело к необходимости строительства большого числа предприятий по переработке корней каучуконосных растений, с целью получения натурального каучука. В целом в СССР функционировало около 300 предприятий, производящих натуральный каучук.

По имеющимся архивным данным известно, что существовали заводы натурального каучука в городах Ливны, Данков, Плавск (Тульская область), Москва, Тамбов др. С началом Великой Отечественной Войны многие предприятия и учреждения с Западных регионов СССР были эвакуированы на территорию Урало-Поволжского региона. Московский опытный завод натурального каучука Постановлением ГКО № 780-сс от 13 10 1941 г и оборудование завода натурального каучука г Ливны Орловской области Распоряжением Совета Эвакуации № 13843-сэ от 5 09 1941 г были эвакуированы в г Черниковск БАССР (ныне Орджоникидзевский район г Уфы) и размещавшийся на территории завода № 417, а ВНИИК и Г и Курская опытная станция каучуконосов в г Бирск (ныне районный центр Республики Башкортостан). Так началось развитие каучуковой промышленности в БАССР.

Растительное сырье для обеспечения завода выращивалось, главным образом, совхозами и колхозами Башкирии и сопредельных регионов. В условиях военного времени передовые колхозы и совхозы продолжали работы по возделыванию кок-сагыза как оборонной культуры.

4. Исторические аспекты формирования сырьевой базы для производства натурального каучука на территории Башкортостана

Колхозы Башкирской АССР занимались возделыванием кок-сагыза с 1936 г по 1952 г. Изучение истории каучуководства показывает, что были достигнуты хорошие результаты по возделыванию этой культуры.

Каучуководство развивалось огромными темпами, о чем свидетельствуют площади посевов кок-сагыза, увеличивающиеся с каждым годом, число колхозов, возделывающих кок-сагыз также неуклонно возрастало.

Такое масштабное развитие каучуководства привело к необходимости создания системы научно-методического и организационно-технического руководства. Для оказания практической помощи колхозам, в сеющие кок-сагыз районы, из аппарата Министерства сельского хозяйства БАССР и из Башкирской конторы «Главрасткаучук» были откомандированы специалисты. Также проводились пятилетние курсы по подготовке бригадиров и звеньевых каучуководческих бригад. Только в 1949 г. выпускниками таких курсов стали 308 человек, а в агрокружках обучено около 1800 чел. Научные учреждения Башкирии вели большую работу по проблемам народного хозяйства и культуры в соответствии с задачами военного времени. В Башкирском сельскохозяйственном институте, готовили квалифицированные кадры по агрономии и зоотехнике, вели работы по выращиванию новых сельскохозяйственных культур. В учебных планах и программах предусматривалась подготовка агрономов по выращиванию культуры кок-сагыза, имеющей, несомненно, большое стратегическое значение.

В 1941 г. Башкирский сельскохозяйственный институт приступил к опытам по выращиванию кок-сагыза и добился увеличения урожая с 14 ц до 29,5 ц с га. Это было намного выше среднего урожая по республике.

Увеличение площадей посева и числа колхозов, занимающихся возделыванием кок-сагыза, привело к необходимости создания организации, способной систематизировать и упорядочить производство натурального каучука, начиная с момента выращивания кок-сагыза и до процесса его промышленной переработке. Приказом Народного Комиссара Резиновой Промышленности №138 от 18 декабря 1942 г. «Об организации трестов и контор «Главрасткаучук» и постановления Совнаркома СССР и ЦК ВКП (б) от 29 ноября 1942 г. № 1916 «О мерах по расширению посевов, повышению урожайности каучуконосов в колхозах и совхозах и организации производства натурального каучука» было принято решение об организации в Башкирской АССР треста по контрактации, заготовке и первичной переработке каучуконосов «Расткаучук». На базе контрактационно – заготовительной конторы Башкирской АССР 1 января 1943 г. был организован Башкирский трест «Расткаучук» (реорганизованный в 1946 г.

в Контракционно-заготовительную контору БАССР). Организация располагалась в г. Уфе и занималась заготовкой семян и корней каучуконосов, а также руководством каучуксовхозами и пунктами первичной переработке кок-сагыза

В соответствии с постановлением Совета Министров БАССР и Бюро Обкома ВКП (б) от 31 декабря 1949 г. «О размещении посевов кок-сагыза на 1950–1953 гг.» Воскресенский, Мелеузовский, Покровский, Стерлибашевский и Чекагушевский были исключены из числа районов, возделывающих кок-сагыз. В результате этого сокращения площадь посевов уменьшилась почти на 2000 га, что естественным образом отразилось на состоянии всего каучуководства.

По имеющимся архивным данным Распоряжением № 22166-рс от 28 августа 1952 г. Совет Министров принял предложение Министерства химической промышленности о прекращении с 5 сентября 1952 г. сбора и заготовки сортовых семян с однолетних посевов кок-сагыза

В соответствии с распоряжением Совета Министров СССР от 30 января 1953 г. и на основании приказа Министерства химической промышленности СССР № 135 от 20 февраля 1953 г., 9 марта 1953 г. Башкирская контракционно-заготовительная контора была ликвидирована

5. Разработка отечественной технологии переработки каучуконосных растений

В ткани каучуконосных растений каучук включен в виде твердых или полужидких образований

Методы получения каучука и гуттаперчи разделялись на две группы – механический и химический. Наряду с ними применялись и комбинированные химико-механические методы

Для выделения полезного продукта – каучука – необходимо было возможно полное нарушить его связь с соответствующими элементами растительной ткани. В известной мере этому способствовало предварительное дробление или разрыхление сырья, которое применялось как подготовительная операция

Технологический процесс получения каучука или гуттаперчи всегда состоял из двух стадий – подготовки сырья и выделения каучука. Сырье поступало на промывку, затем подвергалось водному обогащению (запарке), при котором из него удалялись водорастворимые вещества, и далее поступало на измельчение. При предварительной микробиологической обработке сырья в буртах сброженное сырье поступало непосредственно на измельчение. Измельченный продукт в дальнейшем мог быть подготовлен к выделению концентрата по одному из следующих способов: 1) варка со щелочью; 2) дробление на шаровой мельнице.

Из суспензии, подготовленной по первому способу, концентрат каучука выделялся центрифугированием, отстаиванием, флотацией, грохочением (рисунком 1)

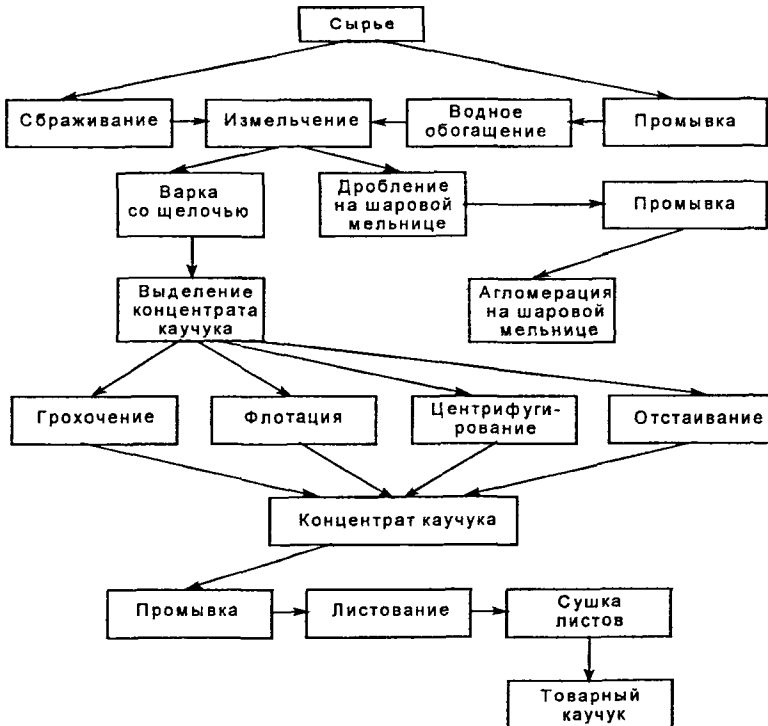


Рисунок 1 - Схема переработки корневых каучуконосов

При дроблении на шаровой мельнице масса из мельницы поступала на сито для промывки, а затем подвергалась вторичной обработке на шаровой мель-

нице, где происходило окончательное измельчение тканей и агломерация частиц каучука, после этого масса вновь промывалась на сетке, с которой сходил концентрат каучука

Для более тщательной очистки и для придания готовому продукту определенной формы концентрат каучука листовали на вальцах. Полученные листы каучука сушили.

Свежие корни кок-сагыза, тау-сагыза и крым-сагыза, собираемые осенью, содержали каучук в млечниках в основном в виде латекса, который сам по себе являлся ценным техническим продуктом. Кроме того, корни содержали углеводы (сахар, инулин), которые могли перерабатываться в спирты. Поэтому переработка свежего сырья корневых каучуконосов производилась комплексно – с получением латекса, листового каучука и спирта по схеме, предложенной в 1934 г инженером А. М. Игнатьевым (рисунок 2)

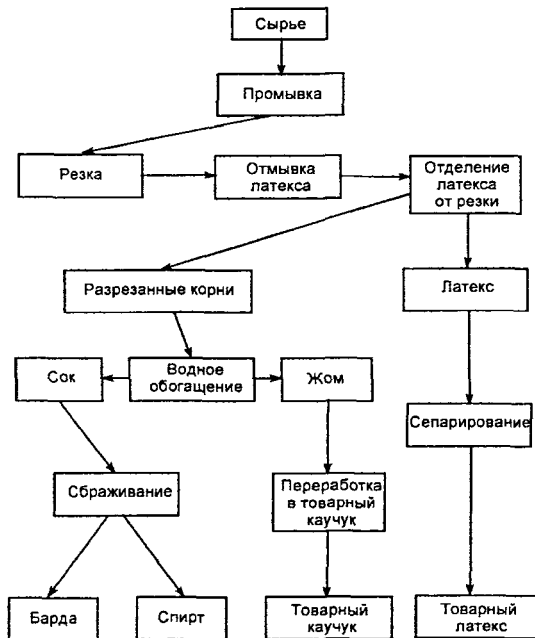
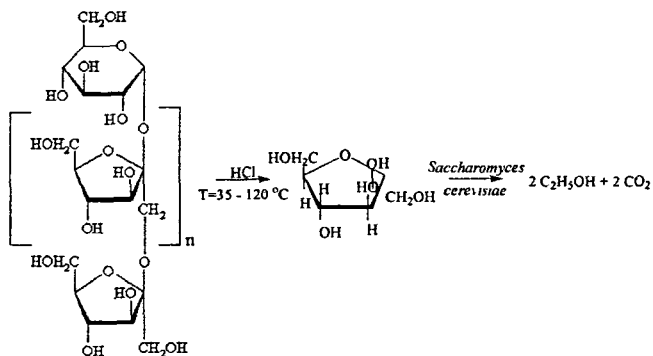


Рисунок 2 - Схема комплексной переработки корневых каучуконосов

При комплексной переработке корневых каучуконосов сырье после промывки подвергалось разрезанию поперек корня в воде с целью нарушить целостность млечников. При этом часть латекса под действием тургорного давления вытекала из млечников в воду. Разбавленный латекс отделяли от разрезанных корней (резки) на центрифугах. Жидкость направлялась на сепарирование, разрезанные корни поступали на водное обогащение. При обработке корней горячей водой каучук, оставшийся в млечниках, коагулировался, а углеводы (инулин, сахар) переходили в водный раствор. В процессе водного обогащения получался жом, обогащенный каучуком, и сок, содержащий углеводы. Жом направлялся на измельчение и далее перерабатывался по обычной схеме (рисунок 2), а сок – на осахаривание и получение спирта сбраживанием.

На Уфимском заводе «Натуркаучук» производственный процесс включал в себя диффузионное отделение, в котором сырье подвергалось запарке и выщелачиванию в диффузорах, при этом образовавшийся жом направлялся на выделение каучука, а диффузионные соки не использовались. На основании проведенных исследовательских работ было признано целесообразным вести комплексную переработку кок-сагыза с получением спирта и каучука. В этом случае сырье подвергалось развариванию под давлением в типовых аппаратах Генца, используемых в спиртовой промышленности, в которых инулин, содержащийся в корнях каучуконоса, гидролизовался во фруктозу. Разваренная масса подвергалась брожению, с применением специальных дрожжевых бактерий для дальнейшего перевода сахара в спирт.



Такая технология производства являлась наиболее экономичной и короткой, а также исключала применение щелочи и обеспечивала повышенное качество каучука

6. Становление и развитие научных учреждений в области развития каучуконосных растений в БАССР в 1937 – 1956 гг.

В годы Великой Отечественной Войны многие предприятия и учреждения с Западных регионов СССР были эвакуированы на территорию Урало-Поволжского региона. Так в 1941 г. в Республику Башкортостан переехал Всесоюзный научно-исследовательский институт каучука и гуттаперчи, а также Курская станция каучуконосов. Решением башкирского Совета Народных Комиссаров от 4 октября 1941 г. и 1 декабря 1941 г. они были размещены в г. Бирске, селе Пономаревка, а опытную работу было намечено проводить на Бирском опытном поле.

В связи с переездом, институт и станция не прекратили своей основной научной деятельности. Большие работы велись в основном в следующих направлениях: во-первых, мероприятия по проведению курсов и семинаров с целью обучения, переподготовки и повышения квалификации кадров, занятых на работах по возделыванию каучуконосов, во-вторых, размещение плантаций коксагыза в восточных районах на более богатых почвах; в-третьих, выведение сортов коксагыза с высоким содержанием каучука и крупным корнем.

Следует отметить, что Курская станция являлась научно-экспериментальной базой Института Каучуконосов и располагала хорошим лабораторным оборудованием. В дальнейшем планировалось оставить Курскую станцию на постоянную работу в БАССР, в связи с расширением посевов коксагыза в районах Урала и Востока. Однако в письме директора Башкирской научно-исследовательской полеводческой станции Г. З. Хамидуллина заместителю начальника «Главрасткаучука» Наркомата Резиновой Промышленности СССР тов. Колесникову сказано, что в 1944 г. Курская научно-исследовательская станция каучуконосов была реэвакуирована.

На совещании при дирекции Башкирской научно-исследовательской полеводческой станции от 1 декабря 1943 г. решался вопрос об организации работы по каучуконосам в Башкирии. Было внесено предложение об организации самостоятельной Башкирской станции по каучуконосам, либо об организации самостоятельного отдела по каучуконосам в составе Полеводческой станции. Организация самостоятельной станции каучуконосов требовала больших организационных мероприятий, и как следствие, большого числа людей, задействованных в этой работе. Однако в то время существовал дефицит кадров, занимающихся каучуководством. После согласования всех вопросов было вынесено решение об организации самостоятельного отдела по каучуконосам в составе Башкирской научно-исследовательской полеводческой станции. Проведение опытно-исследовательских работ по агротехнике и селекции кок-сагыза возложено на Башкирскую научно-исследовательскую полеводческую станцию. В связи с этим станция намечает продолжение работ по изучению вопросов сроков и способов посева, норм высева и механизации ухода за кок-сагызом, а также дальнейшие работы по селекции кок-сагыза, целью которых являлось выведение крупно-корневых и иммунных к заболеваниям сортов.

По имеющимся архивным данным, в период с 1944–1945 гг. Башкирская научно-исследовательская полеводческая станция в своем составе имела 7 научных отделов, 4 научно-экспериментальные базы, одну агрохимическую лабораторию и научную сельскохозяйственную лабораторию.

Несмотря на непродолжительный период своего существования, станция выполнила ряд ценных работ, направленных на развитие сельского хозяйства Башкирии.

С 1944 г. Башкирская научно-исследовательская полеводческая станция меняет направление в области исследования кок-сагыза. Если до этого времени основные силы и знания были затрачены на изучение и улучшение агротехнических мероприятий по выращиванию кок-сагыза, то теперь, отработав этот вопрос, опыты и исследования были направлены на селекционную работу. Основной задачей становится получение крупных сортов кок-сагыза с большим содержанием каучука.

Многие научные работы, проведенные в стенах Башкирской научно-исследовательской полеводческой станции, публиковались в журналах и периодических изданиях. Так, в период с 1938–1944 г. было опубликовано 58 статей с общим объемом в 88 печатных листов. Из них 17 статей помещены на страницы журналов, а 10 изданы в рамках трудов станции.

Структура Башкирской научно-исследовательской полеводческой станции за время своего существования претерпевала множество изменений. В итоге всех этих реорганизаций в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 253 от 14 февраля 1956 г., постановления Совета Министров РСФСР № 255 от 8 марта 1956 г., приказа Министерства сельского хозяйства СССР № 83 от 8 марта 1956 г. и приказа Министерства сельского хозяйства № 207 БАССР от 25 июля 1956 г. на базе Башкирской научно-исследовательской станции организуется Башкирский научно-исследовательский сельскохозяйственный институт.

ВЫВОДЫ

1. Впервые в хронологическом порядке исследована структура управления отечественными предприятиями по заготовке растительного сырья и переработке его в натуральный каучук, спирт, инулин и т. д.
2. Проанализирована система организации контрактационно-заготовительных контор по обеспечению растительным сырьем предприятий по производству отечественного натурального каучука в различных регионах в 1930–1950-х гг.
3. Установлены этапы организации и деятельности «Главрасткаучука» и его региональных трестов, Всесоюзного научно-исследовательского института каучука и гуттаперчи и ряда его региональных учреждений, а также их последующая эвакуация в 1941 г. в г. Бирск Республики Башкортостан. Показано, что на базе Курской научно-исследовательской станции каучуконосов в декабре 1943 г. была организована Башкирская научно-исследовательская полеводческая станция, которая в июле 1956 г. была преобразована в самостоятельный Башкирский научно-исследовательский сельскохозяйственный институт.

- 4 Показаны этапы реконструкции и модернизации процессов и оборудования производства натурального каучука, спирта и инулина, из растительного сырья, позволившие на 15 – 20 % снизить себестоимость основной товарной продукции.
- 5 Выявлена роль научных учреждений, учебных заведений, руководителей и инженерно-технических работников предприятий и заготовительных контор в совершенствовании ряда стадий производства натурального каучука, спирта, инулина и другой химической продукции
- 6 Исследованы предпосылки и исторические этапы возникновения, становления и развития Уфимского завода по производству натурального каучука «Натуркаучук» из отечественного растительного сырья в 1940–1950-х гг

Содержание работы опубликовано в следующих научных трудах:

- 1 Рахманкулов Д Л, Удалова Е А, Курас М. В Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука Сообщение 1 Исторические аспекты зарождения производства и применения каучука из растительного сырья // Башкирский химический журнал – 2006 – Т 13, № 4 – С. 143–145
- 2 Рахманкулов Д Л, Удалова Е А, Курас М В. Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука Сообщение 2 Исторические аспекты зарождения и развития исследований в области поиска растительного сырья для получения натурального каучука // Башкирский химический журнал – 2006 – Т 13, № 4 – С 165–167
- 3 Рахманкулов Д Л, Удалова Е А, Курас М В Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука. Сообщение 3 Зарождение и развитие каучуководства в БАССР // Башкирский химический журнал – 2006 – Т 13, № 5 – С. 103–106
- 4 Рахманкулов Д Л, Удалова Е А, Курас М В Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука Сообщение 4 Структура управления предприятиями по заготовке растительного сырья и переработке его в на-

- туральный каучук // Башкирский химический журнал – 2006 – Т.13, № 5 – С 109–110.
5. Рахманкулов Д. Л, Удалова Е А , Курас М В Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука Сообщение 6. Технологические основы производства натурального каучука на Уфимском заводе «Натуркаучук» // История науки и техники – 2007 – № 1.– С 40–43.
 6. Рахманкулов Д. Л., Удалова Е А , Курас М В Исторические аспекты зарождения производства синтетического каучука в период начала XIX–XX вв // История науки и техники – 2007 – № 1.– С 35–39
 7. Рахманкулов Д. Л, Удалова Е А , Курас М В Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука Сообщение 7 Руководящие, инженерно-технические и рабочие кадры Уфимского завода натурального каучука и башкирской заготовительной конторы в 1941–1952 гг. // История науки и техники – 2007 – № 2. – С. 29–35
 - 8 Рахманкулов Д Л, Курас М В , Удалова Е А Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука Сообщение 8 Деятельность Башкирской научно-исследовательской полеводческой станции в области развития каучуконосных растений в 1937–1956 гг // История науки и техники – 2007 – № 6, спец выпуск №1 – С 134–136
 - 9 Рахманкулов Д Л, Удалова Е А , Курас М В. Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука Сообщение 9 Особенности приема и хранения семян и корней кок-сагыза на контрактационно-заготовительных пунктах // История науки и техники – 2007 – №9, спец выпуск № 2 – С 34–37
 - 10 Рахманкулов Д Л, Удалова Е А , Курас М В Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука Сообщение 10 Применение установок по первичной переработке корней кок-сагыза на контрактационно-

заготовительных пунктах // История науки и техники – 2007.– №9, спец выпуск № 2 – С 130–133

- 11 Рахманкулов Д Л , Удалова Е А , Курас М. В Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука Сообщение 11. Особенности строения, физико-химические свойства и применение различных марок натурального каучука // Башкирский химический журнал – 2007 – Т 14, № 4.– С 75–78
- 12 Караев А Э , Д Л Рахманкулов, Е А, Удалова, М В Курас Исторические этапы развития технологии совместного получения химического сырья и натурального каучука // Башкирский химический журнал – 2008 – т 15, №1 – С 71 – 74
- 13 Рахманкулов Д Л , Шавшукова, С Ю , Курас М В , Удалова Е А Из истории производства натурального каучука в СССР / Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии Материалы XIX Международной научно-технической конференции «Реактив-2006» – Уфа изд-во «Реактив», 2006.– С 216–218
- 14 Рахманкулов Д Л , Удалова Е А , Курас М. В Технологические стадии получения натурального каучука из растений-каучуконосов на предприятиях СССР в 1930–1955 гг / Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии Материалы XIX Международной научно-технической конференции «Реактив-2006» – Уфа изд-во «Реактив», 2006 – С 237–239.
- 15 Рахманкулов Д Л , Удалова Е А , Курас М В Исторические аспекты организации строительства Уфимского завода натурального каучука / Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии Материалы XIX Международной научно-технической конференции «Реактив-2006» – Уфа изд-во «Реактив», 2006 – С 250–252
- 16 Рахманкулов Д Л , Шавшукова С Ю , Курас М В , Удалова Е А Исторические аспекты выращивания каучуконосов в СССР / Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии. Материалы XIX

- Международной научно-технической конференции – Уфа изд-во «Реактив», 2006 – Т. 2 – С. 121–128
17. Рахманкулов Д Л, Удалова Е. А, Курас М В Исторические аспекты организации строительства Уфимского завода натурального каучука / Актуальные проблемы современной науки. Материалы 2-го Международного форума.– Самара, 2006.– С 150–156
 18. Рахманкулов Д. Л, Шавшукова С. Ю, Курас М В, Удалова Е А Исторические аспекты возникновения отечественного производства натурального каучука / Современные проблемы истории естествознания в области химии, химической технологии и нефтяного дела: Материалы VII Международной научной конференции – Уфа изд-во «Реактив», 2006 – Т 1 – С 161–162
 19. Рахманкулов Д Л, Удалова Е А, Курас М В Исторические аспекты использования альтернативных видов углеводородного сырья для производства натурального каучука. Сообщение 5 Характеристика отечественных каучуконосных растений, применяемых в СССР в 1930 – 1955 гг при производстве натурального каучука / Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии Материалы XIX Международной научно-технической конференции «Реактив-2006» – Уфа изд-во «Реактив», 2006 – Т 2 – С 129–137
 20. Рахманкулов Д Л, Удалова Е А, Курас М В Из истории строительства Уфимского завода «Натуркаучук»/Проблемы строительного комплекса России Материалы XI Международной научно-технической конференции при XI специализированной выставке «Строительство Коммунальное хозяйство – 2007» – Уфа изд-во УГНТУ, 2007 – Т 2 – С 272–274
 21. Рахманкулов Д Л, Удалова Е А, Курас М В Производство натурального каучука из отечественного возобновляемого растительного сырья / Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке состояние, проблемы, перспективы Материалы II Вавиловской международной конференции – Санкт-Петербург, 2007