

Министерство образования и науки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»

И.В. Гармонов

ИСТОРИЯ НАУКИ
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СИНТЕТИЧЕСКОГО КАУЧУКА В СССР
1931-1990 гг.

Воспоминания директора Всесоюзного научного
исследовательского института синтетического каучука
имени академика С.В. Лебедева

Казань
Издательство КНИТУ
2013

Измаил Гармонов

**История науки и промышленности
синтетического каучука
в СССР 1931-1990 гг.**

«БИБКОМ»

2013

УДК 678
ББК 30г:35.72

Гармонов И. В.

История науки и промышленности синтетического каучука в СССР
1931-1990 гг. / И. В. Гармонов — «БИБКОМ», 2013

Книга представляет собой воспоминания Измаила Владимировича Гармонова, директора Всесоюзного научно-исследовательского института синтетического каучука (ВНИИСК) – головной научной организации промышленности СК. Монография содержит вступительное слово И.В. Гармонова и несколько разделов, в каждом из которых рассматривается определенный исторический период в создании и становлении промышленности СК в СССР. Излагается история всей науки и промышленности СК и мономеров для них. Упомянуты практически все научные, проектные академические учреждения и научные предприятия, внесшие свой вклад в создание промышленности СК в СССР.

УДК 678
ББК 30г:35.72

© Гармонов И. В., 2013
© БИБКОМ, 2013

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ. ОБ АВТОРЕ И ЕГО КНИГЕ	7
ОТ АВТОРА	9
РАЗДЕЛ 1	10
РАЗДЕЛ 2	19
Глава 2.1 Исследования, проведенные на Опытном заводе СК «Литер Б» по усовершенствованию производства каучука СКБ и его применению в резиновой промышленности	19
2.1.1 Участие в пуске и освоении заводов по производству каучука СКБ	19
Конец ознакомительного фрагмента.	21

И. В. Гармонов
История науки и промышленности
синтетического каучука
в СССР 1931-1990 гг.



Измаил Владимирович Гармонов

ПРЕДИСЛОВИЕ. ОБ АВТОРЕ И ЕГО КНИГЕ

Уважаемый читатель!

Перед Вами материалы замечательного исследования – хроника, воскрешающая славы страницы истории создания в нашем отечестве промышленности синтетического каучука. Если Вы имели или имеете отношение к процессам становления и развития этой стратегически важной для государства отрасли или просто неравнодушны к истории своей Родины, Вы не останетесь равнодушными и к материалам, изложенным в этом труде. Описанные в книге события основаны на воспоминаниях и личных впечатлениях Измаила Владимировича Гармонова, который в течение почти четырех десятилетий был бессменным руководителем Всесоюзного научно-исследовательского института синтетического каучука (ВНИИСК) – головной научной организации промышленности СК. Воспоминания базируются на фактическом научном материале, тщательно подобранном и обобщенном автором в последние годы работы в институте.

В советский период истории России было немало ярких личностей – творцов научно-технического прогресса. Измаила Владимировича с полным правом следует отнести к блистательной когорте ученых и организаторов науки. Свою трудовую деятельность он начал в качестве мастера на Ярославском заводе синтетического каучука после окончания Ивановского химико-технологического института в 1932 году. Это было время зарождения промышленности СК. В 1937 году И.В. Гармонов стал главным инженером этого завода. В годы Великой Отечественной войны работал главным инженером завода № 741 в Казани. В 1945 году был назначен директором ВНИИСК, созданного в Ленинграде на базе Опытного завода СК «Литер Б», где впервые в мире увидел свет синтетический каучук, полученный полимеризацией бутадиена по способу академика С.В. Лебедева. Измаил Владимирович чудом избежал ареста в 1937 году, но события тех лет наложили отпечаток на всю его дальнейшую жизнь. На посту директора института он не раз спасал коллег от репрессий сталинской эпохи.

Под руководством И.В. Гармонова институт стал ведущим научным центром промышленности синтетического каучука, в котором сконцентрировались выдающиеся ученые и специалисты мирового уровня. В 70-80-е годы прошлого столетия в институте работало более 200 кандидатов и докторов наук. Осуществлять руководство таким сложным коллективом было непростой задачей. Измаил Владимирович с этой задачей успешно справлялся. Тактичный и скромный, требовательный к себе, он был тонким психологом и проявлял чудеса дипломатии в общении с коллегами, независимо от их положения и заслуг. Сумел сплотить ученых для решения задач государственного и мирового уровня, сумел создать в институте атмосферу творчества и взаимодействия.

Благодаря слаженной работе коллектива института были проведены фундаментальные исследования в направлениях синтеза каучуков и латексов, реализация которых обусловила бурное развитие промышленности синтетического каучука, являвшейся одной из стратегических отраслей развития советской индустрии. В результате этих усилий к восьмидесятым годам страна стала мировым лидером по объему производства синтетических каучуков и латексов, которые охватывали практически весь известный в мировой практике ассортимент (свыше 60 наименований).

На основе разработок возглавляемого И.В. Гармоновым институтом было создано 14 крупнотоннажных производств синтетических каучуков. Измаил Владимирович являлся главным химиком по проблеме стереорегулярного полиизопрена – аналога натурального каучука и при

его непосредственном научном руководстве на четырех предприятиях страны было организовано крупнейшее в мире производство важнейшего по своей практической значимости эластомера (около 1 млн. тонн в год). Наряду с этим, Измаил Владимирович прекрасно владел всей тематикой института, определял приоритеты в научных исследованиях. Его активная деятельность не ограничивалась отечественной промышленностью. В течение ряда лет он руководил работой постоянной комиссии Совета Экономической Взаимопомощи (СЭВ) по синтетическому каучуку.

И.В. Гармонов – автор более 200 научных публикаций и изобретений, значительная часть которых реализована в производстве синтетических каучуков и используется в настоящее время. Ему присвоено звание Лауреата премии АН СССР имени академика С.В. Лебедева и звание «Почетный химик Российской Федерации», он награжден золотой медалью ВДНХ СССР.

Руководство страны высоко оценило организаторский талант и самоотверженный труд И.В. Гармонова, он награжден 6 орденами и 7 медалями СССР, в том числе: двумя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, двумя орденами Трудового Красного Знамени и орденом Знак Почета.

Отличаясь стратегическим мышлением и глубоким видением перспектив развития науки и производства в сочетании с настойчивыми усилиями по их реализации, Измаил Владимирович был очень щепетилен в вопросах этики. Не искал для себя почестей и регалий, никогда не использовал «административный ресурс» в личных целях, был внимательным и чутким по отношению к каждому сотруднику института. Он оставил в сердцах людей теплоту, глубокое уважение и светлую память после ухода из жизни в 2007 году.

И.В. Гармонов оформил свои воспоминания в виде нескольких машинописных экземпляров в конце 80-х – начале 90-х годов прошлого века. Они были переданы в библиотеку института, подарены автором друзьям и ближайшим коллегам. Безусловно, интерес к производству выходит за эти рамки. Следует учитывать, что изложенные материалы касаются, в основном, тематики института в области каучуков общего назначения, т.е. «надводной части айсберга». «Подводная» его часть – каучуки специального применения остались вне зоны внимания. Мы надеемся, со временем восполнить этот пробел и обнародовать еще много славных имен, составляющих гордость нашего института.

Хочется поблагодарить профессоров А.Г. Ликумовича, Р.А. Ахмедьянову, Л.А. Зенинову, доцента Е.И. Григорьева – сотрудников Казанского национального исследовательского технологического университета, взявших на себя труд редактирования и издания материалов, подготовленных И.В. Гармоновым. Большая благодарность также И.Ш. Насырову, заместителю директора по науке ОАО «СинтезКаучук» (г. Стерлитамак), вышедшему с инициативой об издании книги.

Г.В. Григорян, директор ФГУП НИИСК

В.А. Васильев, заместитель директора по научной работе

ОТ АВТОРА

В начале тридцатых годов в Советском Союзе на основе трудов отечественных ученых впервые в мире было организовано крупное промышленное производство синтетического каучука. Освоение и развитие отечественной промышленности было неразрывно связано сначала с научно-технической деятельностью опытных заводов СК «Литер Б», «Литер С» и «Литер А», а с 1945 г. – Всесоюзного научно-исследовательского института синтетического каучука (ВНИИСК имени академика С.В. Лебедева.) Проработав в промышленности СК почти 60 лет (с 1932 по 1991 г.), из них 47 лет во ВНИИСКе, в том числе 38 лет директором института, я был свидетелем и непосредственным участником всех этапов развития научных исследований и научно-технического прогресса в области СК.

В пятидесятых годах во ВНИИСК сложился высококвалифицированный научный коллектив. В институте работали известные ученые Б.А. Долгопоск, А.А. Коротков, И.Я. Поддубный, А.И. Марей, С.А. Субботин, Ю.А. Горин, Н.П. Апухтина, А.В. Лебедев. В шестидесятых и семидесятых годах выдвинулось новое поколение ведущих ученых В.А. Кормер, С.В. Соколов, Г.И. Петров, В.А. Кроль, С.К. Курлянд и др.

Благодаря их научным трудам ВНИИСК завоевал широкое признание и авторитет среди ученых-химиков и в нашей стране и за рубежом, как крупный научный центр в области химии и технологии эластомеров.

В институте, кроме прикладных, проводились фундаментальные теоретические исследования в области гетерогенного катализа, полимеризационных процессов, изучения физических и механических свойств полимеров в зависимости от их структуры и условий синтеза.

В своей работе я ставил цель не только изложить результаты научной деятельности ВНИИСК, а также отметить основных авторов и участников большинства работ, выполненных институтом в отдельные периоды, чтобы сохранить для истории их имена.

В работе основные научные направления изложены не с одинаковой полнотой. Более подробно освещены работы по проблеме синтеза полиизопрена, учитывая ее большое народно-хозяйственное значение, а также мое творческое участие в работах по этой проблеме.

РАЗДЕЛ 1

РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ В СССР ПРОМЫШЛЕННОГО СИНТЕЗА КАУЧУКА (ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА)

В середине XIX века работами известного английского физика Фарадея, химика Г. Вильямса и других исследователей было установлено, что натуральный каучук (НК), получаемый из сока дерева гевеи, состоит из углеводорода C_5H_8 , названного изопреном.

Во второй половине XIX века появились первые работы по полимеризации изопрена французского химика Бушарда и англичанина Тильдена.

В 1889 г. русский химик И.Л. Кондаков выдвинул предположение о способности к полимеризации не только изопрена, но и его гомолога изопропенила, что было вскоре подтверждено Мариуцой, Кондаковым и Кутерье.

В 1910 г. С.В. Лебедев доказал возможность полимеризации дивинила, простейшего углеводорода этого ряда. К концу 1912 г., изучив полимеризацию 16 углеводородов с сопряженной системой двойных связей, он установил общие закономерности процесса полимеризации этих соединений. Результаты своих исследований С.В. Лебедев обобщил в монографии и успешно защитил магистерскую диссертацию. Работа С.В. Лебедева была высоко оценена научной общественностью.

Петербургская Академия наук присудила ему премию имени Д.А. Толстого, большую денежную награду в размере 1000 рублей и почетную Золотую Медаль.

После этих открытий в ряде стран развернулись работы по осуществлению промышленного синтеза каучука. В Англии в этих работах участвовали известные химики Перкин, Мэтьюс, Стренж, Рамзай. Однако в этот период получить практически ценные результаты им не удалось.

Более успешные результаты были достигнуты немецкими химиками Гарриесом и Гофманом. В годы первой мировой войны в Германии было организовано производство каучука на основе диизопропенила (метил-каучук).

За время войны было произведено около 2500 тонн такого каучука, который был использован в основном для производства аккумуляторных бачков. Попытки использования его для производства автомобильных шин были неудачными, так как при низких температурах шины теряли эластичность и деформировались. После окончания войны производство этого каучука в Германии было прекращено.

В России химик И.И. Остромысленский предложил способ получения дивинила из этилового спирта (точнее, из спиртоальдегидной смеси) и через 1,3-бутиленгликоль. Он сумел заинтересовать промышленников и в результате получил значительную субсидию для своих работ.

Всероссийское общество винокуренных заводов в октябре 1914 г. созвало совещание по изысканию новых областей применения спирта, в связи с введенным ограничением на производство водки во время войны. На совещании присутствовали известные химики, в том числе и С.В. Лебедев. С докладом на совещании выступил И.И. Остромысленский. В последующем он проводил интенсивные работы по получению дивинила из спиртоальдегидных смесей, но заметных результатов не достиг, однако по объявленному министерством финансов конкурсу ему присудили премию 90 тысяч рублей.

Кроме работ И.И. Остромысленского в годы первой мировой войны исследования по синтезу каучука проводились в Петербурге на заводе «Треугольник», под руководством Б.В.

Бызова и Ю.С. Залькинда. Основным направлением работы лаборатории завода «Треугольник» было получение дивинила из нефти.

После Октябрьской революции Советское Правительство проблеме синтеза каучука уделяло большое внимание. Уже в 1918 г. зав. химотделом и член Президиума ВСНХ Л.Я. Карпов созвал в Москве совещание по вопросу синтеза каучука, на котором присутствовали А.Е. Фаворский, С.В. Лебедев, Б.В. Бызов, И.И. Остромысленский, А.Ф. Максимов, А.А. Иванов (член коллегии химотдела) и другие. Было признано целесообразным продолжить работы Б.В. Бызова на заводе «Треугольник» в Петербурге, а также организовать опытную станцию на заводе «Богатырь» в Москве для проверки способа И.И. Остромысленского и С.С. Келбасинского – получение дивинила из спирта в смеси с альдегидом. Организация опытной станции началась в конце 1918 г. в недостроенном подвальном помещении завода «Богатырь». К этому времени И.И. Остромысленский эмигрировал за границу. В конце 1920 г. на станции было налажено производство дивинила из спирта и ацетальдегида.

В 1921-1922 гг. были проведены основные лабораторные работы по выяснению промышленного значения метода И.И. Остромысленского. Выход дивинила из спирта получался всего 5-6% вместо ожидавшихся 18 %. При проверке журнальных записей работ И.И. Остромысленского и С.С. Келбасинского выяснилось, что и у них выход чистого дивинила не превышал 5-6%.

В 1921 г. зав. станцией был Л.Л. Иванов, а с 1922 г. – А.А. Сорокин. На станции были проведены опыты по полимеризации чистого дивинила, полученного из его тетрабромидом, металлическим натрием, а также изготовлены из полимера резиновые изделия. Полимеризация щелочными металлами была открыта впервые Гаррисом в Германии и Мэтьюсом и Стренжем в Англии.

В 1923-1924 гг. опытная станция занялась пиролизом нефти и ее фракций.

В 1925 г. правление Резинотреста, при консультации академика В.И. Ипатьева, приняло решение работы по пиролизу нефти прекратить, так как они лишь варьировали исследования, проводившиеся в Ленинграде. Станция была переведена на изготовление ускорителей вулканизации и противостарителей для резиновых изделий.

Вопрос о целесообразности работы по синтезу каучука на заводе «Треугольник» был вновь рассмотрен управлением Резинотреста в конце 1922 г.

Специальная комиссия под председательством академика В.И. Ипатьева в составе Л.Е. Фаворского, С.В. Лебедева и др. рассмотрела ценность патентных заявок Б.В. Бызова по получению каучука из нефти, сделанных еще в 1915-1916 гг., и признала их заслуживающими интереса. Решение комиссии помогло продолжению работ Б.В. Бызова по синтезу каучука, причем на расширенной базе. Помещение опытной станции было увеличено, в штат станции были приглашены инженеры-технологи для технологического оформления процесса пиролиза нефти.

В течение ряда лет (1923-1927 гг.) опытная станция профессора Б.В. Бызова на заводе «Красный Треугольник» была единственной в Советском Союзе организацией, занимавшейся исследовательскими и опытными работами по синтезу каучука.

В начале 1926 г. Высший Совет Народного Хозяйства (ВСНХ) организовал конкурс на лучшую работу по синтезу каучука по инициативе В.И. Кравец, возглавлявшего химдиректорат ВСНХ. По условиям конкурса в нем могли участвовать как отдельные лица, так и находящиеся в СССР учреждения, предприятия и другие организации.

Условия конкурса были очень трудными. Искусственный каучук должен изготавливаться из материалов, выпускаемых в СССР. Качество вулканизованных изделий из искусственного каучука должно быть не ниже качества изделий из природного каучука. Способ получения каучука должен допускать его массовое производство. Цена каучука не должна превышать средней мировой цены на натуральный каучук. Вместе с подробным описанием способа получения искусственного каучука следовало дать схему заводской установки с соответствующим

расчетом, достаточным для определения приблизительной себестоимости конечного продукта. Необходимо было представить образец каучука весом не менее 2 кг для его технической оценки.

Срок представления предложений на конкурс в научно-техническое управление ВСНХ кончался 1 января 1928 г. В конкурсе, как известно, приняли участие ленинградские ученые С.В. Лебедев и Б.В. Бызов.

Профессор С.В. Лебедев в это время заведовал кафедрой общей химии Военно-медицинской Академии, вел преподавательскую работу в Ленинградском Государственном университете и руководил лабораторией химии каменного угля и нефти при химическом отделении физико-математического факультета ЛГУ.

Профессор Б.В. Бызов заведовал кафедрой технологии резины в химико-технологическом институте и руководил лабораторией и опытной станцией на заводе «Красный Треугольник», в которой проводил исследования по получению каучука из нефти.

К работе по конкурсу С.В. Лебедев привлек сотрудников возглавляемой им кафедры общей химии Военно-медицинской Академии и лаборатории Университета: А.И. Якубчик (ближайший сотрудник С.В. Лебедева на кафедре общей химии), И.А. Виноградова-Волжинская (ассистент на кафедре общей химии, а затем помощник С.В. Лебедева в лаборатории Университета); Г.К. Кибиркштис (препаратор кафедры общей химии); В.П. Краузе и Я.М. Слободина (аспирант Университета). Были приглашены также супруги А.В. Воронова и Ф.В. Воронов, которые некоторое время работали на опытной станции завода «Богатырь».

С.В. Лебедев вместе с группой определили основное направление работы. Исходным углеводородом для синтеза каучука был выбран дивинил, как наиболее доступный продукт. Наиболее дешевым сырьем для получения дивинила являлись нефтепродукты и этиловый спирт. Исследования по получению дивинила из нефти было решено проводить в лаборатории Университета с привлечением к ее выполнению студентов, специализирующихся по химии нефти. Получение дивинила из спирта и разработку методов полимеризации дивинила было решено осуществлять силами созданной группы в лаборатории общей химии Военно-медицинской Академии. От всех участников группы требовалась напряженная, творческая работа; необходимость преодоления трудностей, связанных с изготовлением и приобретением необходимого лабораторного оборудования.

По ходатайству С.В. Лебедева, поддержанного секретарем Ленинградского обкома ВКП(б) С.М. Кировым, ВСНХ выделило для оборудования лаборатории по синтезу каучука 15 тысяч рублей.

С.В. Лебедев поставил задачу разработать катализатор для получения дивинила из спирта в одну стадию. Катализатор должен был обладать одновременно дегидратирующими и дегидрирующими свойствами.

В результате самоотверженной работы всего коллектива в июне 1927 г. С.Г. Кибиркштис получил в одном из опытов высокий выход дивинила.

Для воспроизведения полученных данных и накопления дивинила, в короткий срок был выполнен большой объем работы. Было произведено свыше 260 опытов по каталитическому разложению спирта, из них 40 на укрупненных печах. Газообразные продукты собирались в газометры, а жидкие охлаждались в медных змеевиках с помощью смеси льда и соли. Было проведено свыше 100 разгонок конденсата и полных анализов газа.

Дивинил подвергался очистке путем ректификации. Работа проводилась с 9 часов утра до позднего вечера. Для хранения дивинила использовались бутылки из-под лимонада специальной формы и из-под шампанского с креплением при помощи проволоочной уздечки.

Полимеризация дивинила проводилась в таких же бутылках, с использованием в качестве катализатора металлического натрия в виде проволоки. Для получения нужного количества каучука было поставлено более 250 опытов.

К концу декабря 1927 г. необходимое, по условиям конкурса, количество каучука было получено. Испытания каучука были проведены инженером А.А. Ивановым, работавшим в это время на «Красном треугольнике». Позднее, работая в Наркомтяжпроме в Москве, А.А. Иванов оказал большую помощь в развитии исследований в области синтеза каучука. При оформлении материалов стало ясно, что условия конкурса по ряду пунктов не могли быть выполнены. Испытания резины, полученной из синтетического каучука, показало, что по основным характеристикам она уступает резине из натурального каучука. Группа не могла так же представить технологическую схему промышленного производства каучука.

Было решено послать материалы без выполнения этого условия конкурса. Вечером 23 декабря 1927 г. В.П. Краузе отправился в Москву с ценным грузом, а 30 декабря утром сдал образец каучука и прилагавшийся к нему материал под девизом «Диолефин» в технический Совет ВСНХ для жюри конкурса. Работу химиков-энтузиастов группы С.В. Лебедева по праву можно считать научным подвигом.

Основными сотрудниками Б.В. Бызова в его работах по получению дивинила из нефтяного сырья были известные химики: Залькинд Ю.С., Попова М.К., Матисен И.А. и Кастрицкий И.С. Предложение, поданное Б.В. Бызовым под девизом «В единении – сила», заключалось в следующем. Керосин подвергался пиролизу при его прохождении через реторту при температуре около 1000 °С. Продукты пиролиза подвергались быстрому охлаждению водой до температуры ниже 100 °С. В результате пиролиза получались углеводороды C_2 и C_3 , и более высококипящие, в том числе бензол и смолы.

Дивинил являлся как бы побочным продуктом пиролиза и его выход от затраченного керосина составлял, по заключению комиссии, 2 %. Выделенный технический дивинил не был достаточно чистым. Его полимеризация по способу Б.В. Бызова проводилась в автоклаве при температуре около 100 °С в присутствия диизоаминобензола (ДАБ). Процесс полимеризации был длительным. Качество представленных образцов каучука на конкурс было низким, прочность на разрыв резиновых изделий ниже в несколько раз прочности изделий из натурального каучука.

Для рассмотрения и оценки предложений, поступающих на конкурс, было создано жюри: академик А.Е. Чичибабин (председатель), Н.Н. Воронов, О.А. Зейде, А.А. Иванов, Ф.Ф. Кошелев, М.А. Лурье.

Жюри приступило к работе в январе 1928 г. Предложений, заслуживающих внимание, поступило всего лишь два: одно под девизом – «В единении – сила», второе – «Диолефин», остальные предложения совершенно не удовлетворяли условиям конкурса.

Для проверки данных, содержащихся в поданных на конкурс предложениях, жюри выделило комиссию во главе с профессором О.А. Зейде. Комиссия в феврале 1928 г. выехала в Ленинград и скрупулезно проверила все материалы, проверила контрольные эксперименты получения дивинила из спирта. Эксперты установили, что выход дивинила из спирта на два процента превышает ту цифру (18 %), которая была приведена в материалах, представленных на конкурс.

Предложение «В единении – сила» профессора Б.В. Бызова было признано не удовлетворяющим условиям конкурса. Предложение «Диолефин» группы С.В. Лебедева жюри также признало не удовлетворяющим условиям конкурса для получения премии (100 тыс. или 50 тыс. руб.).

Вместе с тем, жюри признало предложение «Диолефин» весьма ценным, достойным поощрительной премии и дальнейшей разработки.

Научно-техническое управление, а затем президиум ВСНХ утвердили ходатайство жюри о премировании предложения С.В. Лебедева в размере 25000 руб. Полученную премию участники конкурса разделили на десять равных частей: три части, по единодушному мнению, получил Сергей Васильевич, а по одной части – каждый из семи его помощников.

Научно-техническое управление ВСНХ приняло также важное решение о необходимости дальнейшего развития исследований Лебедева и создания для этой цели лаборатории по синтезу каучука.

В сентябре 1926 г. под руководством С.В. Лебедева начала функционировать лаборатория синтетического каучука, которая была размещена в арендованном помещении химического факультета Ленинградского Университета на Среднем проспекте Васильевского Острова. Первоначально лаборатория подчинялась химическому управлению ВСНХ, но вскоре ее передали в ведение Резинотреста. В организации лаборатории от Резинотреста большую помощь оказал М.А. Лурье. Штат лаборатории первоначально был утвержден в количестве 20 человек, но к концу 1930 г. в нем уже насчитывалось 30 человек.

С первых дней в лаборатории, за исключением супругов Вороновых, работали все помощники Лебедева по конкурсной работе.

На должность зам. директора лаборатории был приглашен многолетний сотрудник С.В. Лебедева Г.Г. Коблянский. В лабораторию пришли Университетские ученики С.В. Лебедева – А.И. Гуляева, Г.М. Коган, И.А. Лившиц, С.А. Субботин. С.А. Субботину было поручено изучение свойств каучука и резин на его основе; несколько позже к этим работам был привлечен В.Ф. Евстратов, тоже ученик С.В. Лебедева.

В начале 1929 г. в лабораторию пришли студенты Ю.А. Горин, М.А. Крупышев, М.А. Хохловкин, которым предстояло в этом году окончить Университет. Всю механическую часть работы возглавлял Д.Г. Китов, погибший в 1942 г. при обороне Ленинграда. Для изготовления приборов был приглашен механик-приборист Ф.Ф. Ильин. Федор Федорович в начале века из-за участия в революционном движении был вынужден прекратить занятия в Университете и эмигрировать за границу. Там В.И. Ленин привлек его к решению технических проблем, связанных с изданием газеты «Искра». После революции 1905 г. Ф.Ф. Ильин вернулся в Россию и специализировался на изготовлении учебных приборов. Начиная с 1929 г. Федор Федорович работал на заводе «Литер Б», а затем во ВНИИСК до дня своей кончины. В коллективе института он пользовался заслуженным уважением и авторитетом.

По плану, представленному С.В. Лебедевым в июле 1928 г. Руководству Главхима, в лаборатории намечались исследования по усовершенствованию процесса получения дивинила из спирта, его полимеризации и работы по подготовке данных для проектирования опытно-промышленной установки.

Конкурс не внес ясности в отношении дальнейшей работы опытной станции на заводе «Красный Треугольник», по получению каучука из нефти, поэтому в феврале 1929 г. Главхим совместно с Резинотрестом назначил комиссию в составе академика В.Н. Ипатьева, академика А.Е. Чичибабина и профессора А.Ф. Кокина. Комиссия сделала заключение, что метод профессора Б.В. Бызова может иметь значение в промышленности. Было признано целесообразным продолжить исследования, причем не только в лабораторных условиях, но и в полужаводском масштабе.

В декабре 1929 г. ЦК партия принял специальное Постановление о каучуке, в котором ВСНХ было поручено максимально форсировать развитие каучуконосов и работу с синтетическим каучуком по методам проф. Б.В. Бызова и проф. С.В. Лебедева в порядке перевода этих работ в полужаводской масштаб с выпуском до 200 кг каучука в сутки. В развитие Постановления ЦК ВКП(б) 26.02.1930 состоялось постановление Совета Труда и Оборона (СТО). Отметив большое значение выполненных С.В. Лебедевым и Б.В. Бызовым научно-исследовательских работ в области синтеза каучука, СТО приняло решение взять под особое наблюдение строительство опытных заводов в Ленинграде по проверке обоих методов, для чего на зам. председателя ВСНХ Рухимовича была возложена персональная ответственность за внеочередное снабжение работ по строительству опытных заводов необходимым оборудованием и материалами. Площадкой для опытного завода по способу Б.В. Бызова стала часть территории

Газового завода на Обводном канале (д. 74), переданная Леноткомхозом в аренду Резинообъединению сроком на два года (февраль 1930 – 31 декабря 1931 г.).

Проектирование Опытного завода Б.В. Бызов поручил группе инженеров, работающей на опытной станции «Красного Треугольника». Первым директором опытного завода стал И.С. Кострицкий.

Для проверки способа С.В. Лебедева был передан спиртоочистительный завод на Гутуевском острове. Директором опытного завода «Литер Б» был назначен Г.В. Пеков, бывший балтийский моряк, участник Октябрьской революции, член ВКП(б) с 1917 г. До этого Г.В. Пеков работал директором завода лаков и красок им. Карпова и Ленинградского желатинового завода.

Проектирование опытного завода «Литер Б» было поручено группе московских инженеров под руководством А.Н. Карцева, Л.М. Карзанова и С.Л. Либинсона.

Группа начала работать над проектом в апреле 1929 г., получив от С.В. Лебедева схему производства и материальный баланс по двум наиболее характерным опытам контактного разложения спирта на установке лаборатории в 1929 г.

В целях сокращения сроков работы в лаборатории по получению дополнительных данных, проектирование, заказ оборудования проводились не последовательно, а одновременно.

Проект был в основном закончен в июле 1929 г. и было начато строительство завода.

Строительство обоих опытных заводов шло исключительно быстрыми темпами. Большую помощь коллективу строителей оказала Ленинградская партийная организация и лично С.М. Киров. Летом 1930 г. было оборудовано помещение для научно-исследовательской лаборатории, куда она переехала с Васильевского острова в сентябре 1930 г.

Для улучшения руководства работами по синтезу каучука в июне 1930 г. было организовано бюро по синтезу каучука при правлении Резинотреста во главе с А. Лурье.

18 декабря 1930 г. был начат последовательный пуск производственных узлов опытного завода «Литер Б» и 15 февраля 1931 г. был получен первый блок натрий-бутадиенового каучука весом 200 кг. Через несколько дней в ленинградских и центральных газетах появилось скромное сообщение – «Первые сотни килограммов синтетического каучука получены. Ленинградский опытный завод начал работать».

С.М. Киров, узнав о получении первой партии синтетического каучука, приехал на Опытный завод, поздравил коллектив с заслуженной победой и поставил перед ним новые задачи.

2 марта 1931 г. в Доме Красной Армии на Литейном проспекте состоялось торжественное собрание коллектива строителей, рабочих и ИТР Опытного завода по случаю получения промышленной партии синтетического каучука.

Первая партия синтетического каучука на опытном заводе «Литер А» была выпущена 1 мая 1931 г. В августе 1931 г. Президиум ЦИК СССР наградил С.В. Лебедева и его ближайшего помощника В.П. Краузе орденами Ленина «За особо выдающиеся заслуги по разрешению проблемы получения синтетического каучука, имеющей исключительное значение для социалистического строительства Союза ССР». Еще в период строительства опытного завода «Литер Б» ВСНХ принял решение о подготовке к строительству промышленных заводов синтетического каучука по методу С.В. Лебедева.

Президиум ВСНХ СССР 3 августа 1930 г. предложил Резинообъединению, в целях использования строительного сезона 1931 г., немедленно приступить к проработке вопроса о месте строительства и проектированию завода синтетического каучука мощностью 10 тыс. тонн в год и резервирования в контрольных цифрах на 1932 г. 10 млн. рублей.

Проектирование промышленного завода было поручено группе московских инженеров под руководством А.Н. Карцева, С.Л. Либинсона, Л.М. Карзанова, которая вела проектирование опытного завода «Литер Б». К проектированию приступили 1 октября 1930 г.

На основании лабораторных данных, полученных в лаборатории С.В. Лебедева, и нескольких опытов по контактному разложению спирта на «опытной станции» завода «Литер Б», проведенных летом 1930 г. «Опытной станцией» была названа временная установка по испытанию контактного аппарата с селитренным обогревом.

В период с 17 мая по 26 июня 1930 г. на установке было проведено 6 опытов по контактному разложению спирта. 7 июля С.В. Лебедев дал анализ полученных опытов, после чего установка была разобрана. Учитывая выявившиеся недостатки, при использовании контактных аппаратов с селитренным обогревом, управление СК привлекло к проектированию контактной печи инженера-теплотехника Л.В. Грум-Гржимайло. Помогал ему в решении этой важной задачи инженер-механик завода СК-1 В.Ф. Смирнов. Они спроектировали контактную печь новой конструкции с использованием обогрева реторт, в которых происходил процесс разложения спирта, за счет тепла дымовых газов. Контактные печи Л.В. Грум-Гржимайло и В.Ф. Смирнова с некоторой модернизацией условно эксплуатировались до 1991 г.

В IV квартале 1930 г. бюро СК решило вопрос о выборе места для строительства новых заводов СК. Для первого завода была рекомендована площадка рядом со строящимся Резинокомбинатом в г. Ярославле, второй и третий заводы было рекомендовано строить в г. Воронеже и Ефремове Тульской области.

С целью получения объективно проверенных материалов для проектирования заводов синтетического каучука, ВСНХ в январе 1931 г. организовал экспертную комиссию для оценки состояния работ на опытных заводах в составе П.П. Горбунова (председатель), А.Е. Фаворского, О.А. Зейде, А.П. Карцева, С.Л. Либинсона (последние двое – в качестве экспертов по заводу «Литер А») и др.

Заключение по заводу «Литер А» не было принято из-за недостатка материалов.

В заключении по заводу «Литер Б» комиссия отметила реальную возможность получения синтетического каучука по способу С.В. Лебедева в заводском масштабе, а так же возможность замены НК синтетическим каучуком в производстве резиновых изделий.

Экспертная комиссия отметила необходимость и неотложность продолжения на опытном заводе экспериментальных работ для получения дополнительных данных для проектирования промышленных заводов.

В январе 1931 г. СТО принял решение о строительстве трех заводов по производству синтетического каучука по методу С.В. Лебедева. Учитывая большое значение создания в стране промышленности синтетического каучука, ВСНХ отнес строительство заводов к числу сверхударных строек.

В марте 1931 г. ВСНХ назначил особо уполномоченным по строительству заводов СК О.П. Осипова-Шмидта.

Бюро СК при Резинообъединении было реорганизовано в Управление СК во главе с Осиповым-Шмидтом, подчиненное непосредственно Президиуму ВСНХ.

О.П. Осипов-Шмидт выходец из рабочей семьи. В первые дни Великой Октябрьской Социалистической революции он вступил в партию большевиков. Участвовал в боях за Советскую власть на фронтах Гражданской войны. После демобилизации в 1925 г. О.П. Осипов-Шмидт в течение года находился на профсоюзной работе, а затем был назначен директором лакокрасочного завода «Победа рабочих».

Без отрыва от производства за два с половиной года окончил Московский ХТИ им. Менделеева.

О.П. Осипов-Шмидт был человеком большой воли, выдающейся энергии и работоспособности, никогда не отступал перед трудностями.

К 15 мая 1931 г. проектная группа выполнила эскизный проект завода СК мощностью 10 тыс. тонн в год.

Управление СК немедленно организовало экспертную комиссию под председательством Н.П. Горбунова. Экспертная комиссия дала положительное заключение по проекту, в основном приняв его.

Учитывая большой объем проектных работ, Управление СК организовало специальную проектную организацию, которая стала в дальнейшем ведущим проектным институтом промышленности синтетического каучука – «Гипрокаучук».

В июне 1931 г. было начато строительство трех заводов синтетического каучука в городах Ярославле, Воронеже и Ефремове, мощностью 10 тыс. тонн каучука в год каждый. Строительство велось исключительно быстрыми темпами, что можно показать по материалам строительства Ярославского завода СК.

В мае 1931 г. Ивановский обком ВКП(б) рекомендовал начальником строительства Ярославского завода СК-1 Л.Т. Стрежа, работавшего до этого директором Костромской текстильной фабрики. Сын питерского рабочего, Л.Т. Стреж в 17 лет был бойцом продотряда, потом воевал на фронтах гражданской войны против Колчака и Деникина. После демобилизации учился в Московском институте народного хозяйства им. Плеханова, который окончил с отличием в 1928 г.

Л.Т. Стреж был идейным коммунистом, опытным хозяйственником, хорошим организатором.

27 мая 1931 г. в помещении законсервированной махорочной Фабрики начало свою деятельность управление строительства завода СК-1, состоящее из 4-х человек.

14 июня 1931 г. в котлован, вырытый под здание печного цеха, лег первый кирпич.

Особую важность приобрела проблема кадров. На строительство заводов были мобилизованы квалифицированные рабочие с Ярославских заводов. Однако коллектив строителей в основном пополнялся из сел и деревень Ивановской и других областей. Много было украинцев и татар. У большинства прибывших на стройку не было специальной подготовки. Многие из них были малограмотны.

На строительстве завода СК-1, как и на других стройках пятилетки, была организована база центрального института труда, которая готовила кадры квалифицированных строителей.

Одновременно начали работать технические курсы для подготовки эксплуатационного персонала: аппаратчиков, лаборантов, машинистов.

Вся курсовая система была рассчитана на 3-5 месяцев, часто курсанты занимались вечером, а днем работали на стройке.

Кадры инженерно-технологических работников комплектовались практически полностью за счет выпускников Ивановского химико-технологического института и других вузов страны. Выпускники 1931 г. были направлены на несколько месяцев в Ленинград для прохождения практики на опытном заводе «Литер Б».

В начале 1932 г. строительство основных цехов было завершено и на площадке развернулись монтажные работы. Строители в трудных условиях выполнили большой объем работы. Было вынуто 76 тыс. кубометров земли, уложено в здания и сооружения 11 млн. штук кирпича, проложено 130 км трубопроводов, и все это сделано почти без применения строительной техники. Под руководством партийной организации на стройке было развернуто массовое социалистическое соревнование. Люди работали самоотверженно, выполняя задание на 150 % и выше. При монтаже оборудования широко проявилась творческая инициатива ИТР и рабочих-монтажников. Самоотверженный труд всего коллектива дал возможность смонтировать оборудование и подготовить завод к пуску в установленные сроки.

15 мая зажглась на подогрев первая контактная печь. 16 июня в контактные печи был подан спирт. Для участия в пуске завода из Ленинграда прибыла бригада сотрудников опытного завода «Литер Б» во главе с ведущим инженером-технологом Н.И. Смирновым.

7 июля 1932 г. в 13 часов из полимеризатора был выгружен первый блок промышленного синтетического каучука. В этот же день в театре им. Волкова состоялось торжественное собрание коллектива строителей и эксплуатационников завода, посвященное пуску завода. После доклада начальника строительства и директора завода Л.Т. Стрежа, на собрании выступил С.В. Лебедев.

Выступление С.В. Лебедева было встречено бурными аплодисментами участников собрания.

В октябре 1932 г. был пущен Воронежский завод СК-2 (начальник строительства С.А. Матвеев), в 1933 г. – Ефремовский завод СК-3 (начальник строительства с 1933 г. С.А. Матвеев), в 1936 г. Казанский завод СК-4 (начальник строительства В.Ф. Егоров).

Таким образом, в начале тридцатых годов в Советском Союзе на основе трудов отечественных ученых была создана впервые в мире крупная промышленность синтетического каучука.

Справка составлена по материалам, изложенным в книгах:

- 1) С.Р. Сергиенко – Синтетический каучук, Госхимиздат, 1940 г.;
- 2) К.Б. Пиотровский – Лебедев в Петербурге-Петрограде-Ленинграде, Лениздат, 1966 г.;
- 3) В статье М.А. Лурье – Историческая справка // Журнал СК № 1-3 за 1932 г.
- 4) В книге Л.И. Макарова – Полвека Ярославскому каучуку. Верхне-Волжское издательство, 1982 г.

РАЗДЕЛ 2

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОСВОЕНИЕ И РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СКБ В СССР В ПРЕДВОЕННЫЙ ПЕРИОД (1932-1940 гг.)

Глава 2.1 Исследования, проведенные на Опытном заводе СК «Литер Б» по усовершенствованию производства каучука СКБ и его применению в резиновой промышленности

2.1.1 Участие в пуске и освоении заводов по производству каучука СКБ

В первые годы работы заводов СК коллектив опытного завода «Литер Б» основное внимание уделял промышленному освоению и совершенствованию всех стадий производства каучука СКБ (синтетический каучук бутадиеновый). Отличительной особенностью опытного завода являлось наличие достаточно хорошо оснащенных для этого времени научно-исследовательских лабораторий и опытно-экспериментальной базы и их постоянное развитие.

До начала пуска первых заводов СК на опытном заводе были разработаны основные методы химического контроля производства дивинила, физические и химические методы определения основных свойств каучука СКБ.

Первым печатным руководством по контролю производства каучука СКБ была книга Н.А. Лившица и Н.С. Бессмертной, изданная в 1933 г.

Для оказания помощи заводам в организации контроля производства, налаживания работы ЦНИЛ и цеховых лаборатории, С.В. Лебедев командировал на заводы СК на длительный срок ведущих химиков опытного завода – Ю.А. Горина на Ярославский завод, Л.С. Кофмана на Воронежский завод и Н.И. Бушмакина на Ефремовский завод.

В первые месяцы работы Ярославского завода СК на всех стадиях производства каучука СКБ выявились серьезные трудности. Эти трудности были связаны, с одной стороны, с недостатками проекта, вызванными отсутствием необходимых экспериментальных данных, с другой стороны – отсутствием опыта работы у молодых специалистов и рабочих на новом сложном химическом производстве. Самым несовершенным был технологический процесс полимеризации дивинила.

Предложенный опытным заводом «Литер Б» процесс полимеризации дивинила в автоклавах, с применением металлического натрия, в виде проволоки, не обеспечивал возможности регулирования реакции полимеризации дивинила, так как проволока часто оседала на дно аппарата. На опытном заводе и в других организациях изучались другие методы распределения натрия в полимеризаторе. Предлагалось применять дисперсию натрия в керосине, парафинизированную дисперсию натрия, нанесенную на вату (проф. Думанский из Воронежского Госуниверситета). Более удачным было предложение проф. Ивановского ХТИ Е.А. Шилова с сотрудниками, заключающееся в нанесении расплавленного натрия на металлические стержни, соединенные в гребенки. Поверхность натрия защищалась парафином. Этот способ длительное время применялся на всех заводах СК и получил название стержневого, жидкофазного

метода полимеризации. В начальный период работы Ярославского завода СК были низкие выходы дивинила на разложенный спирт в цехе № 3, большие потери дивинила при его выделении из контактного газа и очистке в цехах № 4 и 5, низкое качество спирта-регенерата в цехе № 4 и дивинила-ректификата в цехе № 5 и низкое качество получаемого каучука в цехе № 6 [1].

После двухмесячной работы завод был остановлен для устранения некоторых выявленных недостатков в работе, герметизации оборудования и трубопроводов. Опыт работы пускового периода был изложен в статьях руководителей цехов завода [2-5] и учтен в последующей работе завода и при пуске Воронежского завода СК в октябре 1932 г.

Заводские специалисты с участием сотрудников опытного завода «Литер Б» и проектного бюро Управления СК в короткие сроки провели серьезные технические мероприятия по улучшению технологического процесса во всех цехах производства каучука СКБ. Уже в 1933-1934 гг. в контактных цехах были достигнуты выходы дивинила на разложенный спирт, соответствующие лабораторным данным. В цехах № 5 и № 4 были снижены потери дивинила и спирта, улучшено качество спирта-регенерата и дивинила-ректификата, усовершенствован процесс отмывки дивинила от ацетальдегида, чему помогли исследования, проведенные на опытном заводе под руководством И.И. Смирнова [6]. Мне пришлось участвовать в проведении указанных мероприятий. Я поступил на Ярославский завод СК в сентябре 1932 г. после окончания Ивановского ХТИ. Первые годы работал инженером-технологом в цехах № 4 и № 5 и в техническом отделе завода. В апреле 1934 г. был назначен начальником цеха № 4.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.