

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р



РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ИНСТИТУТА
ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СССР ПО РАЗРАБОТКЕ
НАУЧНЫХ БИОГРАФИИ ДЕЯТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

Доктор биол. наук *Л. Я. Бляхер*,
доктор физ.-мат. наук *А. Т. Григорьян*,
доктор физ.-мат. наук *Я. Г. Дорфман*, академик *Б. М. Кедров*,
доктор эконом. наук *Б. Г. Кузнецов*, доктор хим. наук *В. И. Кузнецов*,
доктор биол. наук *А. И. Купцов*, канд. истор. наук *Б. В. Левшин*,
чл.-корр. АН СССР *С. Р. Микулинский*,
доктор истор. наук *Д. В. Ознобишин*,
доктор физ.-мат. наук *И. Б. Погребысский*,
канд. техн. наук *Э. К. Соколовская* (ученый секретарь),
канд. техн. наук *В. Н. Сокольский*, доктор хим. наук *Ю. И. Соловьев*,
канд. техн. наук *А. С. Федоров* (зам. председателя),
канд. техн. наук *И. А. Федосеев*,
доктор хим. наук *Н. А. Фигуровский* (зам. председателя),
доктор техн. наук *А. А. Чеканов*,
доктор техн. наук *С. В. Шухардин*,
доктор физ.-мат. наук *А. П. Юшкевич*,
академик *А. Л. Яншин* (председатель),
доктор пед. наук *М. Г. Ярошевский*

В. А. Волков, Л. С. Солодкин

**Григорий Семенович
ПЕТРОВ**

1886—1957



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1971

Книга посвящена жизни и деятельности выдающегося советского химика-технолога Григория Семеновича Петрова (1886—1957) — организатора отечественной промышленности пластических масс. С именем Г. С. Петрова связано создание завода «Карболит», первого в России завода пластических масс, им разработана рецептура получивших широкую известность универсальных клеев типа «БФ» и других важных продуктов. В книге, написанной на основе опубликованных и архивных источников, показана многогранная деятельность Г. С. Петрова — ученого, организатора, педагога.

Книга будет полезна инженерам-химикам, студентам и преподавателям средних и высших учебных заведений и всем, кто интересуется развитием отечественной науки.

Ответственный редактор

В. И. Кузнецов

Введение

Имя Григория Семеновича Петрова, замечательного советского ученого и изобретателя, занимает почетное место в ряду создателей советской химической промышленности.

Он жил и работал в эпоху величайших революционных преобразований, затронувших не только нашу страну, но и весь мир. Как ученый и изобретатель, Григорий Семенович сформировался в годы кризиса самодержавия. Будучи выходцем из рабочей семьи, он всегда симпатизировал революционному движению и понимал, что будущее его горячей любимой родины — социалистическое переустройство. С победой Великой Октябрьской социалистической революции ученый без колебаний отдал свой огромный талант благородному делу строительства социализма. В Центральном государственном архиве народного хозяйства СССР сохранился список особо выдающихся специалистов и организаторов химической промышленности, привлеченных для работы в народном хозяйстве. Список датирован 12 июня 1919 года. В нем мы читаем: «Г. С. Петров — по жировой и мыловаренной промышленности — выдающийся авторитет и знаток в области жировой промышленности и оригинальный изобретатель»¹.

Одной из крупных работ Петрова, сыгравшей важную роль в развитии различных областей народного хозяйства, явилось открытие нефтяных сульфокислот, известных под названием «контакт Петрова». Эти кисло-

¹ ЦГАНХ СССР, ф. 3429, оп. 72, д. 106, л. 127—128.

ты нашли широкое промышленное применение, во многих отраслях индустрии — жировой, нефтяной, текстильной и др.

Григорий Семенович был создателем первой отечественной промышленной пластмассы и одним из основателей первого в нашей стране завода «Карболит» по производству пластических масс.

Человек разносторонних интересов и кипучей деятельности, Петров придавал огромное значение воспитанию инженерных и научно-технических кадров для химической промышленности. Он читал курсы лекций по технологии пластических масс и жиров во многих институтах и техникумах страны. Чуткий и внимательный педагог воспитал сотни специалистов-химиков, написал первый в нашей стране учебник по технологии пластмасс, долгие годы бывший единственным отечественным руководством в этой новой отрасли знаний.

Перу Григория Семеновича принадлежит около 200 научных трудов, из них 13 книг по вопросам технологии пластмасс, жиров и нефти. Он имел более 200 авторских свидетельств и патентов на изобретения. В 30-е годы большинство жировых и мыловаренных предприятий мира работало по методам, разработанным Петровым.

В Московском химико-технологическом институте имени Д. И. Менделеева, где преподавал Петров, он был приметной личностью. В течение многих лет этого невысокого полнеющего человека видели то в лекционном зале, то в лаборатории, то на заседании ученого совета. Не все знали его лично, хотя многие вспомнят по фотографии. Петрова окружал ореол создателя первой в нашей стране промышленной пластмассы, видного специалиста в своей области. Но более подробно сказать о нем могли бы не многие. До недавнего времени и мы знали о Петрове не больше. Образ его был для нас чем-то расплывчатым, лишенным жизненных красок, хотя с его работами мы сталкивались часто. И вдруг факт, неожиданно приковавший к Петрову наше внимание: просматривая Полное собрание сочинений В. И. Ленина, мы натолкнулись на документ, посвященный Григорию Семеновичу. Вот так сюрприз! Об этом мы слышим впервые, хотя документ опубликован почти пять лет назад.

Нам захотелось подробнее узнать об этой истории, и мы отправились в архивы. Затем были встречи с родными, друзьями и учениками Петрова. Так собрался большой и интересный материал о нем. Надеемся, что жизнеописание Г. С. Петрова будет интересно не только нам.

Его жизнь полна трудов и открытий. В государственных архивах СССР хранятся многочисленные материалы, связанные с жизнью и деятельностью этого замечательного человека. Часть из них нашла отражение в этой книге. Большую помощь в написании книги оказали жена и дети Григория Семеновича, поделившиеся своими воспоминаниями и предоставившие в наше распоряжение семейный архив; без их помощи книга не могла бы увидеть свет. Авторы приносят также благодарность друзьям, сотрудникам и ученикам Григория Семеновича, способствовавшим работе над этой биографией. Записи бесед с ними широко представлены в книге.

Детство и юность (1886—1904)

Когда в Костроме появились предки Петрова, сказать сейчас трудно. Известно, что отец изобретателя — Семен Петрович Петров — родился в 1837 г. в мещанской семье. В молодости он был призван на царскую военную службу и солдатом участвовал в Русско-турецкой войне. По окончании 25-летнего срока действительной службы отставной солдат вернулся в Кострому и поступил рабочим на лесопильный завод. Мать Григория Семеновича — Анисья Александровна — родилась в 1857 г. в г. Плесе Костромской губернии.

В семье Петровых было три сына и дочь. Младший ребенок — сын Григорий — родился 14 (26) октября 1886 г. Здоровье отца было расшатано службой в армии, и он скончался, когда маленькому Грише было всего 6 лет.

Со смертью отца ухудшилось и без того тяжелое материальное положение семьи. Вся тяжесть забот о многодетной семье легла на плечи матери — умной волевой женщины. Существовая на ничтожный заработок поденщицы, она сумела поставить на ноги всех своих детей. Старшие дети, Дмитрий, Петр и Ольга, рано начали трудиться, помогая матери. Это дало возможность Григорию закончить церковно-приходскую школу, где он обратил на себя внимание хорошей учебной прилежанием. Священник, руководитель школы, рекомендовал Григорию идти после школы в духовную семинарию, но юношу влекло другое.

Григорий часто проходил мимо красивого белого здания, на фасаде которого большими буквами было написано «Химико-техническое училище Ф. В. Чижова». Видел через забор с шумом выбегающих на перемены учеников, одетых в форменные кители и фуражки. И он мечтал быть среди них.

Мать одобрительно относилась к желанию сына и, когда после окончания церковно-приходской школы встал вопрос о его трудоустройстве, на семейном совете решили попытаться устроить Григория именно в это училище. Выяснилось, что в нем дети бедняков освобождались от платы за обучение, а отдельным, наиболее способным из них выдавалась стипендия. Узнав про это, мать Григория обратилась за помощью к священнику, который относился к юноше с большой симпатией.хлопоты этого влиятельного лица увенчались успехом, и в августе 1899 г. Григорий переступил порог училища.

Вот то небольшое, что известно о детских годах будущего изобретателя.

Для царской России, не слишком утруждавшей себя заботой об образовании детей из бедных слоев населения, чижовские училища (три промышленных и два сельскохозяйственных) были явлением уникальным. Также уникален был и человек, чье имя они носили.

Федор Васильевич Чижов (1811—1877) — крупный предприниматель, финансист и литератор — происходил из обедневшей дворянской семьи костромского учителя. В раннем детстве и молодости он прошел тяжелую школу бедности. Окончив курс в Петербургском университете со степенью кандидата физико-математических наук, Чижов остался при нем преподавателем начертательной геометрии. Тогда он был еще настольно беден, что пришел на свою первую лекцию в поношенном студенческом мундире. Сконфуженные преподаватели собрали деньги и купили молодому коллеге подобающий костюм. Круг интересов Чижова был весьма широк: математика и механика, история литературы и искусства, сельское хозяйство, а к концу жизни — коммерция и банковское дело; он был акционером компаний по эксплуатации Ярославской и Курской железных дорог, основателем купеческого банка и других предприятий. Памятуя тяготы своей молодости, он завещал огромные деньги на создание в Костромской губернии сети профессионально-технических училищ.

Химико-техническое училище Ф. В. Чижова давало широкую общую и химико-технологическую подготовку будущим мастерам химических предприятий и красилен. Учащиеся слушали трехгодичный курс лекций и занимались в учебно-производственных мастерских. Мальчики,

окончившие церковно-приходские школы, в течение двух лет занимались в подготовительных классах.

Программа теоретического курса включала изучение химии, химических производств, арифметики, алгебры и геометрии, физики, устройства машин, черчения, механических производств, естествознания, счетоводства, рисования и закона божия. Для овладения всеми этими предметами требовалось большое напряжение сил. В первом и во втором классах учебная нагрузка была 44 часа в неделю, а в третьем классе она увеличивалась до 46 часов. Занятия начинались в 8 часов утра и продолжались до часа дня. Затем следовал перерыв на обед. Послеобеденные занятия длились с 3 часов пополудни до 6 часов вечера.

Важную роль в учебном процессе играл первоклассный преподавательский состав. Химию читал Егор Иванович Орлов (1865—1944) — большой знаток промышленной химии, обладавший исключительным даром передавать свои знания слушателям. В 1894 г. он окончил Московский университет, где изучал химию под руководством В. В. Марковникова и М. И. Коновалова, а затем в течение 17 лет преподавал этот предмет в Костромском химико-техническом училище. Свои весьма прогрессивные взгляды на программу обучения по химии Орлов изложил в нескольких учебниках, ставших основой для изучения химических производств не только в Костромском училище. Среди них «Катехизис химических производств» в двух частях, часть первая — сернокислотное производство (1898), часть вторая — жиры, жирные масла, жирные кислоты, мыловаренное и глицериновое производство (1900). По его учебнику «Технический анализ» в 10 выпусках изучали производственную химию.

Однокашник и близкий друг Г. С. Петрова Михаил Дмитриевич Зудин вспоминает, как проходили эти занятия под руководством Орлова: «Практические занятия в химической лаборатории начинались на втором году обучения с качественного анализа. Егор Иванович сначала объяснял реакции для определения групп элементов, демонстрировал эти реакции учащимся. Затем каждый проделывал те же реакции самостоятельно. При проверке наших знаний он предлагал нам задачи по определению катионов в смеси солей первых четырех



Григорий Петров — ученик Костромского химико-технического училища (1904)

групп. Анализ металлоидов был более сокращенным и ограничивался изучением главнейших кислот»¹.

Затем переходили к количественному анализу. Здесь, по свидетельству Зудина, преподаватель делил учащихся на две подгруппы, одна из которых занималась весовым анализом, а другая — объемным. «Занятия по весовому анализу проходили по примерам, данным в «Аналитической химии» Н. А. Меншуткина, а именно, определяли содержание воды, бария и хлора в хлористом барии, железа в железной проволоке, фосфора в фосфорнокислом натрии и т. д. Занятия в этой подгруппе заканчивались отделением марганца от железа... Ученики второй подгруппы занимались ацидиметрией и алкалиметрией. Заканчивала учебный год эта подгруппа оксидиметрией. На третьем году обучения подгруппы менялись темами»¹.

¹ Запись беседы с М. Д. Зудиным.

Егор Иванович уделял много внимания ученикам, которые искренне интересовались химической промышленностью. На этой почве у него завязались близкие отношения с молодым Петровым, которые продолжались и по окончании юношей училища, а затем переросли в дружбу.

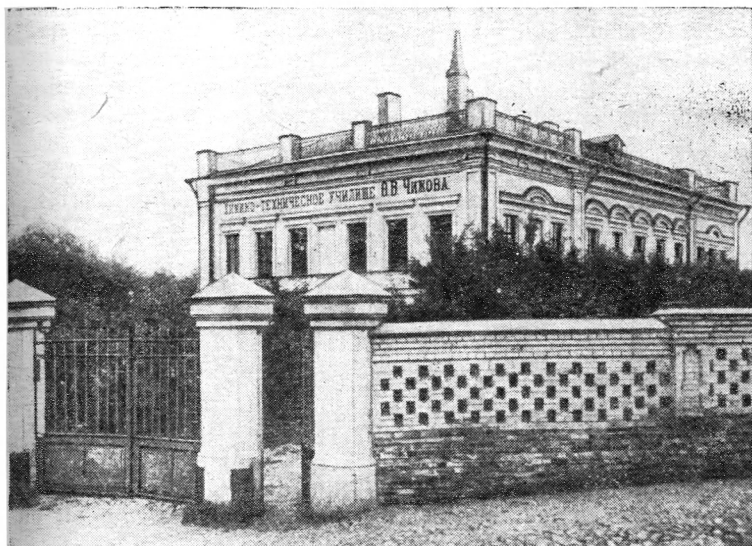
После защиты диссертации в Московском университете (1909) Орлов в течение двух лет продолжал работать в Костроме, а затем был избран по конкурсу профессором Харьковского технологического института по кафедре технологии минеральных веществ. Это обстоятельство лишний раз свидетельствует о высоком уровне преподавания химии и химической технологии в училище.

Егор Иванович был достоин подражания и как изобретатель. По разработанному им контактному методу получения формальдегида работал завод, построенный в 1909—1910 гг. на станции Жилево под Москвой. Результаты этих исследований Орлов обобщил в монографии «Формальдегид, его добывание, свойства и применение». Книга увидела свет в 1908 г., а через год появилась в Германии, после чего метод Орлова распространился по всему миру.

С большой теплотой вспоминал Григорий Семенович преподавателя физики Николая Николаевича Соболева, человека высокообразованного и интересного.

Большое значение для будущих мастеров химического производства имели хорошо налаженные практические занятия в химико-технических мастерских. Руководили ими преподаватель Н. А. Карякин и мастер-практик Д. П. Киселев. Здесь готовили различные минеральные вещества, получали продукты сухой перегонки дерева, варили мыло.

Мастер на химическом заводе должен был уметь произвести несложный ремонт химического оборудования. Поэтому учащихся знакомили с слесарным делом, работой на токарном станке, паянием медных и свинцовых сосудов, сборкой химических аппаратов. Ежегодно учащиеся в сопровождении преподавателей посещали ближайшие химические заводы. Во время каникул большинство из них работало на химическом заводе Кокучкиных в городе Плесе Костромской губернии, где производили минеральные кислоты. Григорий Петров в



Кострома. Училище Ф. В. Чижова

летние каникулы тоже работал на этом заводе. Такую «производственную практику» администрация училища весьма одобряла.

Много лет спустя Григорий Семенович Петров вспоминал, что зарабатывал по 19 копеек в день, на них он покупал кринку молока и два фунта хлеба. «Платили, прямо скажем, мало, на лесопильном заводе или на пристани можно было заработать больше. Но мне нравилось это дело, и лучшими минутами были те, когда мастер оставлял меня в цехе одного». Работа на химическом заводе во время летних каникул сыграла важную роль в формировании будущего химика.

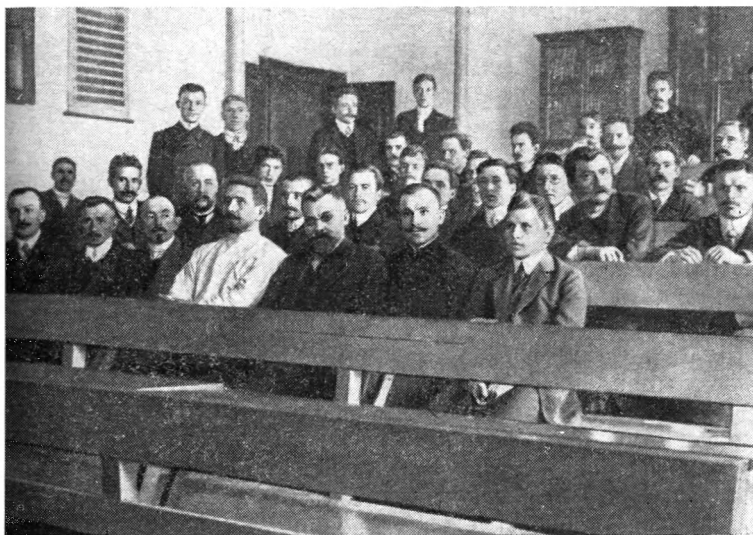
В воскресные дни юноша пешком ходил в Кострому за 20 верст. Эта дорога сулила интересные впечатления, неожиданные встречи и знакомства. Об одной из таких встреч Григорий Семенович любил рассказывать: «Однажды я возвращался из Костромы в Плес. Вдруг из-за кустов выскочили ребята, разукрашенные и переодетые индейцами. Они схватили меня и привели в вигвам к

«вождю», в котором я узнал Алексея Победоносцева, учащегося реального училища. Вождь пригласил меня к костру, на котором жарился дикий гусь. Посидев немного с ребятами, пошел на работу. Перед заводскими воротами мне встретилась жена управляющего, которая искала пропавшего гуся. Эта встреча в лесу положила начало нашей многолетней дружбе с Алексеем Михайловичем Победоносцевым, позднее известным костромским революционером».

Созданная в училище преподавательским составом деловая и сердечная обстановка располагала к возникновению дружного коллектива учащихся. Здесь подружились костромичи Григорий Петров, Александр Данилович и туляк Михаил Зудин. Как и все мальчишки их возраста, они любили в свободное время бегать на Волгу, нырять с плотов, запускать воздушных змеев, ходили в лес за грибами и ягодами. Много лет спустя они вспоминали, как часто, придя домой к Даниловичу, устраивали соревнования по борьбе. Расшалившиеся ребята отодвигали стол, опрокидывали стулья и поднимали такой шум, что отец Даниловича время от времени спрашивал из другой комнаты: «Отроки, что делаете?». «Стулья починяем», — дружно отвечали ребята. На минуту наступала тишина, потом начиналось все сначала.

Детская дружба не закончилась с окончанием училища. Общие интересы остались и после того, как бывшие ученики Костромского училища вышли на самостоятельную дорогу. Не случайно в 1908 г. по инициативе инспектора училища К. Ю. Зографа, преподавателя Е. И. Орлова, мастера Д. П. Киселева и выпускника М. Д. Зудина было создано общество бывших «чижовцев», ставившее перед собой задачу сплочения выпускников училища, научной, деловой, материальной и моральной помощи друг другу. Члены общества встречались ежегодно на общих собраниях, где обменивались информацией о своей работе, открытиях, а часто и о личных делах. На пятом ежегодном собрании общества 8 апреля 1912 г. было решено выпустить справочник о бывших учащихся училища. В 1913 г. в городе Костроме вышел в свет «Справочник об адресах и служебном положении бывших учеников Химико-технического училища Ф. В. Чижова в марте 1913 года».

Дружба учеников Петрова и Даниловича длилась



Г. С. Петров (крайний справа в первом ряду) среди участников съезда бывших выпускников училища (1910)

всю жизнь. В 1908 г. они вместе приступили к работе на нефтеперерабатывающем заводе в Кускове. Оба участвовали в создании первого в нашей стране завода пластических масс «Карболит». После революции оба работали в Центральной химической лаборатории ВСНХ, затем в Химическом институте им. Л. Я. Карпова и НИИ жировой промышленности. Товарищеская взаимопомощь, душевные отношения во многом помогали жить и работать. О друзьях отца с глубокой симпатией вспоминают дети Григория Семеновича.

21 мая 1904 г. Г. С. Петрову был вручен диплом об окончании полного курса Костромского химико-технического училища Ф. В. Чижова. Выпускники этого училища пользовались льготами по отбыванию воинской повинности: впредь до особого распоряжения они могли работать по специальности. Кроме того, как писал Е. И. Орлов, «через три-четыре года существования училища выпущенные из него ученики стали пользоваться известностью; поступающий на завод «чижовец» одним

своим прозвищем уже рекомендовал себя и выпускающее его училище»¹.

Выпускники 1904 года не явились в этом смысле исключением. В Кострому прибыла заявка на одного из них с петербургского жирового комбината «А. М. Жуков». Инспектор училища К. Ю. Зограф отобрал для работы в столице Петрова. Так костромской юноша оказался в Петербурге.

На этом закончился костромской период его жизни, сыгравший основную роль в формировании мировоззрения молодого человека. Григорий с раннего детства любил природу родного края, навсегда запомнил красоту среднерусской полосы, которая на протяжении поколений вдохновляла многих художников и писателей России. Не меньшее воспитательное значение имел и старинный русский город Кострома, где Петрову посчастливилось родиться и вырасти. Здесь он впервые познакомился с памятниками русской архитектуры XV—XVI вв., с церковной живописью. Отсюда возникло у него то неизяснимое стремление к прекрасному, к художественному творчеству, которое захлестнуло его в петербургский период жизни.

Но родной город давал мальчику и другие уроки жизни. По числу фабрично-заводских рабочих Костромская губерния занимала четвертое место среди губерний Европейской России после Московской, Владимирской и Санкт-Петербургской. На примерах окружавшей его жизни Григорий увидел все тяготы рабочего люда и его борьбу за лучшую жизнь.

На жировом комбинате «А. М. Жуков» в Петербурге (1904—1908)

Прибытие в Петербург было знаменательно само по себе. На вокзале Григория Семеновича ожидала пролетка, доставившая его к месту будущей работы. Затем

¹ Из неопубликованных воспоминаний Е. И. Орлова, любезно предоставленных О. Е. Орловой-Чумаковой.

молодого человека поразила та серьезность, с которой хозяин комбината отнесся к первому разговору с ним. Всем своим видом Алексей Александрович Жуков, сын основателя дела, старался показать, что питает полное доверие к знаниям своего нового работника, намеревается спрашивать с него в полной мере и должным образом оценивать его труд. И это было неудивительно. Жуков удачно сочетал в себе оборотистого предпринимателя и образованного человека, доктора философии и довольно известного химика. Он разработал прибор для определения температуры застывания жирных кислот (титр сала), предложил метод определения неомыляемых веществ в жире и метод анализа глицерина¹.

С переездом в Петербург изменилось материальное положение Петрова. Хозяин положил молодому выпускнику чижовского училища оклад 35 рублей в месяц. Жилье по сходной цене предоставлял комбинат, оплачивавший свечи, а зимой и дрова. Это были вполне приличные условия; Григорий Семенович смог посылать матери ежемесячно несколько рублей — деньги для Костромы по тем временам значительные. Но испытывавшая нужду Анисья Александровна не тратила этих денег, она откладывала их, наивно полагая, что поможет сыну открыть собственное дело.

Свою трудовую жизнь на комбинате Петров начал в центральной химической лаборатории под руководством профессора П. И. Шестакова. Уже с первых месяцев начали проявляться те замечательные качества Петрова, которые в дальнейшем позволили ему стать всемирно известным изобретателем. Молодой специалист внимательно присматривается к производственным процессам, отмечая их слабые места. Дело началось, казалось бы, с пустяков. На складах предприятия скопилось большое количество мыла, которое, не привлекая внимания покупателей, залеживалось на магазинных полках. Григорий Семенович предложил переработать неходовой товар с учетом психологии потребителя. Хозяин согласился с этим предложением, и под руководством Петрова мыло было переварено. В него добавили яркий краситель, который тщательно не размешивали. В результате гото-

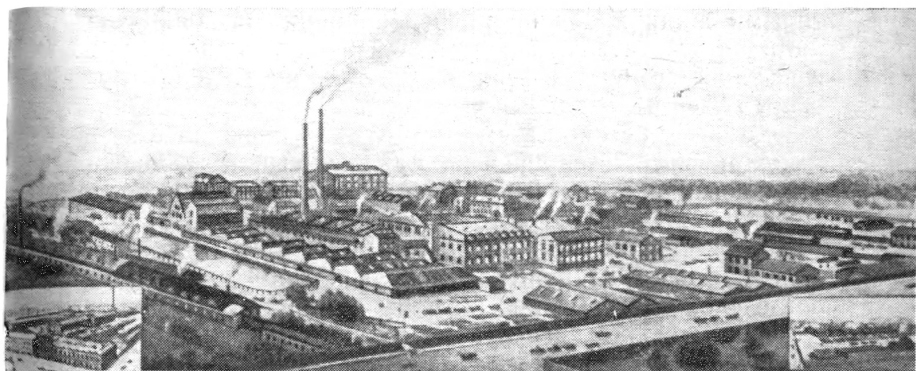
¹ «Записки Имп. русск. техн. об-ва», 1898, стр. 101; 1899, стр. 297.

вый кусок мыла стал выглядеть пестрым прямоугольником. Под названием «мраморное» мыло попало в магазины и мгновенно разошлось, и комбинат «А. М. Жуков» приступил к постоянному выпуску этого сорта.

Но мало увидеть неполадки, нужно уметь их устранять и, что еще важнее, не повторять вновь. Новый работник комбината обладал этим ценным качеством. Присматриваясь к производству того или иного продукта, он как бы заново создавал технологический процесс, отталкиваясь от уже известного и устоявшегося, но всегда вводя в него что-то новое, свое. Обдумывая все «за» и «против» этого нового, Григорий Семенович еще раз за разом подвергал его критическому анализу и только после этого приступал к реализации. Убеденность Петрова в правоте своих выводов была так сильна, а мнение настолько серьезно аргументировано, что не согласиться с ним не мог даже хозяин предприятия, отнюдь не собиравшийся бросать деньги на ветер.

Так было осуществлено первое усовершенствование давно применяемого и прибыльного процесса производства осветительного масла, используемого в то время в лампадах и ночниках. Осветительное деревянное масло, т. е. низшие сорта оливкового масла, ввозилось в Россию из-за границы. В 1885 г. И. Ю. Давыдов разработал и запатентовал суррогат деревянного масла. Под названием «гарное масло» этот суррогат нашел широкое применение в стране. В его состав входили 62% смеси очищенных растительных масел и 35% нефтяного вазелинового масла; 3% приходилось на древесный спирт и смоляные масла. Производил гарное масло и жировой комбинат «А. М. Жуков». Но масло это было плохого качества — оно сильно коптило.

Чтобы усовершенствовать способ получения гарного масла, надо было прежде всего разобраться в причинах его плохого качества. Оказалось, что все дело в нефтяном вазелиновом масле. Получаемое на комбинате «А. М. Жуков» вазелиновое масло содержало побочные продукты переработки, которые и давали копоть. Петров разработал улучшенный способ очистки вазелинового масла, в результате чего можно было начать выпуск нового, высококачественного гарного масла. Эта работа не осталась незамеченной. Жуков вызвал к себе подающего большие надежды молодого человека, поблагодарил



Петербург. Общий вид комбината «А. М. Жуков»

его и назначил заведующим аналитической лабораторией.

Переезд из провинции в столицу стал важным событием в интеллектуальной жизни Григория Семеновича. Часы бродил он по проспектам прекрасного города, любовался архитектурой зданий и мостов, его дворцами и парками. Настоящим праздником стали для него экскурсии по живописным пригородам Петербурга, особенно привлекателен был Петергоф.

Затем настала очередь театров. Театральные постановки произвели на молодого человека самое сильное впечатление, все свое свободное время он проводил в театрах. Особенно памятными остались оперные спектакли «Борис Годунов» и «Фауст» с участием Ф. И. Шаляпина. Как истый театрал, он гонялся за билетами на лучшие представления, не останавливаясь перед покупкой билетов у театральных барышников. Эту любовь к театру Григорий Семенович позднее сумел передать своим детям.

В Петербурге Петров познакомился с искусствоведом и художником Яковом Александровичем Башиловым, учеником замечательного русского художника С. А. Коровина. Беседы с Башиловым открыли перед Григорием Семеновичем прекрасный мир художественного творчества, мир передовых идей служения народу, ко-

торами жили художники-передвижники. Петров познакомился с богатейшей коллекцией художественных произведений Эрмитажа, стал постоянным посетителем Русского музея и ежегодных выставок.

Жировой комбинат «А. М. Жуков» включал в себя мыловаренный, стеариновый, маслобойный и маслоочистительный заводы. Директором одного из них был В. А. Щавинский, страстный коллекционер картин русских мастеров. У него были подлинники картин Шишкина, Васнецова, Левитана и других художников. Петров с удовольствием посещал эту домашнюю картинную галерею и слушал интересные рассказы гостеприимного хозяина. После революции Щавинский передал свою коллекцию в Русский музей.

Казалось бы, петербургская жизнь Григория Семеновича складывалась весьма благоприятно. Первые успехи в области изобретательства позволили ему занять прочное и завидное положение на жировом комбинате «А. М. Жуков». Налаживался круг интересных знакомств, захватывала кипучая культурная жизнь столицы. Но всему этому пришел самый неожиданный и печальный конец. У Петрова открылся туберкулез, который был естественным результатом тяжелого детства и юности, результатом постоянного недоедания и усиленной работы. Влажный климат столицы благоприятствовал развитию болезни. Врачи в самой категорической форме потребовали переменить место жительства, и Петров начал подыскивать новое место работы.

Начало активной изобретательской деятельности (1908—1914)

«Контакт» Петрова

В 1908 г. Товарищество Русско-американского нефтяного производства в Москве предложило Г. С. Петрову должность заведующего производством гарного масла на заводе при станции Кусково Нижегородской железной дороги. Григорий Семенович принял это предложение.

ние и расстался с петербургским жировым комбинатом «А. М. Жуков». Хозяин комбината дал ему весьма лестную характеристику: «Настоящим удостоверяем, что Григорий Семенович Петров прослужил у нас в лаборатории и на заводе три с половиной года. За это время он относился к своим обязанностям вполне добросовестно и выполнял возложенные на него химические работы вполне аккуратно и со знанием своего дела»¹.

С переходом на кусковский завод начинается новый этап в изобретательской деятельности Петрова. Занимаясь уже знакомым производством гарного масла, он не останавливается на достигнутом, продолжает изучать технологию и приступает к исследовательской работе над этим продуктом. В результате в 1912 г. появляется первая научная публикация «Искусственные гарные масла» в журнале «Вестник маслобойного дела». В этой работе Петров кратко рассмотрел историю появления гарных масел на русском рынке, дал обзор важнейших работ в этой области за тридцать лет и наметил перспективы дальнейших исследований.

Но узкие рамки этой темы не могли удовлетворить пылкий ум исследователя. От частного вопроса улучшения нефтяных компонентов гарного масла он переходит к общей проблеме переработки и очистки нефти. В 1911 г. его внимание сосредоточивается на отходах химической очистки продуктов первичной переработки нефти. Цель этой очистки заключалась в удалении из нефтепродуктов примесей, из-за которых продукты приобретали неприятный запах, темный цвет, становились нестойкими к действию кислорода воздуха. Старейшим методом химической очистки нефтепродуктов, применяемым с момента возникновения нефтяной промышленности, была обработка серной кислотой с последующей нейтрализацией остатка серной кислоты щелочью. Такая очистка была, пожалуй, наиболее слабым местом всего нефтеперерабатывающего производства. Требовалась тщательная очистка от образующихся на этой стадии отходов в виде сульфокислот (органические вещества, содержащие группу SO_3H), так как даже небольшая примесь их вызывала осмоление готовых продуктов. Кроме того, при щелочном промывании готового продукта суль-

¹ Семейный архив Петровых.

фокислоты образовывали стойкие эмульсии, что вело к потере 15—25% продукции.

На эти недостатки сернокислотной очистки нефтепродуктов обращали внимание и до Петрова. Исследователи предлагали заменить серную кислоту другими реагентами, но они оказывались малоэффективными или слишком дорогими. Попытки подавить процесс образования сульфокислот тоже не принесли успеха. Петров решил эту проблему по-новому: раз нельзя заменить серную кислоту и нельзя избавиться от мешающих сульфокислот, значит надо попытаться использовать эти сульфокислоты в промышленности. Это окупит затраты на их удаление и одновременно повысит качество основного продукта. Дальнейшее развитие событий превзошло все ожидания, что лишний раз подтвердило старую истину: все гениальное — просто.

Оказалось, что сульфокислоты настолько нужны промышленности, что некоторые дистилляты, например соляровый, стали очищать более тщательно, чем это требовалось для получения качественного вазелинового масла. Извлекаемые нефтяные сульфокислоты нашли применение в мировой промышленности под названием «контакт Петрова». Это название связано с употреблением нефтяных сульфокислот в качестве быстродействующего расщепителя жиров при контактном методе их переработки.

Широкое промышленное применение нового реагента потребовало его тщательного изучения и разработки метода производства. Для этого требовались значительные средства, которых у Петрова не было; их пришлось искать на стороне. При Московском университете и Московском техническом училище имелось «Общество содействия успехам опытных наук и их практических применений имени Х. С. Леденцова». Общество было частной организацией и существовало на пожертвования разных лиц, в частности Христофора Семеновича Леденцова (1842—1907) — выпускника Московской практической академии коммерческих наук и обладателя солидного капитала. Прекратив коммерческую деятельность, он задался целью оказывать помощь научной и практической деятельности в области естествознания. В 1902 г. Леденцов обратился к президенту Московского общества испытателей природы профессору



Григорий Семенович Петров (1919)

Н. А. Умову с просьбой помочь созданию «Общества содействия успехам опытных наук». Стараниями последнего эта организация была открыта 24 февраля 1909 г. в помещении Политехнического общества. Основная цель организации была сформулирована в ее уставе: «Содействие общества новым исследованиям в области опытных наук, изобретениям и усовершенствованиям в области техники»¹.

Общество выдавало отзывы о представленных исследованиях, ходатайствовало о допущении лиц, занимающихся исследованиями, в лаборатории Московского технического училища и Московского университета, выдавало денежные премии на производство опытов и пособия на получение привилегий (русских патентов).

¹ В. В. Козлов. Очерки истории химических обществ СССР. М., 1958, стр. 324.

«Общество имени Х. С. Леденцова» субсидировало, в частности, командировки за границу В. И. Вернадского, И. А. Каблукова, А. Е. Чичибабина и Л. А. Чугаева. Денежные средства для приобретения лабораторного оборудования получали Н. Д. Зелинский и П. Н. Лебедев. Туда обратился и Г. С. Петров. В ответ он получил письмо от 15 ноября 1911 г.

«Господину Г. С. Петрову

Имею честь уведомить, что Совет Общества в заседании 25-го минувшего октября, рассмотрев заявление Ваше, постановил: ввиду того, что предлагаемый Вами способ представляет интерес, так как касается весьма важного в мировой промышленности вопроса и, в случае действительности Вашего сообщения, обещает принести жировой промышленности большие выгоды, предложить Вам продолжить свои опыты в лаборатории Императорского Технического училища, для чего оказать Вам первоначальную поддержку при этих опытах в размере от 100 до 200 рублей»¹.

Эта материальная и моральная поддержка позволила молодому изобретателю приступить в лаборатории Высшего технического училища под руководством профессора С. П. Лангового к углубленному исследованию процесса образования сульфокислот при сернокислотной очистке нефти. Следовало ответить на вопросы, из какой нефти и при каких условиях можно извлечь максимальное количество сульфокислот, что представляют из себя эти кислоты с химической точки зрения. Об этих работах Григорий Семенович много лет спустя писал: «Исследование сульфокислот началось с обработки серной кислотой, содержащей 20—23% серного ангидрида SO_3 , солярового дистиллята бакинской нефти. Образовавшиеся сульфокислоты были извлечены 35—50%-ным водным спиртом. Затем в вытяжку добавили серную кислоту удельного веса 1,84, и смесь разделилась на два слоя. Масляный слой и был нужным продуктом. По внешнему виду он представлял собой густую, бурую, сильно флуоресцирующую жидкость, которая смешивалась с водой во всех отношениях и при взбалтывании пенилась подобно мыльным растворам. Это была смесь сульфокислот, воды, спирта, минеральных масел, серной

¹ Семейный архив Петровых.

кислоты и некоторых других компонентов. Химически же чистые безводные сульфокислоты представляют собой твердую прозрачную массу, хорошо растворимую не только в воде и спирте, но и во многих органических растворителях¹.

Теперь можно было приступить к исследованию свойств нефтяных сульфокислот, но это требовало специального лабораторного оборудования и свободного времени. Ни тем и ни другим Петров не располагал, и ему пришлось прибегнуть к помощи профессора П. И. Шестакова, который параллельно с работой на жуковском комбинате руководил лабораторией органической технологии в Петербургском политехническом институте. Шестаков предложил эту тему в качестве дипломной работы студенту-старшекурснику А. Ю. Рабиновичу. Исследования, выполненные Рабиновичем, показали, что молекулярный вес «контакта» равен 350,4 и, по-видимому, эта величина соответствует формуле $C_{20}H_{27}SO_3H$. Естественно было предположить, что «контакт» не является индивидуальным веществом, а состоит из различных, но близких по составу сульфокислот. Смесь удалось разделить на несколько фракций с молекулярным весом от 304,5 до 402,0. Поэтому можно было утверждать, что «контакт» Петрова состоит из смеси сульфированных насыщенных углеводородов нефти общей формулы C_nH_{2n-12} , формула $C_{20}H_{27}SO_3H$ описывает только средний состав. Можно было также с уверенностью предположить, что и более высокомолекулярные углеводороды нефти могут служить источником сульфокислот. И действительно, их удалось получить, но в незначительном количестве.

Отметим здесь, что плодотворная совместная работа Григория Семеновича и Абрама Юрьевича Рабиновича на этом не закончилась. Естественным результатом их совместных исследований стал выход в свет в 1929 г. монографии «Нефтяные сульфокислоты и их техническое применение». Эта интересная и нужная книга выдержала несколько переизданий. В советское время Петров и Рабинович работали вместе сначала в Центральной химической лаборатории ВСНХ, позднее в Химическом инсти-

¹ Петров Г. С., Рабинович А. Ю. Нефтяные сульфокислоты и их техническое применение Л., 1929, стр. 23.

туте им. Л. Я. Карпова, а затем в НИИ жировой промышленности над созданием метода получения синтетических жирных кислот.

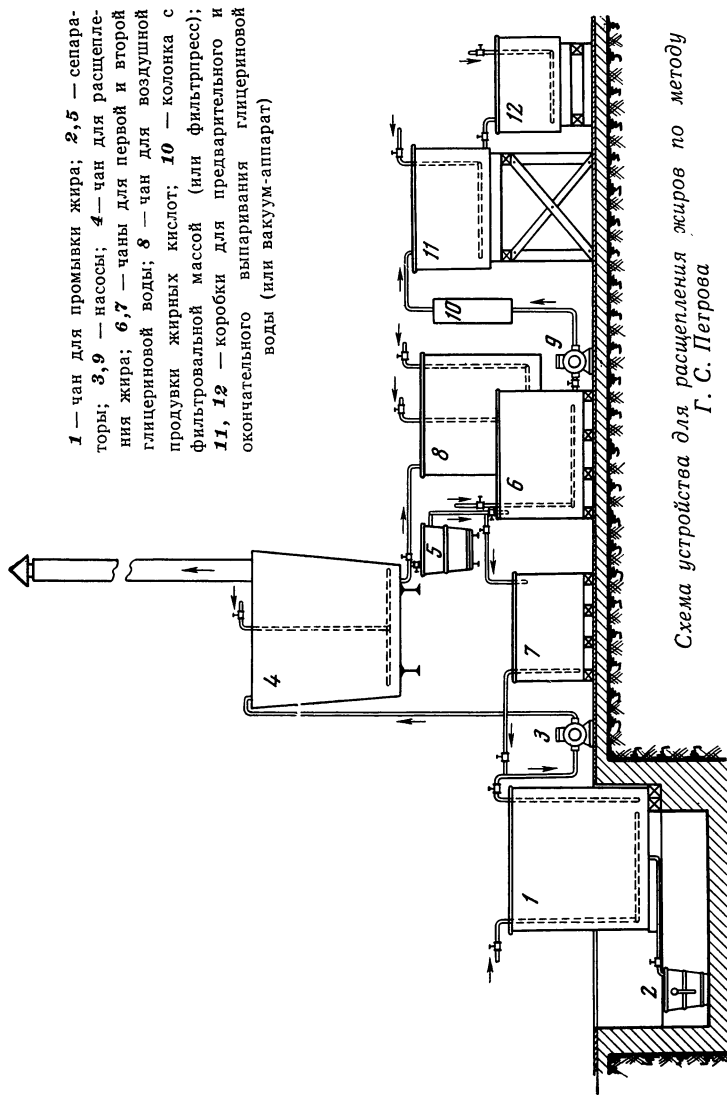
В конце 1911 г., завершив химические исследования, Петров разработал промышленный метод получения различных сортов «контакта» и подал заявки на них в патентное ведомство. Вскоре его уведомили о положительном решении, а через несколько лет он получил и сами патентные грамоты с приоритетом на 1911—1912 гг.

Таким образом, к началу 1913 г. можно было приступить к производству «контакта» — расщепителя жиров, лучше которого не знала мировая практика. Но тут перед изобретателем встает важный практический вопрос, кто и где будет выпускать этот столь нужный промышленности реагент. Его производство надо создавать заново, а на это нужны деньги, и немалые. Опять деньги! Тут уж не могли помочь рубли, сэкономленные матерью, и даже субсидии «Общества имени Х. С. Леденцова».

Для советского читателя может показаться странным, что сам изобретатель должен был заботиться о внедрении в производство ценного изобретения. Однако такое отношение государства к научным исследованиям характерно для царской России. Недаром в одном из своих выступлений известный русский химик Л. А. Чугаев (1909) с горечью говорил: «Несмотря на огромные природные богатства, на изобилие каменного угля, нефти, руд и других полезных ископаемых, наша химическая промышленность едва существует... Не в русских химиках, конечно, лежит причина такого недостаточно внимательного отношения к научной обработке естественных богатств родной страны, она лежит в том равнодушии, с которым обычно встречаются результаты подобных исследований, в отсутствии поддержки моральной со стороны как правительства, так и общества»¹.

Общая технико-экономическая отсталость царской России и неспособность помещичье-буржуазного строя обеспечить развитие производительных сил страны сказались и на химической промышленности. Царское правительство совершенно не интересовалось положением

¹ Цит. по кн.: О. Е. Звягинцев, Ю. И. Соловьев, П. И. Старосельский. Лев Александрович Чугаев. М., 1965, стр. 153.



1 — чан для промывки жира; **2, 5** — сепараторы; **3, 9** — насосы; **4** — чан для расщепления жира; **6, 7** — чаны для первой и второй глицериновой воды; **8** — чан для воздушной продувки жирных кислот; **10** — колонка с фильтровальной массой (или фильгрессе); **11, 12** — коробки для предварительного и окончательного выпаривания глицериновой воды (или вакуум-аппарат)

Схема устройства для расщепления жиров по методу Г. С. Петрова

дел в отечественной химической промышленности, предоставив свободу действий в этой области частному капиталу.

Петрову пришлось искать человека, который, купив его патенты на производство «контакта», создал бы акционерное общество для их эксплуатации. Таким человеком стал купец Ю. М. Тищенко. Он приобрел патенты с обязательством организовать акционерное общество и передать ему эти патенты. Но сам Тищенко не производил нефтепродуктов и, следовательно, не располагал сырьем для получения сульфокислот. В мае 1913 г. он обратился к нефтяной фирме «Братья Нобель» с предложением организовать на ее керосиново-масляных заводах в Баку производство нефтяных сульфокислот «контакт». При этом Тищенко гарантировал, что применение нового метода очистки нефти, разработанного Петровым, обеспечит выработку более чистого вазелинового масла, сэкономит 4 копейки на каждом пуде вазелинового масла и даст 50% чистой прибыли с продажи «контакта». Продажей «контакта» должно было заниматься специально для этого созданное акционерное общество, а небольшая часть вырученных им средств должна идти на оплату патентов, приобретенных у изобретателя.

Договор был принят и подписан от имени «Товарищества нефтяного производства братьев Нобель» его директором Лесснером. Срок договора истекал через 5 лет, т. е. в мае 1918 г. Заключение этого, в общем-то невыгодного для изобретателя, договора позволило Г. С. Петрову внедрить свое детище в промышленное производство и продолжить поиски новых сфер его применения.

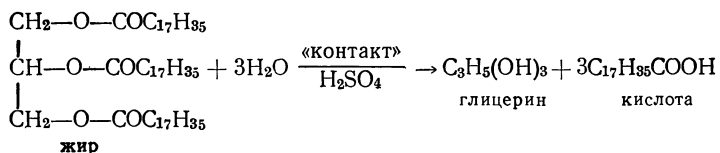
Осенью 1913 г. Петров увольняется с Кусковского завода и переходит на службу к Тищенко в качестве руководителя химической лаборатории акционерного общества «Контакт» и члена его правления. Но прежде по условиям контракта он должен был отправиться в Баку для налаживания производства сульфокислот на заводах фирмы «Братья Нобель».

Приступая к производству сульфокислот «контакт», акционерное общество должно было учитывать требования потребителей, которые и наложили определенный отпечаток на окончательный вариант промышленного метода производства: Вначале Петров предполагал экстрагировать сульфокислоты водным спиртом, но конечный

продукт содержал такое количество минеральных масел, которое не устраивало некоторые отрасли промышленности. Тогда он провел дополнительные исследования и в короткий срок устранил этот технический недостаток. В новом варианте процесса водный спирт был заменен чистой водой, подаваемой в виде мелкого дождя. Кроме того, готовый продукт подвергался дополнительной обработке для нейтрализации остатков серной кислоты. В окончательном виде наиболее типичный сорт «контакта» содержал 40% нефтяных сульфокислот, 15% масел, 1—3% серной кислоты, следы железа, воды и иногда спирта. В таком виде он начал впервые вырабатываться на заводах России в 1913 г.

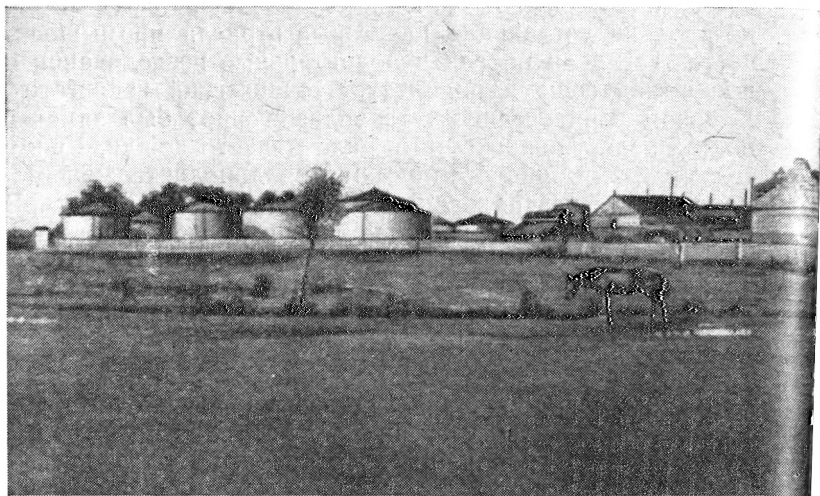
Еще в первые годы работы с сульфокислотами Петров установил возможность контактного расщепления (гидролиза) жиров. Позже он разработал промышленный метод расщепления жиров и получил на него патент. В 1914 г. этот метод нашел широкое применение в русской жировой промышленности при получении глицерина и свободных жирных кислот, служащих сырьем в мыловаренном производстве.

Действие «контакта» в реакции



основано на его высокой эмульгирующей способности в кислой среде, благодаря которой «контакт» переводит жиры в высокодисперсное состояние. С другой стороны, нефтяные сульфокислоты служат дополнительным к серной кислоте катализатором гидролиза. Добавление к жирам 0,5% «контакта» позволяет завершить процесс их расщепления за 24—26 час., 1% — за 12—15 час. и 2% за 6—8 час. Количество расщепителя не сказывается на цвете жирных кислот.

Расщепление жиров — старая отрасль производства, известная задолго до работ Петрова. Однако до его исследований жиры расщепляли малопродуктивными методами с помощью серной кислоты, реактива Твитче-

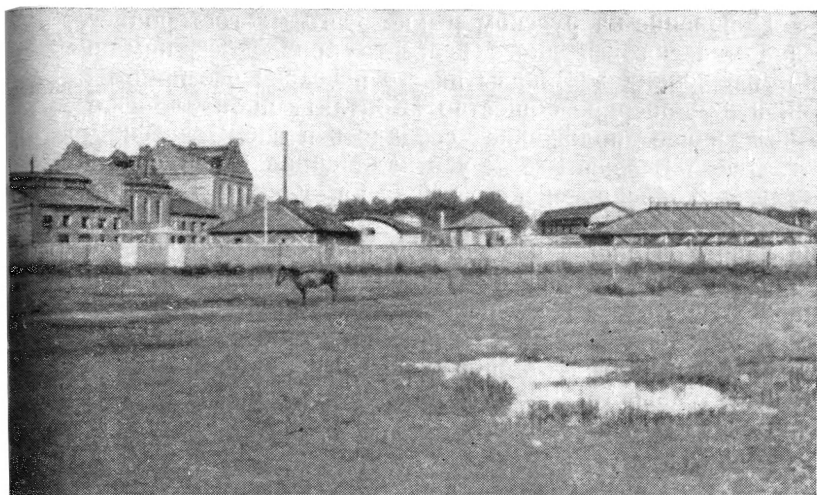


Кусково, нефтеперегонный завод.
Любительское фото М. Д. Зудина (1909)

ла¹ или реактива «стрела-кольцо»². Естественно, что, как только появился реагент Петрова, выгодно отличающийся от указанных расщепителей своими экономическими показателями, в акционерное общество «Контакт» стали поступать просьбы о продаже патентов Петрова. В частности, в США ведущая фирма «Твитчел Процесс К^с» (Цинциннати) заменила расщепитель жиров Твитчела «контактом» Петрова и начала его выпуск под торговой маркой «Контакт Р»; на бланке фирмы рядом с ее традиционным названием появилась восьмиконечная звезда со словом «Контакт». В дальнейшем американцы способствовали распространению патентов Петрова в Западной Европе. В Германии, Швеции, Польше и других странах начали возникать предприятия «Контакт», производящие или применяющие нефтяные сульфокислоты по методам Петрова, и спустя 30 лет большая часть

¹ Продукт сульфирования олеиновой кислоты и нафталина.

² Продукт сульфирования гидрированного касторового масла и нафталина.



жиров во всем мире стала перерабатываться этими методами. Таким образом, рожденный в России реагент «контакт» завоевал промышленный мир.

Применение «контакта» не ограничилось расщеплением жиров. Работая с отходами нефтяного производства, Петров заметил, что при взбалтывании растворы нефтяных сульфокислот пенятся подобно мылу. Он установил их высокие моющие свойства, связанные с тем же эмульгирующим действием на жиры, а также со способностью умягчать жесткую воду и усиливать действие мыл. На этих исследованиях основан патент Г. С. Петрова на приготовление препаратов для мытья. В текстильной промышленности «контакт» как вещество, удаляющее окислы металлов и гидролизующее крахмал, стали использовать для обработки хлопчатобумажных и льняных тканей, при их отбелке и замочке, для мытья грязной шерсти, при подготовке тканей к кислому крашению. К другим областям применения реагента относятся холодное прядение льна, обработка кожи, получение феноло-формальдегидных полимеров и многие другие.

Появление на русском рынке этого многостороннего, экономически выгодного реагента привлекло внимание промышленников. Заказы на его поставки все прибывали, и акционерное общество «Контакт» набирало силы. Аналогичное положение создалось и в США: фирма «Твитчел Процесс К^о» не успевала справляться с заказами западноевропейского рынка на «Контакт Р».

Казалось бы, молодому ученому можно было почитать на лаврах. Пришла известность, прочное положение научного руководителя химической лаборатории, материальный достаток. Но успехи не вскружили ему голову. Прирожденный изобретатель, наделенный пытливым умом, огрошной работоспособностью и постоянной жаждой деятельности, ищет и находит все новые области применения сульфокислот.

Карболит

Среди других областей промышленности, в которых нашел широкое применение реагент «контакт», важнейшее место занимает производство пластических масс. С работами Григория Семеновича Петрова в этой области интересно познакомиться подробнее не только потому, что в дальнейшем пластические массы стали основной темой его исследований, но и потому, что он является «отцом» русской промышленной пластмассы, создателем ее первого представителя — карболита.

В автобиографии, написанной в 1922 г., Петров сообщает об этом периоде своей жизни: «В 1913—1914 гг. совместно с К. И. Тарасовым и В. И. Лисевым, применив для конденсации (фенолов с альдегидами.— *Авт.*) сульфокислоты «контакт», организовали в России производство этих продуктов под названием карболит»¹. За этими скупыми строками скрывается большая и очень интересная работа, значение которой для нашей страны трудно переоценить. Создание синтетических пластических масс было требованием времени. Без них не могли успешно развиваться электротехника, радиотехника и другие новейшие отрасли производства. Во всем мире

¹ Семейный архив Петровых.

шла напряженная работа в этом направлении — в России ее возглавил Г. С. Петров.

Григорий Семенович отличался замечательным умением определять важнейшие пути развития той или иной области промышленности. Обладая врожденным талантом химика и широчайшим кругозором, он умел понять запросы времени и направить свои исследования в наиболее нужную в данный момент область. Чтобы яснее представить себе значение работ Г. С. Петрова для отечественной промышленности пластических масс, обратимся к истории этого открытия.

С тех пор как в 1872 г. немецкий химик А. Байер установил факт образования полимеров из фенола и формальдегида под действием соляной кислоты, ученые многих стран занимались исследованием этого процесса и образующимися продуктами. А подумать тут было над чем. В некоторых случаях получался термопластичный полимер, твердый и хрупкий при комнатной температуре, но размягчающийся при нагревании. (Напомним, что под термопластичностью подразумевается способность вещества к многократному размягчению при нагревании.) Термопластичный полимер можно было залить в форму под давлением или прессовать, при охлаждении он снова становился твердым. В иных случаях получался продукт, который после первого же нагревания терял способность растворяться и размягчаться при нагревании. Иными словами, имело место образование термореактивного полимера. Сложность этого процесса и нерастворимость продуктов реакции создавали большие трудности для исследователей. Достаточно сказать, что даже сейчас, по прошествии почти 100 лет со дня открытия процесса поликонденсации указанных продуктов, многое в нем остается неясным. Л. Бакеланду после систематических и широких исследований удалось установить, что термопластичность полимера зависит от соотношения фенола и формальдегида в исходной смеси и от природы катализатора.

Для внедрения своего открытия Бакеланд выбрал поле деятельности, которое казалось ему самым перспективным. Он разработал и запатентовал в США и странах Европы промышленный метод получения полимеров в присутствии щелочного катализатора. Эти полимеры повсеместно получили название бакелитов по име-

ни их изобретателя. Для стран, стремившихся создать отечественную промышленность пластических масс, открывалось два пути. Первый и более легкий путь заключался в покупке патентов Бакеланда. Однако этот путь поставил бы данную область промышленности в зависимость от Америки. Вторым путем было создание независимого патентноспособного метода, обеспечивающего полную самостоятельность как внутри страны, так и на мировом рынке. Этот путь требовал от ученых принципиально новых технических идей.

В рассматриваемое время Германия и Россия находились примерно в одинаковом положении. В первой стране действовал Германский патент № 281454 от 1908 г., во второй — Русская привилегия № 21450 от 1913 г.; и то и другое принадлежало Бакеланду. От этого отправного пункта германская промышленность пластических масс пошла первым путем, «...и лишь в январе 1931 г. германский рынок искусственных смол освободился от зависимости от патентов Бакеланда»¹. В России же, а затем в СССР промышленность пластических масс нашла свой независимый и самобытный путь, и в этом огромная заслуга принадлежит Григорию Семеновичу Петрову.

Его метод получения карболита вначале заключался в двухфазной конденсации. На первой стадии к 2 молям фенола добавляли 1 моль формальдегида и значительное количество «контакта». Получаемая при этом новолачная смола (термопластичный феноло-формальдегидный полимер, способный многократно размягчаться при нагревании и затвердевать при охлаждении) обезвоживалась и на холоду в присутствии «контакта» обрабатывалась дополнительным количеством формальдегида, необходимым для образования термореактивной смолы. Высокие эмульгирующие свойства нефтяных сульфокислот способствовали течению этой реакции. Феноло-формальдегидный полимер получил название «карболит». Изделия из первых промышленных партий карболита изготавливали, заполняя нагретой смолой медные формы.

Карболит — долгое время единственный синтетический полимер — сразу же нашел широкое применение в

¹ A. Sommerfeld. Plastische Massen. Berlin, 1934, S. 238.



*Изобретатели карболита (слева направо): К. И. Тарасов,
Г. С. Петров, Е. И. Орлов, В. И. Лисев*

самых различных отраслях промышленности. Неудивительно, что уже вскоре стало выпускаться более 20 марок карболита, приспособленных для удовлетворения специфических нужд. Позднее для его производства вместо фенола или вместе с ним стали применять крезолы.

В 1914 г. группа химиков, в которую входили Г. С. Петров, К. И. Тарасов, В. И. Лисев, П. И. Шестаков и А. К. Петров, совместно с торговым домом «Васильев и К^о» организовала в деревне Дубровка, возле города Орехово-Зуево, завод по производству карболита. Этот завод получил название «Карболит», оставшееся до сих пор.

В то время это было полукустарное предприятие, занимавшее двухэтажное помещение бывшей шелкоткацкой фабрики; на нем работало около 100 человек. Оборудование химического отделения, занимавшего нижний этаж, состояло из трех чанов, сушильного шкафа и трех емкостей для кипячения воды. В течение нескольких десятилетий один из этих медных чанов, в которых получали первую русскую пластмассу, показывали как реликвию всем посещавшим завод «Карболит». В верхнем

этаже здания помещалось механическое отделение, располагавшее пятью токарными, строгальным и сверлильным станками.

В 1916 г. завод «Карболит» начал выпускать первую продукцию: плиты и стержни из литого карболита. Производственная мощность завода в то время едва достигала в год 10—15 т карболита. Но все же это была отечественная продукция.

Переезд Г. С. Петрова на станцию Кусково совпал с периодом реакции, наступившей после поражения революции 1905 года. Григорий Семенович не был активным участником революционных событий, но все же они захватили и его. В одну из ночей на холостяцкой квартире Петрова появился неожиданный гость — друг детства Алексей Победоносцев — и рассказал ему о революционных событиях в Костроме.

Алексей являлся деятельным участником боевой дружины при Костромском комитете РСДРП(б), организаторами и руководителями которой были К. Волков (Н. И. Соколов) и М. С. Кедров. В феврале 1906 г. Алексею Победоносцеву, в то время ученику реального училища, рабочему Константину Козуеву и учащемуся торгового училища Петру Терехину было поручено освободить из тюремной больницы арестованного товарища. Переодевшись санитарями, они совершили дерзкое вооруженное нападение на больницу и освободили его. Начались облавы и аресты. Вскоре Козуев и Терехин были арестованы полицией и по приговору Московского военного окружного суда казнены в декабре 1907 г. Победоносцеву чудом удалось скрыться. Некоторое время он скитался по разным городам России, а затем оказался в Кускове. Случайно узнав, что сюда переехал Петров, он пришел к нему и попросил временного убежища. Григорий Семенович прекрасно понимал последствия такого поступка, но спрятал своего друга у себя и тем спас от лап царской охранки. Много лет спустя на вопрос, почему он пришел именно к Петрову, Победоносцев говорил: «Он такой благонадежный, что на него не подумают».

Вскоре после приезда Петрова, в Кусково переехал и А. И. Данилович, работавший после окончания Костромского училища на заводе сухой перегонки дерева в Чистяково. С этого момента началась плодотворная сов-

местная работа двух друзей, продолжавшаяся всю жизнь.

Кусковский период жизни Григория Семеновича был богат научными открытиями, однако именно тогда он почувствовал, насколько слаба его химическая подготовка, да вообще и образование. Будучи уже вполне признанным специалистом жировой промышленности, он явно ощущал недостаток теоретических знаний. Отсюда возникло желание прослушать университетский курс химии в Германии, а затем поработать там в лабораториях ведущих химиков. Но на это были нужны большие средства, которых у него тогда еще не было, а когда его материальное положение стало независимым и он мог позволить себе поездку в Германию, началась первая мировая война — Германия и Россия оказались по разные стороны фронта. Вскоре свершилась Октябрьская революция, а за ней началась гражданская война. Обычный строй жизни резко нарушился, Петрову было уже за тридцать, появилась семья, а с ней и другие заботы, и он так и не смог получить высшего образования.

Но проблема расширения и углубления знаний оставалась по-прежнему острой, и Петров выбрал для себя путь самообразования, по которому следовал с завидным усердием. Самообразование стало неотъемлемой частью всей его деятельности. Он учился всегда — будучи сотрудником акционерных обществ «Контакт» и «Карболит», работая на химическом заводе в Кадиевке, став профессором МХТИ им. Д. И. Менделеева и обучая других... Интересной иллюстрацией к этому может служить вопрос об иностранных языках. Ни в церковно-приходской школе, ни в Костромском химико-техническом училище иностранные языки не преподавались. Считалось, что ученики в этом не нуждаются. Но когда Григорий Семенович начал заниматься самостоятельной научно-исследовательской работой в лаборатории жирового комбината, то сразу же столкнулся с необходимостью читать научную периодику хотя бы на немецком языке. А дальше потребовалось вести деловую переписку с иностранными фирмами. Григорий Семенович запасся самоучителями и граммофонными пластинками и приступил к занятиям. Результаты говорят сами за себя: он свободно владел немецким языком и несколько хуже — английским.

В годы первой мировой войны

Начавшаяся в 1914 г. первая мировая война обнаружила полную несостоятельность царского режима. Страна не была готова к ведению продолжительной окопной войны, правительство плохо представляло себе действительные нужды фронта, тыл не был готов удовлетворять их. До начала войны предполагалось, что фронту потребуется ежемесячно около 500 тысяч снарядов для трехдюймовых орудий, но сразу же после начала военных действий оказалось, что эта цифра явно занижена: к концу войны расход снарядов превышал предварительные наметки в 8 раз. Если до войны считали, что все нужды удастся удовлетворить за счет запасов мирного времени, продукции действующих предприятий и поставок союзников, то уже начало войны рассеяло эти иллюзии. Война требовала, в частности, перестройки всей химической промышленности и мобилизации внутренних резервов для производства взрывчатых веществ.

В феврале 1915 г. при Главном артиллерийском управлении (ГАУ) была утверждена комиссия по заготовке взрывчатых веществ под председательством академика В. Н. Ипатьева. С весны 1916 г. эта комиссия была преобразована в Химический комитет при ГАУ, который стал монопольным заказчиком всей химической промышленности страны, контролирующим работу действующих предприятий и строительство новых. Комитету удалось активизировать работу химической промышленности, и в это вложил большой труд В. Н. Ипатьев. Владимир Николаевич Ипатьев, академик Российской академии наук и генерал царской армии, соединял в себе талант выдающегося химика-экспериментатора и прекрасного организатора научных работ и промышленности. Хорошо разбираясь в химических производствах, Ипатьев привлек к работе в Комитете виднейших специалистов, в том числе и Петрова. Григорий Семенович был послан старшим химиком в Кадиевку, где и проработал с 1915 по 1917 г. Спустя год после приезда он уже заведовал центральной лабораторией кадиевских бензолного и ректификационного заводов Артиллерийского ведомства.

Выбор Ипатьева оказался очень удачным. Прирожденный изобретатель и талантливый химик, Григорий Семенович быстро вник в новую для него область пере-

работки бензола и сумел наладить производство таким образом, что выпуск продукции непрерывно возрастал. В частности, этому способствовало внедрение разработанных Петровым способов улавливания бензола из газа и очистки его перед ректификацией. Не забывал он и о своей прямой обязанности — о работе в центральной заводской лаборатории, для которой, в частности, он предложил способ определения нафталина в сырых продуктах.

Между Петровым и Ипатьевым в ту пору установились хорошие деловые отношения, касавшиеся более широкого круга вопросов, чем снабжение армии боеприпасами. В 1927 г. Григорий Семенович писал: «Здесь заслуживает быть отмеченным, что еще в 1916 г. по моей просьбе академиком В. Н. Ипатьевым были даны задания получить ряд гидрированных углеводов с целью получения высокомолекулярных кислот, но эти опыты не были доведены до конца вследствие целого ряда неблагоприятных условий»¹.

Находясь в Кадиевке, Петров оставался заведующим лабораторией акционерного общества «Карболит» и членом правления общества «Контакт». В июле 1917 г. Химический комитет отозвал Петрова из Кадиевки и направил в Орехово-Зуево для продолжения службы на заводе «Карболит».

В Кадиевке Григорий Семенович познакомился с Виталием Алексеевичем Яхно, работавшим фельдшером на ректификационном заводе, и стал бывать в его доме, где часто собиралась молодежь. Там Григорий Семенович познакомился со старшей дочерью Виталия Алексеевича, Поликсенией, и увлекся ею. Чувство было взаимным; в августе 1917 г. они обвенчались в Москве и поселились на Тихвинской улице. Брак оказался удачным. Супруги вели счастливую семейную жизнь. Григорий Семенович любил говорить, что Поликсения Витальевна — идеальная жена для ученого. Она сумела оградить мужа от многих житейских забот, умело вела домашнее хозяйство, воспитывала пятерых детей. Поликсения Витальевна была верной помощницей мужу в его делах: разбирала его рукописи, вела деловую переписку, подбирала литературу.

¹ «Азербайджанское нефтяное хоз-во», 1927, № 12(72), стр. 52.

Начало новой эпохи

Великая Октябрьская социалистическая революция поставила перед Г. С. Петровым вопрос, от которого зависела вся его дальнейшая жизнь: как относиться к новой власти. Григорий Семенович всегда был патриотом в лучшем смысле этого слова, человеком и ученым с большой буквы. Эти качества характера и помогли ему сделать выбор в пользу Советской власти, в пользу революционного народа. Его путь к социализму, как и путь многих честных интеллигентов, лежал не через политическую борьбу, а через науку. К Петрову в полной мере приложимы слова В. И. Ленина: «...инженер придет к признанию коммунизма *не так*, как пришел подпольщик-пропагандист, литератор, а *через данные своей науки*, ... по-своему придет к признанию коммунизма агроном, по-своему лесовод и т. д.»¹ Для Григория Семеновича было совершенно очевидно, что будущее России в социалистическом переустройстве, и он без колебаний посвятил себя этому благородному делу.

В первые же месяцы своего существования молодая Советская республика приступила к перестройке хозяйства, доставшегося ей в наследство от царского режима.

2 декабря 1917 г. при Совнаркоме был утвержден Высший Совет Народного Хозяйства, на который возлагалась задача регулирования экономической жизни страны, организация народного хозяйства и государственных финансов. В деятельности этого органа значительное место занимала проблема восстановления химической промышленности, без которой нельзя было обеспечить ни оборону Республики, ни удовлетворение насущных потребностей населения в химических продуктах и сельского хозяйства в удобрениях.

При ВСНХ был создан Отдел химических производств (с июня 1918 г.— Отдел химической промышленности), который возглавил всю работу «по регулированию народного хозяйства в области производства, обмена и распределения продуктов химической промышленности, объединяя и руководя деятельностью всех учреждений и организаций в области химической промышлен-

¹ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 42, стр. 346.

В ОТДЕЛЕНИЕ ЛИЧНОГО СОСТАВА В.С.Н.Х:

4

/Имя, отчество, фамилия/.....
Петров, Семёнович
.....
Петров
/Адрес/.....
Тифлисская 5
кв. 22

ЗАЯВЛЕНИЕ

319-18

Настоящим прошу меня принять в Высший Совет Народного Хозяйства на двухнедельное испытание в качестве.....
Линника

Сообщаю следующие сведения:

Возраст.....
32 года
Образовательный ценз.....
Киевско-пидкичского уезд.
Служебный стаж.....
Киевские заводы: В.М.Иваса, завод Рудки-Амурс, Карпового завода, заводской мастер. Ак. Цво Карповского, мастер Киев. завод. Ар. В. Карповского, мастер завода Карповского
Последнюю службу оставил вследствие.....
по предложению
Киев. Сов. В.М.И.
Рекомендацию имею.....
от завода у м.м. Киев. от Киев. Сов.
Мор. 100

Подпись.....
Г. Петров

28 октября..... 1918 года.

Прошу зачислить на службу с 10 ноября с.г. в
ранге фамили. Карпов. Всяк в качестве
Линника. Оклад Шаманов будет нормальн. Комиссия
по привлечению специалистов.

30/10
Л. Карпов

Заявление Г. С. Петрова о приеме на работу в ВСНХ с резолюцией Л. Я. Карпова (1918)

ности и создавая специальные органы регулирования и управления и новые производства по специальности отдела»¹. Главой отдела по рекомендации В. И. Ленина был назначен видный химик и профессиональный революционер Лев Яковлевич Карпов. В 1911—1915 гг. Карпов участвовал в организации отечественного канифольно-скипидарного производства, в создании первых в России заводов по производству хлороформа и жидкого хлора. Удачно совмещая в себе революционную идейность с опытом организатора химической промышленности, Карпов успешно справлялся с чрезвычайно важной и трудной задачей по организации химической промышленности на новых началах и привлечению старых специалистов во вновь созданный отдел. Когда дело коснулось специалистов по жировой промышленности, в первую очередь было решено пригласить Г. С. Петрова; это решение поддержали А. Н. Бах, В. Н. Ипатьев и С. П. Ланговой, уже работавшие к этому времени в ВСНХ.

14 октября 1918 г. коллегия Химического отдела рассмотрела вопрос о взаимоотношениях между Отделом химической промышленности ВСНХ, группой изобретателей «контакта», которую представлял Петров, и химиками, работавшими с «контактом», — Алексеевым и Даниловичем. На заседании было принято решение, ставшее поворотным пунктом в биографии Г. С. Петрова: «...б) пригласить Г. С. Петрова и химиков Алексева и Даниловича в Отдел химической промышленности на службу»². В результате этого решения 28 октября 1918 г. Григорий Семенович подает заявление о приеме его на работу в качестве химика. И через два дня становится советским служащим.

Сразу же он включается в кипучую и многостороннюю деятельность Отдела химической промышленности: ведет научно-исследовательскую работу в Центральной химической лаборатории этого отдела, возглавляет комиссию по производству сульфокислот, налаживает производство «контакта» на нескольких заводах; одновременно продолжается его деятельность на заводе «Карболит». В начале 1919 г. предприятие было национали-

¹ ЦГАНХ СССР, ф. 3429, оп. 72, д. 1, л. 1.

² Там же, д. 6, л. 42.

зировано и вступило в строй советских заводов под названием «Государственный завод Карболит».

Газета «Экономическая жизнь», сообщая об этом, подчеркивала, что «производство сульфокислот для России, как второй в мире нефтедобывающей страны, при настоящем голоде в жирах на континенте Европы имеет исключительное значение. Химический отдел ВСНХ предполагает принять меры к интенсивному его развитию».

На заседании коллегии Отдела химической промышленности 19 февраля 1919 г. было выбрано правление нового государственного предприятия: «б. Слушали: Об утверждении Правления национализированного завода б. «Карболит». Постановили: Утвердить Правление национализированного завода б. «Карболит» в составе 3-х лиц: от рабочих — А. И. Красавин, от технической группы — В. И. Лисев, от ВСНХ — Г. С. Петров»¹.

К этому времени Григорий Семенович все больше увлекается научно-исследовательской деятельностью, и административная работа начинает тяготить его. В протоколах заседаний коллегии Химического отдела имеется следующая запись от 3 марта 1919 г.: «Слушали: Заявление химика Центральной химической лаборатории Петрова Г. С. об освобождении его от обязанностей члена правления бывшего товарищества «Карболит» ввиду затруднительности совмещения административных обязанностей с научной работой. Постановили: Принимая во внимание мотивы, указанные Г. С. Петровым, освободить его от несения обязанностей члена правления бывшего товарищества «Карболит»»².

Но это вовсе не означало, что Григорий Семенович полностью отгораживался от завода, что его перестали интересовать проблемы производства пластмасс. Как раз наоборот. До конца своих дней он оставался главным консультантом завода «Карболит», помогая разрешать возникающие технические затруднения.

Налаживание жировой и мыловаренной промышленности в послереволюционный период было одним из важных дел молодой Республики Советов. В период гражданской войны, голода, в годы послевоенной разрухи

¹ Там же, д. 106, л. 49 об.

² Там же, оп. 60, д. 205, л. 106.

надо было сделать все возможное, чтобы не тратить пищевые жиры на получение мыла и использовать их по прямому назначению. Этого можно было добиться с помощью прогрессивного метода расщепления жиров реагентом «контакт», что в свою очередь влекло за собой необходимость расширения производства нефтяных сульфокислот «контакт», вырабатываемых тогда в ничтожно малых количествах.

Протокол заседания комиссии по организации новых производств Отдела химической промышленности ВСНХ от 1 июля 1918 г. гласит: «Слушали: Дело акционерного общества «Контакт» о замене жиров в мыловаренном производстве. Изложение дела по существу представителем акционерного общества «Контакт»... Постановили: Испросить у Президиума ВСНХ разрешение представителям акционерного общества «Контакт» на посещение заводов, обрабатывающих соляровые масла, в целях составления смет на дополнительное оборудование этих заводов установками для получения нафтенсульфоновых кислот»¹.

Получив реальную возможность обследовать нефтеперерабатывающие заводы, Петров добился правильного использования каждого пуда нефтепродуктов в условиях гражданской войны и разрухи. Приводимая здесь выписка из протокола заседания коллегии Отдела химической промышленности ВСНХ от 31 марта 1919 г. представляет типичный пример его повседневной деятельности: «Слушали: Заявление химика Центральной химической лаборатории т. Петрова о предоставлении заводу «Салолин» в Н. Новгороде 200 000 пуд. солярового дестиллата для производства сульфоро-нефтяных кислот. Постановили: Войти в Главконефть с предложением о передаче заводу «Салолин» 200 000 пуд. солярового дестиллата, имеющегося на складе «Т-ва Нобель» в Н. Новгороде, для переработки на сульфоро-нефтяные кислоты, при условии, что полученное при этом вазелиновое масло поступит в распоряжение Главконефти»².

Современного читателя не должны смущать столь незначительные объемы сырья, на использование которых требовалось специальное разрешение правительственных

¹ ЦГАНХ СССР, ф. 3429, оп. 72, д. 8, л. 19.

² Там же, оп. 60, д. 205, л. 107.

органов. Не следует забывать, что производство «контакта» по всей стране составляло в 1919 г. около 9000 пудов, а в 1920 г. повысилось до 10 000 пудов. Работы велись на двух заводах: «Салолин» в Нижнем Новгороде и Константиновском близ Ярославля. Заводы эти работали с большими перерывами из-за отсутствия сырья и материалов.

Летом при Отделе химической промышленности были организованы комиссии по производству нефтяных сульфокислот «контакт» и пластмассы карболит; обе комиссии возглавил Г. С. Петров. Комиссии занимались организацией лабораторных исследований и производства указанных продуктов в масштабах республики.

Универсальность сульфокислот «контакт» проявилась в том, что в нужный момент они оказались подходящим заменителем мыла для стирки солдатского обмундирования. С таким предложением Петров обратился в Комиссию по улучшению быта красноармейцев, которая искала суррогаты мыльного порошка для нужд фронта.

«Мыльный голод» испытывали не только бойцы Красной Армии; еще в большей степени его испытывало население городов и деревень. Все заинтересованные организации были привлечены к решению этой проблемы. «Центрожир» объявил республиканский конкурс на разработку лучшего способа производства и применения безжирового мыла. Первые предложения не заставили себя долго ждать. Чтобы выбрать лучшее из них, «Центрожир» обратился в технический совет Химического отдела с просьбой дать компетентное заключение. 10 марта 1920 г. этот вопрос обсуждался на заседании под председательством С. П. Лангового¹. С докладами выступили специально приехавшие из Петрограда П. И. Шестаков и М. Д. Зудин. В качестве консультанта технический совет пригласил Петрова. Так после нескольких лет разлуки вновь встретились друзья детства — теперь признанные специалисты-химики.

Мнение докладчиков и консультанта совпало: при остром недостатке жиров глиняное мыло может частично заменить натуральное. Технический совет принял решение производить глиняное мыло на заводах бывшего комбината «А. М. Жуков» в Петрограде и на некоторых

¹ ЦГАНХ СССР, ф. 3429, оп. 72, д. 194, л. 82 об.

заводах в Москве. Для ознакомления потребителя с новой продукцией было рекомендовано выдавать глиняное мыло государственным прачечным и фабричным организациям сверх норм.

Надо сказать, что технический совет постоянно приглашал Петрова на свои заседания, посвященные решению сложных вопросов в области химической промышленности. Так, в частности, Григорий Семенович совместно с Н. Д. Зелинским, П. П. Лазаревым, В. Г. Хлопиным и М. А. Ильинским участвовал в заседании, на котором рассматривался вопрос о создании радиового центра и выбиралось место для строительства Радиового завода¹.

В разгар гражданской войны Григорий Семенович неоднократно выезжал на заводы в Ярославскую и Нижегородскую губернии для налаживания производства сульфокислот. Учитывая важность этих работ, ему выдали специальный мандат: «Высший Совет Народного Хозяйства предлагает местным совнархозам, заводоуправлениям и другим организациям оказывать т. Петрову всякое содействие и помощь в выполнении порученной ему работы»².

В 1920 г. в связи с успехами на фронтах гражданской войны перед Советской Россией во весь рост встали огромные задачи хозяйственного строительства. Одновременно с быстрой ликвидацией хозяйственной разрухи, порожденной империалистической и гражданской войнами, надо было начинать планомерное хозяйственное строительство на основе общегосударственного плана развития народного хозяйства. В связи с этим I сессия ВЦИК седьмого созыва (2—7 февраля 1920 г.) предложила ВСНХ и Наркомату земледелия разработать план народнохозяйственного развития на базе электрификации всей страны. Во исполнение этого постановления Совет Народных Комиссаров образовал Государственную комиссию по электрификации России под председательством Г. М. Кржижановского. Около 200 виднейших специалистов в различных областях знаний принимали участие в составлении первоначального плана электрификации страны. Перед ними стояла задача ко-

¹ ЦГАНХ СССР, ф. 3429, оп. 72, д. 194, л. 78.

² Семейный архив Петровых.

лоссальной трудности. Пронесшиеся над страной войны дезорганизовали хозяйство в такой степени, что не было даже производства фарфора, которое могло бы удовлетворить потребности в электроизоляторах.

В письме к Кржижановскому в декабре 1920 г., говоря о плане электрификации, В. И. Ленин подчеркивал: «...изоляторы *тотчас* готовьте *сами* (керамические заводы, кажись, местные и маленькие?). Готовьте, *так-то*»¹.

В условиях 1920 г. рассчитывать приходилось только на внутренние ресурсы страны, и способ производства электроизоляторов тоже пришлось изыскивать среди них. Эту важную проблему решил Г. С. Петров, предложивший делать электроизоляторы из карболита с новым, специально разработанным наполнителем. Такие изоляторы применялись для постройки линий электропередач с первых советских электростанций — Электрогорской, Шатурской, Каширской.

Созданию нового наполнителя для карболитовых электроизоляторов помог разработанный Петровым более прогрессивный метод получения гидроцеллюлозы. Петров предложил заменить в этом процессе обычно применявшуюся серную кислоту нефтяными сульфокислотами. Готовый продукт стали получать в виде белого порошка; при этом была полностью исключена опасность его обугливания. Менее агрессивные нефтяные сульфокислоты позволили также упростить аппаратурное оформление процесса.

Продолжая эту работу, Григорий Семенович решил использовать гидроцеллюлозу в качестве наполнителя при производстве мыла. Введение в мыло наполнителя, получаемого в заводском масштабе из отходов деревообрабатывающей промышленности, тряпок и старой бумаги, давало возможность увеличить его производство без значительного ухудшения качества. Кроме того, высококачественная гидроцеллюлоза оказалась хорошим полупродуктом при изготовлении других продуктов химической переработки целлюлозы.

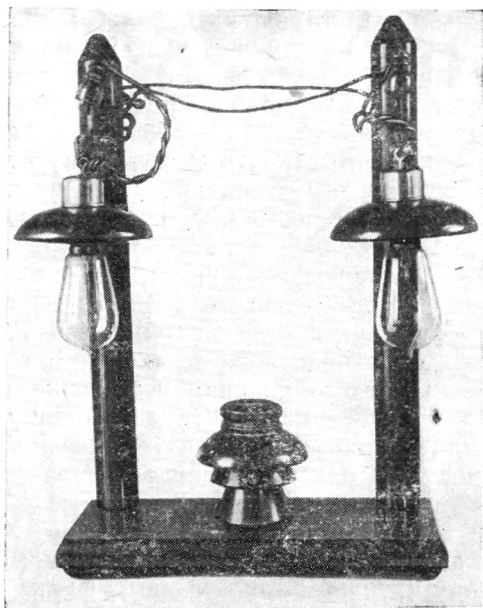
Производство карболитовых электроизоляторов с гидроцеллюлозным наполнителем было налажено на заводе «Карболит», и это означало победу на пути вы-

¹ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 52, стр. 39.

полнения плана ГОЭЛРО. Пусть эта победа на отдельном участке фронта строительства социализма в нашей стране была небольшой, но преуменьшать ее значение нельзя. Ведь это был первый самостоятельный шаг на пути электрификации страны, а первые шаги всегда трудны.

В память этого важного для завода события карболитовцы решили преподнести В. И. Ленину чернильный прибор, в композиции которого была отражена идея электрификации. Все детали прибора выполнены из темно-коричневого литого карболита. По краям основания установлены две мачты-электроопоры с высоковольтными изоляторами, соединенными проводами. На верху каждой мачты укреплен кронштейн с лампочкой. Между электроопорами установлена чернильница в виде большого изолятора. Изготовлением прибора занимались слесарь М. В. Осипов и токарь А. Н. Поляков. Представители «Карболита» В. И. Лисев и А. И. Красавин сдали прибор в Комиссию по подготовке VIII Всероссийского съезда Советов, затем Г. М. Кржижановский передал этот памятный чернильный прибор Владимиру Ильичу, который поставил его в своем рабочем кабинете. Этот прибор и поныне находится в кремлевском кабинете на маленькой этажерке у окна.

В 1920 г. актуальной темой, будоражившей умы государственных деятелей и ученых, стала тема о концессиях. Сдача отдельных предприятий в концессию являлась одним из вспомогательных средств восстановления промышленности, в частности химической. Концессия представляла собой договор Советского государства с иностранными капиталистами, которые брали на себя обязательство организовать или усовершенствовать то или иное производство, отдавая за это государству часть производимой продукции, другую часть в виде прибыли получал предприниматель. Концессия — вынужденная мера, необходимость которой диктовалась разрухой и технико-экономической отсталостью хозяйства, доставшегося в наследство от царизма. Но на эту вынужденную меру трудно было решиться, так как в определенных условиях она могла поставить под угрозу экономическую независимость страны. Такие опасения высказывали некоторые общественные деятели и ученые. Жаркие споры разгорелись в концессионной ко-



*Письменный прибор. Подарок В. И. Ленину
от рабочих завода «Карболит»*

миссии Отдела химической промышленности при обсуждении проекта договора РСФСР с правлением общества германских красочных заводов¹. По мнению некоторых участников комиссии, проект договора представлял собой похороны русской красочной промышленности. Участвовавший в работе концессионной комиссии Г. С. Петров не соглашался с таким мнением и доказывал, что в существующих условиях предоставление концессии немцам является необходимой мерой.

Отметим, что полгода спустя в заключительном слове по докладу о концессиях на фракции РКП (б) VIII съезда Советов (21 декабря 1920 г.) В. И. Ленин сказал: «А мы, чтобы двинуть химическую промышлен-

¹ ЦГАНХ СССР, ф. 3429, оп. 72, д. 212, л. 52, 52 об., 57 и 65.

ность, должны быть готовы дать больше платы немецким химикам. Это лучший способ учиться: сдать одну из фабрик немцам на концессию. Здесь никакие школы, лекции не помогут так, как практическая работа на фабрике, где можно обучить рабочего в полгода, а затем заставить рядом строить другую такую же фабрику. Бояться, что немцы с одной фабрики что-нибудь сделают с нами при их международном положении, смешно»¹.

В первые послереволюционные годы коллегия Отдела химической промышленности неоднократно отмечала прекрасную организаторскую деятельность Г. С. Петрова по налаживанию производства «контакта» и изделий из пластмасс. Он часто получал поощрения и премии, и когда отдел решил направить за границу трех сотрудников для ознакомления с состоянием химической промышленности в развитых капиталистических странах, в их число вошел и Петров:

«Журнал № 23 заседания коллегии Химотдела ВСНХ от 16 апреля 1920 года. Слушали: О командировании за границу научной комиссии химиков-специалистов. Постановили: а) признать необходимым командировать за границу (в Западную Европу и Америку) Научную комиссию в составе т. т. А. Ф. Максимова, М. А. Лурье и Г. С. Петрова в целях ознакомления, согласно данной им Химотделом инструкции, с положением химической промышленности в этих странах и просить Народный комиссариат иностранных дел оказать указанным лицам необходимое содействие для осуществления командировки и возвращения в Россию; б) по получении от Народного комиссариата иностранных дел необходимого для осуществления поездки разрешения, просить надлежащие учреждения о предоставлении членам указанной комиссии всех необходимых документов и средств»².

Перед Г. С. Петровым, в частности, ставилась задача подробно ознакомиться с производством и применением «контакта» и пластических масс.

Однако выезд Петрова за границу вызвал осложнения, в связи с чем он обратился за содействием к руководителю Центральной химической лаборатории

¹ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 42, стр. 122.

² ЦГАНХ СССР, ф. 3429, оп. 72, д. 190, л. 87 об., 88,

ВСНХ А. Н. Баху, под руководством которого работал с 1918 г. Бах, близко знакомый с А. М. Горьким, попросил его помочь Григорию Семеновичу. Горький любил волжан и, узнав, что Петров родом из приволжского города, был очень обрадован. Познакомившись ближе, Горький проникся глубокой симпатией к этому деятельному человеку и неутомимому изобретателю и решил рассказать о нем Владимиру Ильичу. Во время одного из посещений писатель рассказал Ленину историю своего нового знакомого. Выслушав Горького, Владимир Ильич спросил в удивлении, почему же мешают командировке такого человека. «Может быть боятся, что убежит за границу», попробовал догадаться Алексей Максимович.

Это предположение возмутило Ленина. Он встал и, прохаживаясь около стола, энергично заявил: «Не поверю, что человек из трудовой семьи может бросить детей и Родину». Склонившись к столу, Ленин тут же написал записку:

«НКидел
ВЧК

Мне сообщают, что выезду за границу Григория Семеновича Петрова, химика-изобретателя, ставятся препоны.

У Петрова есть мандат от НКвторга за подписью Войкова от 29/III—1921 г. за № 1554(А)012.

Есть постановление оценочной комиссии по делам изобретений от 9/II—1921 г. о выдаче премии Петрову в 15 000 000 руб. и проч. (за подписью Михайловского).

Прошу НКидел и ВЧК сделать распоряжение о немедленном пропуске за границу. Если есть к тому препятствия, прошу сообщить мне о них немедленно.

Председатель Совета Народных Комиссаров
В. Ульянов (Ленин)»¹.

Вмешательство Ленина сразу же изменило обстановку. Через несколько часов Владимиру Ильичу сообщили, что никаких возражений против командировки Петрова за рубеж нет и его заграничный паспорт уже завизирован.

¹ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 52, стр. 160—161.

Об этом разговоре Ленина с Горьким рассказал Григорию Семеновичу Бах; при этом он передал ему подписанную Лениным копию записки. Сделать это поручил Баху сам Владимир Ильич. Нам эту историю пересказала по памяти Поликсения Витальевна Петрова—жена Григория Семеновича. Записка как самая ценная реликвия долгие годы бережно хранилась в семье Петровых, но, к сожалению, до наших дней этот ленинский автограф не дошел. Теперь текст записки опубликован по машинописной копии в Полном собрании сочинений В. И. Ленина.

О том, как развивалась эта история дальше, мы узнаем от самого Петрова: «В мае месяце сего года я имел командировку за границу по мандату Внешторга согласно разрешения председателя Совнаркома от 22 мая за № 265. По этому мандату мне было предоставлено время от 10 мая до 1 июля... За время моей командировки я посетил Швецию, Германию и Польшу, где ознакомился с положением вопроса получения и применения сульфокислот на основании данных, полученных мной от Шведского общества «Контакт» и представителя «Компании Твитчелевского процесса» Зудфильда»¹.

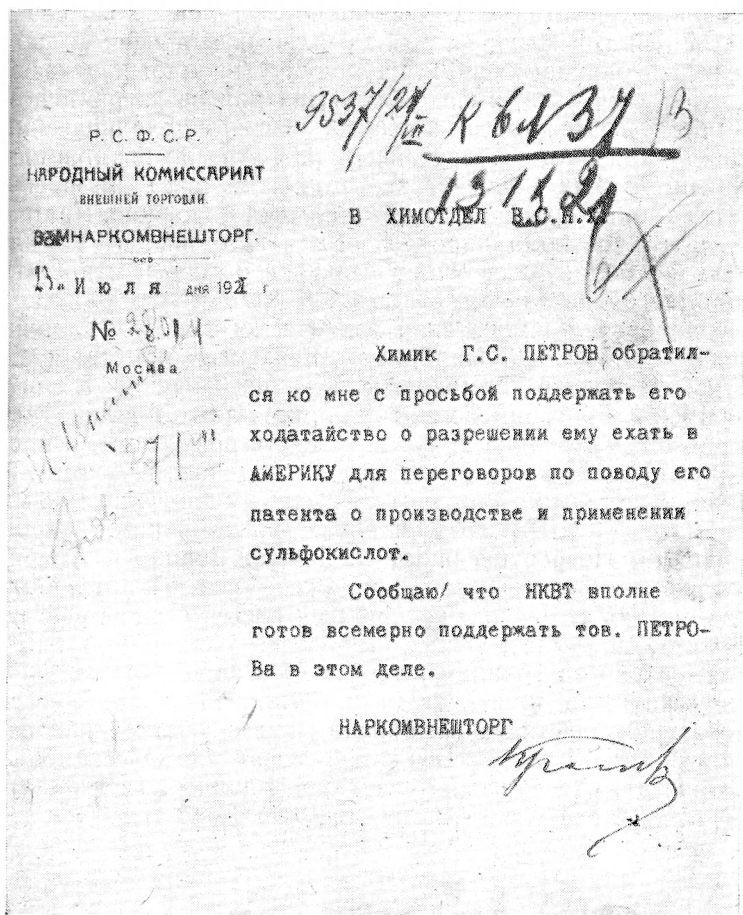
Путешествуя за границей, Петров убедился в возможности экспорта советской продукции в Европу, так как американская выработка сульфокислот недостаточна для удовлетворения потребности в сульфокислотах как расщепителе для получения глицерина, не говоря уже о текстильной промышленности. «Шведское общество «Контакт» предложило мне выяснить вопрос о поставке сульфокислот из России. На основании этого я обратился из Берлина к тов. Красину, который сочувственно отнесся к этому делу, и Внешторг передал вопрос для разрешения Главхиму согласно отношения от 27 июля за № 3512»².

Немного времени спустя американская компания «The Twitchell Process» через своего представителя в Берлине направила Петрову приглашение посетить ее заводы:

¹ ЦГАНХ СССР, ф. 3429, оп. 80, д. 111, л. 11.

² Там же.

«Получив известие о Вашем желании посетить Соединенные Штаты, мы настоящим ставим Вас в известность о радушнойшем приглашении от имени наших друзей «Твитчел Процесс Компани» из Цинциннати штат Огайо. Совершенно очевидно, что наши друзья прежде всего ожидают от Вас сообщения о современном состоянии и перспективах нашего общего дела. В то же время



Письмо Наркома внешней торговли РСФСР Л. Б. Красина (1921)

они предоставят Вам любую возможность для изучения положения дел в американской нефтяной промышленности и развития производства и применения сульфокислот. Надеюсь в скором времени услышать о Вашем согласии и времени, когда Вы будете готовы посетить Америку. Искренне Ваш». (Подпись неразборчива.)¹

14 сентября 1921 г. вопрос о выезде Петрова в Америку рассматривался на техническом совете Главхима ВСНХ. Заслушав его доклад о работе комиссии по производству нефтяных сульфокислот, технический совет постановил: «Ввиду наличия реальных запросов со стороны зарубежных фирм на покупку нефтяных сульфокислот «контакт», высокой цены на них на международном рынке и возможности их вывоза за границу технический совет признает желательным развить до возможного максимума их производство, сократив в то же время отпуск их на производство стиральных порошков. Крайне желательно командировать Г. С. Петрова в Германию и Америку для ознакомления с рынками и поставкой производства «контакта»»².

На основании решения технического совета Главхима Высший Совет Народного Хозяйства командировует Г. С. Петрова в Германию и США на 3 месяца: 5 января 1922 г. Григорий Семенович приезжает в Берлин. Ему было предоставлено право вступать в переговоры о продаже сульфокислот «контакт» с различными фирмами, товариществами и правительственными организациями Германии и США. Облеченный столь широкими полномочиями, Петров посещает Западную Европу и Америку и ведет переговоры о продаже советской продукции даже в тех странах, с которыми у нашей страны еще не было ни дипломатических, ни торговых отношений.

Поездки за границу не помешали Григорию Семеновичу вложить много труда в организацию отечественного производства сульфокислот, и его усилия дали весомые результаты. Выпуск сульфокислот неизменно возрастал, что видно из следующих данных (в тоннах):

1922 г.— 187,8	1924 г.— 494,5
1923 г.— 253,1	1925 г.— 763,9

¹ ЦГАНХ СССР, ф. 3429, оп. 80, д. 111, л. 19.

² ЦГАНХ СССР, ф. 3106, оп. 1, д. 7, л. 63 об.

«За время 1922—1927 гг.,— пишет Петров,— производство «контакта» достигло довоенного уровня (т. е. 750 т), и был сделан ряд работ, давший «контакту» новые применения, а именно введение «контакта» в широких размерах в шерстяную и льняную промышленность, ряд изысканий по его применению в целлюлозной и писчебумажной промышленности»¹.

В 1931 г. советская нефтехимическая промышленность выпустила 1740 т сульфокислот, что не только покрывало потребность в них нашей страны, но и обеспечило экспорт.

Годы строительства социализма

Как мы говорили, работая в Отделе химической промышленности, Г. С. Петров совмещал организаторскую работу по налаживанию химической промышленности в стране с научно-исследовательской деятельностью в Центральной химической лаборатории ВСНХ.

Устройство и оборудование лаборатории началось в ноябре 1918 г., а систематические исследовательские работы— в феврале следующего. Первой советской химической лабораторией заведовал Алексей Николаевич Бах, в дальнейшем действительный член Академии наук СССР.

В биографическом очерке о Бахе его дочь, Наталия Алексеевна Бах, и академик А. И. Опарин описывают первые месяцы работы Центральной химической лаборатории: «Первоначальный штат лаборатории был очень малочислен — всего восемь научных работников... Лабораторию открыли в четырех комнатах на пятом этаже жилого дома в Армянском переулке, в последующие годы она разрослась, заняв четвертый и третий этажи. Эти четыре комнаты оборудовать в то время было нелегко. Аппараты и даже химическую посуду пришлось собирать по разным московским лабораториям. Позднее, уже после снятия блокады, нужное оборудование выписали из-за гра-

¹ «Азербайджанское нефтяное хоз-во», 1927 № 12(72), стр. 50.

ницы. Время было тяжелое. Воду приходилось таскать в ведрах на пятый этаж. Иногда не хватало дров. Алексей Николаевич тогда сидел за письменным столом в шубе, закутав ноги в старый плед.

Работа пошла дружно. Сотрудники, по большей части молодежь, засиживались поздно. У каждого дома было не топлено, а в лаборатории от яркого света и газовых горелок казалось теплее. В колбах варили морковный чай и ячменный кофе»¹.

Советское правительство уделяло лаборатории постоянное внимание и даже в разгар гражданской войны изыскивало средства для ее поддержания. 14 января 1920 г. В. И. Ленин подписал специальное постановление Совнаркома о выделении для лаборатории дополнительно к смете второго полугодия 1919 г. 150 тысяч рублей на оборудование и транспортные расходы. А год спустя для лаборатории начали возводить новое здание на Воронцовом поле. Строительными работами руководила специально созданная правительственная комиссия. Когда строительство было закончено, газета «Правда» (21 декабря 1922 г.) с гордостью писала: «Химический институт имени Карпова едва ли не первый и единственный пока в Москве дом, который сооружен советской властью по ее вкусу... Россия смело может гордиться открытым на днях учреждением и показывать его самым взыскательным критикам из Европы. А открытый институт — лишь часть задуманного и намеченного к осуществлению проекта, который обеспечит нашей химической промышленности более мощное техническое развитие».

В Центральной химической лаборатории Григорий Семенович руководил группой сотрудников, занимавшихся исследованиями жиров и пластмасс, а позднее, уже в Институте им. Л. Я. Карпова, — лабораторией жиров и пластмасс.

В начальный период организации социалистического народного хозяйства важнейшей задачей производства пластмасс было получение уже освоенных материалов в количестве, удовлетворяющем нужды промышленности. Петров, отошедший от административной работы на

¹ Н. А. Бах, А. И. Опарин. Алексей Николаевич Бах. М., 1957. стр. 109—110.

заводе «Карболит», продолжал оставаться его научным консультантом и во многом содействовал тесной взаимосвязи института и завода. В 1926 г. академик А. Н. Фрумкин, характеризуя работу Института им. Л. Я. Карпова, пишет: «Тесная и плодотворная связь установилась с заводом «Карболит»... Карболит изготавливается в заводском масштабе, но вся исследовательская работа по улучшению методов этого нового производства сосредоточена в Карповском институте»¹. Здесь Фрумкин подразумевает работы Григория Семеновича по изысканию новых катализаторов процесса поликонденсации фенолов с альдегидами, явившиеся продолжением его более ранних исследований по применению нефтяных сульфокислот в качестве катализатора. Слабые нефтяные сульфокислоты были вне сферы патентов Бакеланда и могли быть успешно использованы в нашей стране при создании независимого патентоспособного метода производства феноло-формальдегидных полимеров. Теперь к этим катализаторам прибавились еще уксуснокислый цинк и едкий барий. Процесс получения полимеров с новыми катализаторами был внедрен на заводе «Карболит».

О том, какую пользу приносят народному хозяйству эти работы, писал в 1929 г. массовый журнал «Наши достижения»: «Выработка карболита имеет большое практическое значение для нашей промышленности. Из этого материала делают большие (в полметра высотой) изоляторы для линий электропередач высокого напряжения. Он нужен для изготовления телефонных трубок, радиоаппаратов, граммофонных пластинок, галантереи и пр. Для этой цели мы вынуждены были покупать за границей дорогостоящий продукт — эбонит. Группа советских химиков под руководством сотрудника института Г. С. Петрова поставила себе задачу заменить эбонит советским сырьем. Поиски и опыты шли несколько лет и окончились победой советской научной мысли. В настоящее время в Орехово-Зуеве работает целый завод «Карболит». На заводе занято 600 рабочих, предстоит дальнейшее расширение. За три года работы этот завод сохранил советскому хозяйству почти на 1 млн. рублей иностранной валюты»².

¹ «Научный работник», 1926, № 7—8, стр. 39.

² «Наши достижения», кн. 3. М.—Л., 1929, стр. 144.

Но мысль изобретателя продолжала искать новых решений. Однажды Григорий Семенович узнал цифры, которые поразили его и послужили толчком к действию. Оказалось, что в стране ежегодно вне сферы использования остается около 3 млн. т соломы — ценного сырья для химической переработки. Если из соломы получать целлюлозу, то в процессе ее гидролиза образуется фурфурол, который по своей химической природе является альдегидом. Петров решил попробовать заменить в производстве феноло-альдегидных полимеров формальдегид фурфуролом. Если при этом учесть, что Советский Союз обладает неограниченными источниками сырья для производства фурфуrolа (сельскохозяйственные отходы), то поставленная Петровым проблема покажется еще более важной.

К 1931 г. в лаборатории жиров и пластмасс Института им. Л. Я. Карпова была с очевидностью доказана возможность применения фурфуrolа для получения конденсационных полимеров.

В тот же период Григорий Семенович изучает возможность расширения сырьевой базы промышленности пластических масс за счет применения других альдегидов. Анализ состояния этой отрасли промышленности в высокоразвитых капиталистических странах, в частности в США, показал, что наиболее дешевым видом сырья является ацетальдегид, получаемый из этилового спирта; кроме того, большие количества ацетальдегида образуются в качестве побочного продукта некоторых, широко применявшихся в то время химических процессов. Утилизация его в производстве пластических масс значительно улучшила бы экономику этого производства.

В конце 30-х годов внимание Петрова сосредоточилось на производстве грампластинок. Начиная с 1915 г. ученые многих стран пытались использовать для получения грампластинок композиции на основе феноло-формальдегидных смол. Капиталистические фирмы применяли для этой цели около десяти патентованных феноло-формальдегидных композиций, но без особого успеха. Такое обилие композиций легко объяснимо: если бы кому-то удалось создать полноценную пластмассу для штампования пластинок, то сразу же отпала бы нужда в других. Петров, еще в дореволюционные годы работавший с феноло-

формальдегидными смолами, естественно, заинтересовался этим вопросом. Он создал свой вариант фенолоформальдегидной композиции для граммофонных пластинок, которая, однако, не была особенно удачной и вряд ли завоевала бы рынок сбыта, если бы в эту техническую область неожиданно не вторглась международная политика.

В те годы Англия прекратила поставки нашей стране воска, используемого при звукозаписи, и шеллака, из которого изготовляли высококачественные грампластинки. Обеспокоенные создавшимся положением, работники промышленности обратились за помощью к Петрову, и он совместно с группой работников кафедры технологии пластмасс МХТИ им. Д. И. Менделеева и Апрелевского и Ногинского граммофонных заводов приступил к работам по замене импортного сырья отечественными синтетическими композициями.

Процесс изготовления граммофонных пластинок складывается из нескольких стадий. Сначала на восковом диске резцом вырезают звуковую борозду. С помощью диска изготовляют электролитический медный негатив, а затем металлический позитив. Позитив используется для получения никелевой прессформы, в которой штампуют пластинки из композиций на основе шеллака.

Воск, применяемый для звукозаписи, представляет собой очень сложную смесь, обладающую уникальными свойствами; подобрать компоненты для такой смеси весьма непростое дело. Воск правильно подобранного состава является аморфной массой стабильного объема, он не прогоркает, не становится ломким, не усыхает, не плесневеет, легко режется резцом. Каждый компонент воскового сплава выполняет свою функцию: пчелиный воск служит основой, парафин придает твердость, японский воск — пластичность, китайский воск понижает температуру плавления, карнаубский — способствует чистоте разреза, пальмовый — удешевляет смесь.

О производстве граммофонных пластинок в 5-м томе «Технической энциклопедии» (1929) написано: «Производство рекордов с фонограммами (граммпластинок.— Авт.), составляющее в наше время обширную отрасль промышленности, имеет ряд тонкостей, ревниво скрываемых фирмами, вследствие чего литература этого дела настолько же бедна, насколько богата реклама». Отсю-

да ясно, что советским исследователям, стремившимся заменить каждый компонент восковой композиции, пришлось до всего доходить самим. Так, китайский воск — регулятор температуры плавления — они с успехом заменили озокеритом, а пчелиный воск — церезином. Созданная Петровым восковая композиция на основе отечественных материалов дала возможность нашей промышленности грамофонных пластинок сравнительно легко пережить период экспортных осложнений.

Что касается композиции Петрова, созданной им на основе феноло-формальдегидной смолы новолачного типа с инертным наполнителем (древесная мука, глина, графит, сажа), то у нее сложилась иная судьба. Состав был принят к производству Апрелевским и Ногинским заводами, хотя пластинки из него уступали по качеству шеллачным. От этого продукта промышленность отказалась бы сразу, как только восстановились нормальные торговые отношения с Англией, если бы он не имел одного замечательного свойства. Известно, что любая грамофонная пластинка «шипит» из-за трения иглы о поверхность звуковой борозды. Громкость шипения зависит от физических свойств материала пластинки и материала иглы. Оказалось, что при использовании одной и той же иглы пластинки из феноло-формальдегидной смолы шипят тише, чем пластинки на основе шеллака. Для массового потребителя это не имеет существенного значения, если шипение не превышает допустимой нормы. Ему более важно, чтобы при одинаковом качестве воспроизведения звука пластинка была долговечной, прочной, легкой. Как раз по этим показателям шеллачные пластинки превосходят феноло-формальдегидные. Иные требования предъявляют к пластинкам студии радиовещания. Для них важнее отсутствие помех вроде шипения, чем механическая прочность и долговечность. Радиовещание СССР заинтересовалось слабошипящими пластинками Петрова и включило их в свой арсенал. Они долгое время использовались для радиовещания, хотя были сняты с массового производства и исчезли из магазинов.

Наряду с решением проблем широкого научного плана лаборатория жиров и пластмасс оказывала активную помощь предприятиям, осваивающим новые производства. Например, когда советская электроламповая

промышленность приступила к выпуску ламп для экспорта, то, как это часто бывает при освоении нового, возникли неожиданные трудности. Мастика для склеивания стеклянного баллона с цоколем не выдерживала длительной транспортировки; во время перевозок цоколь часто отламывался от лампы. Устранить этот недостаток с помощью мастики нового типа помог Г. С. Петров.

После того как в 1931 г. в Ленинграде был организован Институт пластических масс, группа химиков-полимерщиков во главе с Петровым ушла из Института им Л. Я. Карпова и образовала основное ядро московского филиала Института пластических масс. До конца жизни Григорий Семенович был тесно связан с этим филиалом, будучи в разные годы его директором или заместителем директора по научной части.

С 1931 г. московскому филиалу была передана научная тематика по пластмассам, разрабатываемая ранее в Институте им Л. Я. Карпова. Она включала в себя работы по конденсации фенолов с ацетальдегидом или же смесью ацетальдегида и формальдегида в присутствии нефтяных сульфокислот. Для проверки экспериментальных результатов небольшую партию комбинированного полимера изготовили на заводе «Изолит», после чего материал был рекомендован к производству.

В середине 30-х годов Петров предпринял попытку дать анализ состояния и путей развития промышленности пластических масс в нашей стране и за рубежом. На основе многочисленных работ советских и зарубежных авторов, а также богатого статистического материала он сделал важный вывод о все более увеличивающемся потреблении фенопластов промышленностью СССР: «Так, из общего количества пластиков в предполагаемой общей выработке к концу третьей пятилетки на долю фенопластов придется свыше 66%. Это объясняется тем, что фенопласты являются наиболее совершенным по механическим и физическим свойствам материалом для технических целей»¹.

Промышленность пластмасс Германии с особой убедительностью подтвердила это положение: в 1935 г. в об-

¹ Г. С. Петров. Искусственные смолы и пластмассы. М., 1937, стр. 12.

щей выработке синтетических полимеров 90% заняли феноло-альдегидные.

Эти данные позволили Петрову прийти к заключению, что «все вновь появляющиеся синтетические смолы и пластмассы, как технические продукты, будут прежде всего сопоставляться с фенопластами, занимающими сейчас почти монопольное положение»¹.

Для своей практической работы он сделал из этого положения два вывода. Во-первых, он счел необходимым усилить работы по модификации феноло-альдегидных полимеров, с тем чтобы удовлетворять нужды самых различных потребителей; во-вторых, разрабатывать новые типы конденсационных полимеров, которые по своим экономическим показателям могли бы конкурировать с фенопластами.

В общих чертах эти два направления определяли пути развития промышленности пластических масс в нашей стране. Одно из них являлось как бы программой минимум, второе — программой максимум. В первую программу включались работы по улучшению качества уже освоенных полимеров, вырабатываемых в больших количествах и сбываемых по сравнительно невысоким ценам. Эти полимеры должны были обеспечивать потребности сегодняшнего дня и недалекого будущего. Программа максимум охватывала новые перспективные работы по получению полимеров с новыми ценными свойствами. Первоначально такие продукты будут получать из дорогого сырья, в уникальной аппаратуре; чтобы удешевить сырье и наладить многотоннажное производство, потребуется несколько лет.

Оглядываясь на прошедшие годы, можно с полным основанием сказать, что направления, намеченные Петровым, оказались правильными.

До 1958 г. промышленность пластических масс изготавливала продукты преимущественно из феноло-формальдегидных смол. Производство фенола тех лет базировалось главным образом на продукции коксобензолной промышленности, где фенол получали из побочных продуктов коксования смолы и сырого бензола. Суммарный выход этих продуктов не превышал 5% перераба-

² Г. С. Петров. Искусственные смолы и пластмассы, стр. 12.

тываемого угля. Внедрение же в производство процесса конденсации альдегидов и мочевины значительно расширило сырьевую базу. Освоенные к тому периоду методы синтеза мочевины из цианамиды кальция или из углекислого газа и аммиака могли иметь практически неограниченный масштаб.

С середины 30-х годов XX в. в Западной Европе и Америке тоже проводились широкие исследования по замене феноло-альдегидных полимеров мочевино-формальдегидными.

Г. С. Петров активно участвовал в работах по использованию мочевины и ее производных. Уже на первых партиях мочевино-формальдегидных полимеров можно было убедиться в пригодности этих материалов для галантерейного производства. Однако Петров не ограничивается получением литых окрашиваемых мочевино-формальдегидных полимеров для изготовления красивых галантерейных изделий. В 1937 г. выходит в свет его труд о методах получения полимеров, пригодных для технических целей. Он показал, что при нагревании в присутствии аммиака полимеризация диметилломочевина протекает быстрее и с большим выходом, чем в присутствии кислот — катализаторов, применявшихся в то время в Германии. В дальнейшем этот метод в несколько измененном виде послужил основой промышленного получения прессовочных композиций. Мочевину подвергали холодной конденсации с формальдегидом, а затем в реакционную смесь добавляли аммиак и фталевый ангидрид. В качестве наполнителя обычно использовали сульфитную целлюлозу, которую подвергали холодной пропитке.

Мочевино-формальдегидные, или, как их часто называют, карбамидные, полимеры не могут конкурировать с феноло-альдегидными полимерами по механическим и физико-химическим показателям. Введение феноло-альдегидных полимеров в карбамидные, как показал Петров, не улучшает свойств последних, не повышает даже их стойкости к действию горячей воды. Однако карбамидные полимеры имеют определенные достоинства: они бесцветны, не имеют запаха, их получают из более дешевого и доступного сырья. «Часто модификация карбамидных смол феноло-альдегидными вызывается вопросами рационального использования сырьевых ресурсов

и экономией фенола», — писал Петров¹. И он ставит вопрос в обратном порядке, т. е. исследует, какие положительные свойства могут придать феноло-альдегидным смолам карбамидные. «Здесь обнаружится ряд больших преимуществ, а именно: карбамидные смолы могут дать возможность получать модифицированные смолы более светлой и стабильной окраски; смолы лакового назначения могут приобрести лучшую адгезионную способность и повышенные электроизоляционные свойства».

Эти исследования положили начало новому плодотворному направлению работ Петрова, получившему широкое развитие в послевоенный период. О них мы расскажем несколько позже.

Параллельно с работами в области пластических материалов Григорий Семенович продолжал свои традиционные исследования жиров, начатые еще до революции. В конце 1925 г. он был командирован в Германию для закупки оборудования для завода «Карболит». Результаты командировки и свои наблюдения Петров изложил в статье «Некоторые вопросы жировой промышленности по впечатлениям поездки в Германию»². Из статьи видно, насколько внимательно отнесся Григорий Семенович к достижениям ведущих немецких предприятий и к возможности использования их в нашей стране. В частности, он пишет: «Применение высокопроцентных мыльных порошков в чистом состоянии и с отбеливающими наполнителями может иметь большое значение для СССР при создании механических прачечных, при специальных стирках с дезинфекцией (мыло с перборатом), для специальных целей в текстильной промышленности».

Большой интерес вызвали у Петрова работы немецких ученых по синтезу синтетических жирных кислот и по внедрению их в промышленное производство. Проблема создания промышленности синтетических жирных кислот была для него естественным продолжением работ в области нефтепереработки и мыловарения. Еще в

¹ Г. С. Петров. Карбамидные смолы и прессовочные композиции. М., 1940, стр. 81.

² «Журнал химической промышленности», 1926, т. II, № 10—11, стр. 830.

период углубленного изучения свойств «контакта» Григорий Семенович обратил внимание на мыловаренную промышленность как на основного потребителя этих сульфокислот. Даже из беглого ознакомления с экономикой мыловарения того времени совершенно очевидно, что расширение производства мыла было резко ограничено источниками сырья — животными и растительными жирами, являющимися продуктами сельского хозяйства, темпы роста которого отставали от развития промышленного производства.

Петров понимал, что применение в жировой промышленности даже самого высокоэффективного расщепителя жиров, каким был «контакт», могло повысить рентабельность производства, но не могло освободить его от использования сельскохозяйственного сырья. В перспективе неизбежно вставала задача перевода мыловаренной промышленности на сырье, тоже получаемое промышленным путем. Так было сделано, например, в Германии и Австрии во время первой мировой войны. Блокированные страны германской коалиции довольно быстро израсходовали жиры отечественного производства, а импорт их из сельскохозяйственных стран был сведен к нулю. Оказавшись в отчаянном положении, Германия организовала получение мыла из глины и суррогатов олифы из смол; правда, эти заменители были мало пригодны для нужд повседневной жизни. Тогда же в Германии были начаты исследования по получению синтетических жирных кислот из высококипящих фракций нефти.

В СССР с 1925 г. сразу в нескольких исследовательских институтах были начаты работы по синтезу жирных кислот из парафина и жидких углеводородов нефти. В 1925 г. Григорий Семенович совместно с А. И. Даниловичем и А. Ю. Рабиновичем занялся этой проблемой в Институте им. Л. Я. Карпова. Объектом их исследований были органические насыщенные кислоты алифатического ряда, которые предполагалось использовать в качестве сырья для мыловаренной промышленности. Эмпирическая химическая формула кислот $C_nH_{2n}O_2$, где $n=8$ или $10-20$. Для получения твердого мыла высокого качества особенно пригодны миристиновая ($C_{14}H_{28}O_2$), пальмитиновая ($C_{16}H_{32}O_2$) и олеиновая ($C_{18}H_{34}O_2$) монокарбоновые кислоты с не-

разветвленными цепями молекул. В качестве добавки к ним может служить стеариновая кислота $C_{18}H_{36}O_2$. Для производства олифы, масляных лаков и линолеума требуются ненасыщенные жирные кислоты с одной, двумя или тремя двойными связями, способные к окислению и полимеризации.

Природная нефть является прекрасным источником сырья для различных синтезов, в том числе и для синтеза жирных кислот. В последнем случае из сложной гаммы разнообразных продуктов, составляющих нефть, наиболее пригоден парафин, но, как пишет Петров, «организация в данный момент производства синтетических кислот из парафина вследствие дефицитности его не обеспечивается сырьевой базой»¹.

В связи с этим Петров сосредоточил внимание своей группы на изучении процесса окисления высококипящих фракций нефти. Окисляющим агентом в этом процессе является кислород воздуха, но реакция окисления идет только в присутствии катализатора и при повышенной температуре. При этом кроме нужных насыщенных кислот алифатического ряда с неразветвленной молекулой могут образоваться ненасыщенные кислоты, оксикислоты и циклические соединения. Образование этих побочных продуктов значительно ухудшает экономические показатели процесса. Петров установил, что высококачественный продукт с наименьшим количеством примесей может быть получен лишь при окислении высокоочищенного масла, освобожденного от ароматических и непредельных углеводородов, а также сернистых и азотистых соединений. Аналогичная глубокая очистка соляровых дистиллятов серной кислотой уже была разработана Петровым для синтеза сульфокислот «контакт». Таким образом, в этой стадии новый процесс уподоблялся указанному синтезу, но в результате получался не один, а два готовых продукта — синтетические жирные кислоты и сульфокислоты «контакт».

В итоге длительных поисков был найден новый активный катализатор процесса окисления — нафтеновые кислоты, которые, как это и требовалось, растворялись в нефтяных маслах и были стойкими к окислению и высокой температуре. Петров показал, что из ряда солей

¹ Г. С. Петров. Синтетические жирные кислоты. М., 1944, стр. 7.

нафтеновых кислот наибольшее техническое значение могут иметь марганцевые и кальциевые соли.

Процесс окисления углеводородов нефти активизируется с повышением температуры. Но чрезмерно высокая температура реакции приводит к тому, что образовавшиеся карбоновые кислоты подвергаются дальнейшему окислению и превращаются в оксикислоты. Последние в свою очередь способны к осмолению в этих условиях, и выход готового продукта в результате такого осмоления резко падает. Петров предложил проводить каталитическое окисление нефтепродуктов при 95—115°C фракционно, не допуская при каждом окислении накопления в масле более 20% кислот.

В речи, произнесенной по случаю десятилетия Института им. Л. Я. Карпова, его директор академик А. Н. Бах сказал: «Еще одно достижение — это получение жирных кислот из непищевых материалов, в частности из нефти. Вы, наверное, знаете, что технических жиров у нас недостает не только теперь, их не доставало и в довоенное время. Еще в царское время Россия была «неумытой». В Советской России, как и 10 лет назад, на человека приходится всего 2 фунта мыла, в то время как в Америке — 29 фунтов. Удовлетворить культурную потребность населения мылом при его производстве из естественных жиров, конечно, не представляется возможным. Поэтому нужно поставить производство искусственных жирных кислот. Главная работа заключается в том, чтобы съедобные жиры не шли на производство мыла. Этот вопрос у нас в институте разрешен инженером Г. С. Петровым. Есть такое учреждение Масложирсиндикат, которое заинтересовалось изобретением Г. С. Петрова и отпустило 10 000 руб.— это уже большое достижение, когда промышленность деньги отпускает»¹.

И действительно, способ каталитического окисления соляровых дистиллятов, разработанный группой Петрова для получения синтетических жирных кислот, вскоре был испытан на заводе «26-ти коммунаров» (Нижний Новгород), и трест «Ленжет» дал положительное заключение на полученный продукт. По мнению специалистов

¹ «Научно-исследовательский физико-химический институт имени Л. Я. Карпова». М., 1968, стр. 29.

из Ленинградского жирового треста «Ленжет», синтетические жирные кислоты могли заменить в мыловарении 30—40% жиров. Для окончательного решения вопроса трест «Ленжет» сделал промышленности заказ на 50 т синтетических жирных кислот.

На этом разработка промышленного способа производства синтетических жирных кислот не была закончена. Оказалось, что аппаратура, которой в то время располагали нефтеперерабатывающие предприятия, не удовлетворяла требованиям нового производства. Получаемые в ней кислоты имели плохой цвет и дурной запах. Надо было конструировать новую аппаратуру из специальных материалов и собственными силами. Подходящим материалом для аппаратуры оказалась предложенная Петровым специально обработанная древесина, не влияющая на цвет и запах продукции.

Разработанные сотрудниками Института им. Л. Я. Карпова способы окисления соляровых дистиллятов с новыми катализаторами, разделения кислот при помощи адсорбентов и импрегнации деревянной аппаратуры для окисления явились оригинальными изобретениями; на них были выданы авторские свидетельства в СССР и патенты в Германии.

Помимо мыловаренной промышленности нефтяные синтетические кислоты стала использовать для изготовления олифы лакокрасочная промышленность.

В описываемое время часто устраивались открытые конкурсы на новые материалы и на промышленные методы их получения. Устроил такой всесоюзный конкурс и Масложирсиндикат. На этом конкурсе работа Г. С. Петрова получила премию, и методика изготовления синтетической олифы была передана для освоения промышленностью. Об этом достижении нефтехимической промышленности газета «Правда» от 4 июля 1930 г. в статье «Первые шаги по получению синтетических жиров сделаны» писала: «В результате кампании, поднятой «Правдой», в Комитете по химизации народного хозяйства при Совнаркомом СССР состоялось совещание, подытожившее результаты работ по получению синтетических жиров. Работы в этом направлении ведутся в Карповском институте под руководством Г. С. Петрова... Тов. Петров занят окислением соляровых масел. Опыты,

увенчавшиеся успехом, уже проверены в полузаводском масштабе. Сейчас на Константиновском заводе строится опытная установка, которая даст к концу января — февраля 50 тонн жирных кислот по способу Петрова. В будущем году намечен выпуск уже 500 тонн этих кислот. Опытная калькуляция первой партии искусственных жирных кислот из нефти показала полную рентабельность способа тов. Петрова».

В 1931 г. группа Петрова переносит свои исследования во вновь организованный Научно-исследовательский институт жировой промышленности. Там работы с участием Григория Семеновича продолжались до 1934 г. В это время его больше всего занимает вопрос облагораживания технических синтетических кислот. Вместе с сотрудниками он исследует методы окисления, восстановления и перегонки сырого продукта с целью избавиться от веществ, ухудшающих цвет и придающих запах синтетическим жирным кислотам. В результате этих работ в Казани на заводе имени Вахитова был организован цех по получению синтетических жирных кислот. С этого времени Григорий Семенович начинает уделять все меньше внимания работам по мыловарению и нефтепереработке. Им безраздельно завладевают пластмассы, которым он остается верен уже до конца своих дней. Однако полностью старых дел он никогда не забрасывал. Так, в соавторстве с Даниловичем и Рабиновичем он создал новые заменители олифы, представляющие собой нерастворимые в воде соли смеси нефтяных кислот, растворенные в органических растворителях. Подобная синтетическая олифа под названием «карбиноль» стала выпускаться нашей промышленностью в 1937 г.

* * *

Выполняя большую научно-исследовательскую и производственную работу, Григорий Семенович всегда уделял серьезное внимание подготовке высококвалифицированных кадров для химической промышленности. Свою педагогическую деятельность он начал вскоре после Октябрьской революции в Московском жировом техникуме. В дальнейшем он продолжал ее в Институте народного хозяйства им. Г. В. Плеханова, где читал курс «Мыловарение и переработка глицерина», и параллель-

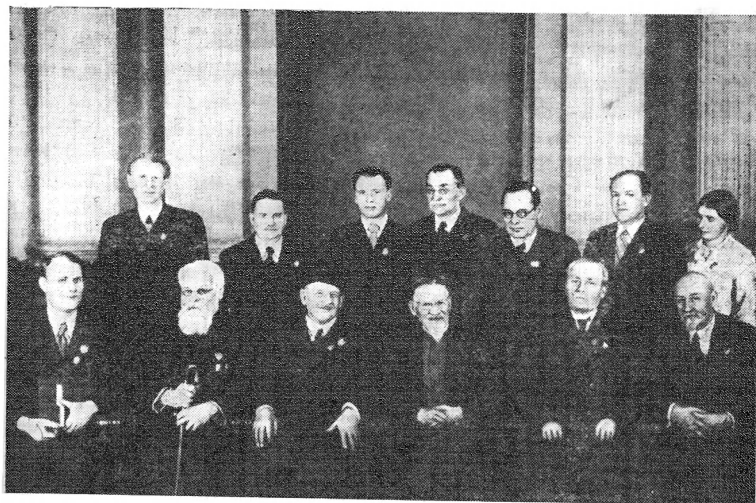
но в Военно-химической академии им. К. Е. Ворошилова, где читал курс технологии пластмасс.

Этапным в этом отношении явился 1933 год, когда Г. С. Петров совместно с профессором И. П. Лосевым организовал кафедру технологии пластических масс в Московском химико-технологическом институте им. Д. И. Менделеева; работу на этой кафедре Григорий Семенович продолжал до конца жизни. Через год, в октябре 1934 г., он был утвержден в звании профессора по кафедре технологии пластмасс.

Преподавательская деятельность в Менделеевском институте в значительной мере отличалась от той, которой занимался Григорий Семенович в других учебных заведениях. Там он читал хорошо разработанный курс переработки жиров и мыловарения, имелись программы, проверенные на опыте, учебные пособия. Кафедра технологии пластмасс, организованная впервые, переживала в начальный период своей деятельности неизбежные трудности становления. Не было подготовленных преподавателей, учебных пособий, тщательно отработанных планов и программ. Все пришлось создавать заново. Для начала Петров организовал перевод и издание книг иностранных авторов: О. Нувеля «Производство фенолоальдегидных смол», И. Шейбера и К. Зендига «Искусственные смолы», К. Эллиса «Синтетические смолы и пластические массы из них» и др. Затем он приступил к созданию собственных учебных пособий.

В процессе работы над переводом книг иностранных авторов завязались деловые и дружеские отношения с профессором Борисом Никаноровичем Рutowским, пришедшим на кафедру технологии пластических масс МХТИ в 1935 г. Так же, как Петров, Рutowский интересовался производством и применением феноло-формальдегидных смол; главное внимание его было сосредоточено на процессе их отверждения.

В 1933 г. вышла из печати первая книга по пластмассам «Основная сырьевая база искусственных смол и пластмасс», принадлежащая перу Григория Семеновича. Но наибольшую ценность имеет вышедшая в 1937 г. монография «Искусственные смолы и пластмассы». Долгое время она служила настольным руководством по химии и технологии пластических масс для студентов, научных и инженерно-технических работников. И сейчас эта кни-



Группа преподавателей Менделеевского института с М. И. Калининым после вручения правительственных наград в Кремле (1940)

Слева направо: сидят И. Я. Пильский, Е. И. Орлов, Я. М. Михайленко, М. И. Калинин, П. И. Добряков, Е. П. Раковский; стоят И. П. Лосев, Г. С. Петров, Д. Ф. Кутепов, В. С. Киселев, Б. Н. Рутовский, А. Д. Кузнецов, Е. М. Александрова-Прейс

га представляет огромный интерес для лиц, интересующихся историей промышленности пластических масс в нашей стране и за рубежом, но, к сожалению, она стала библиографической редкостью и поэтому малодоступна.

В 1938 г. Г. С. Петров совместно с И. П. Лосевым опубликовал «Введение в химию синтетических смол и пластмасс», а в 1940 г.— собственную монографию «Карбамидные смолы и прессовочные композиции».

Разносторонняя и чрезвычайно плодотворная научная и педагогическая деятельность Г. С. Петрова в советское время не могла остаться незамеченной научной общественностью страны. 11 ноября 1935 г. ВАК приняла решение о присвоении Григорию Семеновичу ученой степени доктора технических наук по совокупности выполненных им работ, внесших большой вклад в химическую промышленность СССР.

Не осталась незамеченной и педагогическая деятельность Григория Семеновича. Предвоенный 1940 год был юбилейным для Менделеевского института, первого в стране химико-технологического высшего учебного заведения. В связи с двадцатилетием института за большие успехи в подготовке молодых командиров химических производств Советское Правительство наградило группу профессоров и преподавателей орденами СССР, в их числе Г. С. Петрова — орденом «Знак Почета». После вручения высоких наград в Кремле М. И. Калинин тепло беседовал с учеными и сфотографировался вместе с ними в память об этом приятном событии.

В декабре 1940 г. в Менделеевском институте прошла юбилейная научно-техническая конференция. На секции высокомолекулярных соединений Петров прочитал доклад «Пути и перспективы развития промышленности пластических масс». Основной мыслью доклада было определение путей развития промышленности пластических масс на ближайшие годы. Петров обратил внимание слушателей на необходимость замены фенола смолами некаменноугольного происхождения, вовлечения в реакцию конденсации фурфурола наряду с фенолом, выработки смол с большим содержанием формальдегида. По его мнению, было бы экономически выгодно заменять в ряде случаев карболиты относительно более дешевыми пластическими материалами на основе асфальто-пековых и кумароновых смол. Из полимеризационных пластиков наибольшее развитие в ближайшие годы должны получить разнообразные поливиниловые смолы.

Правильность положений Петрова подтвердилась в самом скором времени. Начавшаяся Великая Отечественная война потребовала от работников промышленности пластических масс создания самых разнообразных материалов для оборонной промышленности. Армии и флоту были необходимы кабели с такой полимерной изоляцией, которая бы позволила применять их в любых погодных условиях, в любых климатических зонах. Эту задачу успешно разрешил Петров, применив поливинилхлоридные полимеры.

Работа была выполнена главным образом в Московском филиале института пластмасс. Скажем несколько слов об истории этого филиала. В 1936 г. он был объединен с экспериментальным заводом пластмасс (МЭЗ),

созданным двумя годами ранее. В апреле 1944 г. на базе завода и Научно-исследовательского института пластмасс, эвакуированного из Ленинграда, был организован НИИЭЗ, который вскоре переименовали в Научно-исследовательский институт пластических масс. Работая для нужд фронта, институт одновременно расширял круг исследовательских работ, направленных на дальнейшее развитие промышленности пластмасс. Достаточно сказать, что из всего ассортимента материалов, выпускаемых промышленностью пластмасс в предвоенные и военные годы, более половины были комплексно (от синтеза полимера до переработки пластмасс в изделия) разработаны при непосредственном участии института.

Великая Отечественная война

Нападение гитлеровской Германии на Советский Союз прервало мирный созидательный труд нашего народа. Все для фронта, все для победы — такова стала цель жизни всех вместе и каждого в отдельности. Война принесла с собой горе многим семьям. Не обошла она и семью Петровых. В июле 1941 г. в боях под Белой Церковью погиб Сергей Петров. Отец тяжело переживал гибель сына, на которого возлагал большие надежды как на химика. Он стал замкнутым и еще более углубился в работу.

С первых дней войны советские ученые включились в перестройку промышленности на военные рельсы. Г. С. Петров писал о задачах ученого в новой обстановке: «Самое активное участие ученого в производственной практике, в разрешении новых задач, встающих перед заводами и фабриками, помощь Красной Армии и хозяйственным организациям в ликвидации возникающих перед ними технических затруднений — вот благородное поле деятельности для патриота-ученого!»¹

В августе 1941 г. семья Петрова переехала в Кострому, а сам он остался в Москве и подготавливал кафед-

¹ «Известия», 6 июня 1943 г.

ру технологии пластических масс к эвакуации в Коканд. Эвакуация Менделеевского института проходила в тяжелых условиях, в результате чего часть сотрудников не смогла уехать. Среди задержавшихся в Москве был и Григорий Семенович. Оказавшись оторванным от коллектива, в октябре 1941 г. он уехал к семье в Кострому, где некоторое время работал в местной промышленности консультантом городского промкомбината. Но при первой же возможности, в феврале 1942 г., он вернулся в Москву и занял место заведующего кафедрой технологии пластических масс в московском филиале Менделеевского института. Одновременно Петров приступил к работе в Научно-исследовательском институте пластмасс в качестве его директора.

Вскоре к отцу присоединилась старшая дочь Людмила, поступившая на первый курс Менделеевского института. Григорий Семенович с дочерью жили в старой квартире на Тихвинской улице. В свободное от занятий время Людмила вела нехитрое хозяйство; отец по мере сил старался помогать ей в домашних делах. Он покупал на рынке маленькие вязаночки дров, сам затапливал «буржуйку» и долго сидел у огня. По утрам он вставал рано, готовил чай. Когда чай закипал, будил дочь традиционными словами: «Герцогиня, вставайте. Кушать подано». Затем они вместе шли в институт. В мае 1943 г. в Москву вернулись и остальные члены семьи Петровых.

В Москве Григорий Семенович смог осуществить на деле те задачи, которые, по его мнению, стояли перед ученым в военные годы. О работах, проводимых в Менделеевском институте, он писал: «Непосредственно в высшем техническом учебном заведении при моей кафедре в МХТИ ведется ряд научно-исследовательских и прикладных работ по заданиям авиапромышленности, заводов боеприпасов, Наркомнефти, Наркомтяжпрома и т. д. Это текущая, черновая и скромная работа не блещет необычайными изобретениями и сногшибательными новинками. Но она изо дня в день увеличивает мощь советской техники, совершенствует производственные процессы, оказывает помощь фронту»¹.

Среди работ этого периода наиболее важное значение для обороны страны имели новые виды полимер-

¹ «Известия», 6 июня 1943 г.

ных материалов и способы применения их в кабельной промышленности. Для получения таких материалов Петров использовал процесс полимеризации винильных мономеров, в частности винилхлорида, которыми до войны интересовался мало. В 1943 г. работа была удостоена Государственной премии за 1942 г. Вместе с Григорием Семеновичем были награждены: К. А. Андрианов, ныне академик, В. А. Привезенцев, С. М. Брагин, А. А. Нечаев, П. И. Павлович, Л. В. Певзнер, А. Н. Левин, Х. Ф. Клибанов, Н. Ф. Козырев и Т. М. Орлович.

«Руководимая мною группа научных работников, инженеров, заводских и наркоматских работников,— пишет Петров,— удостоена Сталинской премии за разработку новых видов пластмасс и применение их в кабельной промышленности. Это была подлинно коллективная, весьма эффективно и быстро реализованная новаторская работа, в которой равноценно участвовали ученые и практики, взаимно обогащая друг друга.

Производственники-электрики на основе своей практики выдвинули задачу создания особых пластических масс. Химики эту массу разработали, пользуясь помощью электриков и кабельщиков. На выполнении военного задания сплотились химики, инженеры двух заводов, заводские лаборанты, научные работники Института пластических масс и т. д.

Когда были готовы первые десятки килограммов новой пластической массы, мы смело пришли на кабельный завод, работавший с нами в теснейшем контакте. На заводе обеспечивается все возможное для того, чтобы новое производство было внедрено наиболее быстро и равноценно»¹.

Людмила Григорьевна Петрова вспоминает об ужине, который был устроен по поводу получения премии: «Лауреаты и их друзья решили отметить это событие у нас. Я приготовила праздничный ужин: салат из редьки, винегрет, лепешки и свеклу с клюквой к чаю. Засветло (в городе действовал комендантский час) начали собираться гости. Каждый приносил что-нибудь с собой. Буханку хлеба, кусочки сахара, бутылку спирта. Пришли А. А. Нечаев — главный инженер Института пластмасс, главный инженер Главхимпласта А. Н. Левин,

¹ Там же.

Л. В. Певзнер из Института пластмасс, заведующий кафедрой неорганического синтеза Менделеевки Н. М. Жаворонков (ныне академик), ректор Нефтяного института К. Ф. Жигач. Выпили за победу советского оружия, пели любимые песни, а Н. М. Жаворонков даже порывался танцевать»¹. А на следующий день лауреаты обратились к Советскому Правительству с просьбой передать премиальные деньги на строительство танка для Красной Армии.

Но шла война и успокаиваться на достигнутом было некогда. Военная промышленность ставила перед Петровым все новые проблемы. Одной из них была разработка клеевых композиций для склеивания деревянных частей самолетов. Основная трудность при этом заключалась в получении высокопрочного клеевого шва при помощи клея холодного отверждения. Известно, что сделать клей, затвердевающий при нагревании, проще, но деревянные изделия могут покоробиться или даже растрескаться при высокой температуре сушки. Кроме того, для склеивания крупногабаритных деталей самолетов не годились сушильные печи обычных размеров. «Включившись в заводскую практику, мы разработали для производства рецептуру специального клея», — вспоминал Григорий Семенович.

Многие организации обращались к Петрову с просьбой оказать техническую помощь в решении самых неожиданных проблем, дать консультацию, разработать новый материал для нужд фронта. И если создание пропитывающего состава из растворов полимеров для производства боеприпасов напоминало по своей сути задачу разработки клеевой рецептуры, то изыскание новых видов сырья для мыловарения ничего общего с этим не имело. «Снова, в иных условиях, мы возвращаемся к работе над синтетическими жирами для того, чтобы в массовом производстве пластмасс, мыла, олифы заменить природные жиры кислотами, полученными из нефтяных масел путем их окисления воздухом», — говорит Петров.

Накопленный в этот период материал по синтезу жирных кислот нашел свое отражение в его монографии «Синтетические жирные кислоты», вышедшей в Москве

¹ Запись беседы с Л. Г. Петровой.

в 1944 г. Книга была рекомендована в качестве учебного пособия для вузов пищевой промышленности.

5 апреля 1944 г. в газете «Известия» был опубликован Указ Президиума Верховного Совета СССР о награждении орденами и медалями работников химической промышленности. За заслуги перед Родиной Г. С. Петров был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Кардинальным в военное время был вопрос о расширении сырьевой базы страны, о бесперебойном снабжении фронта всем необходимым. Академик А. Е. Ферсман писал в 1943 г.: «Борьба за расширение добычи сырья — один из важнейших лозунгов всего антифашистского фронта...»¹. В первую очередь речь шла, конечно, о нефти — этом «хлебе» танков, самолетов, автомашин. Григорий Семенович внес немаловажный вклад и в это важнейшее дело, предложив новый способ обезвоживания нефти.

Одновременно Петров находил возможность продолжать, правда в весьма сокращенном объеме, работы предвоенного периода. Он исследует возможность получения полимеров из резорцина и анилина путем их конденсации с альдегидами. Продолжает работы по модификации феноло-альдегидных, карбамидных и алкидных полимеров, сфера применения которых к тому времени сильно расширилась. Это позволило постепенно сокращать расход цветных металлов и другого стратегического сырья.

На кафедре технологии пластических масс Менделеевского института продолжалась учебная работа. Григорий Семенович понимал, что с победой над врагом трудности не исчезнут сами собой. Предстоит длительная и тяжелая работа по ликвидации последствий войны, и эту работу будут выполнять его ученики. Петров умел видеть перспективу своего дела и учил этому своих сотрудников и студентов. Недаром результаты его работ, направленных на решение военных задач, нашли свое применение в послевоенный период, оказались нужными для мирного социалистического строительства.

Одной из таких работ было создание карбамидного пеноматериала «мипора». Метод получения этой пласт-

¹ А. Е. Ферсман. Геология и война. М.—Л., 1943, стр. 38—39.

массы заключался в следующем. Водную эмульсию мочевино-формальдегидной смолы смешивали с пенообразователем, взбивали пену механической мешалкой, разливали массу в формы и затем отверждали в сушильных камерах. Пенообразователем служил все тот же «контакт» Петрова. Характерной особенностью мипоры, отличающейся от известных теперь тепло- и звукоизоляционных полимерных материалов (например, пенополистирол и поролон) является негорючесть. Благодаря этому ценному качеству мипора ныне нашла широкое использование в качестве теплоизолятора при строительстве вагонов-холодильников и других передвижных рефрижераторов. Первым производство мипоры освоил Владимирский химический комбинат.

Послевоенные годы

Советский народ одержал победу в величайшей из войн, которые знало человечество, и победа потребовала напряжения всех сил, самоотверженной работы всего народа. Промышленность страны была целиком перестроена для выполнения военных заказов, с окончанием войны ее необходимо было перевести на мирные рельсы. Машиностроение, электропромышленность, авиастроение и другие ведущие отрасли промышленности начали возобновлять производство мирной продукции на новом более высоком техническом уровне. И, несмотря на то, что за годы войны выпуск пластических масс удвоился, промышленность требовала увеличения выработки и расширения ассортимента этих материалов. План развития производства феноло-альдегидных пластмасс в четвертой пятилетке (1946—1950) предусматривал его рост в 2,25 раза против уровня 1940 г.; фактически в 1950 г. выпуск пластмасс возрос в 3 раза.

Вносил свою лепту в это всенародное дело и Г. С. Петров. Как и в прежние годы, его продолжала волновать проблема изменения свойств полимеров при их совмещении друг с другом. В первые же послевоенные годы эта теоретическая проблема нашла свое бле-

стоящее практическое воплощение. Интенсивные работы Петрова и группы его сотрудников по совмещению феноло-альдегидных полимеров с поливинилацетатами привели к созданию семейства универсальных клеев марки БФ. Теперь клеи БФ широко известны и применяются не только в промышленности, но и в домашнем хозяйстве. Наибольшую популярность завоевал клей БФ-2. Он, так же, как и близкий к нему клей БФ-4 пригоден для склеивания металлов, органического стекла, дерева, бумаги, кожи и многих других материалов. Склеивание металлов клеями БФ успешно заменяет сварку и клепку. Склеенные металлические изделия можно обрабатывать на токарном станке, сверлить, фрезеровать, пилить без риска нарушить клеевой шов. Для склеивания тканей с тканями и металлами и пластмасс с металлами Петров предложил клей, в который кроме основных компонентов входили мягчители, пластификаторы и небольшое количество канифоли. Теперь эта клеевая композиция известна под названием БФ-6.

Создание семейства клеев БФ явилось одним из важных достижений научной мысли в послевоенные годы и было высоко оценено Советским Правительством. 9 апреля 1949 г. газета «Правда» сообщила о присуждении Государственной премии директору Научно-исследовательского института пластмасс Г. С. Петрову, Г. Ш. Бродскому, М. Б. Выгодской, Т. М. Луковенко, А. А. Пешехонову, А. С. Трахтеру, А. С. Файнштейну и другим научным сотрудникам института «за разработку и внедрение в промышленность универсального клея и пластмасс».

Чудесными клеями БФ заинтересовалась широкая общественность. Журнал «Огонек» направил в Институт пластмасс своего корреспондента, который рассказал на страницах журнала о некоторых интересных опытах по склеиванию клеями БФ: «Нам показывают удивительный экспонат: пирамидальный столбик из тонких пластинок. Блестят отшлифованные слои металла, сверкают стеклянные грани, тускло отсвечивает кожа, пластмасса кажется розовым мрамором, светлой желтизной отливает дерево.— Попробуйте разорвать столбик,— предлагает наш собеседник, директор Научно-исследовательского института пластмасс профессор Г. С. Петров. Вы напрягаете силы, но ничего не по-

лучается: разнородные материалы будто срослись»¹. Они соединились не только крепко, но и долговечно. Об этом свидетельствовали другие образцы: «Свыше двух лет назад склеили две металлические пластинки. Верхнюю подвесили к крючку, а к нижней прикрепили гирию весом в 40 килограммов. До сих пор они не разъединились. Две другие склеенные пластинки были вынесены во двор, чтобы выяснить влияние на них атмосферных условий. Оказалось, что ни снег, ни дождь, ни ветер, ни колебания температуры не разрушают клея»².

Семейство клеев БФ важное, но не единственное достижение Г. С. Петрова в области разработки экономичных и высокопроизводительных методов соединения материалов и изделий из них. В своей повседневной практической деятельности человек сталкивается с самыми различными природными и синтетическими материалами, обладающими самыми разнообразными свойствами. Поэтому нет и не может быть такого универсального в полном смысле этого слова клея, который был бы пригоден для соединения любых материалов. Имеют определенные ограничения и универсальные клеи БФ. Чтобы максимально расширить сферу их применения, Петров долгое время продолжал заниматься совершенствованием уже известных клеев и разработкой новых.

С течением времени изменилась направленность работ Г. С. Петрова. Когда перед промышленностью встала задача удовлетворения постоянно растущих потребностей советского народа в товарах широкого потребления, в ее решение включился и Григорий Семенович. В 1944 г. им было получено авторское свидетельство на карбамидный клей холодного отверждения для склеивания деревянных деталей самолетов. В послевоенные годы Петров продолжал заниматься мочевино-формальдегидными клеями, но теперь его заказчиками стали мебельные фабрики. Здесь благодаря своей бесцветности, светостойкости и малой токсичности клеи этого класса сделались незаменимыми. Их крупный недостаток (усадка, происходящая при отверждении мочевино-формальдегидных полимеров и ведущая к растрескива-

¹ «Огонек», 1949, № 30, стр. 22.

² Там же.

нию и потере прочности клеевого шва) Петров устранил путем введения в клеевую композицию пластификатора, обеспечивающего эластичность клеевого шва. Мебельный клей МФ-17 до сих пор с успехом применяется отечественной деревообрабатывающей промышленностью.

В начале 50-х годов обувщики начали экспериментировать с новыми износостойчивыми подошвами из полиамида. Но оказалось, что эту синтетическую подошву трудно приклеить к обуви уже известными клеями. Работники обувной фабрики «Буревестник» обратились в Институт пластических масс с просьбой помочь разработать новый высокоэффективный полиамидный клей. Руководил этой работой Г. С. Петров. Верный своей идее модификации полимеров, он предложил обрабатывать исходный полиамид формальдегидом. В результате их взаимодействия образовывался метиллолполиамид, обладавший более высокой адгезией, чем исходные продукты. Метиллолполиамид и стал основным компонентом нового обувного клея высокого качества. Эта работа была доведена до практического применения уже без Григория Семеновича.

В последние годы жизни Петров участвовал в работах по созданию клея для таких трудно поддающихся склеиванию синтетических полимеров, как фторопласты и полиэтилен.

В 1954 г. журнал «Огонек» познакомил читателей с результатом новой работы Григория Семеновича — водостойкой и кислотоустойчивой пластмассой фенолит. В статье «Незаменимый заменитель» журнал писал: «К различным деталям из пластмассы в технике порой предъявляются самые неожиданные требования. Так было, например, при непрерывном производстве вязкого волокна. При рождении такое волокно, непрерывно омываясь горячими растворами кислот и щелочей, перематывается с одного большого ролика на другой. Малейшая заусеница на его поверхности лохматит волокно, портит, рвет. Горячие же кислоты с жадностью разъедают ролики, выточенные из дорогой легированной стали. Металлу срочно была нужна замена. Вспомнили о пластмассе. Более стойкая к действию растворов, она вдруг огорчила исследователей новым недугом: набухая в воде, пластмассовые ролики меняли

свои размеры и трескались. Пришлось искать новую разновидность пластмассы. Поиски надежного материала возглавили лауреат Государственной премии научный руководитель Института пластических масс, старейший создатель искусственных материалов профессор Г. С. Петров и кандидат технических наук Л. В. Певзнер. Новое вещество, найденное ими, фенолит, не только не боялось щелочи, кислот, воды, но переносило и высокие температуры. С помощью фенолита на каждой машине непрерывного получения вязкого волокна можно сэкономить до 15 тонн легированной стали. Несравненно возрастает и качество волокна»¹.

Спустя два года Петров и Певзнер опубликовали статью, в которой рассказали о путях создания фенолита. Дело в том, что широко применявшиеся в промышленности конденсационные феноло-альдегидные полимеры, будучи стойкими к температурным изменениям, не обладали достаточной устойчивостью к действию воды и кислот. Напротив, полимеризационные эластомеры лишены этого недостатка, но имеют худшие показатели физико-механических свойств. Исходя из этого ученые решили «получить на основе совмещения некоторых конденсационных и полимеризационных смол пластмассы такого типа, которые, обладая их положительными качествами, были бы лишены их недостатков. Такая пластмасса «фенолит» получена нами при совмещении феноло-формальдегидной новолачной и поливинилхлоридной смол с гидрофобными органическими и минеральными наполнителями»².

В последние годы жизни Григорий Семенович занимался совмещением мочевино- и меламино-формальдегидных полимеров, которые, по его мнению, могли найти широкое применение в промышленности. В частности, им были созданы дугостойкие материалы на основе меламино-формальдегидных полимеров. Изделия из этих материалов с успехом применялись в системе зажигания поршневых самолетов.

Многолетнее изучение взаимного влияния полимеров различных классов при их совмещении позволило Пет-

¹ «Огонек», 1954, № 19, стр. 15—16.

² Г. С. Петров, Л. В. Певзнер. «Химическая промышленность», 1956, № 3, стр. 23.

рову высказать некоторые интересные суждения по поводу сополимеров. Профессор М. С. Акутин писал позднее по этому поводу: «Задолго до появления работ в области блокосополимеров и привитых полимеров Григорий Семенович предсказал их большую будущность и указал на возможность образования химических связей между различными полимерными продуктами»¹.

Интересные результаты были получены Петровым при окислении полимеров. Оказалось, что на ранних стадиях процесса окисления в полимерах образуются перекисные группировки. Во время отверждения окисленных полимеров перекисные группы разрушаются, образуя при этом новые реакционноспособные центры, благодаря которым в полимере образуется пространственная структура. Эти наблюдения позволили Петрову сделать вывод о том, что окисленные продукты поликонденсации содержат большое число реакционноспособных групп и потому отверждаются быстрее, чем неокисленные, и на основе этого вывода разработать новый способ получения быстроотверждающихся пластмасс.

Длительное и интенсивное окисление полимеров при повышенных температурах приводит к их полной деструкции, или, проще говоря, сгоранию. Этот процесс протекает в реальных условиях, когда детали из пластмасс, лаки, пленки или волокна применяются в машинах, работающих при высоких температурах. В таких случаях кислород воздуха становится их смертельным врагом и приводит изделия к разрушению. Но не все полимеры разрушаются одинаково. Петров обратил внимание, что полимеры конденсационного типа сгорают не дотла. Многие из них превращаются в черный обугленный кокс, который уже не горит. Петров решил подробнее изучить процесс сгорания феноло-альдегидных, мочевино-формальдегидных и некоторых других полимеров. Еще в 1936 г. он ввел понятие коксового числа — отношение веса оставшегося кокса к весу пробы полимера. Продолжив эту работу после войны, Григорий Семенович установил, что феноло-альдегидные полимеры имеют самое высокое коксовое число, а получающийся при сгорании кокс достаточно прочен, чтобы сохранить форму исходного изделия. Это позволило рекомендовать фе-

¹ М. С. Акутин. «Коллоидный журнал», 1957, т. 19, вып. 1, стр. 127.

ноло-альдегидные полимеры для изготовления изделий, эксплуатируемых в жестких термических условиях. В частности, эти полимеры оказались подходящим материалом для теплоизоляции ракет некоторых типов. Пролетая в плотных слоях атмосферы с высокой скоростью, ракета сильно нагревается и может сгореть. Чтобы избежать этого, корпус ракеты покрывают теплоизоляционным слоем, который, сгорая, продолжает защищать корпус ракеты.

Теплоизоляционный слой из феноло-формальдегидного полимера с асбестовым наполнителем, сгорая, превращается в прочный, сохраняющий первоначальную форму кокс.

Научная работа не заслоняла Григорию Семеновичу общественных интересов. Исключительно чуткий к запросам жизни, глубоко понимающий связь науки с производством, он был в первых рядах советских ученых-общественников, для которых в период восстановления народного хозяйства страны важное значение приобрела организаторская и популяризаторская деятельность. В конце ноября 1945 г. Петров принял участие в «Конференции по изучению производительных сил Пермской области», организованной Академией наук СССР совместно с Пермским облисполкомом. В работе конференции приняли участие более 1100 специалистов; председателем организационного комитета был академик И. П. Бардин. За годы войны в восточные районы страны были эвакуированы из районов военных действий многие предприятия. В связи с этим удельный вес химической промышленности, расположенной на Урале, возрос к концу войны вдвое. Пермская область издревле была колыбелью химических промыслов России. Перед участниками конференции стояла задача наметить пути развития ее производств, создания новых предприятий на основе рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов области. На заседании секции химической промышленности был заслушан доклад Г. С. Петрова «Развитие производства пластических масс в Пермской области».

В 1952 г. в Свердловске состоялась конференция по пропаганде пластических масс в машиностроении. Выступление Петрова было посвящено перспективам замены дорогостоящих цветных металлов пластмассами, при-

менению синтетических клеев вместо сварки и клепки металлов.

Петров страстно любил свое дело, и кому, как не «отцу первой русской промышленной пластмассы», было знать все огромные возможности, открывающиеся перед союзом химической науки и промышленности. Григорий Семенович активно участвовал в пропаганде химии через Общество по распространению политических и научных знаний, членом которого он состоял в течение многих лет, выступал с популярными статьями в научно-популярных журналах: «Знание — сила», «Наука и жизнь», «Природа».

Обращался Григорий Семенович и непосредственно к молодому поколению. В 1953 г. совместно с дочерью Людмилой, кандидатом технических наук, он написал для школьников брошюру, где в доступной и интересной форме рассказал своим юным читателям о новом и важном классе веществ, созданном руками человека. «Огромный размах производства пластмасс требует образованных, квалифицированных специалистов. И возможно, некоторые из вас, наши юные читатели, изберут себе специальность химика и будут работать в области пластических масс. Большие возможности откроются перед вами. Еще много тайн скрыто в смолах, еще не выявлены многие их свойства. А область создания новых неизвестных материалов поистине безгранична. Эта работа ждет вас, молодые исследователи!»¹.

Придавая большое значение личному общению ученых с работниками промышленности, Петров многие годы являлся членом технического совета Министерства химической промышленности, членом бюро секции пластических масс Менделеевского общества, поддерживал связь с заводом «Карболит».

Деятельно выполнял он и свои депутатские обязанности, будучи в 1947—1950 гг. депутатом Первомайского райсовета Москвы.

Ученый-интернационалист, Григорий Семенович проявлял живейший интерес к созданию и скорейшему развитию химической промышленности в странах социалистического лагеря.

¹ Г. С. Петров, Л. Г. Петрова. Пластмассы. М.—Л., 1953, стр. 77.

Григорий Семенович понимал, какую огромную силу дает в руки молодежи образование. С окончанием войны он с удвоенной энергией отдался преподавательской деятельности. За годы, прошедшие с момента опубликования в 1937 г. учебника по химии и технологии полимеров, был накоплен большой экспериментальный и теоретический материал. Появились новые синтетические полимеры, пластические массы, волокна, пленки, клеи, лаки; были разработаны и внедрены в производство новые методы переработки всех этих материалов. Но война помешала внести исправления в учебники, и только в 1946 г. увидел свет учебник «Технология синтетических смол и пластических масс», написанный профессорами Г. С. Петровым, Б. Н. Рutowским и И. П. Лосевым. Последняя монография Петрова по технологии пластических масс, написанная совместно с А. Н. Левиным, вышла из печати в 1959 г., уже после его смерти.

Григорий Семенович брал на себя труд редактировать реферативные сборники текущей иностранной литературы по производству пластических масс, которые начали выходить в 1946 г. и ставили своей целью ознакомить советскую научную общественность с достижениями за рубежом.

В последние годы жизни Григорий Семенович читал курс технологии пластических масс в Менделеевском институте. Один из авторов этой книги имел удовольствие слушать лекцию о пластмассах, с которой ученый обратился в сентябре 1955 г. к студентам-первокурсникам Менделеевского института.

Петров руководил работой аспирантов и дипломников своей кафедры, часто бывая в учебных лабораториях, обсуждал с ними работы, помогал советом. Китайский аспирант Чжу Цзы-цян так вспоминал об учебе, о своем руководителе: «Никогда не забыть мне убеленного сединами профессора Г. С. Петрова. В Советском Союзе его почтительно называли «отцом пластмасс». Как только китайские аспиранты прибыли в Советский Союз, он, несмотря на свою занятость, стал руководить их занятиями. Каждое утро этот уважаемый ученый приходил в аудиторию и помогал нам в нашей исследовательской работе»¹.

¹ Чжу Цзы-цян. «Дружба», Пекин, 1959, № 24, стр. 21



*Среди преподавателей и выпускников кафедры технологии
пластических масс*

За плодотворную работу по подготовке инженерных кадров Григорий Семенович и сотрудники его кафедры А. Б. Даванков и И. В. Каменский приказом министра химической промышленности были награждены значками «Отличник социалистического соревнования химической промышленности».

В октябре 1956 г. на ученом совете Менделеевского института торжественно отмечалось 70-летие Г. С. Петрова. Поздравить замечательного ученого пришли многочисленные представители научных и учебных заведений, предприятий химической промышленности, министерств. Выступавшие отмечали, что жизнь Григория Семеновича — живая история создания и развития промышленности пластических масс в нашей стране. Этой знаменательной дате были посвящены юбилейные статьи в научных журналах и газетах. В 1957 г. Правительство присвоило профессору Г. С. Петрову звание заслуженного деятеля науки и техники.

В сентябре 1957 г. Петров совершил свою последнюю командировку за границу. Он побывал в Праге на конгрессе по высокомолекулярным соединениям, организованном Международным союзом по теоретической и прикладной химии.

Внезапная смерть, наступившая 29 октября 1957 г., оборвала жизнь этого одаренного ученого...

Говорят, что время — лучший судья. Прошли годы, но дело, которому посвятил жизнь Григорий Семенович Петров, не утратило своей значимости. Недаром наш век называют «полимерным». В юбилейном номере журнала «Пластические массы», посвященном 50-летию Великого Октября, отмечается, что «...фенопласты по-прежнему занимают одно из ведущих мест. Но это уже не те несколько марок пресспорошков и смол с ограниченной областью применения. Фенопласты сегодня — это десятки марок смол, около 70 марок пресспорошков с разнообразной гаммой свойств, ...с высокой теплостойкостью, химической стойкостью, хорошими электроизоляционными свойствами и т. п.»¹ Непрерывно возрастает и мировое производство фенопластов. Достаточно сказать, что их выпуск в 1962 г. достиг 650—700 тыс. т против 400 тыс. т в 1955 г. Эта тенденция сохраняется по сию пору.

29 октября 1960 г. состоялось заседание ученого совета Института пластических масс, посвященное памяти Г. С. Петрова. Выступавшие на заседании его ученики и сотрудники отмечали выдающиеся качества ученого, педагога, общественного деятеля, человека. Ученый совет института постановил проводить ежегодные чтения, посвященные памяти Г. С. Петрова, с докладами лучших работ, выполненных в институте.

Продолжателями дела Петрова стали его ученики, среди которых пять докторов наук, большое число кандидатов наук, квалифицированные научные работники и инженеры. Некоторые из них и по сей день продолжают работать над проблемами, которые начали изучать еще совместно с Григорием Семеновичем. Одна из таких работ — использование в качестве компонента синтеза феноло-альдегидных смол гексаметилентетрамина, который, вероятно, знаком читателям как лекарственный

¹ В. М. Катаев. «Пластические массы», 1967, № 11, стр. 4.



*Прага. Симпозиум по высокомолекулярным соединениям в 1957 г.
(Г. С. Петров второй слева)*

препарат уротропин. Начиная с середины 30-х годов Петров с сотрудниками изучал возможность применения гексаметилентетрамина в качестве отвердителя для плавких феноло-формальдегидных смол. Другим направлением этой работы была полная замена формальдегида гексаметилентетрамином в реакции конденсации с фенолом. Усовершенствованием полученных этим путем гексафенольных смол Петров занимался до конца своих дней. Последняя его статья из этой области опубликована в 1957 г. После смерти Петрова эти работы продолжил его ученик и сотрудник И. В. Каменский. В настоящее время завод «Изолит» в Ленинграде приступил к промышленному производству стеклопластиков на основе гексафенольных смол. Эта работа удостоена премии на конкурсе, организованном Министерством высшего образования в 1969 г.

Еще в начале 30-х годов Петрова привлекла идея использовать фурфурол как заменитель формальдегида в производстве феноло-альдегидных полимеров. Тогда, как мы говорили, основным мотивом для применения фурфурола была доступность сырья, из которого его извлекали. Петров со всей очевидностью доказал возможность получения феноло-фурфурольных полимеров, но,

поскольку они по своим свойствам уступали феноло-альдегидным полимерам, Григорий Семенович, естественно, на этом не остановился и приступил к детальному изучению свойств фурфурола и улучшению эксплуатационных качеств его полимеров. Работа двигалась не быстро, но целеустремленно. В послевоенные годы фурфуrolными полимерами постоянно занимались дипломники и аспиранты кафедры технологии пластмасс МХТИ им Д. И. Менделеева. После смерти Петрова этими работами руководит И. В. Каменский. Сейчас в Фергане осуществляется массовое производство фурфурола из хлопковой шелухи, и фурфурол стал ценным сырьем для получения полимеров специального назначения, обладающих стойкостью к агрессивным химическим средам.

Черты характера

Григорий Семенович Петров был человеком, вся сознательная жизнь которого неразрывно связана с творчеством. Голова его постоянно была заполнена проектами, идеями, фантазиями. В молодости они были самыми неожиданными. А. М. Сладков рассказывает, что ученый любил вспоминать об одной из таких идей своей юности. На его родине тогда существовал маленький частный мыловаренный заводик, отходы производства которого спускали в речушку. Григорий Семенович уговорил одного из своих друзей поставить ниже по течению плотину для улавливания этих отходов. Собранные отходы мыловаренного производства друзья подкисляли и из выделявшихся жирных кислот готовили маленькие брусочки мыла.

С годами проекты и идеи приобретали целенаправленность и размах, достойный изобретателя с мировым именем. Но фантазии, в хорошем смысле этого слова, тоже не исчезли. В пожилые годы он был молод душой и полон веры в будущее пластмасс. За месяц до смерти, 24 сентября 1957 г., в газете «Комсомольская правда» появилось интервью с профессором Петровым «Струнопласт и его братья», где он говорил: «Искус-

ственным органическим материалам придется работать в самых различных условиях. Например, в условиях вибрации. Уже поднимались в воздух первые пластмассовые самолеты, вышли на дороги первые пластмассовые автомобили.

Прочность? Но и прочность можно увеличить, используя достижения мировой техники. Разве нельзя, например, усилить пластмассу, заложив в нее нити стекла, подобно тому как в бетон закладывают стальную арматуру, проволоку?».

«Совсем забыл сказать вам,— говорит профессор далее.— Пластмасса может быть прозрачной, как стекло. Это вы знаете. Но известно ли вам, что стекло задерживает ультрафиолетовые лучи, а специальная пластмасса — нет? Это практически означает: зимой на веранде или просто на чердаке, под крышей можно загорать вволю...»

Местом для осуществления своих идей-фантазий Петров избрал дачу в Валентиновке. На крыше дома проводились погодные испытания образцов пластмасс, в саду Григорий Семенович собирался построить пластмассовый бассейн, который бы мог сделать у себя каждый дачник.

Г. С. Петров любил работать и работал самозабвенно. До самых последних дней жизни он продолжал упорно трудиться и не забывал своего рабочего места за лабораторным столом. Лаборантка М. Г. Успенская вспоминает, что Григорий Семенович часто делал сам то, что, по ее мнению, мог бы поручить другим. Она спрашивала: «Григорий Семенович, почему вы не поручили эту работу мне?» В ответ обычно слышала одну и ту же фразу: «Зачем же я буду поручать это вам, Мария Григорьевна, когда могу сделать сам?»

Трудовой день Григория Семеновича начинался в 6 часов с традиционного чая. В Менделеевский институт приходил к 9 часам утра вместе со всеми сотрудниками кафедры. Увлечшись работой, он часто забывал об обеденном перерыве, а когда ему об этом напоминали, страшно удивлялся тому, как быстро летит время. Выпивал несколько чашек чая с легкой закуской и продолжал работать. Возвратясь домой, обедал, час-полтора спал, затем занимался с детьми. В 10 часов вечера садился за свой рабочий стол и писал до двух часов ночи. Рядом

всегда ставил чайник со свежим чаем. Г. С. Петров написал 14 книг и множество статей, но все это делал только дома. На работе никто не видел его пишущим. Он успевал следить за текущей химической литературой, которую читал на русском, немецком и английском языках.

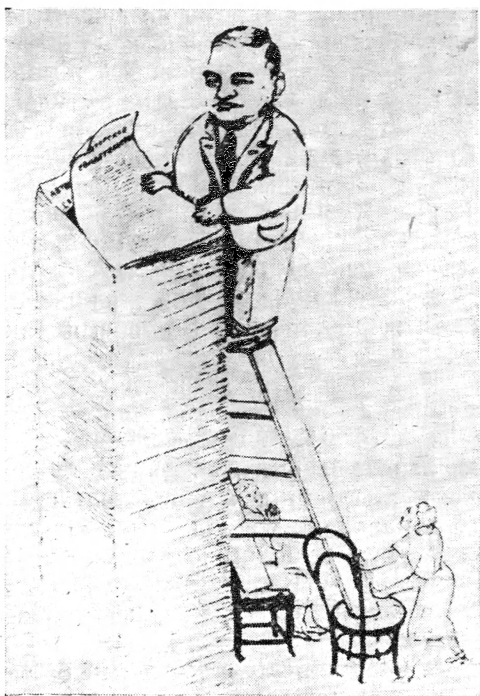
На совершенствование в иностранных языках Григорий Семенович ежедневно отводил по полчаса. В это время он читал или слушал пластинки с записями уроков. У него можно было найти почти все лучшие учебники и словари, часть из которых он привез из-за границы.

Вообще книгу в семье Петровых любили и умели ценить. В небольшой квартире на втором этаже дома на Тихвинской улице до сих пор бережно сохраняются книги отца. Дочери Григория Семеновича любят вспоминать, что читал он так же увлеченно, как и работал. Когда они всей семьей отправлялись на прогулку или в гости, отец заглядывал во все попадавшиеся на пути книжные магазины и покупал новинки. Бывали даже случаи, когда книга так увлекала Григория Семеновича, что он возвращался домой, чтобы прочитать ее побыстрее, а детей в гости вела мать.

Любимыми писателями Григория Семеновича были Джек Лондон, А. П. Чехов, Л. Н. Толстой, Ф. М. Достоевский, Н. С. Лесков. Нравилась ему поэзия Ф. И. Тютчева, песни Беранже. В последние годы жизни он с интересом читал мемуары, историческую и философскую литературу.

Г. С. Петров не только любил, но и умел работать, мог прекрасно организовать свое рабочее место, а временем пользовался чрезвычайно рационально. Григорий Семенович был хорошим организатором и пользовался в коллективе заслуженным уважением. М. Д. Зудий вспоминает, что акционерное общество «Карболит» развалилось бы в первый же год своего существования, если бы не прекрасные организаторские способности Григория Семеновича, который умел настоять на своем, но при этом был всегда чрезвычайно тактичен. Никто не слышал, чтобы он повышал голос на своих сотрудников.

Сослуживцы ценили в Г. С. Петрове его большой жизненный опыт и уважение к людям. По воспоминаниям М. Г. Успенской, в кабинет к Григорию Семеновичу



*Шарж из институтской многотиражки «Менделеевец»,
6 ноября 1954 г.*

Любимый лектор у студентов,
Он все рекорды бить готов:
И по количеству патентов
И по числу учеников!

часто заходили посетители поговорить не только на служебные темы, но и попросить совета по личным делам. Они обычно отмечали благожелательность Г. С. Петрова и готовность оказать посильную помощь.

Студенты любили своего профессора и заглазно ласково называли его «пончиком» за склонность к полноте.

Но чаще всего деловые разговоры происходили у Григория Семеновича дома за традиционной чашкой чая с сухариками. Сотрудники знали, что праздных гостей

он терпеть не мог, но-готов был часами разговаривать с людьми, которые пришли к нему по делу. Часто бывало, что в конце рабочего дня, когда не хватало времени для обсуждения какого-либо вопроса в институте, он приглашал сотрудника, аспиранта или студента старшего курса к себе домой для продолжения беседы. Эту черту характера Петрова подчеркивают все знавшие его.

Доброжелательность к людям отмечал его бывший аспирант Чжу Цзы-цян: «Он часто посещал китайских аспирантов в их общежитии. Во время душевных бесед разговор касался самых разных тем. Мы говорили о Пекине и о Москве, о личной жизни, о грядущем коммунистическом обществе. Во время таких встреч я всегда чувствовал в нем не только учителя, но и самого близкого друга... Когда стало известно о его смерти, все мы, китайские аспиранты, горько плакали, не скрывая своих слез»¹.

Известна вера ученого в большое будущее пластмасс. Эту веру он стремился передать своим ученикам, рассказывая о различных проблемах, возникавших перед промышленностью, в решении которых он принимал участие. По словам П. М. Валецкого, именно эти рассказы Григория Семеновича разбудили в нем любовь к технологии пластмасс.

Увлеченность Петрова пластмассами была так велика, что друзья иногда подшучивали над ним. Так, на основе пристрастия Григория Семеновича к пластмассам и Шаляпину была сочинена песенка:

Жил-был Петров когда-то,
при нем смола жила.
Милей родного брата
она ему была.

Петров был одним из крупнейших патентодержателей как в нашей стране, так и за рубежом: ему принадлежало около 200 патентов и авторских свидетельств. При этом он был еще очень знающим патентоведом. С. П. Круковский вспоминает о том, как интересно Петров рассказывал на занятиях о патентоведении, объясняя слушателям, что собой представляет патент или авторское свидетельство и для чего они нужны. Григорий

¹ Чжу Цзы-цян. «Дружба», 1959, № 24, стр. 21.

Семенович учил, как изобретатель должен изложить суть своего открытия в патенте или авторском свидетельстве, приводя в пример классические патенты в области пластмасс Л. Бакеланда. Затем рассказывал, как он сам находил в этих патентах слабые места и, обходя их, создал независимую патентоспособную пластмассу карболит, положив начало русской промышленности пластмасс.

А как современно звучат сегодня слова Петрова, сказанные им в 1930 г.: «При нашей практике мы слабо обороняем себя на внутреннем рынке от заграничной конкуренции и не стремимся в должных масштабах сделать свои ценные изобретения патентами международными. Отдельные исключения есть, но системы, поощряющей их, нет. Успехи заграничной техники, покупка заграничной помощи и появление заграничных патентов в СССР заставляют патентными делами заниматься так же серьезно, как это делают заграничные крупнейшие концерны, но при правильном учете нашей хозяйственной системы»¹.

В любви к патентоведению отразилось понимание Г. С. Петровым психологии творчества. Вообще Григорий Семенович прекрасно разбирался в людях, понимал движущие мотивы их поступков. Выше всего в человеке он ценил умение работать; тщательно подбирая себе сотрудников, он всегда защищал их интересы с принципиальных позиций. Григорий Семенович никогда не преклонялся перед чинами и званиями; если человек хорошо трудится на своем, даже самом скромном посту, он для Петрова достоин уважения.

Общительность была одной из черт ученого, которая влекла к нему людей. Григорий Семенович часто бывал в концертах и любил поделиться впечатлениями с сослуживцами. Любил он и сам послушать других. С ним было интересно поговорить о прочитанной книге или о новом кинофильме. М. Г. Успенская рассказывает, что Григорий Семенович прекрасно знал классическую русскую литературу, внимательно следил за книжными новинками. «Бывало прочтешь какую-нибудь интересную книгу и советуешь ее Григорию Семеновичу, а он ее обычно уже читал. Я всегда удивлялась, где он бе-

¹ «Бюллетень Пластмасстроя», 1930, № 4—5, стр. 4.

рет на все это время. Как будто у него в сутках не 24, а 48 часов». Петров и сам был литературно одаренным человеком, при случае мог написать четверостишие или эпиграмму.

С молодых лет он полюбил театр. Посещение театра считал праздником, сам водил туда детей. Билеты покупал на самые лучшие места, чтобы ничто не мешало восприятию спектакля.

Познакомившись с изобразительным искусством в петербургский период жизни, Петров увлекался им всю жизнь. Частый посетитель музеев, он не оставил без внимания ни одной сколько-нибудь значительной выставки. В особом его пристрастии к пейзажам средней полосы России сказалась любовь к природе вообще.

Григорий Семенович с горячей любовью и большим уважением относился к матери. До самой ее смерти в 1934 г. он пользовался каждой свободной минутой, чтобы навестить ее в Костроме, постоянно оказывал ей материальную помощь. Мать в свою очередь живо интересовалась делами сына. В каждый его приезд домой живо расспрашивала о его работе, о семье. Григорий Семенович с удовольствием рассказывал ей о своих последних работах, хотя и знал, что многого ей не понять.

Детей Григорий Семенович очень любил. В семье Петровых было два сына и три дочери. С детьми он был строг, но справедлив. По его мнению, одним из лучших методов воспитания было обучение на собственном примере. Дети никогда не видели отца без дела. Он часто говорил домашним: «Если я в день не написал хотя бы пять страниц лекций, статьи или книги, то день прошел напрасно». Прекрасно понимая душу подростка, Григорий Семенович как-то составил для дочери Людмилы два списка художественной литературы. В один из них вошли книги, которые читать нужно, а в другой — которые читать нельзя. Известно, что запретный плод сладок, и Людмила с интересом накинулась на те книги, которые читать было нельзя. Теперь она со смехом вспоминает о том, как отец без всякого нажима познакомил ее с лучшими произведениями мировой литературы, которые любил и ценил сам.

Уезжая в командировки, Петров почти каждый день писал домой письма и делился с домашними своими впечатлениями о новых местах и встречах с интересны-



На даче (1957)

ми людьми. Получать письма он любил и очень обижался, если ему отвечали редко.

Только очень отзывчивые натуры способны так дружить и быть такими постоянными и самоотверженными в дружбе, каким был Г. С. Петров. Замечательна его дружба с Егором Ивановичем Орловым. Она возникла из уважения ученика к учителю, вся жизнь которого была прекрасным примером для подражания. Егор Иванович научил Петрова работать творчески, с огоньком, привил ему любовь к технологии химических производств. Авторитет Е. И. Орлова в Костромском училище был настолько велик, а деятельность преподавателя вызвала у Григория Семеновича такое уважение, что ему самому захотелось стать преподавателем. По окончании училища он пошел по стопам учителя как по линии изобретательства, так и по линии преподавательской деятельности. Орлов помогал своему бывшему ученику в создании производства карболита. Вместе работали они в Менделеевском институте, где оба были профессорами. Вместе видим мы их на фотографии в Кремле

в 1940 г. после вручения М. И. Калининым высоких правительственных наград. Возникшая между ними еще в ранние годы знакомства духовная близость переросла в крепкую дружбу, которая продолжалась до смерти Е. И. Орлова в 1944 г.

Петров умел быть преданным другом не только в дни радости, но и во время несчастья. Его друг К. И. Тарасов происходил из купеческой семьи и отличался любовью к авантурным предприятиям. Бывали случаи, когда авантюры доводили Тарасова до крупных неприятностей. В такие периоды его жизни Григорий Семенович брал на себя материальную помощь семье Тарасова.

Лучшим отдыхом для Г. С. Петрова было общение с природой. В дни напряженной работы он шел из института не домой, а на вокзал. Садился на электричку и ехал за город. Со станции медленно прогулочным шагом направлялся к себе на дачу, отдыхал полчаса на скамеечке перед домом и возвращался в Москву. Домов отдыха не любил, утверждая, что там надо все делать по расписанию. Подобные суждения всегда удивляли знакомых Григория Семеновича, хорошо знавших, что в повседневной жизни у него расписана каждая минута.

Отпуски Григорий Семенович проводил у себя на даче в Валентиновке. Работал на приусадебном участке, ходил в лес за грибами или отправлялся на рыбную ловлю. В последние годы компанию ему составлял внук Игорь, такой же страстный рыболлов. Хорошими уловами похвастаться они обычно не могли, но это не огорчало деда с внуком. Быстрый на веселые выдумки, Григорий Семенович покупал несколько селедок в магазине в ближайшей деревне и незадачливые рыболловы пускали их в ведро с водой. По дороге домой они охотно рассказывали любопытствующим встречным о «рыбных местах».

В течение долгих лет Г. С. Петровым владела идея развести грибы у себя на даче. Находя белые в лесу, он тщательно их выкапывал, приносил на дачу и высаживал в специальных затененных местах. Ежедневно поливал и с тревогой посматривал, принимаются или нет.

В лесу Григорий Семенович иногда пел романсы, хотя голосом не обладал. В «лесной» репертуар неизменно входило исполнение романса «Горные вершины» и такого куплета:

В одной знакомой улице я помню старый дом,
С высокой темной лестницей, с завешанным окном.
Никто не знал, какая там затворница жила,
Какая сила тайная меня туда влекла.

Умер Григорий Семенович внезапно. Несмотря на свои 70 лет, он продолжал бесменно работать в Менделеевском институте и Институте пластических масс. Как рассказал нам А. Б. Даванков, в то время в Менделеевском институте гостила группа чехословацких химиков, специалистов по ионообменным смолам. 29 октября 1957 г. Г. С. Петров, А. Б. Даванков и чехословацкие ученые встретились утром в Менделеевском институте, где завершили знакомство с работами, проводившимися на кафедре технологии пластмасс. Затем они отправились на экскурсию в Институт пластических масс, где также велись широкие исследования в области ионообменных смол. Гости и хозяйева собрались в конференц-зале на импровизированное совещание. Григорию Семеновичу предложили председательствовать на нем, но он отказался, сославшись на плохое самочувствие. После совещания чехословацкие специалисты осматривали лаборатории, а Григорий Семенович отправился домой. Поликсения Витальевна лежала больная гриппом. «Мне тоже что-то нездоровится», — сказал ей Григорий Семенович. Жена посоветовала ему вызвать врача, но он отказался, пошутив, что вообще никогда не болеет. Взял с тумбочки какой-то порошок, запил его водой и сел в кресло. Дочь дала ему «Записки о Шерлоке Холмсе», он просмотрел несколько страниц и быстро задремал. Когда кто-то из родных тронул его за руку, она была уже холодной.

Похоронили Григория Семеновича Петрова в Москве на Ново-Девичьем кладбище. На могиле установлен скромный темно-зеленый бюст из эпоксидной смолы, работы скульптора Иулиана Рукавишника.

**Список¹ трудов
заслуженного деятеля науки и техники,
доктора технических наук,
профессора Григория Семеновича Петрова**

1912—1917

1. *Петров Г. С., Колосов.* Искусственные гарные масла.— «Вестник маслобойного дела», СПб., 1912, № 9, стр. 157—160.
2. *Петров Г. С.* Искусственные гарные масла.— «Вестник маслобойного дела», СПб., 1912, № 11, стр. 186—188; № 12, стр. 206—208; 1913, № 1, стр. 8—11; № 4, стр. 61—62; № 5, стр. 77—78; № 6, стр. 94—95; № 7, стр. 107—109; № 8, стр. 124—126.
3. *Петров Г. С.* Очистка бензола.— «Горнозаводское дело», Харьков, 1916, № 39, стр. 14353—14355.
4. *Петров Г. С., Красновский В. Р.* К вопросу об очистке сырого бензола для целей ректификации.— «Горнозаводское дело», Харьков, 1917, № 13—14, стр. 15585—15589.

1922—1925

5. *Петров Г. С.* Сульфокислоты нефтяных углеводородов и их применение в промышленности.— «Нефтяное и сланцевое хозяйство», М., 1922, № 5—6, стр. 279—288.
6. *Петров Г. С.* Продукты конденсации фенолов с альдегидами и их диэлектрические свойства в зависимости от исходных материалов и способов конденсации.— В кн. «Сборник работ по чистой и прикладной химии» (Труды Хим. ин-та им. Л. Я. Карпова), вып. 1, 1923, стр. 115—129.
7. *Петров Г. С.* Определение нафталина в смоляных продуктах коксования угля.— В кн. «Сборник работ по чистой и прикладной химии» (Труды Хим. ин-та им. Л. Я. Карпова), вып. 2, 1924, стр. 68—76.
8. *Петров Г. С., Данилович А. И.* Об окисдировании и полимеризации растительных масел и их кислот.— В кн. «Сборник работ по чистой и прикладной химии» (Труды Хим. ин-та им. Л. Я. Карпова), вып. 3, 1924, стр. 100—121.
9. *Петров Г. С., Данилович А. И.* Об окисдировании и полимеризации растительных масел и их кислот.— «Журнал прикладной химии», т. I, вып. 3—4, 1924, стр. 18—37.

¹ В составлении списка принимала участие Е. Г. Петрова.

10. *Петров Г. С., Красновский В. Р.* Об извлечении бензолных углеводородов из каменноугольного газа поглотительными маслами.—«Журнал прикладной химии», т. I, вып. 3—4, 1924, стр. 42—51.
11. *Петров Г. С.* Продукты конденсации фенолов с альдегидами (статья 2-я).— В кн. «Сборник работ по чистой и прикладной химии» (Труды Хим. ин-та им. Л. Я. Карпова), вып. 4, 1925, стр. 136—142.

1926—1927

12. *Петров Г. С., Данилович А. И., Рабинович А. Ю.* Оксидирование нефтяных масел в присутствии катализатора.— В кн. «Сборник работ по чистой и прикладной химии» (Труды Хим. ин-та им. Л. Я. Карпова), вып. 5, 1926, стр. 81—89.
13. *Петров Г. С.* Пластические продукты конденсации фенолов с альдегидами и их отношение к химическим реагентам.— В кн. «Сборник работ по чистой и прикладной химии» (Труды Хим. ин-та им. Л. Я. Карпова), вып. 5, 1926, стр. 71—80.
14. *Petroff G. S.* Karbolit, ein Kondensationsprodukt von Phenolen mit Aldehyden.—«Kunststoffe», München, 1926, Jg. 16, № 5, S. 81—83.
15. *Petroff G. S., Dimakoff S. I.* Über die Polymerisation von Leinöl und Sonnenblumenöl in Form ihrer Seifen.—«Zeitschrift der Deutschen Öl- und Fett- Industrie», Berlin, 1926, Jg. 46, № 27, S. 417—418.
16. *Петров Г. С., Димаков С. И.* О полимеризации кислот из льняного и подсолнечного масел в виде мыл.—«Маслобойно-жировое дело», 1926, № 4—5, стр. 16—18.
17. «Новости германской жировой техники (по материалам Г. С. Петрова)».—«Маслобойно-жировое дело», 1926, № 4—5, стр. 69—70.
18. *Петров Г. С.* Расщепление с реактивами Twitchell и Pleilring.—«Маслобойно-жировое дело», 1926, № 6, стр. 25—28; № 7—8, стр. 21—27.
19. *Петров Г. С.* Сульфокислоты из нефтяных углеводородов (расщепитель жиров «контакт»).—«Маслобойно-жировое дело», 1926, № 10—11, стр. 54—57.
20. *Петров Г. С.* Некоторые вопросы жировой промышленности по впечатлениям поездки в Германию.—«Журнал химической промышленности», 1926, т. II, № 10—11, стр. 830—834.
21. *Петров Г. С.* Очистка жиров и масел перед расщеплением.—«Маслобойно-жировое дело», 1926, № 12, стр. 19—22.
22. *Петров Г. С., Димаков С. И.* Сравнительные опыты расщепления жиров на глицерин и кислоты в присутствии нефтяных сульфокислот и октогидроантраценсульфоновой кислоты.—«Журнал химической промышленности», 1927, № 1, стр. 8—12.
23. *Петров Г. С., Данилович А. И., Рабинович А. Ю.* Оксидирование минеральных масел в присутствии растворимых катализаторов.— В кн. «Сборник работ Химического института им. Л. Я. Карпова, посвященный директору ин-та А. Н. Баху ко дню его семидесятилетия 17 марта 1927 г.» М., 1927, стр. 157—168.

24. *Petroff. G.* Uber plastische Kondensationsporodukte von Phenolen mit Aldetyden.— «Kunststoffe», München, 1927, Jg. 17, № 3, S. 65—67.
25. *Petroff G., Dimakoff S., Taksa F.* Die Fettsplaltung mittels Naph-tasulfonsäuren.— «Seifensieder Zeitung», 1927, S. 163—166, 182—184, 203—205, 221—222, 241—242, 261—262, 284—285.
26. *Петров Г.* По поводу статьи К. Лихущина «Использование кис-лого гудрона от очистки нефтяных дистиллатов олеумом».— «Азербайджанское нефтяное хозяйство», Баку, 1927, № 11(71), стр. 61.
27. *Петров Г. С.* К вопросу развития производства сульфокислот «Контакт».— «Азербайджанское нефтяное хозяйство», Баку, 1927, № 12(72), стр. 48—53.

1928—1929

28. *Петров Г. С., Соколов Н.* О расщеплении жиров.— «Масло-бойно-жировое дело», 1928, № 1, стр. 28—30.
29. *Петров Г. С., Соколов Н.* Полимеризованные и окисленные эфи-ры кислот льняного масла.— «Маслобойно-жировое дело», 1928, № 2, стр. 35—36.
30. *Петров Г. С., Соколов Н.* Этиловые эфиры кислот льняного мас-ла в процессе окисления и полимеризации.— «Маслобойно-жиро-вое дело», 1928, № 2, стр. 35—36.
31. *Петров Г. С., Рабинович А. Ю.* Расщепление жиров и получе-ние глицерина. Л., Научн. хим.-техн. изд-во 1928, 231 стр.
32. *Петров Г. С.* Нефтяные сульфокислоты в процессе мытья за-грязненных тканей и волокнистых материалов.— «Маслобойно-жировое дело», 1929, № 1, стр. 34—42.
33. *Петров Г. С.* К статье Н. Пяля «О новом расщепителе жи-ров».— «Маслобойно-жировое дело», 1929, № 5, стр. 36.
34. *Петров Г. С.* Значение глицерина и гликоля для различных об-ластей техники — «Маслобойно-жировое дело», 1929, № 7, стр. 18—21.
35. *Петров Г. С., Федотова О. Я.* О понижении кислотного и иодно-го чисел канифоли.— «Маслобойно-жировое дело», 1929, № 10, стр. 37—38.
36. *Петров Г. С., Рабинович А. Ю.* Нефтяные сульфокислоты и их техническое применение. Л., Научн. хим.-техн. изд-во, 1929, 137 стр.
37. *Петров Г. С., Пичугина А. А.* О высоком расщеплении жиров на глицерин и кислоты.— «Маслобойно-жировое дело», 1929, № 3, стр. 53—56.

1930

38. *Петров Г. С.* Сырьевые проблемы производства пластических масс.— «Бюллетень Пластмасстроля», 1930, № 1, стр. 12—15.
39. *Петров Г. С., Пинес Ф.* О составе и свойствах некоторых загра-ничных мыл.— «Маслобойно-жировое дело», 1930, № 3, стр. 50.
40. *Петров Г. С.* К вопросу образования треста пластических масс.— «Бюллетень Пластмасстроля», 1930, № 3, стр. 3—6.
41. *Петров Г. С.* Исследование композиционных порошков, приме-няемых для изоляции в технике слабых токов.— В сб. «Вопросы

- изоляции в электротехнике» (Труды конференции по электроизолирующим материалам). М.—Л., 1930, стр. 212—224.
42. *Наметкин С., Петров Г. С.* Контакт. В кн. «Техническая энциклопедия», т. 10. М., 1930, стлб. 877—880.
43. *Петров Г. С.* Индустриализация СССР и проблемы изобретательства.— «Бюллетень Пластмассостроя», 1930, № 4—5, стр. 3—5.

1931

44. *Петров Г. С., Шмидт Я. А.* Об акролитовых смолах.— «Пластические массы», 1931, № 1—2, стр. 27—30.
45. *Петров Г. С.* Значение фурфурола для производства продуктов конденсации фенолов с альдегидами (из доклада на конференции по фурфурулу при НИСе ПТЭУ ВСНХ СССР).— «Бюллетень Пластмассостроя», 1931, № 3—4, стр. 53—57.
46. *Петров Г. С.* Синтетические кислоты из углеводов нефти и их техническое применение в СССР.— «Малярное дело», 1931, № 5—6, стр. 5—8.
47. *Петров Г. С., Димаков С. И.* Использование шрота сои для приготовления моющих препаратов.— Труды Центрального науч.-исслед. биохимического института пищевой и вкусовой промышленности, т. 1, вып. 5, 1931, стр. 193—198.
48. *Петров Г. С., Кастерина Т. Н.* Об окислении высыхающих масел.— «Маслобойно-жировое дело», 1931, № 10, стр. 30—37.
49. *Петров Г. С., Димаков С. И.* К вопросу об использовании протеинов масличных семян в качестве моющего средства.— «Маслобойно-жировое дело», 1931, № 12, стр. 36—40.
50. *Петров Г. С.* Синтетические кислоты из углеводов нефти и их значение для промышленности.— «Химия и социалистическое хозяйство», 1931, № 11—12, стр. 85—87.
51. *Петров Г. С., Рабинович А. Ю.* Мыловарение. В кн. «Техническая энциклопедия», т. 13, М., 1931, стлб. 909—944 (стлб. 925—927 и 940—944 написаны Абориным В., Вильде А., Равичем М., Коганом Д.).

1932

52. *Петров Г. С., Пичугина А. А.* О рафинации высококислотных сортов касторового масла.— «Маслобойно-жировое дело», 1932, № 3, стр. 36—42.
53. *Петров Г. С., Димаков С. И.* К вопросу использования подсолнечной лузги (на целлюлозу).— «Маслобойно-жировое дело», 1932, № 8, стр. 36—40.
54. *Петров Г. С., Круглая Н. Б.* Действие химических реагентов на слоистые изоляционные материалы и пластические массы.— В сб. «Вопросы изоляции в электротехнике» (Труды 2-й Всесоюзной конференции по электроизолирующим материалам). М., 1932, стр. 22—43.
55. *Петров Г. С., Шмидт Я. А.* Об акролитных смолах.— В сб. «Вопросы изоляции в электротехнике» (Труды 2-й Всесоюзной конференции по электроизолирующим материалам). М., 1932, стр. 44—53.

56. *Петров Г. С., Рабинович А. Ю.* Нефтяные сульфокислоты и их техническое применение. Изд. 2, доп. и перер. Л., Госхимтехиздат, 1932, 131 стр.
57. *Петров Г. С.* Окисление нефтяных масел с целью получения жирных кислот. Л., Госхимтехиздат, 1932, 26 стр.

1933

58. *Петров Г. С.* Химическая стойкость феноло-альдегидных смол (бакелитов).— «Пластические массы», 1933, № 6, стр. 33—34.
59. *Петров Г. С., Дианина Т.*— К вопросу об отбелке нефтяных кислот, получаемых окислением вазелинового масла.— В сб. «Моющие средства», кн. 1. М., 1933, стр. 103—110.
60. *Петров Г. С., Пичугина А. А.* Отбеливающие глины и угли при процессах очистки высыхающих и полувсыхающих масел.— В сб. «Отбеливающие земли СССР». Л.— М., 1933, стр. 178—193.
61. *Петров Г. С.* Применение синтетических кислот в моющих средствах. В сб. «Труды научно-технической конференции по моющим средствам». М., 1933, стр. 77—90.
62. *Петров Г. С., Рабинович А. Ю.* Методы мыловарения и производства глицерина. М., Гизлегпром, 1933, 199 стр.
63. *Петров Г. С.* Основная сырьевая база искусственных пластиков. М., Полиграфпроизводство МХТИ им. Менделеева, 1933, 83 стр. На правах рукописи. Издание литографированное.
64. *Петров Г. С.* Основная сырьевая база искусственных пластиков. М.— Л., Госхимтехиздат, 1933, 59 стр.
65. *Петров Г. С., Данилович А. И., Рабинович А. Ю.* Развитие методов окисления нефтяных и минеральных масел и техническое использование получаемых продуктов. Л., Госхимтехиздат, 1933. 100 стр.
66. *Петров Г. С.* Химическая технология пластмасс на основе полимеризации и конденсации. На правах рукописи. Лекция 1—2. М., 1933.

1934

67. *Петров Г. С., Ришина Р. Г.* Конденсация фенолов и крезолов с формальдегидом в присутствии гидрата окиси бария.— «Пластические массы», 1934, № 4, стр. 23—28.
68. *Петров Г. С., Рабинович А. Ю.* Расщепление жиров и получение глицерина. Изд. 2, доп. М., Гизлегпром, 1934, 241 стр.
69. *Петров Г. С., Рабинович А. Ю.* Рафинация жиров и масел. М., Гизлегпром, 1934, 144 стр.
70. *Петров Г. С.* Химическая технология пластмасс на основе полимеризации и конденсации. Вводная лекция. М., ОНТИ, 1934. 48 стр. На правах рукописи.

1935

71. *Петров Г. С., Круглая Н. Б.* Применение окиси нефтяных кислот в производстве пластических масс на основе феноло-альдегидных смол.— «Пластические массы», 1935, № 3, стр. 16—20.

72. *Петров Г. С., Крыловская Р. С.* О конденсации фенола с гексаметилентетраминном для получения технических смол.— «Журнал химической промышленности», 1935, т. XII, № 7, стр. 713—715.
73. *Лосев И. П., Петров Г. С., Андрианов К. А., Панасюк П. И.* К вопросу использования древесной газогенераторной смолы для изготовления пластмасс.— «Журнал химической промышленности», 1935, т. XII, № 11, стр. 1171—1176.
74. *Петров Г. С.* Окисление углеводов нефти как проблема производства заменителей жиров для различных отраслей промышленности.— В сб. «Заменители растительных масел и жиров». Л.— М., 1935, стр. 7—45.
75. *Петров Г. С., Пичугина А. А.* Конденсация фенола и крезолов с ацетальдегидом для получения пластических масс и электроизоляционных материалов.— В сб. «Пластические массы», т. I.— Л., 1935, стр. 246—264.
76. *Петров Г. С., Башилов А. Я.* К проблеме применения фурфурола в производстве синтетических смол, электроизоляционных изделий и пластических масс.— В сб. «Пластические массы», кн. I. Л., 1935, стр. 265—292.
77. *Петров Г. С.* Ацетальдегидно- и фурфурольно-фенольные смолы и их значение в развитии производства пластических масс и электроизоляционных изделий.— Труды VI Всесоюзного Менделеевского съезда по теоретической и прикладной химии, т. 2, вып. 1. Харьков — Киев, Гос. научн.-техн. изд-во Украины, 1935, стр. 816—830.
78. *Петров Г. С.* Окисление нефтяных масел для получения синтетических жирных кислот.— Труды VI Всесоюзного Менделеевского съезда по теоретической и прикладной химии, т. 2, вып. 1. Харьков — Киев, Гос. научн.-техн. изд-во Украины, 1935, стр. 844—867.

1936

79. *Петров Г. С.* Заменители фенола и формальдегида при развитии производства пластических масс.— «Промышленность органической химии», 1936, т. I, № 3, стр. 141—144.
80. *Петров Г. С., Махоньков С. Т.* Креозоты древесных смол как сырье для производства бакелитов.— «Промышленность органической химии», 1936, т. I, № 4, стр. 216—227.
81. *Петров Г. С., Андрианов К. А., Муляр П.* О скорости конденсации фталевой кислоты с многоатомными спиртами.— «Промышленность органической химии», 1936, т. I, № 5, стр. 265—271.
82. *Петров Г. С., Андрианов К. А., Фабрикант Т.* О получении литых прозрачных мочевино-формальдегидных смол.— «Промышленность органической химии», 1936, т. I, № 10, стр. 598—603.
83. *Петров Г. С., Шмидт Я. А.* О методах количественного определения фенола в феноло-альдегидных смолах.— «Промышленность органической химии», 1936, т. II, № 14, стр. 102—104.
84. *Петров Г. С., Устинов С. Н., Красовская Г. С.* Влияние нагревания на процесс отверждения резольных смол и на свойства готовых фенопластов.— «Промышленность органической химии», 1936, т. II, № 15—16, стр. 135—140.

85. *Петров Г. С., Устинов С. Н.* О строении резитов.— «Промышленность органической химии», 1936, т. II, № 21, стр. 470—472.
86. *Петров Г. С., Пичугина А. А.* Гексафенольные смолы и их применение в производстве бакелитов.— «Промышленность органической химии», 1936, т. II, № 24, стр. 659—660.
87. *Лосев И. П., Петров Г. С., Котрелев В. Н.* Конденсация бензальдегида с фенолами.— Информационный бюллетень Союзхимпластмасс, 1936, № 8.

1937

88. *Петров Г. С.* Рецензия на книгу Акита Р. Д. и Ушакова С. И. «О методах производства некоторых пластических масс, применяемых современной техникой».— «Промышленность органической химии», 1937, т. III, № 2, стр. 126.
89. *Петров Г. С., Смирнова С.* О контроле производства новолаков и резольных смол методами бромирования.— «Промышленность органической химии», 1937, т. III, № 3, стр. 153—158.
90. *Лосев И. П., Петров Г. С., Котрелев В. Н.* О конденсации ароматических альдегидов с фенолами.— «Промышленность органической химии», 1937, т. III, № 4, стр. 210—212.
91. *Петров Г. С., Устинов С. Н.* Термическая обработка смол и пластических масс как метод их оценки.— «Промышленность органической химии», 1937, т. III, № 7, стр. 393—396.
92. *Петров Г. С., Погребецкий Е.* О получении аминопластов на основе диметиллолмочевины.— «Промышленность органической химии», 1937, т. III, № 11, стр. 626—633.
93. *Петров Г. С., Лукавенко Т. В.* Получение новолаков и резолов конденсацией фенола с твердым полимером формальдегида.— «Промышленность органической химии», 1937, т. III, № 12, стр. 702—704.
94. *Петров Г. С., Круглая Н. Б.* Гидро- и оксигеллюлоза в качестве наполнителей для прессовочных бакелитовых композиций.— «Промышленность органической химии», 1937, т. IV, № 15—16, стр. 172—180.
95. *Петров Г. С., Григорьев А. П.* К вопросу об использовании отработанной подсолнечной лузги после получения из нее фурфурола.— «Информационный бюллетень Союзхимпластмасс», 1937, № 8.
96. *Петров Г. С.* Искусственные смолы и пластмассы. М., ОНТИ, 1937, 607 стр.

1938

97. *Петров Г. С., Шмидт А. Я.* Пиридиновые основания как новый вид сырья для промышленности пластических масс.— «Бюллетень ВХО им. Менделеева», 1938, № 1, стр. 17—19.
98. *Петров Г. С., Андрианов К. А., Дженчельская С. И.* Об увеличении скорости отвердевания глифталевых смол.— «Промышленность органической химии», 1938, т. V, № 1, стр. 21—25.
99. *Петров Г. С., Устинов С. Н., Красовская Г. С.* Окисление льняного масла на наполнителях.— «Промышленность органической химии», 1938, т. V, № 1, стр. 25—27.

100. *Петров Г. С., Андрианов К. А., Кромощ Р. Л.* О получении новолачных смол.— «Промышленность органической химии», 1938, т. V, № 2, стр. 119—122.
101. *Петров Г. С., Андрианов К. А., Рагозина Е. Г.* Промывка феноло-альдегидных смол водой как метод их очистки.— «Промышленность органической химии», 1938, т. V, № 2, стр. 122—125.
102. *Петров Г. С., Смирнова С. М.* Модифицирование феноло-альдегидных смол продуктами окисления высыхающих масел.— «Промышленность органической химии», 1938, т. V, № 5, стр. 336—338.
103. *Петров Г. С., Каныгина Е. В.* Прессовочные композиции из смол, полученных комплексной конденсацией фенола и нафталин-сульфокислот.— «Промышленность органической химии», 1938, т. V, № 6, стр. 416—417.
104. *Петров Г. С., Белый А. П.* Кристаллические продукты конденсации мочевины с формальдегидом и их превращение в смолы.— «Промышленность органической химии», 1938, т. V, № 8—9, стр. 516—517.
105. *Петров Г. С., Андрианов К. А., Дженчельская С. И.* О конденсации себациновой кислоты с глицерином и пентаэритритом.— «Промышленность органической химии», 1938, т. V, № 10, стр. 619—622.
106. *Петров Г. С.* Использование нефтяных кислот в производстве пленкообразующих веществ.— «Изв. АН СССР», сер. хим., 1938, № 3, стр. 617—630.
107. *Лосев И. П., Петров Г. С.* Введение в химию искусственных смол и пластических масс. М., ОНТИ, 1938, 216 стр.

1939

108. *Петров Г. С.* О путях развития промышленности пластических масс в третьей пятилетке.— «Промышленность органической химии», 1939, т. VI, № 3, стр. 132—135.
109. *Петров Г. С., Голышева Е. Я.* О конденсации фенола с параформальдегидом.— «Промышленность органической химии», 1939, т. VI, № 3, стр. 153—157.
110. *Петров Г. С., Круглая Н. Б., Захаров А. А., Баталова Л. Г.* Новые типы карболитов.— «Промышленность органической химии», 1939, т. VI, № 7, стр. 383—386.
111. *Петров Г. С.* Проблемы применения бакелитовых лаков как антикоррозионного покрытия.— «Бюллетень обмена опытом малярной техники», 1939, № 7, стр. 7.
112. *Петров Г. С., Андрианов К. А., Дженчельская С. И.* Изучение процессов образования алкидных смол.— «Бюллетень ВХО им. Менделеева», 1939, № 10, стр. 9—10.

1940

113. *Петров Г. С., Васильева А. В.* Резиновые покрытия как антикоррозионный материал.— «Промышленность органической химии», 1940, т. VII, № 1, стр. 48—49.

114. *Петров Г. С.* О производстве алкидных смол.—«Промышленность органической химии», 1940, т. VII, № 2, стр. 78—80.
115. *Петров Г. С., Гринберг М. Б.* Регенерация фенопластов.—«Промышленность органической химии», 1940, № 6, стр. 331.
116. *Петров Г. С., Григорьев А. П.* Поверхностная окраска и действие органических растворителей на фенопласты и аминопласты.—«Промышленность органической химии», 1940, т. VII, № 9, стр. 503—506.
117. *Петров Г. С.* Пути и перспективы развития промышленности пластических масс.—«Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева», вып. VIII, 1940, стр. 45—47.
118. *Лосев И. П., Петров Г. С.* и др. Окисление углеводов нефти.—«Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева», вып. VIII, 1940, стр. 74—75.
119. *Петров Г. С., Андрианов К. А., Дженчельская С. И.* Изучение процессов образования алкидных смол.—«Бюллетень ВХО им. Менделеева», 1940, № 6—7, стр. 66—67.
120. *Петров Г. С.* Продукты конденсации мочевины и ее производных и их значение для развития органического синтеза и промышленного использования.—«Бюллетень ВХО им. Менделеева», 1940, № 9, стр. 18—20.
121. *Петров Г. С., Григорьев А. П.* Лаки на основе искусственных смол для защиты железа от кислой водной среды.—«Техника окраски», 1940, № 5, стр. 6—10.
122. *Петров Г. С.* Применение фенолов в производстве искусственных смол и пластических масс.—В сб. «Проблема фенолов, их получение и применение» (Труды VI совещания по вопросам анилиноокрасочной химии и промышленности при Отделении химических наук Академии наук СССР, 1 и 2 ноября 1940). М.—Л., 1942, стр. 41—55.
123. *Петров Г. С.* Карбамидные смолы и прессовочные композиции. М., 1940, 88 стр.

1941

124. *Петров Г. С.* Модификация алкидных и карбамидных смол.—«Бюллетень ВХОМ», 1941, № 2, стр. 19—20.
125. *Петров Г. С., Григорьев А. П.* Резорцинальдегидные смолы.—«Журнал химической промышленности», 1941, № 4, стр. 23—24.
126. *Петров Г. С., Итинский В. И.* Эфиры диметиллолмочевины и их превращение в смолы.—«Журнал химической промышленности», 1941, № 8, стр. 15—20.
127. *Петров Г. С., Гринберг М. Б.* Получение высоконаполненных прессовочных бакелитовых композиций.—«Журнал химической промышленности», 1941, № 9, стр. 20—25.
128. *Петров Г. С., Григорьев А. П.* Гибкий слоистый материал на основе хлорвинилового смолы.—«Журнал химической промышленности», 1941, № 18, стр. 23—26.

1943—1944

129. *Петров Г. С.* Наука и военная промышленность. Заметки ученого.—«Известия», 1943, 6 июня.
130. *Петров Г. С., Итинский В. И.* Применение смол из диметиллолмо-

- чевины в производстве лаков.— «Химическая промышленность», 1944, № 2—3, стр. 34—35.
131. *Петров Г. С., Пичугина А. А., Цуненко А. А.* Получение прозрачных модифицированных гексафенольных пластмасс методом прессования.— «Химическая промышленность», 1944, № 5, стр. 22—23.
132. *Крешков А. П., Петров Г. С.* Кремнеорганические соединения — новый источник сырья для производства синтетических смол.— «Химическая промышленность», 1944, № 8, стр. 10—12.
133. *Петров Г. С.* Продукты окисления углеводов нефти как сырье для производства смол и пластических масс.— «Химическая промышленность», 1944, № 12, стр. 2—4.
134. *Петров Г. С.* Синтетические жирные кислоты. М., Пищепромиздат, 1944, 116 стр.

1945

135. *Петров Г. С.* Анилино-альдегидные смолы.— «Информационный бюллетень Главхимпластмасс», 1945, № 1, стр. 10.
136. *Петров Г. С.* О повышении качества резольных смол.— «Химическая промышленность», 1945, № 6, стр. 8—12.
137. *Петров Г. С., Рассадина Е. Н.* Мочевино-формальдегидные смолы, модифицированные бутиловым спиртом.— «Химическая промышленность», 1945, № 8, стр. 8—10.
138. *Петров Г. С.* Развитие производства пластических масс в Пермской области.— «Труды конференции по изучению производительных сил Пермской области», 26 ноября—1 декабря 1945, т. II. М.—Л., 1947, стр. 112—121.

1946

139. *Петров Г. С., Серб-Сербин П. В.* Терморезактивные смолы на основе асфальтита, канифоля и касторового масла.— «Химическая промышленность», 1946, № 3, стр. 21.
140. *Петров Г. С.* Терморезактивные смолы на основе мочевино- и феноло-формальдегидных продуктов конденсации.— «Химическая промышленность», 1946, № 5, стр. 19—20.
141. *Цыковский В. К.* Новые данные по пленкообразующим, полученным при окислении керосина (с прим. проф. Г. С. Петрова).— «Химическая промышленность», 1946, № 9, стр. 19—21.
142. *Петров Г. С., Рутовский Б. Н., Лосев И. П.* Технология синтетических смол и пластических масс. Под общ. ред. Б. Н. Рутовского. М.—Л., Госхимиздат, 1946, 548 стр.

1947

143. *Петров Г. С.* Новая победа советской техники.— «Знание — сила», 1947, № 12, стр. 1—4.
144. *Петров Г. С.* и др. Органические эмали для различных назначений.— «Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева», вып. IX, 1947, стр. 113—115.
145. *Петров Г. С., Панасюк Л. И., Курочкина Н. В.* Получение но-

вого материала типа гетинакс на основе аммонийно-белковых и аммонийно-смоляных компонентов.— «Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева», вып. IX, 1947, стр. 115—118.

146. *Петров Г. С.* Анилино-альдегидные смолы и их техническое применение.— В кн. «Сборник трудов по синтетическим смолам и пластическим массам». М.— Л., 1947, стр. 43—55.

1948—1950

147. *Петров Г. С.* Лигнин угли и резиты в производстве пластических масс.— «Гидролизная промышленность СССР», 1948, № 5, стр. 7—9.
148. *Петров Г. С.* К вопросу получения терморезистивных смол кислот конденсацией фенола с лигнином, целлюлозой, древесиной.— В кн. «Совещание по изучению и использованию лигнина 5—6 мая 1948 г.». М.— Л., 1948, стр. 13—15.
149. *Крешков А. П., Петров Г. С., Саенко А. Д.* Кремнеорганические высокомолекулярные соединения на основе ортокремневой кислоты и продуктов конденсации мочевины с формальдегидом.— «Журнал прикладной химии», 1949, № 7, стр. 747—752.
150. *Петров Г. С., Смурова Л. С.* Гексафенольные смолы для получения прессованных фенопластов.— «Химическая промышленность», 1949, № 8, стр. 11—12.
151. *Петров Г. С., Власова К. Н.* Конденсация малеинового ангидрида с пентаэритритом.— «Химическая промышленность», 1949, № 11, стр. 9—11.
152. *Петров Г. С.* Рецензия на книгу Дринберга А. Я. «Технология пленкообразующих веществ», М., Госхимиздат, 1948.— «Химическая промышленность», 1950, № 8, стр. 30—31.
153. *Петров Г. С., Смурова Л. С.* Гексафенольные терморезистивные смолы.— «Химическая промышленность», 1950, № 12, стр. 8—9.

1951

154. *Петров Г. С., Андрианова Н. В.* Смолы, полученные конденсацией фенола с избытком формальдегида в присутствии сильных кислот.— «Химическая промышленность», 1951, № 6, стр. 9—11.
155. *Петров Г. С., Даванков А. Б.* К вопросу о синтезе и составах смазочных материалов.— «Труды МХТИ им. Менделеева», вып. XIV, 1951, стр. 73—74.
156. *Лосев И. П., Петров Г. С.* Химия искусственных смол. М.— Л., Госхимиздат, 1951, 432 стр. Переводы книги на другие языки: 1) *Losev I. P., Petrov G. S.*— *Chimia rasinilor sintetice*. București, Editura tehnica, 1954, 400 p.; 2) *Losev I. P. a Petrov G. S.*— *Chemie umelych pryskyric*. Praha, Statni nakladatelstvi' technicke literatury, 1955, 404 s.; книга переведена на китайский язык.

1952

157. *Петров Г. С.* Пластмассы.— «Наука и жизнь», 1952, № 1, стр. 17—20.

158. *Петров Г. С., Кастерина Т. Н.* Работы в области химии и технологии конденсационных смол.—«Химическая промышленность», 1952, № 12, стр. 6—8.
159. *Петров Г. С., Власова К. Н.* Конденсация пентаэритрита с малеиновым ангидридом.— В сб. «Химия и физико-химия высокомолекулярных соединений». М., 1952, стр. 68—79.
160. *Петров Г. С., Выгодская М. Б., Алексеева К. Г.* Исследование процесса отверждения резольной смолы.— В сб. «Химия и физико-химия высокомолекулярных соединений». М., 1952 стр. 217—229.

1953—1954

161. *Петров Г. С., Дерковская И. Л.* Мочевино-формальдегидная смола, совмещенная с диэтиленгликолем.—«Химическая промышленность», 1953, № 8, стр. 23—25.
162. *Петров Г. С., Петрова Л. Г.* Пластмассы. М.—Л., Детгиз, 1953. Книга переведена на китайский язык.
163. *Петров Г. С., Петрова Л. Г.* Прозрачные аминопласты.—«Химическая промышленность», 1954, № 2, стр. 34—36.
164. *Петров Г. С., Калинина Л. С.* Деструкция неплавких и нерастворимых феноло-формальдегидных смол.—«Химическая промышленность», 1954, № 5, стр. 22—24.
165. *Петров Г. С., Щерба Н. С.* Резольные смолы, растворимые в водных растворах аммиака.—«Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева», вып. 18, 1954, стр. 220—226.
166. *Сладков А. М., Петров Г. С.* Ацилирование энольной формы ацетальдегида.—«Журнал общей химии», 1954, т. 24, вып. 3, стр. 450—454.
167. *Петров Г. С., Огнева Н. Е.* Получение резолов и резитов из новолачных смол.—«Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева», вып. 18, 1954, стр. 207—209.
168. *Петров Г. С.* Рецензия на книгу А. И. Лазарева и М. Ф. Сорокина «Синтетические смолы для лаков».—«Химическая промышленность», 1954, № 1, стр. 63.

1955

169. *Петров Г. С.* Некоторые задачи научных исследований в области технологии феноло-формальдегидных смол.—«Химическая промышленность», 1955, № 5, стр. 14—16.
170. *Петров Г. С.* и др. Новый обувной клей на основе полиамидных смол.—«Легкая промышленность», 1955, № 8, стр. 31—33.
171. *Петров Г. С.* Совмещенные поликонденсационные смолы.— В кн. «Успехи химии и технологии полимеров», сб. 1. Отв. ред. З. А. Роговин. М., 1955, стр. 55—62.
172. *Петров Г. С.* Клеи на основе поликонденсационных совмещенных синтетических смол.— В кн. «Успехи химии и технологии полимеров», сб. 1. Отв. ред. З. А. Роговин. М., 1955, стр. 100—110.
173. *Петров Г. С.* Пластические массы и их использование М., «Знание», 1955, 24 стр.

174. *Петров Г. С., Певзнер Л. В.* Водо-, кислотостойкая и электроизоляционная пластмасса «фенолит».— «Химическая промышленность», 1956, № 3, стр. 23—25.
175. *Петров Г. С., Серенков В. И.* Полимер формальдегида для промышленного использования.— «Журнал прикладной химии», 1956, т. 29, вып. 12, стр. 1891—1893.
176. *Петров Г. С., Григорьев А. П.* Получение дикарбоновых кислот из линоксина и из синтетических парафиновых кислот.— «Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева», 1956, вып. 23, стр. 87—90.
177. *Петров Г. С.* Мочевинно- и меламино-формальдегидные смолы и их техническое значение (Доклад на конференции, посвященной 35-летию ин-та, декабрь 1955).— «Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева», 1956, вып. 23, стр. 106—112.
178. *Петров Г. С., Огнева Н. Е., Калинина Л. С.* Изменение свойств новолачных смол при действии окислителей.— В кн. «Тезисы докладов IX конференции по общим вопросам химии и физики высокомолекулярных соединений, январь 1957». М., 1956, стр. 25.
179. *Петров Г. С., Цыганкова Н. Я.* Влияние различных факторов и условий конденсации фенола с водными растворами формальдегида на свойства получаемых смол.— В кн. «Тезисы докладов IX конференции по общим вопросам химии и физики высокомолекулярных соединений, январь 1957». М., 1956, стр. 26.
180. *Власова К. Н., Петров Г. С., Родивилова Л. А.* Получение метилолполиимидных смол.— В кн. «Тезисы докладов IX конференции по общим вопросам химии и физики высокомолекулярных соединений, январь 1957». М., 1956, стр. 27.

1957

181. *Берлин А. А., Петров Г. С., Просвирина В. Ф.* О механо-химических превращениях поливинилхлорида при пластикации.— «Химическая наука и промышленность», т. II, № 4, 1957, стр. 522—523.
182. *Петров Г. С., Дерковская И. Л., Песин Л. М.* Карбамидные клеи для склеивания древесины.— «Деревообрабатывающая промышленность» 1957, № 3, стр. 19—21.
183. *Петров Г. С., Выгодская М. Б.* Исследование процесса отверждения резольной смолы в присутствии едкого натра.— «Химическая промышленность», 1957, № 3, стр. 19—21.
184. *Петров Г. С., Лукина К. В.* Получение смол и пластмасс на основе метилольных производных меламина и мочевины с применением аминоспиртов.— «Химическая промышленность», 1957, № 6, стр. 29—32.
185. *Петров Г. С., Щерба Н. С.* Письмо в редакцию. К статье Р. З. Темкиной «Получение клеящих феноло-формальдегидных смол, практически не содержащих свободного фенола».— «Журнал прикладной химии», 1957, т. 30, вып. 7, стр. 1120.
186. *Петров Г. С., Бродский Г. С.* Заменители свинцово-оловянистого припоя в автопромышленности.— «Изобретательство в СССР», 1957, № 9, стр. 23—26.

187. *Петров Г. С.* Струнопласт и его братья (о будущем пластмасс).— «Комсомольская правда», 24 сентября 1957 г.
188. *Петров Г. С., Григорьев А. Л.* Получение различного типа кислот из солярового дистиллята.— «Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева», 1957, вып. 25, стр. 49—53.
189. *Бродский Г. Ш., Петров Г. С.* Исследование механизма реакции совмещения феноло-формальдегидных смол с поливинилацетатами.— «Вестн. техн. и экон. информ. МХП СССР», 1957, № 4, стр. 8—14.
190. *Бродский Г. Ш., Петров Г. С.* Промышленные материалы на основе совмещенных феноло-формальдегидных смол с поливинилбутиралем.— «Вестн. техн. и экон. информ. МХП СССР», 1957, № 5, стр. 19—24.

1958—1960

191. *Петров Г. С., Дерковская И. Л.* Крепители на основе синтетических карбамидных смол для литейного производства.— «Химическая промышленность», 1958, № 3, стр. 27—29.
192. *Петров Г. С., Огнева Н. Е., Калинина Л. С.* Изменение свойств новолачных смол при действии окислителей.— «Научные доклады высшей школы», 1958, № 1, стр. 143—147.
193. *Петров Г. С., Родивилова Л. А., Власова К. Н.* Металлополиамидные смолы.— «Изв. вузов. Химия и химическая технология», 1958, № 4, стр. 98—105.
194. *Романюк Ф. И., Петров Г. С.* и др. Новые методы изоляции пластовых вод в эксплуатирующихся скважинах.— «Труды Всесоюзного нефтегазового научно-исследовательского института», 1958, вып. 16, стр. 106—127.
195. *Петров Г. С., Серенков В. И.* Замена гексаметилентетрамина полимерами формальдегида в производстве пресспорошков.— «Химическая промышленность», 1959, № 1, стр. 44—45.
196. *Петров Г. С., Левин А. Н.* Термореактивные смолы и пластические массы. М., Госхимиздат, 1959, 310 стр.
197. *Петров Г. С., Цветкова М. Е.* Синтез и исследование совмещенных феноло-мочевино-формальдегидных смол. Тезисы докладов, научно-технической конференции МХТИ им. Менделеева. М., 1960, стр. 73.

Литература о Григории Семеновиче Петрове

- Петров Григорий Семенович, БСЭ. Изд. 2, т. 32, стр. 598.
- А. Б. Даванков.* Григорий Семенович Петров. М., 1959.
- Акутин М. С.* К семидесятилетию со дня рождения и пятидесятилетнюю научную деятельность Григория Семеновича Петрова.— «Коллоидный журнал», 1957, т. 19, вып. 1, стр. 127.
- «Григорий Семенович Петров».— «Маслобойно-жировая промышленность», 1956, № 7, стр. 40.
- Петрова контакт. БСЭ. Изд. 2, т. 32, стр. 602.
- «Памяти Г. С. Петрова».— «Пластические массы», 1960, № 12, стр. 69.
- Иконникова С.* Незаменимый заменитель. (О работах Г. С. Петрова).— «Огонек», 1954, № 19, стр. 15—16.
- Корш Я.* Универсальный клей.— «Огонек», 1949, № 30, стр. 22.
- «Григорий Семенович Петров (некролог)».— «Химическая промышленность», 1957, № 8, стр. 53.
- «Выдающийся ученый-изобретатель Г. С. Петров».— «Изобретательство в СССР», 1967, № 12, стр. 52.
- «Григорий Семенович Петров (некролог)».— «Известия», 31 октября 1957 г., стр. 4.
- То же.— «Промышленно-экономическая газета», 1 ноября 1957 г., стр. 4.
- В. Волков, Л. Солодкин.* «Контакт» Петрова.— «Химия и жизнь». 1967, № 10, стр. 74—79.

Содержание

Введение	5
Детство и юность	8
На жировом комбинате «А. М. Жуков» в Петербурге	16
Начало активной изобретательской деятельности . .	20
«Контакт» Петрова	20
Карболит	32
В годы первой мировой войны	38
Начало новой эпохи	40
Годы строительства социализма	55
Великая Отечественная война	73
Послевоенные годы	78
Черты характера	90
Список трудов заслуженного деятеля науки и техни- ки, доктора технических наук, профессора Григория Семеновича Петрова	100
Литература о Григории Семеновиче Петрове	114

Владимир Акимович Волков,
Леонид Самуилович Солодкин

Григорий Семенович Петров
(1886—1957)

*Утверждено к печати
редколлегией серии
научно-биографической литературы
Академии наук СССР*

Редактор *В. М. Тарасенко*
Технический редактор *В. Д. Прилепская*

Сдано в набор 18/III-71 г. Подписано к печати 9/VII-71 г.

Формат 84×108^{1/32}. Печ. л. 3,625

Бумага № 2 Тип. зак. 1891 Т-09880

Усл. печ. л. 6,09. Уч.-изд. л. 5,8 Тираж 3 800 экз.

Цена 35 коп.

Издательство «Наука»
Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография издательства «Наука»
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10



*В. А. Волков,
Л. С. Солодкин*

Григорий Семенович

ЦЕТРОВ



ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТИ КНИГА:

ШМУЛЬКЕВИЧ Л. А., МУСАБЕКОВ Ю. С.

Академик **Ф. Ф. БЕЙЛЬШТЕЙН.**

7 л. с илл. 45 к.

(Научно-биографическая серия)

Первая в мировой литературе книга о крупном химике-органике конца XIX в., петербургском академике Ф. Ф. Бейльштейне содержит летопись жизни, научной и общественной деятельности ученого, интересные сведения о его экспериментальных открытиях, а главное, о создании, современном состоянии и перспективах всемирно известного первого многотомного справочника по органической химии.

Книга представляет интерес для историков химии, педагогов и студентов.

Если Вы хотите приобрести книги издательства «Наука», заказы направляйте в магазин «Книга — почтой» «Академкнига» по адресу: Москва, В-463, Мичуринский проспект, 12 или в ближайший магазин «Академкнига» по адресу:

- Алма-Ата, ул. Фурманова, 91/97;
- Баку, ул. Джапаридзе, 13;
- Душанбе, проспект Ленина, 95;
- Иркутск, 33, ул. Лермонтова, 303;
- Киев, ул. Ленина, 42;
- Куйбышев, проспект Ленина, 2;
- Ленинград, Д-120, Литейный проспект, 57;
- Москва, ул. Горького, 8;
- Москва, ул. Вавилова, 55/7;
- Новосибирск, Красный проспект, 51;
- Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137;
- Ташкент, Л-29, ул. Ленина, 73;
- Ташкент, ул. Шота Руставели, 43;
- Уфа, Коммунистическая ул., 49;
- Уфа, проспект Октября, 129;
- Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42;
- Харьков, Уфимский пер., 4/6.