







**Научно-исследовательский институт  
полимерных материалов**



**Д. И. Гальперин**

Такова уж моя профессия: она столь же многотрудна и тревожна, сколь и захватывающе интересна и жизненно необходима государству.  
**Д.И. Гальперин, 1963 г.**



**ВЫДАЮЩИЕСЯ УЧЕНЫЕ ПРИКАМЬЯ**

**Д. И. ГАЛЬПЕРИН**  
**Ученый. Учитель. Патриот**

Издательство "Меркурий"  
Пермь 2003 г.

Настоящее издание открывает серию “Выдающиеся ученые Прикамья” и печатается по совместному решению Президиума Пермского научного центра Уральского отделения Российской академии наук и Совета ректоров Высших учебных заведений Пермской области при поддержке Департамента промышленности и науки Пермской области и Научно-исследовательского института полимерных материалов.

Д.И.Гальперин Ученый. Учитель. Патриот: [Научное издание]/  
Под общей редакцией А.П. Талалаева  
Отв. редактор – Э.Ф. Охрименко. — Пермь:  
Изд-во “Меркурий”, 2003. — 96 с.; Ил. 10 с. — (Выдающиеся  
ученые Прикамья).

Сборник материалов, посвященный жизни и деятельности  
ученого Д. И. Гальперина.

© Текст, фото - ФГУП “НИИПМ”, 2003

© Дизайн, верстка - Издательство “Меркурий”, 2003

## Содержание

От составителей сборника .....	6
Д.И. Гальперин “Автобиография” .....	7
Э.Ф. Охрименко “Давид Израйлевич Гальперин. Штрихи к портрету ученого и гражданина” .....	9
В.В. Мошев “Краткий очерк жизни и творчества, посвященный 90-летию со дня рождения Д.И. Гальперина” .....	18
Д.И. Гальперин “Из воспоминаний о вкладе работников пороховой промышленности в дело победы над гитлеровской Германией” (к 30-летию со дня Победы) .....	24
В.В. Мошев, Д.И. Гальперин “Творческий труд исследователя” (черновые наброски, 1960-е годы) .....	38
<b>Д.И. ГАЛЬПЕРИН В ВОСПОМИНАНИЯХ УЧЕНИКОВ, КОЛЛЕГ И ДРУЗЕЙ</b>	
М.И. Левичек “Встречи с другом” .....	55
Г.Н. Марченко .....	60
Н.Г. Рогов .....	62
А.А. Тагер .....	65
Е.Г. Романова .....	69
З.И. Шпилева .....	70
Н.С. Валеев “Незабываемые встречи с учителем” .....	72
А.М. Княжева .....	75
<b>ИЗ ПИСЕМ Д.И. ГАЛЬПЕРИНА СЕСТРАМ</b>	
О ВРЕМЕНИ .....	77
О ЛЮДЯХ .....	83
ОБ ИСКУССТВЕ .....	86

## ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ СБОРНИКА

На XX век приходится не только “золотая пора” информатики и связи, автомобилестроения и авиации, но и время создания и интенсивного развития нового класса веществ, объединяемых общим названием “Энергоемкие конденсированные материалы”, начиная с артиллерийских нитроглицериновых порохов и до современных твердых ракетных топлив, используемых в военных и гражданских целях.

Как и везде, этот естественный исторический процесс сопровождался появлением большой плеяды ученых и специалистов (без которых он был и невозможен), творивших в самых различных областях знаний и волею судеб (не всегда добрых) объединенных для решения одной общей задачи.

Среди известных в пороходелии выдающихся деятелей того времени, наряду с такими как Бакаев, Сапожников, Жуков и др., выделяется мощная фигура Давида Израилевича Гальперина, большого ученого, крупного специалиста и организатора отраслевой науки и пороховой промышленности, человека, воспитавшего большое число учеников и соратников, внесшего огромный вклад в создание новой техники и технологии.

Составители настоящего сборника, выпуск которого приурочен к 100-летию со дня рождения Д.И. Гальперина, постарались собрать воедино разрозненные материалы о нем как дань памяти о выдающемся человеке, так много сделавшем для нас, для его последователей, для общего дела, которому он посвятил всю свою жизнь. Но не только. Последующие поколения специалистов не могут не интересоваться общие вопросы творческого развития личности ученого, его мироощущения, условия для всестороннего развития таланта человека. Таким примером может быть жизненный путь и личные качества Д.И. Гальперина.

Составители надеются, что поставленная задача хотя бы в какой-то мере выполнена.



## АВТОБИОГРАФИЯ

Родился в 1903 году в г. Белостоке, где отец служил бухгалтером на местной текстильной фабрике. В 1914 г. в начале первой мировой войны всей семьей переехали в г. Днепропетровск, где я учился в частной гимназии. Отец – служащий местной конторы “Общества взаимного кредита”. В 1919 г. белыми, занявшими город, был учинен еврейский погром, от которого семья сильно пострадала. В связи с этим семья переехала в г. Феодосию, где в то время условия жизни для еврейского населения были более спокойными. В Феодосии я учился в гимназии, семья жила случайными трудовыми заработками и материально бедствовала.

В начале 1921 года с приходом красных всей семьей переехали в Москву, где я начал самостоятельную трудовую жизнь. После года работы в качестве лаборанта в производственной артели поступил по командировке Союза химиков на химический факультет Московского Высшего Технического Училища, которое окончил в 1928 г. Во время учебы занимался общественной работой по линии профсоюзной и Доброхима. Получал госстипендию. В 1928 году поступил на экспериментальный завод Анилтреста (Москва), на котором работал в должности химика-исследователя до 1929 года.

В связи с призывом на военно-производственную службу в октябре 1929 года был переведен на завод № 14 (г. Рошаль), где работал вначале в должности химика-исследователя (2 года), затем начальника лаборатории (2 года) и, наконец, главным технологом (2,5 года). Женился в 1930 г. в г. Рошале на служащей завода Анне Борисовне Бутковской. В 1933 году у меня родилась дочь Лия.

С октября 1934 г. по январь 1935 г. был в научной командировке от НКТП\* в США для ознакомления с производством нитроцеллюлозы.

В августе 1935 г. приказом НКТП был переведен на завод № 204 (г. Котовск, Тамбовской обл.) на должность технического директора, которую занимал до июня 1937 г., после чего приказом по НКОП\* был переведен в аппарат Главного управления (Москва) на должность заместителя главного инженера. На заводах №№ 14 и 204 я провел ряд научно-исследовательских работ, опубликованных в печати.

В феврале 1938 года был арестован и осужден по ст. 58 УК на 10 лет. Во время заключения работал в Особом техническом бюро НКВД СССР в должности старшего инженера.

В августе 1943 года Постановлением Президиума Верховного Совета СССР я был досрочно освобожден со снятием судимости (13.08), указом от того же числа награжден орденом “Знак Почета”. Приказом по НКБ от 22.09.43 г. назначен главным инженером завода № 98 (г. Пермь).

За время работы на заводе я был дважды удостоен Сталинской премии

---

\*НКТП — Народный комиссариат тяжелой промышленности

\*НКОП — Народный комиссариат оборонной промышленности

за разработку новой технологии (1946 и 1949 гг.), награжден орденом Трудового Красного Знамени (в апреле 1945 г.), а также тремя медалями.

В 1946 г. защитил диссертацию и получил ученую степень кандидата наук.

В 1951 г. в связи с желанием перейти на научную работу и вследствие пошатнувшегося здоровья возбудил ходатайство об освобождении меня от должности главного инженера завода. 23 июля 1951 г. я был освобожден и назначен ст. научным сотрудником НИИ-130 при заводе. В июне 1956 года был назначен на должность заместителя директора по научной части.

В период 1951-1964 гг. вел научную работу в области технологии, рецептуры и физико-химии новых видов спецпродукции. Часть этих работ легла в основу моей докторской диссертации, после защиты которой я был утвержден в ученой степени доктора технических наук (1959 г.) и в ученом звании профессора (1961 г.).

В этот же период 7 человек из числа моих ближайших сотрудников – молодых специалистов защитили диссертации и получили ученую степень кандидата наук, а еще 4 человека заканчивают работу над кандидатскими диссертациями.

В марте 1964 года в связи с сильно пошатнувшимся здоровьем я был по личному ходатайству освобожден от должности зам. директора и вышел на пенсию по старости, надеясь в дальнейшем, после восстановления сил вернуться к научной работе на рядовой должности.

В мае 1964 г. вернулся к работе в НИИПМ на должность старшего научного сотрудника-консультанта, мне была назначена персональная пенсия союзного значения. Занимаюсь научным руководством по ряду тем, а также подготовкой молодых научных кадров (кандидатов наук). За период работы в НИИПМ подготовил 15 кандидатов технических и химических наук.

За работы в области технологии и рецептуры спецпродукции я был награжден в 1956 году третьим орденом.

Д.И. Гальперин  
1943-1968 гг.

**Охрименко Эдуард Федорович,**  
зам. директора НИИПМ по научной работе,  
кандидат технических наук,  
лауреат Государственной премии и премии Минобороны

## **Давид Израилевич Гальперин** **Штрихи к портрету ученого и гражданина**

Декабрь 1951 года. На страницы первого отчета ложатся строки, повествующие о том, что в новом научно-исследовательском институте приступили к работе 16 сотрудников. Писал их единственный пока старший научный сотрудник, кандидат технических наук, дважды лауреат Сталинской премии Давид Израилевич Гальперин. Сорокавосемилетний инженер прошел уже к этому времени большой и сложный жизненный путь. Он был кропотливым исследователем и организатором производства, генератором заводской творческой мысли и автором научных публикаций, “полпредом” советской промышленности в США и заключенным по пресловутой 58 статье, разработчиком новых пороховых составов и создателем новейшей технологии их производства.

А в 1951 году начинался очередной этап творческой жизни и деятельности Д.И. Гальперина, этап, чрезвычайно насыщенный новыми делами, успехами и неудачами, встречами и совместной работой с новыми друзьями и соратниками, учениками и помощниками. И как прежде в новом институте образовалась некая сфера, заряженная творчеством и талантом, центром которой был Давид Израилевич Гальперин, один из тех, кого мы сейчас называем основоположниками отечественной пороховой науки и промышленности.

Становление его как специалиста и ученого проходило в стенах МВТУ им. Баумана, куда в 1922 году он, рабочий-лаборант химической кооперативной артели, был направлен профсоюзом химиков города Москвы на учебу. Первая его научная статья “О некоторых производных хинондиакридона” появилась в Журнале Русского физико-химического общества при Ленинградском университете в 1928 году. Чуть больше года после выпуска из МВТУ продолжались исследования в Центральной лаборатории Анилтреста, но уже в октябре 1929 года в связи с призывом в РККА Давид Израилевич попадает в научно-исследовательскую лабораторию завода им. А.А. Косякова в г. Рошаль и фактически связывает

свою судьбу с пороховой промышленностью.

В то время пороховой завод им. А.А. Косякова, созданный в годы первой мировой войны, один из двух действующих в России в годы гражданской войны и выпускавший до 2000 т порохов в год, интенсивно организовывал выпуск различных видов продукции для гражданских целей. Была разработана рецептура и освоен выпуск медицинского коллодия, разработана технология изготовления охотничьих порохов “волк” и “кречет”, нитросмол и нитролаков. Но исходным сырьем для различных лаков и мастик в годы первой пятилетки в СССР служили главным образом старые пироколлоидные пороха американского производства, закупленные еще в 1914-1918 гг. Однако ресурсы этого вида сырья были ограничены, способы его предварительной обработки примитивны, что обуславливало малые масштабы производства нитроцеллюлозных лаков, низкое их качество и узкий круг использования. Была поставлена задача: разработать и освоить в крупном заводском масштабе методы изготовления технических нитроцеллюлоз-коллоксилинов, качественный ассортимент которых должен соответствовать широкому кругу требований, предъявленных к коллоксилинам со стороны различных отраслей химии.

Под руководством Д.И. Гальперина на заводе была проведена работа по облагораживанию хлопковой целлюлозы и созданию ассортимента требуемой вязкости. Это позволило получить коллоксилины для производства нитроэмалей, нитролаков, триплексного целлулоида для автомобильной промышленности и других сортов целлулоида для ширпотреба.

Этот период жизни Д.И. Гальперина насыщен бурными, плодотворными событиями, имеющими прекрасную и счастливую окраску. Обладая хорошими знаниями, большим талантом и отличными человеческими качествами, он за 6 лет работы на заводе им. А.А. Косякова из химика-исследователя стал начальником научно-исследовательской лаборатории, а затем главным инженером завода. Он постоянно поддерживал среди инженеров и техников, лаборантов и рабочих атмосферу творчества и энтузиазма. Недаром в августе 1935 года в связи с переходом на завод № 204 техническим директором Давид Израилевич получил благодарственный адрес, подписанный 43 инженерно-техническими работниками завода, в котором имеются и такие строки: “...Ваша шестилетняя работа на заводе обеспечила высокий рост технической культуры, освоение новых видов продукции... Вы оставляете о себе память как о талантливом техническом руководителе, добром и чутком товарище”.

Счастливые перемены произошли и в личной жизни – он женился на служащей завода, внучке артиллерийского пиротехника, дочери работника порохового завода Анне Бутковской, которая всю жизнь и в радости, и в горе служила ему опорой и надеждой. В 1933 году у них родилась дочь.

О высокой творческой активности этого периода свидетельствует количество опубликованных научных статей в различных журналах: 18 статей того времени посвящены проблемам подготовки хлопкового сырья и получения нитроцеллюлозы, методам анализа и оценки качества. Рассматривались практические и теоретические вопросы использования сырья различных районов СССР в связи с отличиями в структурных особенностях, стандартизации его для приготовления различных марок нитроцеллюлозы, повышения качества и воспроизводимости характеристик коллоксилинов, в особенности высокосортных, использования древесной целлюлозы для производства пироксилинов и пирокolloдия и др. Под его руководством на заводе им. А.А. Косякова была начата разработка ускоренных режимов стабилизации пироксилинов.

В архивных материалах можно найти копию приказа № 55 от 9 мая 1933 года, подписанного наркомом тяжелой промышленности С. Орджоникидзе, в котором за деятельное участие в проработке и реализации изобретения инж. И.М. Наймана (речь идет о древесной целлюлозе) Д.И. Гальперин премирован денежной премией в размере 4000 рублей.

В конце 1934 года Д.И. Гальперин был командирован НКТП в США для ознакомления с производством нитроцеллюлозы и закупки некоторого оборудования для нужд отечественной промышленности. Почти четыре месяца продолжалась эта важная и нужная для отрасли поездка.

Уже в этот период деятельности в полной мере проявилось дарование Д.И. Гальперина, природное и закрепленное хорошей школой МВТУ – тщательно и досконально изучать проблему, не оставляя никаких “белых пятен” и неясностей. Он, как и многие другие ученые того времени, перенес в промышленность и отраслевую науку принципы и методы фундаментальной науки, ее методологию, строгость постановки задач и проведения экспериментальных работ, точность и взвешенность выводов и практических рекомендаций.

С высоты нынешнего времени отчетливо видно то положительное отличие отечественной отраслевой науки, в частности пороходелия, от зарубежной, где научный сектор фирм большей частью решает конкретные проблемы, отдавая углубленное изучение явлений и процессов лабораториям университетов и научных центров. На тему оптимального сочетания производственного и фундаментального в отраслевой науке можно дискутировать много, но практические результаты свидетельствуют о верном пути отечественного развития.

Ярким примером может служить разработка в предвоенные и тяжелейшие военные годы лучшей в мире технологии производства баллистических порохов, какой является непрерывная шнековая технология. Другой пример – быстрая ликвидация в 50-60 годы отставания отечественного ракетного вооружения от зарубежного за счет создания нового класса твердых топлив, а именно смесевых, которые и сейчас остаются одними из лучших в мире по своим характеристикам: высокой энергетике, чрезвычайно большому спектру скоростей горения, по бесфакельности и высокой эксплуатационной надежности.

Последующие за 1935 годом два года работы Д.И. Гальперина на заводе № 204 техническим директором и полгода заместителем главного инженера 11 Главного управления НК ОП ушли на организационно-административную деятельность, направленную на повышение качества продукции, рост объемов производства и других острых производственных вопросов и проблем.

В этот период был сделан серьезный шаг в создании системы технологических регламентов и распределении ее на всю отрасль. Эта работа была начата Д.И. Гальпериным совместно с Д.И. Тумаркиным на заводе им. А.А. Косякова еще в 1930 году, когда впервые в промышленности порохов и взрывчатых веществ были разработаны технологические документы, названные регламентами. Внедрением их на заводе в 1931 году закончилась пора индивидуального, по секретам каждого мастера, изготовления пороха. В 1936-1937 годах Д.И. Гальперин много сделал для доведения системы регламентов до высокого уровня и внедрения ее на всех предприятиях оборонной и химической промышленности.

В феврале 1938 года Д.И. Гальперина арестовали органы НКВД, он был осужден по статье 58 УК на десять лет пребывания в ИТЛ. Отбывал срок, работая старшим инженером в Особом техническом бюро НКВД при заводах № 59, а с начала войны № 98, в коллективе талантливых ученых и специалистов – пороховиков Бакаева А.С., Тищенко И.А., Спорруса А.Э., Лясоцкого В.А., Разумовского С.Н. и других, собранных в этот коллектив злой судьбой.

ОТБ занималось в предвоенные годы решением проблем производства пироксилиновых и нитроглицериновых (баллистических) порохов, взрывчатых веществ и пиротехнических составов. С началом войны часть ОТБ, в которую входил и Д.И. Гальперин, была перебазирована на завод № 98 и осенью 1941 года приняла активное и деятельное участие в пуске завода; оперативно решались многие технические и организационные вопросы, проблемы сырья и оборудования, обучения вновь набранного производственного персонала и многие другие. Д.И. Гальперин отдавал этой работе все силы и знания.

По его предложению и при его техническом руководстве создано производство коллоксилина на целлюлозно-бумажном комбинате,

расположенном в соседнем городе. К середине 1942 года пришла новая беда – иссякли запасы централита – стабилизатора химстойкости баллиститных порохов. Решение было найдено А.С. Бакаевым и Д.И. Гальпериным в замене его на окись магния, что предотвратило и на этот раз остановку производства. Более того, этот стабилизатор оказался для ракетных порохов настолько уникальным, выполняя одновременно функции и стабилизатора химстойкости, и стабилизатора горения, что его стали применять широко во всех составах, за исключением артиллерийских, где нестабильное горение из-за высоких давлений при выстреле не проявляет себя столь агрессивно.

Немало в то время было Давидом Израилевичем проведено методологических разработок, давших тут же в производстве колоссальный эффект от снижения брака, повышенной производительности и повышенной надежности боеприпасов в целом. Так, перед войной качество порохов оценивалось лабораторными анализами и стендовыми испытаниями. Предполагалось, что соответствие компонентного состава пороха нормам допуска обеспечивает постоянство уровня его энергии. Это для баллиститных порохов оказалось неверным. Понадобилось вводить в техническую документацию на пороха требования по калорийности. Был разработан и простой метод расчета калорийности, основанный на учете вкладов, вносимых отдельными компонентами в формирование калорийности пороха. Одновременно был разработан простейший метод опытного определения калорийности пороха, который заключался в сжигании навески пороха в бомбе Крекера с использованием калориметра типа Бертло.

Для обеспечения заданной калорийности пороха потребовалась дифференцированная дозировка компонентов на фазе варки пороховой массы в зависимости от содержания азота в исходном коллоксилине. Соответствующие таблицы дозировок были разработаны и внедрены в конце 1941 года.

В 1940 году для нужд ствольной артиллерии среднего и крупного калибров совместно с Бакаевым, Разумовским, Рябовым было разработано 5 составов баллиститного пороха с общим разбегом по калорийности от 650 до 880 ккал/кг. Каждый из этих составов назначался к конкретной системе с учетом всех ее конструктивных особенностей таким образом, чтобы, выполняя баллистические требования к пушке, он имел наименьшую калорийность. Таким образом создавались условия получения холодного выстрела. В течение всей войны, особенно в 1943-1945 гг., из пороховой массы этих составов готовились пороха для пушек калибра от 100 до 305 мм.

Самым крупным, эпохальным достижением Особого технического бюро совместно с заводом № 98 в годы войны было завершение разработок и пуск в эксплуатацию цеха непрерывного шнекового производства ракетных зарядов к системам “Катюша”. Д.И. Гальперин внес большой личный вклад в эту работу. По его словам, “...разработка этого метода и конструкции шнек-прессов явилась очень серьезным инженерным решением мирового класса,

определившим на многие десятилетия вперед ход развития баллистического пороходелия". Цех начал работать в апреле 1943 года. А летом того же года реактивные снаряды с пороховыми шашками, изготовленными по новой технологии, уже использовались в боях на Курской дуге. Производительность труда увеличилась на 40%, а выпуск пороховых шашек к реактивным снарядам М-13 увеличился вдвое.

И действительно, выполненные полвека тому назад научные разработки дали возможность последующим поколениям пороховиков создавать новые типы баллистических составов, полностью использовав заложенные в 40-е годы резервы техники и технологии. И до сего времени продолжается творческий процесс, начатый нашими славными предшественниками А.С. Бакаевым, Д.И. Гальпериным и другими, процесс совершенствования технологии и использования ее для изготовления самых различных порохов. В 60-е годы появились медленногорящие и низкотемпературные составы, пороха для газогенераторов, в 70-е – высокоэффективные наполненные артиллерийские пороха, в 80-е – катализируемые высокоскоростные составы.

В августе 1943 года Указом Президиума ВС СССР ученые и инженеры ОТБ и завода были награждены правительственными наградами. Д.И. Гальперин награждается орденом "Знак Почета", с него была снята судимость, в сентябре того же года он назначается главным инженером завода № 98.

В последнее время Д.И. Гальперин не раз возвращался к своим прежним разработкам по нитроклечатке, тем более, что в это время пришлось перестраивать завод, который ранее "гнал" на фронт колоссальное количество артиллерийских порохов и ракетных зарядов, а в мирное время необходимо было заполнять образовавшийся вакуум обычной промышленной продукцией. К 1946 году Д.И. Гальперин обобщил свои работы и успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему: "Разработка методов получения высококачественных коллоксилинов", в которой изложил методику регулирования вязкости коллоксилинов как основы качественной классификации технических коллоксилинов, а также методы улучшения качества коллоксилина по показателям прозрачности и цветности его растворов, а также и светостойкости пленок, именно по тем характеристикам, которые определяют качество таких продуктов, как кинопленки, стекла "Триплекс", высокосортные глянец-лаки и другие материалы той поры.

Спустя некоторое время, в 1949 году, выходит его книга "Методы построения составов порохов на труднолетучем растворителе", которая, обобщив более 20 отчетов ОТБ и еще 80 работ других авторов научных и производственных коллективов отрасли, стала для создателей порохов и изделий из них практическим руководством. В ней предельно четко были изложены задачи и применяемые методы расчета, даны многочисленные



таблицы с фактическими значениями характеристик большинства разработанных порохов и их компонентов.

Этим трудам присущи черты многих научных работ Гальперина, где он пытался заглянуть в суть явлений и связать свойства материала с его структурой. Например, описывая такую проблему, как морозоустойчивость, он предупреждает на основе объяснений ориентационных эффектов, что она должна решаться не только подбором состава пороха, но и рациональной технологией желатинизации и прессования, которая может во многих случаях играть даже решающую роль.

Этой книгой, которой скоро исполнится полвека, до сего времени пользуются разработчики составов, как “той печкой”, от которой следует плясать.

В 1949 году Д.И. Гальперину второй раз присуждается почетное звание лауреата Сталинской премии за разработку и совершенствование технологических процессов основного производства.

В 1951 году общая ситуация в стране сложилась таким образом, что Д.И. Гальперин вынужден был, сославшись на плохое состояние здоровья, просить Министерство о переводе его с должности главного инженера завода во вновь создаваемый научно-исследовательский институт, что было официально оформлено 12 июля 1951 года приказом Министерства. Институт в ту пору переживал стадию зарождения.

Используя свой научный и организаторский талант, Давид Израилевич начал создавать новый молодой научный коллектив. Он прекрасно понимал, что базой для решения этой задачи может служить лишь хорошо поставленная, целеустремленная, чрезвычайно актуальная для промышленности научно-исследовательская работа. Поэтому уже в первые месяцы маленький пока коллектив, состоящий из начальника лаборатории, двух младших научных сотрудников, трех техников с университетским образованием и трех лаборантов под руководством Д.И. Гальперина ведет совместно с работниками завода и сотрудниками родственных институтов работы сразу по нескольким темам, в том числе по совершенствованию шнековой технологии, по разработке пороховых зарядов к пушкам БС-3 и А-19 и некоторые другие.

В 1951 году Д.И. Гальперин выпускает первый в институте научно-исследовательский отчет по технологии изготовления зарядов из баллиститного пороха, а в 1952 году появляется сводный отчет института и завода об освоении усовершенствованной шнековой технологии УВС-ШЗ-Ш4, завершившей этап создания базовой технологии. В дальнейшем технологическая схема модифицировалась, дополнялась и совершенствовалась, но принцип остался прежним.

Начинается новая пора научно-исследовательской деятельности Д.И. Гальперина. Она совпала с бурным развитием науки о полимерах

вообще, о высокополимерах, об их вязкоупругих свойствах. Появляются книги Каргина, Кобеко, Алфрея, Ферри и других, посвященные этой новой отрасли знаний. С другой стороны, практические ежедневные заботы заставляли искать решения исследовательских и производственных задач в рамках этих новых взглядов на материалы и соответствующие технологические процессы.

Отчетливо понимая, что без использования появившихся новых идей и направлений науки невозможно создать новую технику, Д.И. Гальперин целиком погружается в фундаментальную проблему, связующую воедино такие понятия, как физико-химия новых материалов, их структура, технологические и эксплуатационные свойства, качество и воспроизводимость характеристик изделий.

Появляются его статьи, написанные с учениками и соратниками, с описанием термомеханических свойств полимеров, методов изучения физико-механических характеристик, принципов построения полимеров с набором требуемых эксплуатационных характеристик, описывается их влияние на свойства полуфабрикатов, порохов и самих изделий.

Решение частных задач этой проблемы и вся проблема целиком привлекает к Давиду Израилевичу молодых энтузиастов. В институт с удовольствием прибывают выпускники ВУЗов Москвы, Ленинграда, Казани, Свердловска и других городов страны. Для каждого из них у него находится время не только руководить научной деятельностью, но и быть наставником и примером в жизни. За пять лет вокруг Д.И. Гальперина создается большой круг учеников, исследователей, соратников. Имена их у многих сейчас “на слуху”, это В.В. Мошев, Е.Г. Романова, Н.Г. Рогов, А.Н. Хардин, А.М. Огрель, Е.С. Степанов, Н.М. Пивкин, А.И. Черепанов и другие.

Ради справедливости следует сказать, что их молодость, задор, желание познать неизведанное, жажда свершений и успехов благотворным образом сказались и на самом Давиде Израилевиче, вдохнув в него, оптимиста по натуре, дополнительный заряд бодрости. В это время появляется основная масса его научных работ в области механических, реологических, теплофизических свойств, рецептуры и технологии вновь разрабатываемых полимерных материалов. Давид Израилевич часто выступает на конференциях и семинарах. Количество научных работ достигает 230, в том числе 3 монографии, более 120 статей. В 1959 году ему присвоена ученая степень доктора технических наук, а в 1961 году он утвержден в ученом звании профессора по специальности “Химия и технология порохов”.

Конец 50 – начало 60-х годов характеризуется бурным развитием нового направления, а именно созданием смесевых твердых топлив. К тому времени армия почувствовала особую значимость ракетного вооружения, с одной стороны, и большие потенциальные возможности науки и промышленности – с другой. Множатся технические задания на создание

новых ракетных систем. Возникают новые производственные участки, цехи, заводы. Работы ведутся напряженно, без оглядки на рабочее время и на дни недели. Как и в любом новом деле, не обходится без ошибок и срывов. В одном из личных писем, относящихся к 1962 году, он осторожно пишет: "...были и некоторые неудачи в экспериментальной работе, связанные с нашей спецификой. Пришлось много пережить". Все это требует колоссального напряжения сил. Д.И. Гальперин, заместитель директора института по научной части, отдает себя полностью решению возникающих задач и проблем. Но годы берут свое. Что стоила работа "под ружьем" с 1938 по 1943 год! Здоровье Д.И. Гальперина подорвано. В 1964 году в связи с болезнью он просит освободить его от занимаемой должности. Приказом Председателя Государственного Комитета по оборонной технике СССР просьба его удовлетворяется и ему за многолетнюю и плодотворную работу объявляется благодарность. В последующем, 1966 году, он награждается орденом "Знак Почета".

Д.И. Гальперин становится пенсионером Союзного значения (был такой знак высокого отличия), но с институтом не расстается. Как написал в своем заявлении: "...Свою дальнейшую деятельность в институте я имею в виду посвятить, в основном, методическому руководству учебной аспирантов и молодых специалистов..., а также научному руководству диссертационными работами прикрепленных ко мне аспирантов". И в течение почти 13 лет с большой отдачей выполнял свои обещания. Под его непосредственным руководством защищены 4 докторские диссертации и 42 кандидатские. Но влияние его на специалистов было гораздо шире, нежели круг "прикрепленных аспирантов". Оно распространялось практически на весь многочисленный коллектив исследователей института, а в последующем и научно-производственного объединения. За эти годы практически все участники ближайшего окружения Давида Израилевича "раннего призыва" (середина 50-х годов) сами уже стали крупными специалистами и учеными, многие защитили докторские диссертации, стали профессорами. Часть из них покинула стены института и создала свои научные школы, передавая знания, опыт, жизненные устои, заложенные в них Д.И. Гальпериным, своим ученикам, умножая их многократно. Оставшиеся продолжают прежние традиции.

Умер Д.И. Гальперин 18 февраля 1977 года. В этот день коллектив института отмечал свое 25-летие.

Память о выдающемся ученом и замечательном человеке жива и поныне. Его именем названа одна из улиц в г. Перми, на доме, где он жил, установлена мемориальная доска. Ученики отмечают каждый его день рождения, а в 1993 году в институте состоялась научно-практическая конференция, посвященная 50-летию шнековой технологии и 90-летию со дня рождения Д.И. Гальперина, осветившая его жизнь и творчество в преломлении созданной им же техники и технологии.

**Мошев Валсрий Варфоломесвич,**  
доктор технических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки и техники РСФСР,  
лауреат Государственной премии.  
В 1964-1977 гг. - заместитель директора  
по науке НИИПМ

## **Краткий очерк жизни и творчества, посвященный 90-летию со дня рождения Давида Израилевича Гальперина**

Очерк представляет попытку построения обобщенного портрета Д.И. Гальперина по личным впечатлениям и воспоминаниям сотрудников института и коллег Давида Израилевича. Родился Давид Израилевич в 1903 году в Белостоке в семье служащего. Семья была большая: кроме Давида Израилевича еще 4 сестры – Анна, Мина, Мира и Сарра. Давид Израилевич получил образование в гимназии. В начале мировой войны семья переехала в Днепропетровск. Юношество Давида Израилевича пришлось на трудное для страны время, хотя ничто характерное для мальчишества не было ему чуждо. Он увлекался футболом, в гимназической команде играл нападающим.

Бушевала гражданская война. Что творилось в это время на Украине – всем известно. Спасаясь от погромов, семья переехала сначала в Феодосию, а затем, после установления советской власти в Крыму – в Москву. Сильно бедствовали.

Давид Израилевич поступил лаборантом в производственную артель, откуда был откомандирован в 1922 году в Московское Высшее Техническое училище (МВТУ), которое успешно кончил в 1928 году. О студенческом времени у него сохранились самые теплые воспоминания. Это было время не только его технического, но и общественного и культурного роста. Все возможности, которые предоставляла Москва двадцатых годов, были им использованы в полной мере. Посещение театров, концертов, музеев, участие в профсоюзной работе позволили Давиду Израилевичу стать всесторонне образованным, социально активным человеком. Будучи примерным студентом, он получал государственную стипендию.

После окончания МВТУ Давид Израилевич был принят химиком-исследователем на экспериментальный завод Анилтреста в Москве. В 1929 году его призвали на военную службу для использования как специалиста в оборонной промышленности. Он был направлен на Рошальский завод химиком-исследователем. Вскоре его назначили начальником заводской лаборатории, а затем и главным технологом завода. В общей сложности на Рошальском заводе Давид Израилевич проработал немногим более шести лет. Его научно-исследовательский и организационный талант ярко проявился уже в это время. Главной бедой этой эпохи была так называемая

мастеровщина. Мастер сам определял технологический режим по личным записям, которые оберегал от кого-либо. Он был как бы хранителем личных технологических секретов, с которыми не желал делиться. Давид Израилевич был первым в отрасли человеком, который, сломав сопротивление мастеров сначала на своем заводе, а впоследствии в отрасли, внедрил технологические регламенты как основу стандартизации производства. И само слово “регламент” было предложено Гальпериним. В дальнейшем нарком Оджоникидзе распространил опыт регламентации технологических процессов на промышленность в целом.

Первые научные публикации Давида Израилевича были сделаны во время его работы на Рошальском и Котовском заводах.

В 1934 году он на полгода был командирован в США для ознакомления с производством НЦ и закупки оборудования.

С 1935 по 1937 год Давид Израилевич работал техническим директором Котовского завода, а в 1937 году приказом по Комиссариату оборонной промышленности он был переведен в аппарат Наркомата заместителем главного инженера Главка, однако в феврале 1938 года был арестован и осужден по статье 58 на 10 лет.

Из осужденных специалистов пороховиков НКВД организовало Особое техническое бюро (ОТБ) при заводе № 58, куда Давид Израилевич был определен старшим инженером. Талант его как ученого проявился с особой силой в годы войны на заводе № 98 сначала в заключении (в составе ОТБ), а затем с августа 1943 года в должности главного инженера завода № 98 после досрочного освобождения.

Наиболее значительные достижения этого времени могут быть представлены следующей сводкой.

1. Разработка составов нитроглицеринового холодного пороха (НДТ) для использования в сухопутной и морской артиллерии.

2. Стандартизация производства. Внедрение калориметрии и дозировочных таблиц.

3. Замена остродефицитного централита доступной и дешевой окисью магния, которая к тому же оказалась эффективным катализатором горения. Создание новой марки пороха – типа НМ.

4. Организация производства НЦ на Краснокамском ЦБК (освоили выпуск коллоксилина в течение месяца).

5. Разработка шнековой технологии производства зарядов к “Катюшам”, начатая в 1941 году и завершенная пуском производства летом 1943 года. Это была инженерная находка мирового класса, которая сохраняла приоритет в течение нескольких десятилетий.

За активную научно-исследовательскую и организаторскую работу в том же 1943 году Давид Израилевич был награжден орденом “Знак Почета” и стал лауреатом Государственной премии.

Исследования военного времени Д.И. Гальперин обобщил в книге

“Методы построения составов порохов на труднолетучих растворителях”, которую опубликовал в 1949 году и на базе которой защитил кандидатскую диссертацию.

Я появился на заводе № 98 после окончания института в 1949 году. Меня определили мастером в производство пластинок. Вскоре, однако, я был приглашен к Давиду Израилевичу, который предложил мне перейти на другую работу – начальником кислородной установки. Предстояло провести монтаж и запуск этой установки.

Обстоятельства сложились так, что с этого времени в течение многих лет мне посчастливилось работать под руководством и наставничеством Давида Израилевича.

В 1951 году на базе завода № 98 образован научно-исследовательский институт, первым сотрудником которого был назначен Д.И. Гальперин. Определенной административной должности Давид Израилевич не занимал, числился старшим научным сотрудником. Основными направлениями деятельности института были определены совершенствование технологических процессов и оборудования производства баллиститного пороха, изучение физико-химических свойств пороха (оценка совместимости пластификаторов с НЦ, термостабильности, механического поведения, повышенной прочности), разработка зарядов различного назначения (вначале пушечных, несколько позже для ракетных установок). Директором института была назначена Зайцева Мария Алексеевна.

Вокруг Давида Израилевича быстро сформировался творческий молодежный коллектив, который он и начал обучать уму-разуму. Это был период бурного развития нашей отрасли. Работы было много и работы разнообразной. Итоги деятельности Д.И. Гальперина в 1951-1956 гг. нашли отражение в его второй книге “Исследование зависимости механических свойств баллиститных порохов от их состава”, опубликованной в 1959 году. В это же время Давид Израилевич защищает докторскую диссертацию “Исследования в области пластификации НЦ труднолетучими растворителями, применяемыми в производстве баллиститного пороха”.

В 1956 году Давид Израилевич был официально назначен заместителем директора института по научной работе, а директором стал А.М. Секалин.

В середине пятидесятых годов в стране появилось и стало быстро развиваться направление по созданию крупногабаритных ракетных установок, которые потребовали создания крупногабаритных зарядов. Эта техническая необходимость в значительной степени предопределяла и дальнейшее научно-техническое развитие НИИ-130. Если раньше самые крупные изделия из НМ4Ш имели калибр около 300 мм и худо-бедно их умели производить по шнековой технологии, то теперь речь шла о калибрах порядка 1 м и более. Производство таких зарядов проходным прессованием представлялось сомнительным. Прорабатывались различные варианты, например, склейка из полученных проходным прессованием крупных сскторов. И склеивали, правда, такие заряды оказались нежизнеспособными.

Проблемой оказалось бронирование. Изготовление крупных зарядов из баллиститного пороха было задачей исключительной трудности.

Решение проблемы, как это часто бывает, пришло с неожиданной стороны. Насколько я помню, летом 1957 года в институт приехал из Москвы представитель НИИ-1 (где впоследствии директором стал А.Д. Надирадзе) Каракозов Юрий Константинович с неожиданным предложением – приступить к разработке составов и технологии производства твердого ракетного топлива принципиально нового типа. Преимуществами этого топлива по сравнению с баллиститным порохом являлись и большая энергоемкость, и возможность изготовления крупных зарядов на основе новых технологических приемов. Попытки Каракозова заинтересовать этим предложением Люберецкий институт оказались без результата, по-видимому, из-за недооценки перспективности этого направления руководством института. НИИ-6 также не проявил интереса, намереваясь решить проблему крупногабаритных зарядов на основе поливинилнитрата.

Давид Израилевич и Секалин, в противовес московским коллегам, заинтересовались предложением Каракозова, и его визит по существу ознаменовал появление в нашей стране нового перспективного боеприпасного направления. Министерство поддержало инициативу двух институтов. В мае 1959 года вышло Постановление ЦК и Совмина о создании новых видов твердого ракетного горючего и зарядов на его основе. К этой работе Давид Израилевич привлек большое количество научной молодежи. Ведь надо было разрабатывать составы топлива (начинали со смеси тиокола с ПХА), выбрать схему технологического процесса, разработать и изготовить новое технологическое оборудование, разрабатывать конструкции зарядов, спроектировать, построить и ввести в действие заводскую установку. Такая установка была построена в цехе 6. Здесь в полной мере проявился организаторский талант Давида Израилевича. Это была также прекрасная школа роста научной молодежи, вовлеченной в водоворот событий. Энтузиазм той поры переоценить трудно.

Создание нового направления в производстве твердотопливных ракетных зарядов поддерживалось главными конструкторами – создателями ракетных комплексов: С.П. Королевым, В.П. Макеевым и другими. Однако оно встретило сопротивление конструкторов, разрабатывающих жидкостные ракетные двигатели, которые усмотрели в твердотопливниках конкурентов, которые могут лишить их заказчиков. В ЦК КПСС были направлены протесты, заявления о несостоятельности нового направления. Среди самых опасных противников твердотопливного двигателестроения был и академик Глушко. Для проверки деятельности института была создана комиссия под председательством академика Ю.Б. Харитона, которая в принципе поддержала новое направление, хотя все мы и перенервничали изрядно. Труднее всего пришлось, конечно, Давиду Израилевичу.

Противники новых топлив и новой технологии обнаружили и среди боеприпасников. Б.П. Жуков выступал за баллиститный вариант заряда и

даже довел его до летных испытаний. Но на этом дело и кончилось, так как энергоемкость двигателя не устроила Королева.

В НИИ-6 Р.А. Малахов предлагал в качестве энергоемкого конкурента топливу смесового типа поливинилнитратный порох. Однако технологию производства этого пороха освоить не удалось и это направление также заглохло.

Давид Израилевич был вынужден отстаивать новое направление, отбиваясь от разнообразных нападков на многочисленных технических и научных совещаниях. Это требовало большого нервного напряжения и изнашивало организм, уже подорванный заключением и тяготами военного времени.

Не меньшие организационные и технические усилия требовались в связи с необходимостью организации в смежных министерствах производства новых материалов: вначале тиокола, затем полиуретанов, бутилкаучука, ПХА, сферического алюминия и многих других.

С.П. Королев в это время много внимания уделял нашему институту и нашему заводу. Он неоднократно навещался к нам, проводил совещания. Ездили и мы к нему с докладами. Неоднократно посещал нас и Д.Ф. Устинов в бытность свою сначала Председателем ГКОТ, а затем руководителем ВПК. Если бы не поддержка главных конструкторов, академика Харитона и руководства Министерства, неизвестно, чем бы кончилась эта эпопея.

Последний бой противники твердотопливного направления организовали в середине шестидесятых годов, направив очередное заявление в ВПК о том, что твердотопливные заряды не могут сохранять свои характеристики при хранении. Это заявление разбирала вторая комиссия академика Харитона, которая, хотя и задала нам изрядную трепку, тем не менее поддержала новые топлива и новую технологию.

Правда, и после этого бои местного значения продолжались. Б.П. Жуков, наконец признав технические преимущества смесового топлива, отстаивал вкладной конструктивный вариант, он выступал также против технологии литья под давлением, что исключало возможность применения самого эффективного горючесвязующего – бутилкаучука. Технология литья под давлением была, однако, успешно реализована у нас на заводе и в АНИИХТе в Бийске. А Б.П. Жуков через некоторое время и сам перешел на прочное скрепление, позволяющее получать более совершенные конструкции зарядов.

В начале шестидесятых годов Давид Израилевич несколько раз серьезно болел: сказывалось постоянное нервное перенапряжение. В связи с этим он попросил освободить его от административной работы, чтобы сосредоточиться на более спокойной научной работе. Он руководил несколькими научными темами. На этом этапе особенно проявились его выдающиеся педагогические способности. Общааясь с ним, молодые научные работники не только развивались профессионально, они формировались как личности, перенимая такие необходимые для ученого черты как



работоспособность, терпение, настойчивость, умение логично излагать мысли. Огромную работу выполнил он и как консультант соискателей кандидатских и докторских диссертаций, принимал сотрудников на работе и дома. Общение с ним развивало молодежь и в общекультурном отношении. Темы бесед – театр, литература, музыка, история.

Основными чертами стиля Давида Израилевича как руководителя были доброжелательность и тактичность по отношению к собеседнику, кто бы он ни был, живая заинтересованность в обсуждаемой проблеме, оптимизм и жизнелюбие, справедливость в оценках. И в то же время требовательность и строгость к исполнению принятых решений и качеству выполняемой работы. Не счесть аспирантов и соискателей, которые прошли через воспитательное горнило Давида Израилевича.

Д.И. Гальперин оставил глубокий след в пороходелии нашей страны и своими делами, и своими воспитанниками. Благодарную память об этом замечательном человеке, с которым свела нас судьба, мы сохраняем всю нашу жизнь.

22.04.93 г.

**Из воспоминаний о вкладе работников пороховой промышленности в дело победы над гитлеровской Германией  
(к 30-летию со дня Победы)**

Сначала небольшой экскурс в историю отечественного пороходелия. До конца 30-х годов монопольное положение у нас занимали пироксилиновые пороха. Мы шли в фарватере Франции, которая долгое время была как бы законодательницей технического прогресса в области порохов. Французский журнал "Memorial de Pourde" пользовался огромным авторитетом, а один из его ведущих авторов Мюраур задавал тон в теории и практике пороходелия.

Пироксилин (нитроцеллюлоза), как известно, представляет собою очень жесткий полимер, поддающийся пластической деформации для формования из него пороховых элементов только в присутствии большого количества пластификатора (50%). Таким пластификатором в технологии пироксилиновых порохов служит смесь легколетучих растворителей – спирта и эфира, которые по окончании формования (прессования) элементов удаляются почти полностью из зерен и трубок методом провялки, вымочки в воде и сушки. Процесс этот сложен и длителен и требует тем больше времени, чем толще свод порохового элемента (от нескольких суток при  $2e_0 = 0,5$  мм до 1-2 месяцев при  $2e_0 = 5-6$  мм). Поэтому технология пироксилиновых порохов находила и сейчас находит широкое применение для изготовления порохов с относительно малой толщиной свода, то есть порохов, идущих под стрелковое оружие и для пушек малого и среднего калибров.

Технология пироксилиновых порохов малопроизводительна в случае изготовления порохов для систем крупного калибра (100 мм и более) и совершенно неприемлема для изготовления пороховых шашек для ракетных систем, даже малых (типа "Катюша"), где толщина свода достигает 20 мм (М-13) и значительно более.

Таким образом, технология пироксилиновых порохов тормозила развитие артиллерии в сторону повышения мощности и калибров орудий. Особенно туго приходилось морской артиллерии, где главные калибры на тяжелых крейсерах и линкорах достигли 12-14 и даже 16 дюймов, то есть 400 мм при длине стволов в несколько десятков метров. И вот по подсказке Швеции (родине Нобеля – создателя нитроглицерина) Англия, а также Франция и Германия стали в начале века готовить для военного флота так называемые баллиститы, в которых в качестве пластификатора применяется труднолетучее мощное взрывчатое вещество – нитроглицерин, который не только не требует удаления его из пороха после прессования, а, наоборот,

специально оставляется в нем для повышения энергии. Технологический цикл изготовления баллиститов предельно короток.

Первые баллиститы содержали почти только нитроцеллюлозу и нитроглицерин плюс несколько процентов химического стабилизатора-централита и обладали поэтому очень большой силой и высокой температурой горения. Последнее вызывало интенсивный разгар стволов пушек, что скомпрометировало мощные баллиститы в глазах артиллеристов. Несколько случаев взрывов в кюйт-камерах (пороховых погребах), имевших место на французских и английских военных кораблях, также были (ложно) приписаны присутствию в порохе нитроглицерина.

Это обстоятельство приостановило дальнейшее развитие баллиститного пороходелия повсеместно. К нему на Западе вернулись лишь после первой мировой войны, когда появились так называемые пороха баллиститного типа, то есть баллиститы, но содержащие охлаждающие компоненты, которые прежде всего понижают температуру горения пороха, а вместе с этим и силу, уровень энергии. Такой модификации баллиститов способствовало развитие за рубежом химической промышленности, начавшей массовое изготовление различных пластификаторов, например диэтилфталата, дибутилфталата и др. (Германия, Чехословакия). В Советском Союзе первые опыты разработки порохов баллиститного типа для ствольной артиллерии были начаты с легкой руки профессора Военной артакадемии С.А. Броунса в конце двадцатых – в начале тридцатых годов молодым в то время энтузиастом этого дела А.С. Бакаевым. Итогом этих работ был всем известный порох Н, содержащий в качестве охлаждающих компонентов 11% динитротолуола (ДНТ) и 3% централита, а в качестве агента, понижающего наряду с температурой горения и внешнее трение и чувствительность пороха, – 1% вазелина. Калорийность (теплота сгорания) пороха путем сложных расчетов была (в свое время) установлена на уровне 880-890 ккал/кг (3684-3726 кДж). Динитроароматический компонент оказался отличным пластификатором, который в сочетании с нитроглицерином сообщает пороху Н наряду с хорошей пластичностью и достаточную прочность на разрыв и на изгиб.

Появление пороха Н дало основание для строительства в Донбассе на одном из динамитных заводов первого большого цеха порохов баллиститного типа, который был запущен в 1935-1936 гг.

Однако с выпуском пороха Н получилась серьезная заминка. Главное артиллерийское управление не давало заказы на пушечные пороха этого состава, так как убедилось на опыте, что вызываемый ими разгар стволов орудий велик и почти в три раза уменьшает их живучесть в сравнении с пироксилиновым порохом, подобранным к тому же орудию. Порох Н мощнее пироксилинового, дает такой же баллистический эффект при меньшем весе заряда, однако получаемая на этом экономия много меньше, чем проигрыш на расходе стволов. Завод некоторое время не работал, положение оказалось критическим, и оно длилось около двух лет, примерно

до 1938 года, после которого конъюнктура с порохами баллиститного типа постепенно улучшалась за счет трех факторов:

1. Появились первые опытные ракеты М-13 (будущие “Катюши”), топливом для которых оказался пригодным порох Н.

2. Научились готовить в заводских масштабах мощные баллиститные пороха пластинчатой формы марки НБ для минометов, то есть для гладкоствольных орудий, для которых как раз требуется очень мощный, быстрогорящий порох и для которых фактор разгара стволов не имел существенного значения.

3. Появились первые поставки отечественного дибутилфталата, введение которого в баллистит позволило создать низкокалорийный порох НФ по образцу аналогичного чехословацкого пороха. Калорийность (теплота сгорания) его более чем на 100 ккал/кг (419 кДж) ниже, чем пороха Н, причем в качестве главной охлаждающей добавки служил дибутилфталат (ДНТ не вводился из соображений экономии в толуоле, необходимом для производства тротила). По баллистическим качествам и по влиянию на живучесть стволов порох НФ был близок пироксилиновому пороху, подобранному к той же системе.

Однако технологические качества пороха НФ оставляли желать много лучшего. Малая прочность пороха на растяжение и на изгиб была источником обилия брака на фазах вальцевания и прессования.

Итак, перед войной мы располагали довольно развитой промышленностью пироксилиновых порохов, обеспечивавшей потребности стрелкового оружия всех видов, пушек малых и средних калибров, а также (с большим трудом и непроизводительно) пушки крупных калибров. Производство порохов баллиститного типа осуществлялось на одном заводе (Донбасс), где готовились опытные партии шашек из пороха Н для ракетных систем М-13 и выполняли относительно небольшие в тоннаже заказы на минометные пороха НБ, а также на орудийные пороха НФ для 122-мм пушки А-19. Выпуск последних был связан с малой производительностью основной аппаратуры (вальцы, гидравлические прессы) из-за несовершенства технологического процесса и обилия возвратного брака.

Так обстояло дело с ассортиментом порохов до войны. Несколько слов о принятой до войны методике оценки качества порохов и огневых испытаний зарядов.

Перед войной, как и в наше время, представление о качестве порохов давали лабораторные анализы, полигонные и стендовые испытания. Лабораторные анализы заключались, кроме проверки химической стойкости, в определении содержания азота в пироксилине (коллоксилине), содержания летучих растворителей и влаги, а в случае баллиститных порохов – содержания отдельных компонентов на соответствие нормам и допустимым отклонениям от номинала. Предполагалось при этом, что соответствие химического состава пороха нормам и допускам предопределяет достаточное постоянство уровня его энергии. Такое предположение более или менее

справедливо по отношению к пироксилиновым порохам, но является ложным, как впоследствии выяснилось (при драматических обстоятельствах), по отношению к порохам баллиститным. Прямой расчет теплоты сгорания и опытное определение этой характеристики баллиститных порохов не носили перед войной массового характера, производились лишь в кабинетных условиях на ранних стадиях разработки пороха и совершенно не применялись на заводах из-за сложности и громоздкости методики того времени. В технических условиях на баллиститные пороха требования к теплоте сгорания пороха и соответствующие нормы полностью отсутствовали.

Полигонные испытания орудийных порохов производились, как это делается сейчас, сострелом с партиями образцового пороха. А вот стендовые испытания ракетного двигателя М-13 производились самым, по нашим теперешним понятиям, примитивным способом без записей кривых давление-время (в помине не было осциллографов), с фиксацией только максимального давления с помощью простейшего крешерного прибора. ТУ оговаривалось среднее (из  $n$  выстрелов) и наибольшее (в серии) давления, которые не должны были превышать некоторых величин 250 и 275 кг/см<sup>2</sup> (24,5''10<sup>6</sup> и 26,9''10<sup>6</sup> Па) соответственно.

Накануне войны, точнее перед самой войной, внимание пороховиков было сосредоточено прежде всего на создании низкокалорийного баллиститного орудийного пороха, обладающего (в отличие от состава НФ) хорошими технологическими качествами. Эта задача не могла быть решена без одновременной разработки простейшего быстрого метода расчета и опытного определения теплоты сгорания пороха. Обе задачи решались параллельно.

Был разработан простейший метод опытного определения теплоты сгорания пороха, который заключался в сжигании навесок пороха в бомбе Крекера при малой плотности заряжания (0,02) с использованием калориметра типа Берглю. Было доказано, то при такой плотности заряжания вторичными газовыми реакциями при охлаждении бомбы можно пренебречь и определяемая кажущаяся теплота сгорания пороха при воде жидкой  $Q'_*$  равна истинной теплоте сгорания  $Q_*$ .

Низкокалорийные пороха ( $Q_* \leq 800$  ккал/кг (3348 кДж) сжигаются в смеси с эталонным высококалорийным порохом. Этот метод оказался простым и вполне пригодным для массового анализа в заводских ЦЗЛ.

Одновременно был разработан простой метод расчета теплоты сгорания баллиститного пороха, основанный на учете вкладов, вносимых отдельными компонентами в формирование теплоты сгорания пороха.

Этот вклад назван термохимическим коэффициентом I данного компонента с размерностью кДж/1%. Разработан метод опытного определения и теоретического расчета коэффициента I компонента и составлена соответствующая таблица. Пользование этой таблицей позволяет

рассчитать теплоту сгорания пороха в течение нескольких минут (буквально) с точностью, равной точности опытного определения ( $\pm 0,3-0,5\%$ ).

Разработке артиллерийского пороха были предпосланы расчеты зарядов путем решения так называемой главной задачи внутренней баллистики (к ряду орудий среднего и крупного калибров). Был применен созданный прогрессивный для того времени метод решения этой задачи по А.С. Рябову, который предполагает использование в качестве входных данных силы пороха  $f$  и параметра  $\theta$ , в свою очередь рассчитываемые (с допустимым для практики приближением) простейшим способом в зависимости от теплоты сгорания  $Q_*$ . Расчеты показали, что для грамотной замены пороха НФ необходимо создать артиллерийский порох с хорошими технологическими качествами не одного состава, а целого ассортимента составов, отличных по уровню теплоты сгорания. В этом случае к каждой системе, к каждой пушке может быть назначен порох с наименьшей теплотой сгорания, заряд которого еще вмещается в камеру данного орудия. Такой порох и будет являться “холодным” порохом для данного орудия, обеспечивающим наименьший разгар его ствола.

Потребовалось, учитывая ассортимент наших пушек, создать 5 составов с общим разбегом в теплоте сгорания от 650 до 880 ккал/кг (от 2720 до 3683 кДж), с разницей в теплоте сгорания между двумя соседними 60 ккал/кг (251 кДж). Для улучшения технологических качеств порохов в них был введен ДНТ (9%), облагораживающее влияние которого на физико-механические (пластические и прочностные) качества пороха было отмечено ранее.

На случай дефицита в толуоле были разработаны пороха, содержащие вместо ДНТ соответствующие производные бензола – динитроанизол и динитрофенетол с таким же ассортиментом по теплоте сгорания. Однако в годы войны ДНТ хватало (часть была доставлена по ленд-лизу американцами) и указанные производные бензола не нашли валового применения.

Регулирование теплоты сгорания пороха осуществляется в этом ассортименте заменой части нитроглицерина (НГ) на дибутылфталат (ДБФ) при неизменном содержании НЦ, ДНТ и централита.

Ассортимент:

$Q_*$	<u>НДТ-1</u>	<u>НДТ-2</u>	<u>НДТ-3</u>	<u>НДТ-4</u>	<u>НДТ-5</u>
	650(2721)	710(2973)	760(3181)	820(3432)	880(3684)

допуск  $\pm 15$  ккал/кг (63 кДж).

В течение всей войны, особенно в 1943-45 гг., из пороховой массы этих составов готовились пороха для 100-мм пушки БС-3; 122-мм А-19; 152-мм пушки-гаубицы МЛ-20; морских пушек 130/50; 152/57; 180/57; 305/52 и других.

В ТУ на эти пороха была записана норма по уровню теплоты сгорания

наряду с химсоставом и другими характеристиками.

Для обеспечения заданной теплоты сгорания пороха потребовалась дифференциальная дозировка компонентов на фазе варки пороховой массы в зависимости от содержания азота в исходном коллоксилине. Последнее колебалось по техническим условиям того времени от 11,7 до 12,2%, что отвечало колебаниям в термохимическом коэффициенте I коллоксилина от 8,3 до 9,0, а в теплоте сгорания пороха в пределах 40 ккал/кг (167 кДж). Поэтому дозировка производилась по пяти вариантам с частичным использованием допусков по содержанию других компонентов так, чтобы расчетная теплота сгорания пороховой массы отвечала номинальной для данного состава.

Соответствующие таблицы дозировок были разработаны и внедрены в конце 1941 г. на фазе варки пороховой массы. Вначале дело шло “со скрипом”, но в скором времени таблицы были освоены персоналом цехов.

Так была решена проблема массового выпуска артиллерийских порохов и зарядов в годы войны. Количество возвратных отходов было сведено до минимума, а случаи забраковки целых партий порохов или зарядов по баллистике или другим показателям были исключительно редкими. Их практически не было. В очень редких случаях получения некондиционных результатов по вероятным отклонениям начальных скоростей полета снаряда исправление партий заключалось в дополнительной двукратной их мешке и... все...

Немалые трудности выпали на долю заводов и в деле выпуска минометных зарядов из баллистита марки НБ, которые удовлетворяли всем требованиям, кроме одного, очень важного – однообразия баллистических качеств зарядов, оцениваемого по вероятным отклонениям начальной скорости полета мины. Специальные исследования показали, что источником этого дефекта является запоздалое, неодновременное выгорание пластинчатого пороха в основном заряде, который заключен в гильзу, вставленную в специальное гнездо стабилизатора мины. После многочисленных опытов задача была фундаментально решена путем опудривания пластинчатого пороха в барабанах алюминиевой пудрой большой степени дисперсности. Эта мера обеспечила безотказный эффект срабатывания пороха основного заряда и последующего воспламенения дополнительного заряда, в результате чего случаи получения партий минометных зарядов, некондиционных по вероятным отклонениям, совершенно прекратились. Операция алюминирования была внедрена в валовое производство почти с первых дней войны.

Перейдем к порохам для ракетных зарядов М-13 (“Катюш”). Выше отмечалось, что накануне войны для них был разработан заряд из пороха Н (7 шашек 50/8-500 массой по 1 кг, а всего 7 кг). Несколько слов о конъюнктуре в первые месяцы войны. Немцы продвинулись к Москве с большими потерями в людях и технике, но продвинулись. Мы растеряли значительную часть ствольной артиллерии, которая восстанавливается не сразу. Несколько

крупных заводов пироксилиновых порохов были эвакуированы. Единственный завод баллиститных порохов из Донбасса и маленький опытный завод из Шлиссельбурга также эвакуированы. И вот на одном из уральских заводов воздвигается и запускается большой цех баллиститных порохов, частично комплектуемый эвакуированным оборудованием из Донбасса. Что же делает этот завод на первых порах? Конечно, шашки из пороха Н для “Катюш”. Для них не нужны сложные машины, какой является пушка. Пусковые устройства “Катюш” имеют простейшую конструкцию. Сама ракета поддается изготовлению в любой, даже примитивной мастерской – чугунный снаряд, сварной из листовой стали, двигатель диаметром 130 мм. Все это просто и может быть быстро реализовано в больших масштабах. Значит, дело за порохом. Шашки готовили в 1941-1942 гг. и до лета 1943 г. по старому “периодическому методу” – вальцеванием и последующим прессованием на гидравлических прессах Круппа. И тут выявились совершенно непредвиденные затруднения. При стендовых испытаниях добрая половина партий (а временами и больше) не проходила из-за превышения давления в камерах и даже их разрыва.

В чем дело? Партии удовлетворяли требованиям по химсоставу и прочим показателям ТУ. Создалась крайне сложная и опасная ситуация (ноябрь-декабрь 1941 г.). К счастью, к этому времени завод уже овладел экспериментальным и расчетным методом определения теплоты сгорания пороха, но нормы по этому показателю в ТУ на порох Н для “Катюш” не было. Элементарные подсчеты показали, что если две партии пороха, из которых одна содержит горячие компоненты (НГ, НЦ) на верхнем пределе, а холодные (ДНТ, централит, вазелин) на нижнем пределе норм, а другая партия наоборот, то разница в их теплоте сгорания достигает 85 ккал/кг (356 кДж). Номинальная теплота сгорания пороха Н равна 885 ккал/кг (3705 кДж). Были проведены специальные опыты, которые показали, что при теплоте сгорания выше 885 ккал/кг (3705 кДж) неизбежны высокие давления, которые совершенно не имеют места при более низком уровне  $Q_{\text{г}}$ . Позднее (1948 г.) причина критического характера цифры 885 ккал/кг (3705 кДж) была выяснена, это уже после войны. А в этот момент пришлось не рассуждать, а считаться с фактами. Поэтому на порох Н для “Катюш” была введена норма 870 ккал/кг (3642 кДж) с допуском  $\pm 10$  ккал/кг (42 кДж). С этого момента (декабрь 1941 г.) провалы партий зарядов к системам М-13 совершенно прекратились и снабжение армии порохом для “Катюш” пошло полным ходом. Таким оказался феерический эффект от внедрения в практику пороходелия теплоты сгорания опытной и расчетной.

В дальнейшем нормирование теплоты сгорания баллиститных порохов для новых ракетных двигателей вошло в систему и сыграло положительную роль в развитии этого дела после войны. Для двигателей, работающих при высоких давлениях ( $400 \text{ кг/см}^2$  ( $39,2 \cdot 10^6 \text{ Па}$ ) и более), допуски по теплоте сгорания баллиститного пороха были уменьшены до  $\pm 2 - \pm 3$  ккал/кг ( $\pm 8 -$



12 кДж), так как выяснилось, что чем выше давление, тем оно чувствительнее к уровню теплоты сгорания, и было дано объяснение этой удивительной, с первого взгляда, зависимости.

В 1941-42 гг. вырабатывались, как уже отмечалось, преимущественно шашки для “Катюш”. Но пришла новая беда – иссяк централит к середине 1942 года. Дорогомилровский Московский завод, который его вырабатывал, эвакуировался, а на новом месте это производство поставить не успели. Что было делать? Возникла идея вводить в качестве стабилизатора химстойкости пороха оксид магния как слабое основание. Где же его взять, да еще в чистом виде? Нельзя же вводить в порох грубодисперсный порошок, содержащий примеси. Согласились на аптечном препарате – жженой магнезии – белоснежной чистой пудре. Попробовали – получилось хорошо и в технологическом смысле и по показателям химической стойкости пороха. Однако вскоре иссякла и жженная магнезия. На помощь пришла инициатива двух рабочих, которые некогда работали в Сатке (на Урале) на заводе “Магнезит”. Этот завод обжигает природный магнезит (углекислый магний) в больших печах Бурберга для выработки оксида магния, идущего на производство огнеупорных кирпичей. Они же привезли из Сатки несколько мешков оксида магния. При первом взгляде на продукт инженеров бросило в дрожь. Серый, не очень дисперсный порошок, содержит до 10% примесей (песчинки, оксид железа), видимых невооруженным глазом. С первого взгляда вводить такой порошок в пороховую массу – значит, идти на обилие вспышек на вальцах. Попробовали раз, другой – вспышек при осторожном вальцевании никак не прибавилось; химическая стойкость пороха и технологические качества пороховой массы – вполне удовлетворительные. После кратких переговоров по поводу нового химического стабилизатора с ГАУ по телефону ВЧ разрешение было получено без промедления. И с тех самых пор, то есть с лета 1942 года, порох Н для “Катюш” был заменен повсеместно на магниевый порох НМ-2 (повсеместно – значит, на этом заводе, а также других, которые были заново построены на востоке страны и запущены к этому самому времени). Централит (американский) появился в 1943 г. Спрашивается, почему же не вернулись к пороху Н? Потому, что технологические качества НМ-2 оказались в применении к ракетному пороху лучше, чем пороха Н (лучше захват валками). Но главное заключалось в том, что при одинаковой теплоте сгорания пороха заряды из пороха НМ-2 сгорали при меньшем давлении, чем заряды из пороха Н. Причина этого долгое время не была известна и выяснилась лишь в 1944 г. при попытке записи кривой давление-время с помощью примитивного индикатора давления “Майгак”. Записи показали, что кривая зарядов из пороха Н имеет горб, а кривая зарядов из пороха НМ-2 представляет собою плато без всплесков давления. Еще позже (после войны) было установлено, что горб – это результат нестабильного горения в резонансном смысле. Присутствие 2% MgO снимает горб, обеспечивает стабильное горение. Оксид магния,

таким образом, служит не только химическим стабилизатором пороха, но и стабилизатором горения заряда. С тех пор в ракетные баллиститные пороха любых составов вводится 2-3% стабилизатора горения в виде MgO или других твердых добавок.

Существует не одна теория стабилизирующего действия твердых добавок. Одна из них, наиболее вероятная, заключается в том, что в присутствии добавок обеспечивается в достаточной мере одновременное выгорание компонентов пороха, содержащего, с одной стороны, экспансивные слагаемые (НГ, НЦ), с другой – более инертные вещества (ДНТ, централит, вазелин). Наибольшая ясность в этот вопрос недавно внесена Н.М. Пивкиным в его докторской диссертации.

Что касается централита, то его появление (из США) в 1943 г. совпало с началом массового изготовления артиллерийских порохов составов НДТ в связи с постепенным восстановлением и крупным наращиванием парка ствольных орудий: полевых, зенитных, танковых, противотанковых, самоходных, крупных орудий резерва главного командования, морских и др. В составе артпорохов централит имеет существенное преимущество в сравнении с оксидом магния – уменьшает дымность выстрела и внешнее трение пороховой массы. Что касается нестабильности горения, то этот дефект в случае артпорохов себя не проявляет, так как порох сгорает в камере орудия при больших давлениях (порядка 2500-3000 атм.).

Через некоторое время на смену дефициту в централите пришел (уже в 1944 г.) дефицит в дибутилфталате, что было весьма некстати, так как в этом году, наряду с шашками для “Катюш”, готовились значительные количества пушечных зарядов из порохов составов НДТ. К счастью, не было дефицита в ДНТ. На помощь пришла калориметрия – расчетная и опытная. ДБФ снижает теплоту сгорания пороха, каждый процент – на 18,5 ккал/кг (77 кДж), это его I. В порохе НДТ-3 дибутилфталата 4,5%, что при исключении ДБФ отвечает приросту на 83 ккал/кг (347 кДж). Для понижения теплоты сгорания пороха НДТ-3 без ДБФ на эту величину потребовалось переставить местами по 5% ДНТ и НГ, коэффициент I которых равен соответственно +1 и +17,3. Так родились пороха НТ-3 и НТ-2 с теплотой сгорания 765 ккал/кг (3202 кДж) и 710 ккал/кг (2972 кДж) соответственно, равной теплоте сгорания НДТ-3 и НДТ-2. По технологическим качествам эти пороха не уступали практически порохам НДТ. Отработка их длилась ровно 3 дня, включая отстрел образцов на полигоне из двух пушек (А-19 и МЛ-20).

В течение трех месяцев 1944 г. орудийные пороха НТ-2 и НТ-3 выпускались без перебоев. Вопрос о новом составе был решен с ГАУ по телефону ВЧ.

Кстати, о телефоне ВЧ. Можно утверждать, что одним из важных моментов, способствовавших победе в Великой Отечественной войне, была полная ликвидация бюрократизма. В нашем случае это выразилось в том,

что директор завода, военпреды были облечены огромными полномочиями. Такие вопросы, как например, изменение состава и технологии порохов решались на месте и согласовывались для порядка с Главным Артиллерийским управлением по телефону. Для оформления новинок требовались простейшие документы, доказывающие лишь соответствие продукции техническим условиям, и все. Конечно, такая упрощенная система была связана с некоторым риском, но этот риск себя полностью оправдал.

За все годы войны не было ни одной в этом плане ошибки, во всяком случае в производстве порохов и зарядов.

### **Новое в технологии**

Потери в действующих заводах, связанные с их эвакуацией, потребовали решительного и коренного усовершенствования технологии работающих предприятий.

### **Баллиститные пороха**

1. Прежде всего увеличена уже в 1941 г. пропускная способность фазы варки пороховой массы, работавшей по периодическому методу, почти в 2 раза без ухудшения и даже с улучшением качества массы по признаку однородности. Для этого:

а) была повышена загрузка варочных котлов с одновременным, что очень важно, увеличением числа оборотов мешалок;

б) разработан и внедрен метод одновременного ввода жидких компонентов с предварительным приготовлением их раствора.

Далее, разработан и частично внедрен в 1944 г. полунепрерывный метод получения пороховой массы и смешивания ее в большие партии в большом смесителе. Начата разработка непрерывного метода варки, который, правда, был завершен и внедрен уже после окончания войны.

2. Была резко (почти вдвое) повышена производительность фазы вальцевания путем:

Во-первых, создания и внедрения в первые месяцы войны шнек-прессов непрерывного действия марки ШС-1 для предварительного отжима пороховой массы от воды с понижением ее влажности от 30-35 до 6-10% (до внедрения ШС-1 на вальцы подавалась масса, отжатая в центрифугах с влажностью 30-35%, так что избыток воды удалялся в процессе тонких прокаток на вальцах, что требовало двукратного количества таких прокаток).

Во-вторых, была вдвое увеличена загрузка вальцев, что в сочетании с первым мероприятием и привело к резкому (почти вдвое) приросту производительности этой фазы.

3. Самым крупным событием в годы войны в области коренного усовершенствования технологии баллиститных порохов было создание шнек-прессового метода формования шашек. Разработка этого метода и

конструкции шнек-прессов, начатая в конце 1941 г. и законченная к лету 1943 г. с полным заводским внедрением, явилась очень серьезным инженерным решением мирового класса, определившим на многие десятилетия вперед ход развития баллиститного пороходелия.

В годы войны шнек-прессы вырабатывали только шашки для “Катюш”

М-13 и М-31. Количество возвратных отходов сократилось в 40 раз – от 40% (при изготовлении 50-мм шашек на гидравлических прессах Круппа) до 1% (при получении их непрерывным шнекованием). Гидравлические прессы Круппа были освобождены для массового изготовления порохов для ствольной артиллерии.

Ход разработки и внедрения шнековой технологии – это образец организованного и очень смелого решения принципиально нового дела. Одновременно шла разработка конструкции шнек-пресса, испытание опытных образцов на боевой массе, проектирование и строительство заводского цеха. Самой разработкой проблемы занималось не более 15-20 человек, зато строительная площадка напоминала муравейник, в котором копошилось до 1000 человек – женщин и мужчин, негодных к строевой службе. Испытания опытных образцов шнек-прессов иногда заканчивались взрывами (без человеческих жертв), но они не останавливали строительных работ, так как каждое новое испытание учило экспериментаторов и толкало их на нахождение допустимых режимов работы аппарата и оптимальной геометрии отдельных его элементов.

Пришлось идти грубо эмпирическим путем при подборе характеристик винта, другого выхода не было в то время (Методика расчета винта была создана много позднее, в 1958 году, В.В. Мошевым).

В годы войны изготовление шашек по шнековой технологии производилось по схеме: отжим пороховой массы до влажности 6-10% на шнек-прессе ШС-1; подсушка макарон до влажности 1% в столовых сушилках периодического действия; гомогенизация массы на шнек-прессе Ш-3; выпрессовывание шашек из шнек-пресса Ш-4. Таким образом, процесс был непрерывным.

В послевоенные годы шнековая технология подверглась постепенному дальнейшему значительному усовершенствованию в сторону полного завершения непрерывности технологического цикла и его автоматизации (схема УВС Ш-3 – Ш-4 и НВС-Ш4), а также укрупнены до очень больших размеры формуемых изделий.

Вот главное, что внесли в годы войны инженеры-пороховики в технологию баллиститных порохов.

### **Пироксилиновые пороха**

Трудоемкими, малопроизводительными, технически отсталыми процессами в производстве этих порохов были провялка и сушка для

удаления из зерен и трубок летучих растворителей. В предвоенные годы для провялки и сушки зерновых пироксилиновых порохов (то есть основной массы порохов этого вида) были разработаны совершенные шахтные сушилки непрерывного действия большой производительности. Построены они были накануне войны, а запущены уже в военные годы. Эффект получился разительный в смысле сокращения технологического цикла и уменьшения расхода рабочей силы. Кроме того, резко повысился возврат (путем рекуперации) летучих растворителей на фазе провялки, что уменьшило удельный их расход.

В годы войны была начата разработка, но закончена с внедрением уже после войны установки для последовательной в одном аппарате провялки, вымочки и сушки зерновых порохов (аппарат под названием ГЗФ, нашедший повсеместное применение). Это было крупным инженерным достижением. Не менее крупным достижением было создание непрерывной нитки производства пироксилиновых порохов, в которой фаза гомогенизации и прессования была оформлена в виде мешателя и шнек-пресса непрерывного действия. К сожалению, это мероприятие также не поспело в годы войны и было реализовано уже в первые послевоенные годы.

В годы войны в пироксилиновых цехах был реализован пневматический транспорт целлюлозы из складов на нитрацию горячим воздухом с одновременной подсушкой от естественной влажности около 8% до требуемой влажности 1%.

Наконец, в те же годы была начата разработка принципиально нового непрерывного метода нитрации целлюлозы на круговых аппаратах, который был широко внедрен уже после войны и представляет собою оригинальнейшее, высокого совершенства нововведение в производство пироксилинов и коллоксилинов, не известное за рубежом. В те же годы разработаны непрерывные методы измельчения нитроцеллюлозы на конических и дисковых мельницах, а также ее стабилизации в трубчатых автоклавах непрерывного действия, которые в настоящее время приняты почти на всех заводах. Мы видим, таким образом, что и в области производства пироксилинов и коллоксилинов творческая мысль советских инженеров в годы войны неустанно работала и принесла свои выдающиеся плоды.

Говоря о нововведениях в производство пироксилинов и коллоксилинов, нельзя не сказать о коренном решении накануне войны проблемы массового применения для нитрации древесной целлюлозы взамен более дефицитной – хлопковой. Было разработано и освоено на ряде предприятий целлюлозно-бумажной промышленности изготовление так называемой ЦА, в которой мелкие волокна древесной клетчатки свойлочены в небольшие жгутки, достаточно прочные, чтобы не распасться в нитрационной и стабилизационной ваннах, в то же время достаточно рыхлые, чтобы в них хорошо диффундировали кислоты для образования однородно пронитрованной нитроцеллюлозы. Эта целлюлоза была

разработана силами ученых-пороховиков.

Поставки целлюлозы ЦА в годы войны шли бесперебойно и обеспечивали потребности пороховых заводов. Для возмещения потери в мощностях, связанной с эвакуацией южных заводов, на одном из восточных целлюлозно-бумажных комбинатов был сооружен очень крупный коллоксилиновый цех (для баллиститных порохов), размещенный в свободных помещениях и оборудованный эвакуированной аппаратурой. Этот комбинат пользовался для производства коллоксилина целлюлозой ЦА собственного изготовления. Коллоксилиновый цех был построен в рекордно короткий срок в 1942 г.

### Дымные пороха

Очень кратко о проблеме дымных порохов. Известно, что без воспламенителей из дымного пороха нет ни одного артиллерийского выстрела ни из нарезных пушек, ни из гладкоствольных минометов, ни стрельбы ракетами того времени. Без дымного пороха нет огнепроводного (бикфордова) шнура. Дымные пороха до войны изготавливались на нескольких пороховых заводах, из коих все (кроме одного восточного) были эвакуированы или выведены из строя в первые месяцы военных действий. И вот на этот один завод легла неимоверная тяжесть обеспечения всех боеприпасов дымным порохом. И завод с честью справился со своей задачей путем разумного повышения производительности основной аппаратуры (кожаные бочки, прессы, зернильные машины) и производительности труда персонала цехов. Завод готовил пороха марок ДРП-1, ДРП-2, ДРП-3 для воспламенителей, а также порох под прессованные изделия для воспламенителей к крупным орудиям (петарды, призмы). Кроме того, он готовил порох для бикфордова шнура. А другие цехи этого же завода готовили сами прессованные изделия и шнур. В производство бикфордова шнура было внесено существенное усовершенствование, которое заключалось в замене сырой каменноугольной смолы, необходимой для влагоизоляции шнура, более тяжелой фракцией смолы (шпалопропиточным маслом), лишенной летучих компонентов. До этого нововведения удаление летучих компонентов из сырой смолы производилось в специальной мастерской, малопродуктивной и с очень вредными условиями труда. Переход на применение шпалопропиточного масла повысил производительность цеха и улучшил надежность влагоизоляции шнура.

В годы войны цехи дымных порохов выпускали также сложные композиции с “изысканными” баллистическими качествами (ТО-34 и КР-75), шедшие на снаряжение дистанционных трубок для зенитных снарядов. Для этой же цели было освоено изготовление малогазовых составов МС-2 и 19Ц.

## Заряды

В заключение несколько слов о реализованных в годы войны новинках в области изготовления и упаковки разнообразных зарядов из зерновых и трубчатых порохов как баллиститных, так и пироксилиновых. Здесь с большим эффектом проявилась конструкторская мысль в области механизации процессов, как малой, так и полной, создания поточных линий и пр., что значительно понизило трудозатраты и потребность в площадях на единицу продукции. Такой эффект всегда важен, а в военное время он приобретает первостепенное значение из-за острого дефицита в людях, в зданиях и т.д.

Все мною рассказанное является продукцией идей инженерно-технических и научных работников и рабочих-изобретателей, результатом их кропотливых конструкторских и технологических разработок, которые в годы войны, в силу сложившейся обстановки, велись невиданными темпами с выдающейся отдачей. Здесь не требовалось никакой агитации, никакого поторапливания, энтузиазмом подлинным были охвачены все.

Что же касается реализации этих идей, внедрения их в повседневную заводскую практику, а также массовой, валовой фабрикации порохов и зарядов, то все трудности этого плана легли на плечи рабочего люда – строителей разнообразных профессий, монтажников, технологов, аппаратчиков всех видов и рангов, слесарей, токарей, лаборантов, грузчиков, разнорабочих и других, в состав которых были вовлечены все лица обоего пола с работоспособными руками, в том числе нестроевики и подростки.

Работали без малого 4 года по 11-12 часов ежесуточно, без всяких выходных дней и праздников, без отпусков, работали с подлинным огромным подъемом, удивительно дисциплинированно, с полным сознанием первостепенной важности выполняемого долга перед армией, перед народом, перед социалистическим Отечеством.

И это в условиях хронического дефицита в питании, в одежде, в предметах первой необходимости. Люди тыла проявили подлинные чудеса стойкости и мужества, чем оказали могучую поддержку героической Советской Армии в ее кровавой схватке с фашистскими вандалами.

Если говорить о порохах и зарядах, то можно смело констатировать, начиная с последних месяцев 1941 г., армия недостатка в них не испытывала и надежно, ритмично снабжалась ими в течение всей войны, несмотря на эвакуацию южных и западных пороховых заводов на восток страны. Здесь с неправдоподобной быстротой был достроен уже во время войны крупнейший завод баллиститных порохов, а также воздвигнут ряд новых заводов.

## **ТВОРЧЕСКИЙ ТРУД ИССЛЕДОВАТЕЛЯ (черновые наброски, 1960-е годы)**

Множественно возросшая за последние десятилетия роль науки в жизни общества, вовлечение в сферу науки большого количества людей и, стало быть, значительное возрастание расходов государства на выполнение научных исследований с необыкновенной остротой заставляют нас снова и снова задумываться над вопросом: “Как повысить эффективность научно-исследовательского труда?” Тема эта обширна и многогранна и одной беседой в течение 20-30 минут, конечно же, исчерпана быть не может.

Рассмотрим только два аспекта этой проблемы:

1 аспект – специфические особенности творческого труда, понимание и использование которых уже само по себе является средством, стимулирующим повышение творческой отдачи.

2 аспект – методика (технология) научного исследования.

### **1. Специфические особенности творческого труда**

Любая научная работа, как и всякий другой вид человеческой деятельности, направлена на достижение определенной цели. Если для инженера - производственника цель его действий формулируется в конечном счете в форме плана по номенклатуре и количеству продукции, причем промышленные работники не особенно вольны в выборе вида выпускаемой продукции, то в научной деятельности дело обстоит иначе.

Как правило, инициатива постановки тех или иных научных исследований или разработок возникает в недрах исследовательских организаций, на уровне лабораторий и отделов. В институтах прикладного, промышленного профиля конкретная форма целей вытекает либо из желания создать качественно новый объект (материал, процесс, машину), которые обладают выдающимися свойствами (показателями) по сравнению с уже достигнутым уровнем, либо побудительным мотивом является желание улучшить экономические показатели (скажем, применить более дешевый материал, сократить трудозатраты и т.п.). В академических институтах к этому добавляется потребность внутреннего развития данной науки, часто без ясно представляемой практической полезности ожидаемых результатов.

Итак, первой характерной особенностью научного труда является то, что выбор и постановка проблем осуществляются людьми, которым в дальнейшем предстоит эти проблемы решать. Конечно, для выбора направления исследований необходимо хорошо знать научную “конъюнктуру” в исследуемой области, знать совокупность нерешенных вопросов, которые тормозят дальнейшее развитие данной отрасли, знать интересы и занятия коллег по специальности в других институтах (чтобы



избежать параллелизма). Научная организация, которая по собственному почину не ищет новых путей и не выдвигает проблем, видимо, нежизнеспособна.

Второй характерной особенностью творческого труда является значительно меньшая его определенность по сравнению с трудом промышленным. На заводах инженеру сверху предписывают не только вид и количество продукции, которую он должен выпускать, но и достаточно подробно указывают, каким образом он эту продукцию должен производить (приемы работы, технологические режимы и т.п.). Научному же работнику определяют результат, который должен быть достигнут, а способы его достижения отдаются на его рассмотрение.

Научный работник в своих действиях более свободен, чем, например, сменный мастер. Характерно, что молодые исследователи, привыкшие со школьной и студенческой скамьи к повседневной опеке, часто воспринимают предоставленную им творческую свободу как отсутствие достаточного внимания к своей персоне со стороны руководителей. А ведь современный этап развития науки характеризуется и тем, что к решению одной проблемы привлекаются десятки людей. Естественно, на долю отдельных исследователей приходится решение частных задач, которые как мозаика составляют проблему в целом. Успех дела в таких условиях сопутствует тем исследователям, которые умеют в каждой узкой теме находить зерна больших идей, которые чувствуют, как их работа способствует успеху общего дела. Человек же, который не представляет себе роли своей работы, подобен кораблю, потерявшему ориентир в море: он мечется вправо и влево, не зная, где находится правильный курс. Очень опасно, если он еще при этом пренебрежительно относится к своей работе, полагая, что она этого заслуживает. Такой работник никогда не сможет работать по-настоящему.

Отметим далее третью особенность научного, творческого труда.

Промышленный труд нормирован удовлетворительно: имеются многочисленные тарифно-квалификационные справочники, которые позволяют без особой погрешности рассчитать время, необходимое для выполнения работы. Научный же труд из-за разнообразия и неповторимости его содержания и разнообразия в способностях людей пока нормировать не удалось, даже при вероятностном подходе к этим оценкам. Указанное обстоятельство налагает особую моральную ответственность на работников творческого труда. Острый интерес к исследуемой проблеме, желание работать, воля и непреклонная уверенность в достижении намеченного результата являются могучими факторами, катализирующими выполнение работы. В то же время неуверенность в своих силах, нелюбовь к делу, подсознательная боязнь выйти за рамки сложившейся системы работы могут оказаться роковыми даже и для неглупых людей: вряд ли домашняя хозяйка, которая не любит стряпать, сумеет приготовить вкусное блюдо.

Четвертая особенность работы в научном учреждении заключается в

способах оценки результативности промышленного и творческого труда. В первом случае результаты работы как у инженеров, так и у рабочих оценивают по количеству и качеству выпущенной ими материальной продукции в штуках, килограммах, метрах и т.п. Во втором случае вряд ли было бы правильно оценивать, например, работу кандидата наук по количеству листов в научных отчетах или статьях, так как оригинальность разработок и их значимость прямо с объемом печатной продукции не связаны.

Если говорить о творческом труде в прикладных институтах, то, по-видимому, его эффективность может быть оценена по степени революционности изменений, которые этот труд вызывает в производстве или в качестве материалов и которые в конечном счете могут быть выражены в виде определенного экономического эффекта. Если же научный работник выпускает большое количество поверхностных отчетов и статей, а в быстро текущей жизни от его деятельности никаких изменений не происходит, значит, он работает неэффективно.

Различие имеет место и в форме выражения полученных результатов: если у мастера отчет о его работе представляет краткую сводку о количестве и качестве выпущенной продукции, то отчет исследователя о проделанной работе представляет печатный труд, в котором он обязан сообщить не только о полученных новых результатах, но и доказать теоретическими рассуждениями, экспериментами, ссылками на предыдущий опыт правильность своих выводов и предложений. Труд мастера воплощен в выпущенных им материальных ценностях, труд научного сотрудника – в печатной продукции, которую он выпускает, причем продукции насыщенной, богатой в только что указанном смысле. Если такой полноценной печатной продукции нет, то работу нельзя считать завершенной, а то и вообще выполненной.

Знание и понимание изложенных специфических особенностей творческого труда человека науки должно способствовать повышению эффективности его труда.

## **2. Методика научного труда**

### **1. О поиске, о рождении идеи, проблемы**

Упорный, изо дня в день, настойчивый, методический поиск нового, более совершенного в том или ином смысле (включая – красивого, эlegantного) рождает проблему в форме гипотетической идеи.

Будем, как и ранее, говорить о творчестве только в области точных наук и техники.

Способность к поиску и генерированию идей, проблем – удел не всех людей. Этой способностью обладают люди, непримиримые к статике, склонные к аналитическому мышлению, неудовлетворенные, беспокойные, наделенные, как правило, фантазией, обладающие некоторым, по крайней

мере, минимумом знаний того, что есть, и того, что и как надо искать.

(Речь не идет здесь о невежественных прожекторах, а о людях, которых по праву называют творческими).

Со стороны иногда может казаться, что новые идеи рождаются стихийно, по “наитию”. Но мы, материалисты, знаем, что то, что в быту называется “найтием”, интуицией, это прямой продукт накопленного человеком опыта, это естественный синтез (иногда подсознательный) из наблюдаемых человеком фактов, синтез, который ведет к правильным, прогрессивным выводам.

Бытует и такой взгляд, будто новая идея является нередко делом случая, везения. Вот везет человеку, все придумывает удачные новшества.

Например, шутят, что Ньютон открыл закон всемирного тяготения потому, что на голову ему как-то упало яблоко, которое и привело его к этому разительному выводу.

В фильме “Жуковский” (был такой в 50-е годы) неискушенному зрителю могло показаться, что случайный порыв ветра, ворвавшегося в окно и понесший какую-то вещь, родил у Жуковского идею о методе конструирования крыла самолета.

Анекдот про Ньютона и такая оценка фактов в фильме “Жуковский” – это наивные представления. Ведь в самом деле нельзя думать, что до Ньютона в истории человечества никому и никогда не падали на голову яблоки или более увесистые предметы, или что до Жуковского никто и никогда не наблюдал, как летят предметы в квартире от сквозняка. А между тем до Ньютона и Жуковского никто не сделал открытий мирового значения. Ньютон и Жуковский сделали свои открытия потому, что у каждого из них умы издавна работали в определенном направлении, что у каждого из них в сознании уже был накоплен огромный аналитический материал, теоретически переработанный и подготовленный к тому, чтобы родились новые гениальные выводы. В таких случаях достаточно небольшого внешнего толчка, какого-нибудь нового впечатления, чтобы произвести в сознании человека-творца скачок для перехода к новому качеству.

Для создания нового, для творчества, нужен не случай, а методическая работа мысли, строго направленная и целеустремленная, сдобренная хорошим запасом знаний и теоретической подготовкой.

## **2. О научной разработке проблемы, идеи**

Идея никогда не рождается готовой, четко оформленной, годной к применению. Новая идея – это, как правило, сырой материал, битком набитый неясностями, сомнениями, порою противоречиями.

Идеи требуют разработки, а разработка, в свою очередь, требует научного подхода, научного метода.

Остановимся на том, что такое научный подход, научный метод.

Обычно представление о научной работе ассоциируется с кабинетной

обстановкой или с лабораторией, связывается с высотами экспериментальной техники и теоретической мысли. Это действительно так, если речь идет о сложной идее. Но ведь есть и достаточно простые (с теоретической и экспериментальной точки зрения) проблемы, не требующие для своего разрешения сложных приемов и каких-либо особых теоретических выкладок. Такие идеи, практические идеи, нередко возникают в производстве, например у рабочих-новаторов. Однако и такие простые проблемы могут и должны разрабатываться строго научно, на основе научного мышления, если к ним подойти так: сначала терпеливо наблюдать и накопить факты, затем подвергнуть их тщательному изучению и анализу, потом на основе этого анализа сделать обобщение, вывести закономерность и, наконец, синтезировать практический вывод и необходимые мероприятия. Это – элементарная диалектика, лежащая в основе всякой научной работы, как большой, разрешающей мировые проблемы, так и самой маленькой, разрешающей узкие, частные производственные вопросы.

Таким образом, вырисовываются как бы три стадии научной работы, особенно серьезной работы, разрешающей сложную проблему, ее теоретическую и прикладную стороны.

Итак, всякая научная работа, по крайней мере, в области техники и естествознания, на наш взгляд ТРЕХСТАДИЙНА.

Первая стадия – это накопление фактов;

вторая стадия – анализ фактов и поиски обобщений;

третья стадия – синтез нового положения, заложенного в самой постановке проблемы.

Рассмотрим все три стадии научной разработки возникшей идеи.

**Первая стадия** – накопление фактов. Начинается со сбора внешней информации (литературный материал) и ее обработки. Знакомство с историей вопроса. Выявляются еще не изученные аспекты вопроса. В ходе этой работы у исследователя должны постепенно вырисовываться взгляды на наиболее продуктивные пути решения задачи и на наиболее достоверные варианты теоретического ее толкования (большую помощь здесь может оказать электронно-вычислительная техника).

В итоге формулируется конкретная задача и детали исследования.

Далее, в той же первой стадии идет дальнейшее накопление фактов уже через собственные эксперименты. Методы экспериментирования могут быть из числа известных, а могут быть и новыми, даже принципиально новыми. Эксперимент должен быть прежде всего чистым, т.е. он должен выявлять только искомые факты без влияния и вмешательства других. Он должен быть точным в разумных пределах с оговоркой степени точности. Эксперимент должен быть производительным, чтобы получить побольше фактов при тех же расходах времени и средств. Значит, экспериментирование – это сугубо творческий процесс, требующий основательной подготовки, больших знаний в области смежных отраслей, опыт которых может быть

перенесен (аппаратура, приборы, метод расчетов). Мы, например, почти не знаем абсолютно новых методов, возникших, как Афродита из пены морской, и изолированных от опыта прошлого. Очень помогает работе на первой стадии физическое (там, где возможно) моделирование. Оно упрощает, ускоряет и удешевляет исследование.

Обработка результатов каждого эксперимента завершает первую стадию.

Далее идет **вторая стадия** – анализ всего внешнего и собственного экспериментального материала и поиски обобщений.

Эта стадия у опытного исследователя часто идет параллельно с первой, особенно в тех случаях, когда исследователь ведет запись экспериментальных данных не только в форме сухих цифр и схем, но и в форме творческого дневника, в котором излагаются возможные варианты обобщений, а также варианты их истолкования в свете тех или иных теоретических схем, концепций. Этой работе очень помогают капитальные знания в области истории и теории вопроса, о которых мы уже говорили ранее, рассматривая первую стадию.

В поисках оптимальных обобщений экспериментального материала необходимо всемерно пользоваться математическим аппаратом, а также, где это целесообразно, математическим моделированием, и исследователь должен обладать возможно большими навыками в этой области.

На стадии анализа и обобщения экспериментальных данных научного работника порою ожидают разочарования: не получилось то, что ожидалось, не подтвердились предпосылки, казавшиеся бесспорными. Горе тому, кто в таких случаях падает духом и складывает руки. У настоящего опытного исследователя такого не бывает. Научная деятельность – это путь тернистый, требующий большой выдержки, настойчивости, уверенности в своих силах. Литературные выражения “муки творчества” – это не поэтическая метафора, это действительно относится к любому творчеству в области науки, литературы, искусства. Это действительно муки, моральные переживания, но муки преодолимые. Научный работник, мобилизовав свой умственный багаж, терпеливо ищет причины неудачи, просчеты, ложные посылки, неточности в экспериментах и пр. Иногда это стоит не одной бессонной ночи, не одного килограмма “живого веса”. Если такой поиск делается квалифицированно, мужественно, как правило, находят путь к успеху и муки возмещаются чувством огромного удовлетворения.

Неудачи, о которых говорилось, иногда оказываются отнюдь не роковыми. Они рождают новые идеи, новые направления, ценность которых окупают сторицей первоначальные непроезженные расходы времени и средств.

Иногда все же (к счастью, редко) случается, что исходные посылки оказываются совсем несостоятельными и работа дает отрицательный

результат. Идея себя не оправдала. В этом случае от исследователя требуется мужественное, бескомпромиссное признание этого факта. Отрицательный результат – это тоже ответ на поставленный вопрос, он предостерегает других исследователей: “Здесь путь закрыт!”

Если же все идет хорошо и удастся и следующая, третья стадия, то у темпераментного ученого это иногда выливается в проявление дикого восторга, вполне напоминающего победный клич первобытного человека, убившего на охоте мамонта. Еще один шаг к покорению природы!

Названная **третья стадия** – это вывод (на основании анализа и обобщений полученных фактов) новых зависимостей. Из таких зависимостей рождаются новый закон в области естественных наук, новый метод расчета или выражения какой-нибудь важной характеристики, новый метод предопределения тех или иных свойств материала, новый химический синтез, новый аналитический метод, новый состав, новый технологический прием, новая конструкция, новый метод телеуправления и т.д. и т.п.

Это – плюс практические рекомендации и их внедрение является венцом работы.

Практическое внедрение превращается иногда в ахиллесову пятау нового, даже при очевидной его целесообразности и реальности. Задача настоящего научного работника-энтузиаста – не уклоняться от этой, зачастую, черной работы, а, засучив рукава, вторгаться в производство, внедрять свое детище в жизнь, преодолевая препятствия бюрократические, психологические, организационные, технические, и доводить реализацию своей идеи в наилучшем, оптимальном виде.

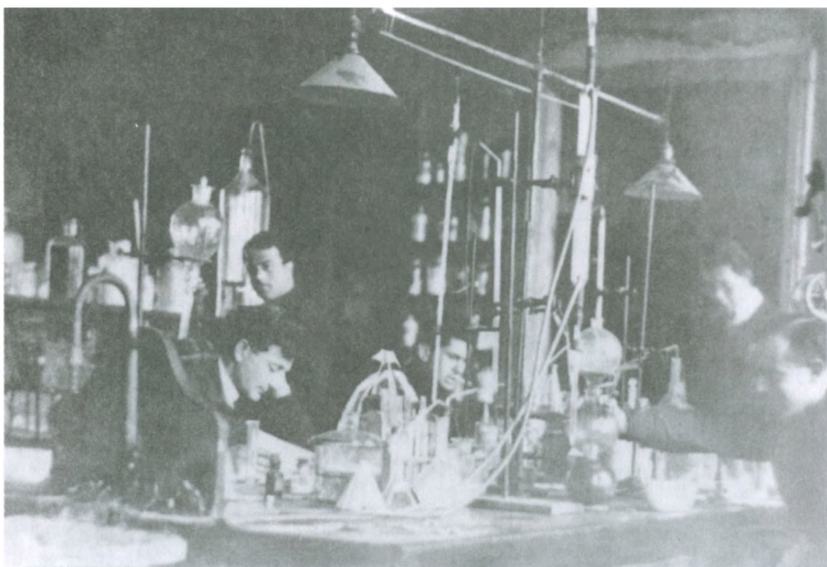
Случается, однако, и так, что новое открытие настолько опережает свое время (в смысле уровня техники, уровня смежных отраслей знаний, уровня научного мышления), что оно кажется бесполезным, а порой даже фантастичным, несмотря на строгость научного доказательства. Поэтому оно не реализуется и “кладется на полку”. Но часто так только кажется и явление это временное. А в самом деле новое открытие будоражит умы, освещает новые направления и со временем оказывается сверхпродуктивным, общепризнанным, как открытие поворотное в данной конкретной области. Если ученый и его сподвижники уверены в себе, не отступают от своих строгих позиций, а, наоборот, наступают, то это ускоряет признание открытия и его внедрение в науку и в практическую жизнь.



Лекция Д.И. Гальперина в заводоуправлении 1975 г.



40 лет заводу им. С.М. Кирова 1977 г.



Середина 20-х годов  
МВТУ им. Баумана



1928 г.,  
завод Анилтреста





30-е годы

Д.И. Гальперин с женой  
Москва, январь 1932 г.





1949 г.





Послевоенные годы, 3-й справа - главный инженер  
завода им. С.М. Кирова - Д.И. Гальперин,  
5-й - директор завода Д.Г. Бидинский



Начало 50-х годов. В центре - Д.И. Гальперин,  
слева от него - **первый** директор НИИ Зайцева М.А.



50-е годы



50-е годы. Слева от Д.И. Гальперина - В.В. Мошев



Начало 50-х годов.  
Рядом с Д.И. Гальпериным - первый директор  
НИИПМ - М.А. Зайцева



50-е годы.  
Д.И. Гальперин с директором НИИПМ А.М. Секалиным



1957 г. Среди сотрудников и друзей.  
Рядом с Д.И. Гальпериным - заведующая кафедрой  
Уральского университета А.А. Тагер,  
во втором ряду в центре - В.В. Мошев



1969 г.



1 мая 1965 г.  
Во главе колонны НИИПМ



1972 г.  
Закамск, с дочерью Лией





## Д.И. Гальперин в воспоминаниях учеников, коллег и друзей

Левичек Моисей Исаакович  
(1912-2001)

1938-1947 гг. – начальник  
Особого технического бюро

### Встречи с другом

Летом 1938 года жизнь подарила мне встречу с Давидом Израилевичем Гальпериным. Произошло это под Москвой. Мне было тогда 26 лет, Давиду Израилевичу – 35. Время было непростое. Люди моего, и не только моего поколения, помнят черные времена мрачнопамятного 1937. Горькую чашу этих времен довелось испить и Давиду Израилевичу. К моменту нашей встречи он уже прошел “процедуры” ареста и следствия и летом 1938-го “проживал” на “объекте” где-то в районе Болшева.

А я... Спустя три месяца после окончания Ленинградского технологического института, то есть в марте 1938 года, был мобилизован на работу в НКВД. Я был вызван в Москву и в начале лета мне было приказано организовать из репрессированных тогда крупных, я бы сказал – крупнейших специалистов отрасли, Особое техническое бюро по порохам, ВВ и пиротехнике.

“Объект”, на который меня привезли на автомобиле – это отдельно стоящая большая добротная бревенчатая дача. Она была обнесена высоким плотным забором. Ну и, конечно, охрана.

Вот в такой, мягко говоря, “своеобразной” обстановке началось мое знакомство с Д.И. Гальпериным, переросшее со временем, что может показаться удивительным и неправдоподобным, в большую человеческую дружбу, продолжавшуюся до безвременной кончины Давида Израилевича, то есть около сорока лет.

Осенью 1938 года в Москве на территории Научно-исследовательского института промышленности боеприпасов начало работать Особое техническое бюро. С 1938 по 1943 год мы с Давидом Израилевичем встречались на работе практически ежедневно, а часто по несколько раз в день. Мы обсуждали наши работы, наши планы. Мы узнавали и все больше понимали друг друга.

О работе ОТБ за последние двадцать лет было рассказано в ряде газетных и журнальных статей и книг, написанных И. Вернидубом, К. Хмелевским и другими. В этих публикациях непременно присутствовало имя Давида Израилевича. В 1988 году была опубликована моя статья о работах Особого технического бюро. Вот что было сказано в этой статье о Д.И. Гальперине:

О выдающемся ученом, инженере Давиде Израилевиче Гальперине, о его роли в отечественном пороходелии и, в частности, в научно-техническом подвиге коллектива Особого технического бюро невозможно сколько-нибудь полно рассказать в рамках этого очерка.

Если А.С. Бакаев был и по возрасту, и по научно-технической эрудиции признанным научным и техническим руководителем Особого технического бюро, то Д.И. Гальперин был тогда правой рукой Александра Семеновича. Колоссальная работоспособность Д.И. Гальперина, его энергия и выдающаяся уже тогда эрудиция, умение отлично организовать свою работу и работу тех, кто трудился рядом с ним или под его руководством, активное участие практически во всех работах ОТБ дают право сказать, что Давид Израилевич не только помогал А.С. Бакаеву, но осуществлял вместе с ним научно-техническое руководство работой Особого технического бюро. Но Д.И. Гальперин не только руководил работой ОТБ. В ряде случаев он сам выполнял очень важные работы.

Вот один из примеров. Осенью 1941 года отечественная химическая промышленность прекратила производство одного из компонентов нитроглицеринового пороха – централита, обеспечивающего химическую стойкость пороха, т.к. заводы, производившие централит, были эвакуированы и находились, так сказать, “на колесах”. Положение усугубилось тем, что американский морской транспорт, который вез для нас централит из США, был потоплен немецкой подводной лодкой. Возникла непосредственная угроза прекращения производства баллистических порохов.

Зная сложившуюся обстановку, мы в Особом техническом бюро, не ожидая заданий и указаний сверху, начали по своей инициативе работу по поиску заменителя этого продукта. Перед А.С. Бакаевым и Д.И. Гальпериним была поставлена задача: найти недефицитный, простой в изготовлении, технологически пригодный и вместе с тем достаточно надежный заменитель централита. Когда Д.И. Гальперин вскоре предложил решение этой задачи, все были поражены: как просто, остроумно и хорошо. Давид Израилевич предложил заменить централит окисью магния, которая широко применялась для производства огнеупорных силикатных изделий (она имела в достаточном количестве на заводах, находящихся недалеко от нашего завода). Обладая слабощелочными свойствами, она могла вполне удовлетворительно выполнять в пороховых составах функции централита...

Задача была решена, действительно, очень просто, очень быстро, очень хорошо. Но простота эта была совсем не простой. Сотрудники Особого технического бюро и завода знали, сколько бессонных ночей провел тогда в лаборатории Давид Израилевич, решая крайне важную в те дни задачу. Это решение дало возможность избежать остановки производства баллистических порохов и тем самым обеспечить бесперебойное снабжение фронта армиями...

...И еще одна работа ОТБ предотвратила в те годы прекращение

производства баллистических порохов. Был период, когда остродефицитным оказался коллоксилин – основное сырье для производства баллистических порохов. Строительство коллоксилинового цеха задержалось. Поступление коллоксилина с других заводов прекратилось: они находились в стадии эвакуации. По инициативе Д.И. Гальперина при поддержке областного и городского руководства производство коллоксилина было организовано на непригодном предприятии. Учитывая, что производство это весьма пожаро- и взрывоопасное, можно оценить смелость, гражданское мужество тех, кто эту работу предложил, поддержал и осуществил”.

Можно было бы назвать еще немало работ ОТБ, в которых Давид Израилевич принимал активное руководящее и творческое участие. Не стану “растекаться по древу” и назову лишь несколько крупных работ. Это создание так называемых “холодных” порохов – работа открыла баллистическим порохам дорогу в крупнокалиберную артиллерию. Это создание методов расчета и экспериментального определения калорийности нитроглицериновых порохов – работа вооружила ученых и производственников надежным инструментом как для проектирования новых составов порохов, так и для повседневного контроля качества полуфабриката и готовой продукции на всех фазах порохового производства. Это работы по повышению дальности ракетных систем. Это работы по усовершенствованию производства коллоксилина.

Результатом этих работ было резкое уменьшение капитальных затрат на строительство коллоксилиновых цехов, значительный рост производительности труда, существенное улучшение качества и однородности коллоксилина. Ну и, наконец, создание и внедрение в промышленность шнековой технологии производства баллистических порохов. Значение этой работы очень точно охарактеризовал сам Давид Израилевич во время одной из наших с ним, увы, таких редких встреч. Это было в конце шестидесятых годов. Я был около недели в командировке в Закамске и каждый вечер по приглашению Давида Израилевича приходил к нему домой. Он жил тогда один. К тому времени он похоронил друга – жену Анну Борисовну. Дочь его, Лия Давидовна, жила и работала в Москве.

Эти пять-шесть вечеров были наполнены теплом дружбы и симпатии. О многом было переговорено. Говорили о прожитом и пережитом. Много говорили о художественной литературе, о произведениях, опубликованных в “толстых” журналах, за которыми Давид Израилевич внимательно следил. Вспоминали годы войны, сделанное. И вот в одной из бесед он высказал такую мысль: “Разработка шнековой технологии производства баллистических порохов представляет собой крупное инженерное решение мирового класса, предопределившее на десятилетия вперед пути развития баллистического пороходелия”. Эти слова были так точны, что я в тот же вечер, вернувшись к себе в гостиницу, записал их дословно.

Запомнилась еще одна встреча. Тоже в Закамске. Конец пятидесятых годов. В институт полимерных материалов (может быть, он тогда не так

назывался, не в этом дело) приехала группа сотрудников Института химической физики во главе с, насколько помню, такими светилами, как П.Ф. Похил, О.И. Лейпунский, А.Я. Апин, А.Ф. Беляев. В ее составе были восходящие светила: А.Г. Мержанов, А.Д. Марголин, А.Н. Дремин и др. В составе группы был и я, рядовой старший инженер ИХФ. По приезде мы пошли представиться руководству института. Нас принял заместитель директора по науке Д.И. Гальперин. Мы вошли в кабинет. Впереди, естественно, маститые. Я где-то позади. И тут происходит неожиданное для всех, в том числе и для меня. Давид Израилевич выходит из-за стола, идет прямо ко мне, обнимает меня и целует. Не стану скрывать, я был растроган. Потом, позднее, все участники группы, и маститые, и молодежь, говорили мне о том, какое впечатление произвела на них эта встреча. Пришлось мне давать пояснение...

Мы переписывались с Давидом Израилевичем все годы. Кроме, так сказать, “протокольных” новогодних, майских, октябрьских открыток два-три раза в год (бывало и реже, бывало и чаще) мы обменивались более или менее пространными письмами. Об одной из наших с ним встреч, происшедшей в Москве в 1943 году, через несколько дней после его досрочного освобождения, Давид Израилевич напомнил мне в своем письме в 1970 году. Вот строчки из того письма.

“Дорогой мой Моисей Исаакович! В укромном уголке моей кладовой памяти я бережно храню вот уже столько лет счастливый момент в предвечерний час 20 августа 1943 года, когда мы попрощались с Вами у дверей квартиры моей сестры в доме № 24 по ул. Кирова.

Мы тогда по-братски обнялись и я, в порыве благодарности к Вам и восхищения Вами, назвал Вас другом, и Вы ответили мне тем же. Этим словом был лаконично и сверхвыразительно подведен итог ровно пяти лет моего общения с Вами с момента Вашего первого появления на “вилле Болшево”. Пяти лет общения в очень сложных – правильнее было бы сказать фантастических (с точки зрения здравого смысла) – условиях, но неизменно исполненного взаимного искреннего уважения, а главное – взаимного доверия. Таким образом, эпитеты “друг”..., “друзья” останутся правомерными для нас с Вами и сейчас, и впредь, и так до конца наших дней, причем останутся в самом священном их смысле...”

Я храню это письмо и горжусь им, может быть, больше, чем многим другим в моей жизни. Завышенные оценки моих личных качеств оставляю на совести автора письма, доброго человека Давида Израилевича. С тем, что сказал он о нашей дружбе, уважении, расположении и доверии, согласен полностью и безоговорочно...

Еще одна неожиданная, заочная, так сказать, встреча с Давидом Израилевичем произошла у меня (через 12 лет после его кончины, в 1989 году) в Красноярске. Тогда отмечалось сорокалетие научно-исследовательского и проектного института “Сибцветметниипроект”. Так случилось, что в 1949 году я руководил созданием этого института, а затем

был его первым директором. В 1989 году мне была оказана честь, я был приглашен на юбилейные торжества. И вот во время беседы с сотрудниками технического отдела одна из участниц разговора сказала: “Я знаю, Моисей Исаакович, что Вы имели отношение к порохам. Не знали ли вы Гальперина?”. Узнав, что я его, мягко говоря, хорошо знал, она подарила мне свою реликвию – экземпляр газеты “Кировец” от 18 февраля 1977 года, посвященный 25-летию НИИПМ. На первой странице номера помещен портрет Давида Израилевича и сказаны добрые слова о нем. Приведу одну только фразу: “Это человек широкой эрудиции, большого личного обаяния, высокой культуры, пример безупречного служения Родине”.

Эта женщина, фамилию ее я, к сожалению, забыл, работала раньше в Закамске. Говорила она о Давиде Израилевиче с неподдельным восхищением.

И последняя встреча. Октябрь 1991 года. Закамск. Торжества, посвященные 50-летию “Катюши”, меня как одного из ветеранов пригласили принять участие. В один из дней мы посетили могилу Давида Израилевича. Увидели ухоженную могилу, красивый памятник с хорошей надписью: “Ученому, Учителю, Человеку, Патриоту”. Постояли, помолчали, поклонились светлой памяти большого человека, настоящего гражданина, выдающегося ученого, доброго друга.

В дни, когда ему исполнилось бы девяносто лет, особенно хочется сказать: “Дорогой друг наш, Давид Израилевич! Большое спасибо Вам за все, что Вы сделали, за то, что Вы были таким, каким Вы были!”

26 марта 1993 г.  
Герман Николаевич Марченко,  
доктор техн. наук, профессор,  
в 1962-1975 гг. научный сотрудник  
НИИПМ

В последние годы мои взаимоотношения с Д.И. Гальпериным вышли далеко за рамки чисто служебных, и несмотря на большую разницу в возрасте наши довольно частые, причем в различной обстановке, встречи были, как мне кажется, интересны обоим.

Именно это дает мне право сказать несколько слов в память об этом по настоящему большом человеке.

Давид Израилевич прожил жизнь трудную и счастливую. Природа щедро одарила его умом и обаянием, она же дала ему громадную работоспособность и великое терпение. Все это в конечном счете позволило Давиду Израилевичу в полной мере ощутить радость воплощения в жизнь своих идей, замыслов. Причем не только в виде каких-то материалов, процессов, устройств, печатных изданий, но и в лице многочисленных самобытных ученых и инженеров, прошедших школу профессора Д.И. Гальперина. Вот это последнее хотелось бы выделить особо, так как одной из сильнейших сторон личности Д.И. Гальперина был талант отношения к людям. Должен сказать, что он не был просто очень добрым или просто очень доброжелательным человеком. Давид Израилевич был прежде всего человеком в высшей степени требовательным, причем требовательным в самом широком и хорошем смысле этого слова. Но, много требуя от человека, он бесконечно уважал его и все, кто окружал Давида Израилевича, чувствовали это. В этом отношении Д.И. Гальперин был поистине выдающимся примером современного руководителя. И, увы, как досадно, когда иногда приходится видеть даже одаренных руководителей, которые в общении с подчиненными забывают о том, что бесконечно требовать можно, лишь бесконечно уважая.

С первой встречи с Д.И. Гальпериным ощущался масштаб его личности. Происходило это сразу и определялось, видимо, воздействием на собеседника великолепной профессиональной школы, чрезвычайной эрудированностью Давида Израилевича, высокой культурой общения и умением видеть в самой неожиданной проблеме главное, центральное звено. Ощущение значительности масштаба личности Д.И. Гальперина не проходило, как это, к сожалению, иногда бывает, а усиливалось от встречи к встрече. Слишком многосторонне одаренным и неординарным был этот человек. И еще одна важная деталь. Долгие годы Давид Израилевич принимал непосредственное участие и руководил разработкой широкого круга принципиально новых, чрезвычайно сложных проблем, находившихся, как правило, на стыке различных областей знания. Можно не говорить о

том, как трудно в подобных ситуациях выбрать то единственно правильное направление, которое, в конечном счете, приведет к успеху. У Д.И. Гальперина пустых направлений и решений по существу не было. Видимо, единственной его ошибкой за долгие годы работы была недооценка роли некоторых высокомолекулярных систем в той области техники, которой он посвятил свою жизнь.

Говоря о Д.И. Гальперине, нельзя не сказать о его отношении к людям. Обычно он стремился лично узнать каждого из вновь поступивших на работу специалистов, немедленно включая его в сферу своего пристального внимания, умея в каждом увидеть наиболее сильные качества и заботливо развивая именно их.

В итоге в НИИПМ не оказалось ни одного сколько-нибудь значительного специалиста, который не испытал на себе его благотворное влияние, значительное число таких специалистов трудится и в родственных научных учреждениях. Итогом этого же явился и тот показательный факт, что до самых последних дней, уже отойдя от активной руководящей работы, Давид Израилевич всегда был окружен молодыми, творческими, ищущими людьми.

Везде и всегда этот достигший очень высокого положения человек (дважды лауреат, доктор наук, профессор и т.д.) оставался необычайно скромным и простым в отношении к себе и к окружающим. В этом, как и во всем другом, проявлялась его подлинная интеллигентность.

Все изложенное – это, конечно же, не портрет Давида Израилевича Гальперина. Это скорей отдельные немногие штрихи к портрету этого выдающегося человека, портрету, который со временем должен быть обязательно дописан; он прожил долгую, очень напряженную и плодотворную жизнь. Он и умер счастливо и достойно той жизни, которую прожил.

В этих коротких заметках о человеке, к которому я отношусь с искренней преданностью и любовью, мне очень трудно употреблять слова в прошедшем времени. И в первую очередь потому, что слишком свежи еще в памяти последние встречи на квартире Давида Израилевича, его искрящиеся весельем глаза, ставшие вдруг очень серьезными, когда он напуганно отсутствовал перед отъездом в Казань; слишком свежа еще в памяти горечь неожиданной утраты.

И главное даже не в этом. Просто Давид Израилевич Гальперин слишком много сделал для всех нас, оставшихся после него учеников, соратников, коллег; он слишком много сделал для той отрасли промышленности, одним из зачинателей которой был и в которой мы работаем.

И все это, мне кажется, позволит еще очень и очень долго говорить о Д.И. Гальперине как о живом человеке, продолжающем свою долгую жизнь среди всех нас и в каждом из нас.

Николай Григорьевич Рогов

(1930-2002)

доктор техн. наук, профессор,  
в 1957-1967 гг. научный сотрудник,  
зам. директора по науке НИИПМ

Писать о таком человеке, каким был и каким остался в нашей памяти Д.И. Гальперин, и легко, и трудно. Легко потому, что это был крупный ученый в нашей области, известный в научных кругах и промышленности, высокоэрудированный, высококультурный и внимательный человек, и казалось бы, сказав об этом, можно считать, что тебе удалось отразить главные его черты. Трудно же писать потому, что невозможно выразить все то хорошее, светлое, полезное и необходимое, что мы получали от общения с ним. Поэтому мне хотелось бы поделиться своими воспоминаниями лишь о некоторых сторонах деятельности и характера Давида Израилевича, которые служили и всегда будут служить мне и всем, кто его знал, примером.

Давид Израилевич отличался очень высокой работоспособностью не только в течение рабочего дня, длительность которого часто выходила за установленные нормы, но и после работы, дома. Он всегда был в курсе новой научно-технической, художественной, исторической и др. видов литературы, с которыми он не просто знакомился, а изучал, делал пометки на полях, записывая собственное мнение.

Эту черту он старался привить и всем нам. Он часто спрашивал меня, сколько и как я работаю над литературой дома, и говорил, что научный работник должен ежедневно заниматься не менее двух часов. В его письмах в Москву и Ленинград почти всегда были рекомендации прочитать такие-то технические и художественные новинки и поделиться с ним своими впечатлениями. И хотя мне не всегда удавалось выполнять его пожелания, я глубоко благодарен Давиду Израилевичу за эти советы и своего рода дружеский контроль, которые во многом помогли мне.

Талант ученого и инженера и постоянная напряженная работа выработали в Давиде Израилевиче и другую ценную черту – удивительную научно-техническую интуицию, восприятие и творческую поддержку нового, прогрессивного в нашей отрасли, отсутствие косности и активное участие в решении проблем, выдвигаемых необходимостью развития и совершенствования специальных материалов и техники.

Я хорошо помню и знаю, что когда вышло Постановление ЦК и СМ СССР от 13 мая 1959 года о разработке гетерогенных\* материалов и крупногабаритных изделий из них, то лишь немногие “старые” специалисты восприняли его, как реально осуществимое. Давид Израилевич сразу понял перспективность и значимость нового направления, без колебаний принял его, на первых шагах стал его поборником, пропагандистом и активным

---

\* Имеются в виду смесевые твердые ракетные топлива



исполнителем, осуществляя научное руководство над разработкой этой чрезвычайно сложной проблемы. В этот период одни ученые говорили, что нужно ориентироваться на изделия баллистического типа, другие считали невозможным достижение заданных характеристик, третьи ориентировали на вкладной вариант, считая прочноскрепленный неосуществимым и т. д., и в этой связи мне вспоминается большой Совет специалистов, состоявшийся в 1960 г. в ГИПХ, где Давид Израилевич выступал с основным докладом. Несмотря на отрицательную реакцию, “каверзные” вопросы и резкие высказывания ряда ученых, которые, правда, спустя пару лет изменили свою точку зрения, Давид Израилевич с глубокой личной убежденностью и с глубокой убежденностью в научной правоте коллектива, который он представлял, аргументированно опровергал ошибочное мнение своих оппонентов и, как мы знаем, эта во многом еще интуитивная убежденность была блестяще подтверждена жизнью.

Давида Израилевича можно с полным основанием отнести к той категории людей, для которой ничто человеческое не чуждо. Он любил театр, любил и знал музыку, поэзию, хорошие песни, танцы, он любил веселую компанию и постоянно тяготел к молодежи. Общаясь с ним в такой ситуации, никто из нас не чувствовал, что с нами известный ученый, руководитель института. Мы воспринимали его как веселого, остроумного, интересного собеседника и товарища. Чувство товарищества было развито в нем очень сильно. Однажды, в 1961 году, Давид Израилевич, Саша Хардин и я приехали в командировку в Ленинград. Давиду Израилевичу был предложен номер в лучшей гостинице города – “Астории”, а нам комната в частной квартире. Узнав об этом, Давид Израилевич отказался от гостиницы и категорически заявил, что поедет с нами. В комнате было две кровати и диванчик. Одну мы предложили Давиду Израилевичу, другую, как менее миниатюрному, чем я – Саше, а мне достался диванчик. Потом к нам пришли Петров А.И. и Петров А.Ф., которые в ту пору были аспирантами ЛТИ им. Ленсовета, и мы провели отличный вечер с чудесным собеседником, много рассказавшим нам о себе, вечер с интересными историями и анекдотами, вечер, на котором мы чувствовали Давида Израилевича лишь как первого среди равных. Сам же он сказал: “Братцы, спасибо вам, ведь вы вернули меня в студенческие годы”. В вопросах общения и восприятия нового Давид Израилевич никогда не был консервативным, никогда не руководствовался “табелем о рангах” и всегда был душой компании.

Мне кажется, что только в одном случае Давид Израилевич проявил консерватизм, да и то, как я подозреваю, не до конца последовательный. Это было в период, когда стали модными мини-юбки. “Нет, Коля, разрази меня гром, но этого я не понимаю, – говорил Давид Израилевич. – Как это можно то, что воспевалось величайшими писателями и поэтами, то, что будучи случайно увиденным, вызывало восторг и преклонение, теперь вот так вот просто выставляется на всеобщее обозрение”.

И еще одна замечательная черта была присуща Давиду Израилевичу – исключительно глубокое чувство уважения к человеку, уважения к его личному достоинству. Он был справедлив и строг в своих требованиях, но личного достоинства человека, независимо от его положения, никогда не унижал. Эту черту он старался привить и воспитать во всех, кто его окружал. Здесь не нужно приводить примеров, их просто нет, т.к. это было постоянной и естественной нормой его отношения к людям.

Анна Александровна Тагер  
(1912 – 1999)  
доктор химических наук,  
зав. кафедрой Уральского  
государственного университета

Давид Израилевич Гальперин! С этим именем связана практически вся моя жизнь. Мы познакомились в 1931 году, когда он приехал вместе с молодой женой к нам в гости в Москву. С тех пор нас соединяла необыкновенная дружба, которую не разрушили ни тяжелые годы, ни расстояния.

Давид Израилевич был человеком необычайного обаяния. Это чувствовали все, кто когда-либо был с ним знаком. Помимо личной дружбы наших семей нас с ним последние 20 лет скрепляла и совместная работа. Мы вели в Уральском университете работы совместно с Пермским институтом (НИИПМ). Он бывал в университете, я часто бывала в Закамске, читала лекции в институте, консультировала отдельные темы. Это было время, когда Давиду Израилевичу и всему небольшому в то время институту пришлось знакомиться с новыми полимерами, их свойствами, и я в меру своих сил этому помогала.

Тема его докторской диссертации была очень близка моим научным интересам, и мы часто до глубокой ночи обсуждали различные актуальные вопросы. Он всегда был неутомим, одержим в работе и требовал того же и от других. Когда я приезжала в институт, у меня не было ни одной свободной минуты. Целый день мы ходили из лаборатории в лабораторию и разбирали различные вопросы. А потом у него дома, где я всегда останавливалась, продолжали эти обсуждения.

Анна Борисовна (жена) хорошо его понимала, знала, что в работе, в науке вся его жизнь, и не сердилась, когда и дома мы все время отдавали любимой нами науке, обсуждая основные положения его диссертации. Я всегда поражалась широте его знаний. Как он знал работу каждой лаборатории института! И при этом никогда не стеснялся спросить о том, чего он не понимал, умел слушать, обсуждать.

Давид Израилевич любил людей. У него было очень много друзей в Москве, поэтому он стремился в Москву, но очень ценил пермских друзей, и это перетянуло чашу весов: он решил остаться в Закамске, несмотря на тяжелую для него разлуку с любимой дочкой.

Давид Израилевич был человеком высокой культуры, прекрасно знал литературу, искусство, музыку. Это было для него так же необходимо, как и работа.

Он любил простых людей, рабочих, с которыми ему пришлось много работать. Он неоднократно говорил мне, как его удовлетворяет непрерывное улучшение их материального благосостояния.

Он любил молодежь, стремился передать свои знания ученикам и умел это делать. Он вырастил много талантливых ученых.

Давид Израилевич Гальперин был Человеком с большой буквы, большой патриот нашей Родины, которой он отдал всю свою жизнь.

## Из писем Д.И. Гальперина А.А. Тагер

1962 г. ...Май у меня был очень трудным, как-то особенно напряженным в связи с проходившей у нас отраслевой конференцией и наездом всякого начальства, от которого всегда больше неприятности, чем проку. Пришлось, и много, выступать. Были и некоторые неудачи в экспериментальной работе, связанные с нашей спецификой. Пришлось много пережить. Горжусь, что в этой передыжке не возобновил курение, а ведь был на грани грехопадения (не курю уже 3S месяца).

1962 или 1963 г. ...Мои отлучки в Москву, даже кратковременные, всегда выходят боком в том смысле, что по возвращении приходится работать с удвоенной силой, чтобы наверстать упущенное. Особенно тяжело бывает, когда уезжает Секалин, а это случается слишком часто. Случилось и теперь.

На этот раз я в роли председателя комиссии объехал ряд наших и химических институтов в Москве и Ленинграде. Поездка была очень насыщенной, много дала мне, помогла делу, но измотала мои силы до крайности. Лишний раз убеждаюсь, что пора, явно пора записаться в старика и утихомириться, заняться малым участком, аспирантами и т.д.

Для меня, в нынешнем моем положении, это равносильно уходу на пенсию, а против этого восстает все мое существо.

Иду в обход, добился должности второго зама по науке и стараюсь поставить Мошева на этот пост. Так я готовлю себе некоторую разгрузку и одновременно “заранее подготовленную позицию” для отступления.

Мы уже получили информацию о полимерной конференции. Программа очень для нас интересна. Обсудили с В.В. (Мошев) и пришли к выводу, что надо плотно побыть на этой конференции, но выступать не придется...

...Ждем с нетерпением “надоевшую” тебе книгу, нужна до зарезу! Молодец, что выносила ее. Твой подвиг вознаградит тебя огромным моральным удовлетворением...

1968 г. ...Работаю ежедневно (везут туда и обратно на “Волге”), тоже занимаюсь преимущественно аспирантами и веду несколько тем в роли научного руководителя или консультанта.

Жаль, что не могу до весны никуда ехать, оторвался от друзей, от научных кругов. Ничего уж не поделаешь...

...Вечером почитываю художественную литературу. Увлекаюсь сейчас Сент-Экзюпери: им самим и о нем. Оригинальный человек и писатель. Прочел ряд биографических очерков А. Моруа. Кормлюсь вот такой духовной пищей за неимением под боком театров (в город сейчас ехать легко, работает автомобильный мост, но все же далековато)...

1968 г. (в период болезни жены) ...Я взял себя в руки и, невзирая на боль в ноге и душевные муки, работаю вторую неделю. Занимаюсь с

аспирантами и своими темами. Оказалось все это лучшим лекарством...

1970 г. ...Лишние морщинки – это пустяки, а вот мобильность и научный потенциал – это-то жизненно важно и этим, слава богу, ты еще полна. Что, плохо трудятся аспиранты? Так ведь это вселенская беда, я хорошо ее знаю и не падаю духом, больше себя на них трачу, и тебе приходится, что же делать!...

28.I.77 г. (последнее письмо) ...Работать становится все труднее и труднее, но бросать ее пока не собираюсь, не вынесу я отрыва от коллектива при моем одиночестве.

В феврале (18/II) у нас состоится торжество по поводу 25-летия нашего института. Будет много приглашенных, в том числе бывших сотрудников и лиц, так или иначе связанных с НИИ в настоящем и прошлом. В понедельник будет отправлено и тебе приглашение (личное). Буду рад, и все мы будем рады, если ты сможешь приехать к нам на пару дней...

...Увлечение изоискусством – дело хорошее. (Это как раз моя “слабинка”).

Посещайте чаще филармонию, кино и театры, пока есть силы и настроение...

Романова Евгения Гавриловна  
(1915-1989)  
доктор техн. наук, профессор,  
научный сотрудник НИИПМ  
с 1951 по 1970 гг.

Мне посчастливилось работать под руководством Давида Израилевича с первых дней создания НИИ (1 октября 1951 г.).

Высокоэрудированный ученый, обладавший опытом чистого научного эксперимента, он во многом способствовал формированию нового молодого поколения ученых. Он требовал от нас строгой методичности и плановости в организации научных исследований:

- не делайте лишних экспериментов;
- умейте из одного правильно поставленного опыта получить максимум информации;
- делайте выводы только с надежно обоснованной аргументацией и т.д.

Он не терпел обмана, нечистоплотности исполнителей и сурово за это наказывал.

Не уважал Давид Израилевич равнодушных людей, всегда стремился развивать у нас инициативу, темпераментность и любовь к работе.

Хочется еще сказать и о том, что у Давида Израилевича всегда был государственный подход к делу, и этому он учил всех нас. За все это спасибо Вам, дорогой учитель. Постараемся с честью продолжать Ваши научные поиски, которым была отдана вся Ваша жизнь.

**Шпилева Зинаида Ивановна**  
работала в НИИПМ с 1951 по 1966 гг.  
Начальник технологической лаборатории.

Давид Израилевич, будучи большим ученым, одновременно был и талантливым педагогом и воспитателем.

Каждая минута общения с ним не проходила бесследно.

В первые годы становления института часто бывало так: открывается дверь в рабочую комнату и Давид Израилевич приглашает кого-либо из нас для посещения цехов завода, где в это время проводились опытные работы. По дороге в цеха и обратно и во время нахождения в цехах Давид Израилевич не проводил время праздно, он говорил о делах, спрашивал, учил, разъяснял, наставлял, советовался. Он требовал участия непосредственных исполнителей при обсуждении и решении всех вопросов. Помню случай: в производстве был обнаружен брак, Давид Израилевич пришел в цех, в рабочую кабину для ознакомления с состоянием дел и принятия решения. Я находилась в это время в рабочей кабине, так как была непосредственным исполнителем. В кабине присутствовало людей больше, чем полагалось по норме, и я вышла на улицу. Давид Израилевич не одобрил это и разъяснил, что исполнитель обязан принимать активное участие в обсуждении результатов его работы, особенно, если при этом присутствуют руководители, так как это своего рода учеба. Я это усвоила твердо, делала сама всегда так и соответственно советовала товарищам по работе, а Давида Израилевича мысленно благодарила за хороший совет.

За 29 лет мне пришлось работать со многими большими и малыми руководителями, но такого эрудированного, работоспособного, терпеливого, настойчивого и тактичного человека, как Давид Израилевич, не встречала.

Если при общении Давид Израилевич замечал, что собеседник не все понимает правильно или просто не знает хорошо обсуждаемый вопрос, то он так умело все разъяснял, что собеседнику казалось ясным все, и при этом была такая простота общения, что мы не чувствовали себя неловко.

Давид Израилевич требовал скрупулезного выполнения эксперимента, проверял нашу работу тщательно и страшно сердился, если замечал элементы недисциплинированности или просто недостаточной тщательности.

Он требовал личного участия исполнителя в опытах от начала до конца.

Однажды было так: в цехе была сварена опытная варка массы. При переработке ее в продукт не получились ожидаемые результаты. После тщательного рассмотрения установили, что масса была перепутана, а исполнитель лично не проследил за доставкой массы на место переработки. За допущенную небрежность Давид Израилевич наказал исполнителя, а нам разъяснил, что за проведением экспериментов необходимо следить от начала до конца, т.к. мелочей у исполнителей не бывает.



Не было случая, чтобы мы уходили от Давида Израилевича без решения вопроса или без исчерпывающей консультации. Но к каждому посещению мы должны были тщательно готовиться и не только по тому вопросу, по которому должна состояться беседа, а по всей работе Давид Израилевич требовал исчерпывающих знаний состояния дел и был очень недоволен, если кто-либо из нас проявлял недостаточную компетенцию в делах, которыми занимался. Это создавало определенное напряжение в работе и руководителей, и исполнителей, но позволяло выполнять работу в более короткие сроки и на достаточном техническом уровне.

В периоды неудач мы находили в лице Давида Израилевича твердую поддержку, он вселял в нас уверенность в успехе и говорил, что это хорошо, когда в эксперименте не все сразу ладится, значит, работа будет проведена более тщательно, ускорится внедрение и не будет эксцессов в серийном производстве.

Давид Израилевич ценил и уважал человека независимо от занимаемой должности, был терпелив к недостаткам, но и настойчив. Требовал от нас полной отдачи сил. Перед отпуском нам приходилось допоздна засиживаться у него на беседе, тщательно проверялось все сделанное и намечались задания исполнителям.

Давид Израилевич учил нас четко и ясно выражать свои мысли на бумаге, отчеты проверял тщательно. Помню, он говорил так: “Читайте написанное Вами не глазами автора, а глазами читателя, тогда более полно будут обнаруживаться недостатки в изложении материала”.

Поражала удивительная работоспособность Давида Израилевича. Работал он много, но усталым мы его никогда не видели.

Валеев Наиль Сабирзянович,  
доктор техн. наук,  
начальник лаборатории НИИПМ,  
заслуженный химик России.

## Незабываемые встречи с Учителем

Близкое знакомство и тесное общение с Давидом Израилевичем, как у многих молодых сотрудников института, начались для меня при оформлении диссертации. Когда я пришел в его кабинет с рукописью литературной части, он, бегло пробежав странички, изрек: “Почерк-то неважнецкий”, – делая ударение на последнем слоге, подчеркивая тем самым, что это и почерком назвать нельзя. Затем начиналась черновая работа над текстом. При этом он не спешил предложить свой вариант изложения и старался исподволь подводить ученика к более лаконичной редакции, постоянно сохраняя творческую атмосферу в ходе обсуждения. В конце занятий он назначал очередную встречу через 2-3 недели, чтобы еще раз проверить доработанный текст и поработать над новой главой. За десяток-полтора таких занятий с ним один на один его ученики проходили целую школу: учились анализировать результаты экспериментов, делать выводы, а также грамотно излагать мысли.

В короткие минуты отдыха Давид Израилевич интересовался, чем я увлекаюсь, что читаю. Постепенно общение с ним начинало выходить за рамки его рабочего кабинета. Чтобы лишний раз не обременять руководство института, Давид Израилевич просил иногда своих учеников свозить его на могилы своих близких или встретить дочь с поезда. Каждый из нас почитал за честь оказать Учителю такую услугу. Некоторые из его учеников имели уже престижные в то время автомобили, но он не “брезговал” садиться и в мой “Запорожец”, называя его седаном, и говорил, что ездил на подобном транспорте в США в 30-е годы. Летом выезжали также на природу или на дачный участок. Отца сопровождала в таких поездках, как правило, его любимая дочь Лия, обаятельная молодая женщина, хорошо знающая литературу и искусство. В то время она часто приезжала в родной Закамск в связи с работой над диссертацией. И отец, конечно, не мог дать добро работе без тщательного редактирования. Диссертация Лии Давидовны была посвящена так же, как и моя, исследованию процессов бронирования, и это совпадение способствовало обсуждению проблем адгезии и взаимодействия на границе скрепления.

Давид Израилевич по состоянию здоровья редко имел возможность выезжать на природу и искренне радовался буйству зелени, полевым цветам и пению птиц на берегах Ласьвы. Вспоминал, как в военные годы по этой дороге ездил на конной повозке в Краснокамск по служебным делам. Охотно рассказывал эпизоды из своей богатой событиями жизни. Особенно

запомнилась история создания первого технологического регламента. В 1930 г. молодой инженер Рошальского химического завода Д.И. Гальперин вместе со своим товарищем по работе Д.И. Тумаркиным предложил составить некий документ, устанавливающий технологические режимы изготовления порохов. Долго решали, как его назвать, и остановились на термине “регламент”. До этого изготовление пороха, да и другой продукции проводилось по записям мастера и эти записи передавались из рук в руки. Директор завода К.А. Алексеев, выходец из рабочих, одобрил инициативу молодых инженеров. С легкой руки Давида Израилевича регламенты получили распространение на других пороховых заводах, а в дальнейшем - на предприятиях других отраслей.

Из многих своих разработок он выделял также создание метода определения калорийности порохов.

Удивляли оптимизм и жизнелюбие этого незаурядного человека, испытавшего на себе унижения и лишения, выпавшие на долю репрессированного. Даже в положении подконвойного он нашел свои преимущества: ничто не отвлекало от работы. А работал Давид Израилевич всю жизнь увлеченно, самозабвенно. В каждом человеке он видел в первую очередь положительные качества. Искренне радовался успехам своих сотрудников и учеников. Предельно корректный и доброжелательный в общении, он в то же время был исключительно требовательным. Терпеть не мог поверхностный подход к делу и небрежно выполненную работу. Он был эстетом, его очень раздражали жаргоны, корявые фразы. Например, сердился, когда употребляли слово “связка” применительно к каучуку, говорил, что бывает связка ключей или баранок.

Могучий в науках, эрудированный в литературе, искусстве Д.И. Гальперин часто бывал беспомощен, а иногда наивен в быту. Когда мы, его ученики, предлагали выполнить нехитрую работу, например, поправить и покрасить оградку или же починить утюг, он искренне удивлялся, что мы способны справиться с этим делом. Случались и смешные ситуации. Как-то в холодный и ветреный день мы, человек пять его учеников, вызвались смонтировать памятник на могиле его рано умершей жены Анны Борисовны. После завершения работы мы, продрогшие, приехали к Давиду Израилевичу домой, чтобы рассказать о выполненном. Он нас ждал, горячо благодарил, усадил за стол и налил по рюмке коньяка. Один из нас, более смелый, выразил общую мысль, что вот теперь отогрелись немного, тайно надеясь на развитие этого процесса. Давид Израилевич засуетился, вышел в прихожую и принес домашние тапочки.

Давид Израилевич был радушным хозяином, любил принимать гостей. Сохранились самые светлые воспоминания о вечерах, проведенных в его обществе. В связи с приездом дочери или перед Новым годом он устраивал приемы, на которые в числе других своих учеников и молодых друзей приглашал к себе и нас: меня и мою жену Римму Романовну, тоже

прошедшую Гальперинскую школу. Он, как к любому делу, тщательно готовился к приему гостей: намечал тему и программу вечера. Обсуждали книги и фильмы нашумевших в то время авторов. Хозяин дома как искусный дирижер давал возможность каждому высказаться, однако нити беседы держал в своих руках. Расходились мы по домам с удивительно светлым чувством, с желанием прочитать и узнать новое.

Светлый ум, увлеченность и работоспособность сохранял Давид Израилевич до последних дней своей жизни. Лишь грустный взгляд и слабеющее тело выдавали огромную усталость, накопившуюся за долгие годы напряженной работы и испытаний, выпавших на его трудную и счастливую жизнь. Внезапная смерть настигла его утром за письменным столом, когда он заканчивал последние строки своего выступления на торжественном собрании, посвященном 25-летию юбилею созданного им института.

Запомнился навсегда последний телефонный разговор с Учителем накануне рокового утра. На мой вопрос, как настроение, он коротко ответил: “Умру, но выступлю завтра на юбилейном собрании”. Вторую часть своего намерения не суждено ему было выполнить... Не довелось услышать выступление крупнейшего ученого-пороховика, основателя института собравшимся на торжество соратникам Давида Израилевича, его ученикам и многочисленным гостям, съехавшимся на юбилей со всей страны.

Княжева Анна Михайловна,  
в НИИПМ с 1952 по 1972 гг.,  
научный сотрудник

Мне приходилось бывать на заводах нашей промышленности и в некоторых смежных организациях. Я чувствовала и там значимость Давида Израилевича как ученого, специалиста для нашей промышленности.

Ореол его славы распространялся и на нас, его посланцах. Имя Давида Израилевича обеспечивало нам большее доверие, служило гарантией преодоления трудностей в работе и их успешного завершения.

Мне кажется, все его существо было наполнено желанием поднять знания каждого из нас на ступень выше, чем мы были способны сами.

При всяких сложных ситуациях в работе собеседование с Давидом Израилевичем всегда открывало пути для преодоления трудностей, вселяло дух уверенности.

Конечно, мне трудно писать о таком большом Ученом и Человеке. Но, чтя его память, я написала, что могла.

Я счастлива, что мне пришлось работать под руководством Давида Израилевича и общаться с ним.

## Из писем Д.И. Гальперина сёстрам

В одном из писем к сестре Давид Израилевич писал:

“Я часто и с горечью думаю о том, как бедно наше время документами личного мемуарного характера, авторами которых являются люди и большие, и маленькие, и в каком трудном положении окажутся историки недалекого будущего, которые будут лишены этого главного, как мне кажется, источника подлинного познания эпохи”.

Давид Израилевич не писал мемуаров как таковых, но, к счастью, оставил после себя богатое эпистолярное наследие в виде писем родным и близким.

Письма его, пронизанные чувствами любви и признательности к родным и близким, преклонения перед памятью родителей, помимо информации личного семейного характера и слов поддержки, наполнены глубокими суждениями, зачастую философскими концепциями о темах и категориях, волновавших человеческие умы во все времена: добро и зло, красота и гармония в природе и человеке, взаимоотношения между людьми вообще и между женщиной и мужчиной, в частности. Его раздумья о нравственном совершенствовании человека, о человеке будущего созвучны мыслям на эту тему Достоевского и Чехова.

В своих письмах Давид Израилевич, как правило, делится своими впечатлениями о произведениях литературы и искусства. Многие его отзывы представляют собой законченные рецензии, написанные на профессиональном уровне литературоведа, музыковеда, хотя они адресованы лишь частным лицам: родственникам и друзьям.

О своей научно-производственной деятельности Давид Израилевич, по известным причинам, пишет мало и сдержанно. Но скупые строки: “В последнее время работал очень много”, “Я опять спрессован до предела”, “Дома с головой окунулся в кратер своего дымящего вулкана”, дают представления о его работе с огромным напряжением сил и чрезвычайной сложности проблем, решением которых он занят. С восторгом пишет об успехах своих учеников и молодых талантливых сподвижников, которым предстоит передать бразды правления в недалеком будущем.

Письма, отрывки из которых мы публикуем, адресованы сестрам Мине Израилевне и Мире Израилевне.

## О времени

Самоотверженность и труд до самозабвения, труд, как основной стержень бытия, только он и создает ценности. А если такой труд еще и умножен на талант, то результатом является то, что мы называем подлинным искусством или наукой.

1958 г. Очень досаждают несуразные перестройки в моем ведомстве в Москве, главным образом с точки зрения новой расстановки лиц, для дела и для меня персонально мало утешительной.

И очень гнетет чувство “стреноженности”, когда руки и ноги связаны, потому что физически много работать не можется, а надо еще очень, очень многое делать и сделать, в частности, дописать докторскую – обобщение пятилетнего труда, и надо полнокровно руководить большим коллективом, в котором преобладает молодежь, учить и учиться самому, и преодолевать нескончаемые организационные и прочие барьеры.

Только что прочитал “Братья Лаутензак” Фейхтвангера. Это новая его вещь. Она сильна, как все, что пишет этот поразительный, неисчерпаемый, неистовый человековед и гуманист. Не знаю, какой еще прибавить к этому эпитет! Ко всем художественным талантам – верблюжья, нет, слоновая работоспособность!

В этой книге описываются обстановка и “людички” вокруг Гитлера в период его восхождения.

Читается легко, но воспринимается тяжело от свинцовости изображаемой атмосферы...

Затем прочли мы с Аней (жена) новую повесть Павла Нилина “Жестокость”. Не зря хвалят эту вещь. Она написана легко, талантливо. С эпической медлительностью книга повествует о захватывающих событиях 38-летней давности; в ней очень мягко, но выпукло ставятся весьма острые вопросы, куда более злободневные сейчас, чем в те времена... На меня повеяло от этой повести обаянием литературы 20-х годов, и если бы я не знал, что автор молод, то подумал бы, что написана эта вещь давно.

1958 г. Со свойственным мне оптимизмом я стараюсь уверовать в хорошие пророчества, но временами все же впадаю в уныние – именно тогда, когда перемены, которые произошли во мне, представляются мне как крушение! Крушение, которое вызвало и продолжает вызывать резкое сокращение моего жизненного потенциала. И это в пору, когда надо еще так много сделать, когда столько есть замыслов, и я еще полон далеко не утоленных стремлений сказать свое слово, внести свой вклад, когда вообще хочется жить большой творческой разносторонней жизнью, когда я еще так нужен семье... Одним словом, надо много работать, гореть, бороться, а силушки уходят или уже ушли – черт меня разберет.

1959 г. Все мое “я” заполнено лихорадочной деятельностью, заботами и тревогами, и нет даже намека на то спокойное созерцательное состояние, без которого немислимо думать и говорить по душам.

... Сразу же после защиты и банкетов в Ленинграде, Москве и дома я с головой окунулся в кратер своего дымящего вулкана и с меня мигом соскочило праздничное настроение.

Сейчас я опять спрессован до предела, хотя временами испытываю блаженное ощущение освобождения от гнета, который давил меня в течение последних нескольких лет. Но я ведь обязательно придумаю новый “гнет”! Хочу, например, написать большую книгу и уже подумываю о том, как мне взяться за это дело.

1959 г. Я высказал мысль, что к старости люди теряют естественные эмоции в фрейдовском смысле и на смену им должны прийти другие, не уступающие им по силе. Замечается поэтому, что честолюбие гиперболизируется именно к старости, особенно у людей, привыкших к славе и имеющих право на нее.

Порой это принимает размеры патологические, что связано, возможно, с подсознательным (а иногда и сознательным) стремлением человека не умирать, так сказать, в веках (я это замечал у многих ученых). Это своего рода протест против неизбежно приближающегося физического финиша. Все виды страстей приводят иногда к поступкам, о которых говорят “сломя голову”. Это и случилось, по-моему, с Пастернаком, у которого и самолюбие и честолюбие были в течение многих лет крепко приплюснуты.

1961 г. На работе – неопишемая лихорадка, которая держит меня в непрерывном нервном напряжении. Это весьма похвальное состояние – основа основ всяких свершений, больших и малых, омрачается тем, что я трачу уйму сил и времени на то, чем мне совсем не стоило бы заниматься, и поэтому мало и плохо делаю то, к чему я призван. Например, у меня уже, слава богу, семь аспирантов, работой которых я должен руководить по существу и по форме, а я не успеваю уделять этому делу должного внимания, и получается черт знает что. Отказаться же от административных дел нет пока никакой возможности по многим причинам. Тем не менее я не оставляю этой мысли, так как надо спасать, пока не поздно, здоровье и научное реноме. Ну, с последним дело обстоит пока удовлетворительно. Я очень успешно, даже с блеском провел циклы лекций в Москве по некоторым новым вопросам нашей техники. Выступал в различных высоких организациях и был, как говорится, “нарасхват”. Было это в сентябре и ноябре. Один цикл повторил недавно в Москве (февраль) для работников некоторых Совнархозов, съехавшихся бог весть откуда. На стыке января и февраля я был в Ленинграде на межведомственной конференции по нашим делам, где тоже, по общему признанию, занял первое место за свой доклад по форме и по содержанию.



1957 г. Моя докторская работа... Ее состояние похоже на самые первые дни беременности: пока еще не тошнит (к сожалению). По длительности процесса она побьет все рекорды, в том числе слоновые! Но... лишь бы росла да не было выкидыша... Материал у меня богатый, но нужно еще и еще (моя идиотская требовательность!). Главное, чтобы ничего не мешало.

Я работаю много. Очень продвинул за этот год диссертацию. Закончу её через 6-8 месяцев. Институт мой растет, пухнет, обрастает, и это детище, как всякое детище, доставляет мне не только огорчения и тревоги, но и большие радости.

1961 г. Я дома... и не дома, т.к. только вчера уехала высокопоставленная комиссия, выжавшая из меня все соки. Не помогло и то, что я сам состою членом этой комиссии; не помогло, и даже способствовало измоту. Дней через десять поеду в Москву участвовать в завершении её работы, и надо будет принять все меры к тому, чтобы политиканство было подавлено объективными, честными фактами, чтобы наука победила бюрократизм, одним словом, чтобы "правда восторжествовала над итогом".

Незадолго до отпуска выпустил в кандидаты наук еще одного своего молодого аспиранта (пятого по счету), что принесло мне большое удовлетворение, тем более, что защита прошла с блеском и на Ученом Совете было отмечено, что соискатель "недаром прошел школу проф. Гальперина". А что ты думаешь, новый молодой ученый? Парень 30 лет из простой крестьянской семьи, чуваш... Талантливый самородок. А таких ой как много! В качестве учителя, друга, вообще своего человека я был на его торжестве. Присутствовали его родные. И здесь был повод для раздумий в крупном историческом плане о судьбах человеческих, сроднивших равнина реб Каим-Герца из г. Белостока (дед Гальпериных) с Василием Ивановичем – дедом моего ученика, неграмотным крестьянином из чувашской деревушки. Повод для раздумий. Это волнует и трогает. Да! В последнее время я часто умиляюсь, подводя итоги подобным фактам.

...В последнее время меня стали усиленно приглашать в местные ВУЗы. Надо бы соглашаться, но при моей загруженности это почти невозможно, тем более, что связано с поездками в город. Но в дальнейшем, когда по силам и возрасту кончится моя жизнь "летчика-испытателя", это будет верный материальный и духовный хлеб.

1963 г. Ну что тебе сказать об юбилее... Я ничего подобного не ожидал. Засыпали меня лавиной телеграмм (60!), адресов, дорогих подарков, цветов, доставленных их Москвы, был даже букет живых роз, привезенный

самолетом оттуда же. Тексты адресов не передаются переложению. Тут и безудержное восхваление моей роли в нашей отрасли промышленности и науки, дифирамбы мне как ученому, организатору и воспитателю молодежи... Несколько посланий написаны особенно тепло и вдохновенно, в частности с тех мест, где я раньше работал. Не вытравить из моей психики патологической привычки к самоанализу – уклоном в сторону самоуничтожения. И мне неловко перечитывать адреса. Все кажется преувеличенным и поэтически гиперболизированным, и я чувствую себя как бы в неоплатном долгу перед авторами мадригалов.

Нет и нет ощущения счастья, которое должен был бы испытать на моем месте любой нормальный человек.

Я заявил в своей главной ответной речи, что постараюсь возместить, “отработать” недозаслуженные комплименты в ходе своей дальнейшей деятельности. А самому боязно – хватит ли энергии, сил, здоровья, будет ли нужная для этого обстановка! Одно я понял и получил от сознания этого большое удовлетворение: все, возданное мне – это дань моей подвижнической жизни на периферии, на самых трудных участках. В этом отношении моя жизнь резко отличается от судеб почти всех моих друзей и сверстников одинакового со мной ранга!

...На работе у меня закрутка больше даже, чем в самые авральные времена. Такова уж моя профессия, о которой я сказал в своей ответной речи, что она столь же многотрудна и тревожна, сколь и захватывающе интересна и жизненно необходима государству.

1963 г. Много способствовали обострению болезни трудные времена в моей деловой жизни. В Москве был апофеоз, потребовавший колоссального напряжения всех моих интеллектуальных и физических сил. Не было никаких неприятностей ни в мой лично адрес, ни в адрес коллектива, но требования возросли еще больше – не в пропорции к возможностям. Вот и не хватило сил, несмотря на солидную в таких делах тренировку и закалку. Тебе известна моя давнишняя привычка не падать духом – в смысле внешних проявлений.

Из Москвы я вернулся в настроении скверном. По причинам субъективным (самочувствие), отчасти внешним. Вышли мы сейчас из боев с начальством в целом с честью – за старое. Но навалили на нас на дальнейшее такого и столько, что руки опускаются и сердце отрывается (почти буквально). Увы, это наследие недавнего прошлого (бюрократизма) еще у нас не изжито.

1964 г. Физические признаки этого – “не совсем” нестабильный, колеблющийся уровень кровяного давления и боли в ногах при ходьбе. Душевные признаки – упадок боевого настроения и непрекращающаяся потребность уйти в тыл хоть на полкилометра от переднего края. Очевидно, это субъективное ощущение не плод нездоровой психики, а осознанная

необходимость. О ней мне уже давно твердят медики, особенно после ноябрьской вспышки гипертонии. И вот я решился – подал мотивированное заявление на имя своего министра об освобождении от должности зама по науке и предложил свои услуги занять после выздоровления рядовую профессорскую должность, свободную от оперативной трепки и связанную главным образом с обучением аспирантов.

Психологическая перестройка, связанная с решением уйти в тыл, мне очень дорого стоила, и я по сей день еще не совсем избавился от моральных мук. Тут и обвинение самого себя в малодушии, дезертирстве, чуть ли не предательстве (вот тебе и Дронов, нечего сказать!), ловлю себя и на том, что не хочется лишаться привычной “власти”, возможности влиять на дела внутри и вовне в роли первой фигуры (это смесь страстной заинтересованности в успехах дела и вульгарного честолюбия). Сильно утешает сознание, что “власть” должна быть передана моим, так сказать, выученикам, талантливым молодым ребятам, которые поведут дело отнюдь не хуже меня. Ох, если бы так случилось, если бы назначили именно одного их них! А полной уверенности у меня нет потому только, что ни один не желает взваливать на себя этот хомут (практичные, черти, даром, что молодые). Плохо, если пришлют кого-нибудь со стороны, какую-нибудь дубину, прости господи! Однако дубину никакая сила не выгачит из Москвы.

Все это пока еще не решено, и нет мне еще поэтому покоя.

Так или иначе, возврата к старому не будет, т.к. “умирать нам рановато, есть у нас еще дома дела” во всех прямых и переносных смыслах этого гениального (ей богу!) куплета.

Очень надеюсь, что все решится в начале апреля, т.е. ко времени моего выхода на волю из санатория. А если ещё нет – пойду тогда в очередной отпуск, который пока не использован.

Могу тебе сообщить некоторые приятные вести о себе. От должности меня уже освободили честь по чести с выражением благодарности и т.д. и назначили на мое место молодого ученого, того самого, которого я настойчиво прочил себе в преемники. Пришлось ему согласиться, т.к. никаких веских аргументов, кроме “мне не хочется”, он выдвинуть против своей кандидатуры не смог. Дела в институте идут сейчас неплохо, так что я покидаю свой пост с чистой совестью, и пришло ко мне, наконец, успокоение. В конце апреля вернусь к труду в роли старшего научного сотрудника – профессора по обучению аспирантов.

...Давление у меня утихомирилось и все, в общем, ничего. Работаю пять дней в неделю часов по шесть. Постепенно примиряюсь с положением “тыловика”, хотя временами все во мне бунтует, особенно когда я себя хорошо чувствую и забываю о хворобах и о возрасте. На работе дела идут

неплохо. Выпустил еще одного очередного аспиранта, читаю лекции, консультирую, редактирую и т.д. и т.п.

1965 г. В Москву я вернулся 3/VI и тут же завертелся как волчок в связи с тем, что два моих аспиранта должны были защитить свои диссертации. Надо было о многом позаботиться (отзывы, кворум и пр.), т.к. все было устроено неожиданно спешно (у нас уж так: либо томительно долго, либо головокружительно быстро), защита прошла отлично, и я получил большое удовлетворение. Уже в Закамске отпраздновали этот успех в доме одного из них, и я опять сидел рядом с папашей-татариним, деревенским человеком из-под Казани, малограмотным и, так сказать, “темным”, но умным, мудрым! Он вырастил и поставил на ноги трех инженеров, двух педагогов (в том числе одного кандидата наук) и одного врача. Я смотрел на него с умилением. Молодец он, и спасибо советской власти! Я подумал только, что хорошо бы он вырастил еще и агронома или просто хлебороба...

...30 июня защитил докторскую диссертацию мой молодой сотрудник и ученик В.В. Мошев. Завтра он приедет, и мы устраиваем ему торжественную встречу. Так что, как видишь, у меня урожай. Теперь только и живу такой продукцией.

В Москве я пробыл около двух недель. Мотался по своим учреждениям как сукин сын без сна, без отдыха. Меня только что побили за дело, но кое-где и погладили по головке. Выступал с докладом в большой “сфере”, где про меня сказали: “Этот профессор, кажется, не дурак”. Для этой сферы такой комплимент равноценен пятерке с плюсом.

Я выступил в Москве с циклом лекций по некоторым “пикантным” новинкам моей специальности и имел неописуемый успех. После лекций в нашем Доме техники для руководителей некоторых заводов и Совнархозов, съехавшихся со всего Союза, меня нарасхват таскали в Госплан, в разные комитеты и институты. Всего я прочел около 15 лекций по два часа за одну неделю. Организовал это все спецотдел Общества по распространению научных знаний. В результате мне была объявлена благодарность и поставлена пятерка с плюсом (отметку объявило одно руководящее лицо в звании генерал-полковника).

## О людях

1966 г. Твоя реакция на портрет Шумилова\* попала в самую сокровенную болевую точку моей души. Поразительно, как синхронно наше восприятие. В аналогичных случаях я переживаю то же самое. Характерно, что переживания эти становятся все острее и острее по мере удаления во времени от эпицентра трагедии той эпохи: чем дальше – тем больше, непонятнее, абсурднее, аж душу выворачивает!

\*В музее “Великий Устюг” я увидела среди фотографий революционеров- активистов лицо, которое меня поразило своей типичностью, это было лицо большевика из интеллигентов, такие шли на смерть за народ, за идею. Их много погибло в 37-м ни за что. Я спросила экскурсовода, что стало с этим человеком? Она подтвердила именно то, что я почувствовала интуитивно. Написала брату о том, как это мне душу перевернуло.

Никогда не забуду 1 мая 1917 г. в Екатеринославе, когда в колонне нашей гимназии шествовал по Екатерининскому проспекту вверх к Соборной площади.

Интернационал перемежался с Марсельезой, с Варшавянкой. Тогда я впервые увидел анархистов всей мастей, которые шли с черными знаменами с изображениями черепов и скрещенных костей (анархисты, анархисты-максималисты, анархисты-синдикалисты и всякие прочие бандюги, среди которых были и яркие личности, типа Мамонта Дальского, свихнувшегося от алкоголя и душевной опустошенности).

1955 г. Я давно пришел к выводу, что прописная истина о быстро и якобы незаметно бегущем времени, насыщенном интересными и разнообразными впечатлениями, вовсе не является истиной! Так только кажется в процессе самого время препровождения. А потом, когда оглядываешься назад, пройденные дни и годы представляются совсем не мимолетными, а длительными этапами жизни.

...Ты недоумеваешь по поводу того, что я писал об N... Так видишь ли, есть люди, которые всем интересуются и вроде все знают, а в то же время можно ведь при всем этом все-таки ничего не знать, если материал внутри себя не перерабатывается, а лишь укладывается на полки, как в складе. N активно перерабатывает в своей умственной и душевной лаборатории только то, что относится к его довольно узкой специальности. Все остальное принимается тоже в изобилии, но бездумно и некритично и к этому остальному привешиваются инвентарные номера и ярлыки в соответствии с официальными на данный момент стандартами...

...Ты пишешь о масках. По-моему, маска – это такой же атрибут цивилизации, как штаны, лифчик и прочие части одежды. Без них немислим порядок, превращающий стадо в общество. А то, что называется светскостью (в самом хорошем и здоровом смысле этого слова) – это хорошо и тонко натренированная воспитанием маска плюс выдержка, т.е. умение сохранять ее, маску, даже при самых трудных обстоятельствах, даже когда сильно наступают на мозоль или когда идет жгучий разговор о твоём месте под солнцем. Ну, можем ли мы ожидать от окружающих нас в наше время такой “светскости”? Её нет и в помине. И не будет ещё сотни лет. А уж под маской бывает всякое – от захватывающих дух высот этики и благородства (очень редко!) до цивилизованного животного (часто) и даже просто зверя под фиговым листком из тонкого целлофана (тоже, к сожалению, часто). О том, чтоб жить без масок, не может быть и речи – ни в быту, ни в обществе, ни на работе, особенно если эта работа большая, связанная с общением с большим количеством людей (а все они невероятно разные) и с руководством этими людьми. Таковы законы жизни.

Кстати о толпе: это очень чувствительная к внешним импульсам взрывчатая масса. В ней обнажение с отрывом масок и прочих покровов цивилизации происходит с удивительной быстротой и обнаруживается стадо, ведомое только инстинктами. От человека остается ноль без палочки, даже внешне он теряет облик царя природы!

Я далек от индивидуализма и от стремления к “тихой гавани”, но жизнь научила меня вести борьбу с соблюдением – в меру моих способностей – всех правил военной науки. Темперамент надо держать в узде и помнить, что тактические задержки, паузы, даже временные отступления – это совсем не синонимы трусости, беспринципности или аполитичности. Мы живем в очень еще трудное время, полное драматизма по накалу страстей, по крайней неравноценности населяющих нашу страну и нашу планету интеллектов. Это страшно усложняет борьбу за любую правду, большую из области проблем вселенной и малую масштаба пенсии, в коей отказано старушке N тупицами из райсобеса. А тут еще так называемые “последствия” (культы) закономерно живучие, как кошка. Далекі еще те времена, когда, благодаря нивелировке интеллектуального и этического уровня людей и разительному повышению этого уровня, становление любой правды сильно упростится и ускорится. Это и есть самые “сияющие вершины”, это основное их содержание, о котором мы мало и невнятно говорим почему-то.

А пока, в наше время, в борьбе за правду легко очутиться в положении одинокого в поле воина или Дон-Кихота с разбитым носом, что нередко случается с людьми неуравновешенными и чересчур горячими в их благородном гневе...

У памятника Островскому постоял, обнажив голову (честное слово), вспомнив, как случайно присутствовал при его закладке в году 1925-м или 26-м, и, стоя в небольшой толпе, слушал речь А.В. Луначарского, да святится имя его в веках! Я подумал: о боже мой, где они, эти обаятельные, высокообразованные, высококультурные люди - коммунары с бородами и без них, с чеховскими пенсне и без них, трибуны, ораторы, вожди? Как они нужны нам!

1964 г. ... Ты задела в своём письме один важный вопрос, который меня тоже часто занимает – профессиональная зависть. Я тоже сталкиваюсь с этим на каждом шагу и убедился в том, что этой болезнью заражены почти все (даже так называемые хорошие люди) и в нашем техническом и особенно научном мире. Причем зависть, так сказать, огульная, не зависящая от того, затрагивают ли успехи объекта зависти твои собственные интересы, и даже от того, чреваты ли эти успехи каким-либо повышением в чинах, званиях, должностях и т.д. Это – атавизм, наследие первобытных борцов с природой, очень крепко сидящий в человеческой природе и чем-то по биологическому своему характеру близкий к чувству ревности. От этого человек со временем очистится (через много поколений очень благополучной жизни), когда человеческая натура в корне перекуётся и сбросит с себя груз тысячелетий. Отдельные представители современного поколения уже приближаются к этому состоянию. Имею нахальство, как и ты, причислить себя к этой категории людей далекого будущего, многократно проверил себя на этом, за исключением тех случаев, когда сталкивался с прямым соперничеством и меня кто-либо опережал во времени, в открытиях (в кавычках и без оных), к которым я сам был близок. При ближайшем анализе выявлялось, что это скорее чувство досады на себя, чем недоброжелательство к коллеге, который оказался более толковым и оперативным, чем я. Я не особенно горжусь этим качеством, оно порождает элементарную непрактичность и то, что на житейском языке называется “идеализм”, и, ей-богу, служит лишь поводом для насмешек окружающих трезвых людей (чёрт бы их всех побрал) и причиной житейских неудач... Так что давай не будем строить из себя сверхчеловеков и признаем, что на современном этапе мы просто шляпы!

## Об искусстве

1949 г. Ну, скажи мне, как люди обходятся без музыки? Как можно жить без звуков, вне этого огромного, чудесного, фантастического мира? А ведь живут! И живут, порой сочно и гармонично. Но всё-таки такие люди всегда кажутся мне неполноценными, лишёнными самого главного в духовном своём мире.

Финал Шестой симфонии Чайковского, конечно, о многом говорит. В одном я твёрдо убеждён, что незадолго до смерти его гений и вдохновение достигли кульминации. Считаю Шестую симфонию, особенно её первую часть, где самовыражение Чайковского достигло предела, самым гениальным, самым неповторимым творением в мировой истории музыки.

Сегодня мне повезло. Передавали по телевизору фильм-конкурс имени Чайковского той серии, где царил Ван Клиберн. Был, в частности, большой кусок концерта в его исполнении с полным лицемерием его очаровательной морды и божественного рояля с огромной надписью “Стайнвайн”. Я сидел один в темноте, впился в экран и в звуки и ревел, как идиотик, почти в голос.

Сейчас включил радио и оторвался от письма. Наткнулся на элегию Массне в исполнении самого Фёдора Ивановича, очень хорошо записанную. Вспомнил

Игнатки, там я впервые услышал эту музыку и хорошо помню, как она меня потрясла. К горлу подкрадывается комок...

Позавчера глубокой ночью я случайно включил радио и из мирового эфира от очень, по-видимому, далёкой станции вдруг полились на меня тихие, но очень чистые звуки большого фортепианного этюда, божественного, лирического и мелодичного, который ты играла в Екатеринославе. Я сразу очутился во власти ощущений того времени, ощущений очень специфических, полных юношеской романтики, которым тревожное время придавало особую остроту и колорит. Этот этюд я хорошо помню, очень редко его напеваю, но в исполнении с тех самых пор не слышал ни разу. Я так разволновался (божественное волнение, граничащее с ощущением счастья), что мне захотелось прижать к сердцу неведомого мне исполнителя из далёкой безвестной страны и сказать ему “мой хороший мальчик”. В том, что это мужчина, я не сомневался, я как-то умею определять на слух пол исполнителя и редко в этом ошибаюсь...

Странно, почему я сам не научился играть, я ведь два года обучался в Екатеринославе, где мне предвещали будущее чуть ли не Рубинштейна. А теперь я даже ноты забыл и не могу напеть первую фразу той самой арии...



Дорогие мои, сижу за столом, а из волшебного ящика льётся соло на скрипке в сопровождении арфы из “Лебединого озера”. Таю и не могу писать. Боже мой, что было бы без музыки...

1955 г. Всё сильное – будь то нечто радостное, или драматическое, или лирическое я, как тебе известно, перевожу на музыку. Поэтому твоё письмо для меня – целый концерт с разнообразной программой! ...Ах, моя бедная музыка. Как я наказан за то, что не научился в своё время играть, что не понял тогда, чего я себя лишая на всю жизнь.

Сердце сжимается от сознания, что никогда более не придётся посетить Большой зал консерватории и встретиться там в фойе Анатолия Васильевича Луначарского в обществе красавицы жены, запросто шествующих среди публики...

Ты сетуешь, что затеряла моё письмо на тему о музыкальных ассоциациях. Так вот напоминаю, что почти все воспоминания из прошлой моей жизни имеют то или иное музыкальное “сопровождение”. То же касается образов многих людей, которые вплелись в мою детскую и юношескую биографию, и особенно старших сестёр...

1951 г. А помнишь ли ты, какие изумительные по стилю и красоте слога писал письма покойный папочка, я уж не говорю о мамусиных поэмах в стихах и прозе! Жаль, что мы не семья литераторов. Но кто знает? Может быть, именно поэтому, что мы не нашли своего призвания, из нас бьют ключом нерастраченные, невысказанные эмоции, которые временами так украшают наши деловые будни.

Спасибо за Фейхтвангера. Больно мне, что так мало и скупо написали на смерть нашего Леона. Уверен, что его “вспомнят” позднее и будут много и глубоко изучать его необыкновенное творчество, этого сына “двух народов”.

1955 г. Чехова обвиняют в аполитичности. А ведь никто и никогда, кажется, лучше, чем он, не показывал человека будущего во всём его благородстве. Чехов писал художественные иллюстрации (сам того не ведая) к коммунистическому манифесту. Какими должны стать люди, чтобы манифест стал реальностью. Какая должна быть чистота душевная!... Дымов, Астров, Вершинин...

1949 г. Перечитал я “Бурю”, вчера только закончил. Понял её по настоящему впервые.

1957 г. Разделяю твою любовь к Каверину. Читал “Два капитана” лет восемь тому назад и до сих пор я под обаянием этой вещи, хотя толком не

помню сюжета, а только живо во мне физическое ощущение книги.

Сейчас читаю Хемингуэя – первый том вышедшего двухтомника избранных его вещей. Прочёл роман “Прощай, оружие” времён первой мировой войны. Это тоже повесть о неприкаянных людях, напоминающая во многом Ремарка, но написана в особой манере, которая мне очень нравится. Во втором томе будет его знаменитый “Старик и море”. Он ещё у нас не продаётся...

Невольно на ум приходят французские фильмы, о которых ты пишешь. Это тоже подлинное искусство, пусть с изъянами, но какая тонкость, изысканность, благородная отточенность, высоченная культура в каждом кадре. После “Терезы Ракэн” я не спал всю ночь, сам не знаю почему, там, помимо всего прочего, очень направленный трагический сюжет... Ай, об чём говорить. Франция и Париж всегда были воплощением изящества (в самом глубоком и широком человеческом смысле) и остались им...

“Марию Стюарт” я захлопнул на последней странице как раз накануне получения твоего письма. Ты правильно отметила основной стержень этой изумительной вещи и то, что сам бог велел Цвейгу взяться именно за эту тему. Вряд ли кто ещё так тонко и проникновенно знает женскую душу и сердце. Но в этой книге я на каждом шагу обнаруживал и огромную эрудицию автора в делах общенсторических, захватывающих обобщения, параллели, меткие афоризмы, читая которые можно понять многое из того, что делается сейчас и делалось во все времена. В этом смысле многие страницы не уступают даже лучшим творениям Фейхтвангера.

Роман Франсуазы Саган – редкое литературное явление. Для тебя непривычны сексуальные откровенности. Но это характерное явление для современной западной литературы, надо к ним привыкать. Скажу, что в этом романе натурализм умеренный и не очень шокирует. Читать его можно и должно всем, кому минуло 20 лет, и учить тому, какими могут быть бескомпромиссные, благородные и чистые в любви натуры. Что касается “как могла такая женщина влюбиться в такое ничтожество”, то это вопрос праздный, как и вопрос – “что он в ней нашёл, или что она в нём нашла”. Любовь – категория иррациональная логике, разуму зачастую не подчиняется и диктуется таинственными какими-то подспудными инстинктами. Вспомни “Бремя страстей человеческих” Сомерсета Моэма. В этой классической вещи очень приличный молодой человек годами мучается от любви к законченной паскуде-проститутке, которая просто над ним открыто издевается и, в конце концов, он опускается до последней степени и погибает. После прочтения этой книги и набравшись личного житейского опыта, я таких вопросов не задаю.

Я как-то писал о своём преклонении перед памятью Мейерхольда, который был, несомненно, гениальным режиссёром. Ведь теперь его методика, режиссёрские приёмы, стиль постановок всё больше и больше внедряются в жизнь всех наших театров. Насколько он далеко смотрел вперёд, и какое величие души проявил Станиславский, взяв его, своего антипода, в 1937г. руководителем музыкального театра после разгрома театра Мейерхольда. Мира вчера мне прислала в конверте вырезанную из какого-то журнала репродукцию портрета Всеволода Эмильевича, сделанного Кончаловским в 1938 году. Он лежит в тёмном костюме с трубкой на фоне большого, очень яркого ковра. Взгляд задумчивый, усталый, невесёлый, но полный внутреннего огня. Не представляешь, сколько чувств всколыхнул этот портрет!...

1955 г. В последний мой приезд в Москву я забежал на часочек (буквально!) в промежутке между утренним чаем и утренним же заседанием в Дрезденскую галерею. Обход был так стремителен, что запечатлелось мало, кроме резкого контраста между яркими красками испанской и чуть поменьше итальянской живописи и очень приглушенными тонами голландских картин. Неужели так сказывается этнография, а через неё настроенность людей? По-видимому, так, и это, кажется, не ново. Полюбовался Сикстинской мадонной. Очень понравилась “Спящая Венера” – трогательным животиком своим, хоть и портящим строгость форм, но зато лишаящим её всякой отвлечённой божественности. И в том именно, что картина изображает безмятежно спящую живую, нагую, красивую итальянку – вся её прелесть, не говоря уже, конечно, о безукоризненной технике. По-настоящему взволновал меня “Портрет старика”. Это нечто потрясающее по выразительности облика и манеры письма. Картина маленькая, не больше метра, а впечатление оставляет как монументальное полотно, заполняющее собой всю выставку. Остался от посещения и неприятный осадок: с одной стороны, из-за ограниченного времени и невозможности всё толком осмотреть, а с другой – из-за зияющих пробелов в моём образовании, которые в сочетании с отсутствием развитого чутья к живописи уподобляли меня человекоподобной обезьяне, попавшей в Большой зал консерватории на Бетховенские симфонии...

В моих беседах я защищал следующие положения:

а) человечество со временем придёт к нравственному совершенствованию, к постепенному рафинированию этического облика личности;

б) этот процесс может прогрессировать только в обстановке справедливого социально-экономического строя, как нам являет социализм, особенно в идеальной его форме;

в) но и при социализме этот процесс требует многих сотен лет (десятки поколений), медленно развиваясь под совместным действием наследственного фактора и воспитательного влияния социальной среды.

Достоевский произнёс свою вдохновенную речь всего 100 лет тому назад. Из них только 50 лет падают на годы социализма в России, вызвавшие огромные социальные сдвиги, имеющие неопределимое значение для нашего времени и судеб будущего. Но социализм в России прожил только первые 50 лет (а в других странах вдвое меньше) в обстановке тяжелейших коллизий становления, событий внешнего (войны) и внутреннего порядка. Наивно, сверх наивно думать, что 50 лет (2 поколения) и (такие!!) 50 лет могут вызвать существенные сдвиги в нравственном облике людей, сложившемся десятилетиями в обстановке несправедливых общественных формаций, начиная от рабовладельческого и кончая современным империализмом. ...Запомни это хорошенько. Подумай в своих рассуждениях над уровнем сиюминутных досадных фактов, современных будней, сегодняшнего ближайшего окружения. Мысли большими категориями, большими масштабами времён, соизмеримыми с историей человека и человеческого общества, и тебе тогда будет легче проникнуться идеалами всех великих гуманистов, мимо которых не может пройти ни один подлинный интеллигент нашего времени.

Все наши с тобой субъективные горести – это от патологических нервов и ещё от конфликта между возрастом по телу и паспорту и возрастом души. Это молодая стерва (душа) бунтует и является основным источником очумления. Надо почаще отдавать себе в этом отчёт... Надо знать своё стариковское место в жизни и помнить о незыблемых для него законах жизни. Надо добровольно передавать бразды правления молодым, а самим переходить на созерцательный философский уклад жизни.

Я позволю себе, отбросив скромность, считать, что люди, которые тянутся к тебе, к нам – это настоящие люди с добрыми, чувствительными душами, с широкими взглядами, отзывчивые, духовно щедрые, жаждущие общения с себе подобными.

Много раз в жизни я думал об извечном антипode чувства – рассудке в человеке вообще и в женщине, в частности; крайности, как всякие крайности, здесь опасны (власть чувств) или скучны и даже омерзительны (доминанта рассудка). Где и как примирить эти два полюса, где найти гармоничную дозу того и другого, и может ли человек регулировать это по своему желанию? Увы, это зависит в большинстве случаев от природы и уже задаётся взрослому человеку по наследству и воспитанием. Субъективно ярко, хорошо рабам (точнее хозяевам) чувств, объективно – они обычно плохо кончают. Нудно – рабам рассудка, но зато они реже попадают под

машину. Но совсем плохо тем, кто воспитан в духе “так держать”, а по натуре одержим эмоциями. Вечная внутренняя борьба, мотание из стороны в сторону, взлёты и падения, непоследовательность в поступках, переходы от величайшей добродетели и широты к чёрствости и даже к мелкому эгоизму. Всё это я испытал на себе, как на типичном представителе этой породы людей.

1957 г. Нужно больше выдержки. Нужен решительный отказ от споров по мелким, мало принципиальным вопросам (даже в ущерб самолюбию!), а борьбу по принципиальным вопросам вести надо, но делать это надо очень дипломатично, не опрометчиво, не горячась, вести настойчиво, прибегая, если это нужно, даже к военной хитрости... Удары в лоб – против бесчестных, но прочно окопавшихся противников, как правило, противопоказаны. Я это неоднократно испытал на собственной шкуре.

1966 г. Живопись, скульптура – это наш исконный общий провал в образовании и восприятии.

Меня заинтересовал с твоих слов облик дирижёра Вероники Дударовой. К дирижёрам и дирижёрскому делу я вообще равнодушен, так как, как тебе известно, я органически до сих пор убеждён, что это моё настоящее призвание с пелёнок, мимо которого, волею судеб, я прошёл.

1967 г. Читал твои строки о встречах с интересными людьми. Я вспомнил свою встречу с неким Юлием Борисовичем Левиным в вагоне пермского поезда. Это было в 1947-м или 48-м году. Напротив меня сидел весьма невзрачный и невыразительной внешности человек в форме железнодорожного подполковника. По радио (в то время динамик был только в коридоре) вдруг раздались звуки Первого концерта Чайковского. На моих глазах с этим невыразительным, невзрачным товарищем произошла фантастическая метаморфоза. Он стал высок, строен, неотразимо красив и одухотворён. Вероятно, и в моём поведении произошли какие-то взлётные изменения. Он всё смотрел как замороженный в открытую дверь купе, как будто там, в коридоре, сидел сам Чайковский за роялем; потом он захохотал восторженно, повернулся ко мне, нашёл мои руки, положил в них свои и сказал примерно следующее (почти дословно): “Что в сравнении с этим наши невзгоды? Человечество всегда будет в неоплатном долгу перед Ним!” Сама понимаешь, что завязался разговор, который длился 40 часов. Сейчас он длился бы максимум 22 S часа, потому что такова длительность маршрута Москва-Пермь на сегодняшний день.

1963 г. Чем старше я становлюсь и узнаю людей, тем больше восхищаюсь нашей мамой, как поразительно мужественной, интеллектуальной, одарённой и прогрессивной (в самом глубинном и

широком смысле) женщиной. И это в её-то времена, в её окружении и при более чем скромном её образовании! Мама – это явление... И как мы должны быть ей благодарны.

Посмотрел ... “Гамлета” (обе серии) и ... в первый раз по-настоящему узрел Шекспира, внял Шекспиру, понял Шекспира – всё его величие, глубину и нетленность в веках. Так как я себя не считаю литературным балбесом и Шекспира “теоретически” вроде знал, то делаю отсюда вывод о поистине безграничных возможностях современного кино...

...А Смоктуновского благословил бы сам Шекспир, сказав, возможно, что он первый, как никто до него, понял и воплотил в образе Гамлета его гениальный замысел.

1959 г. Мужество – это умение мобилизовать все физические, умственные и нравственные ресурсы на борьбу с опасностью в какой-то роковой, критический момент или период жизни, умение не растеряться и выйти победителем, если не в физическом смысле, то по крайней мере в нравственном. А спрашиваешь, почему нет у тебя побуждения проявить принципиальность и мужество сегодня и вступить в кровавый бой с окружающей сволочью. Это требует огромного напряжения и стимулируется только чрезвычайными обстоятельствами и общей обстановкой борьбы. В мирное время вообще падает накал чувств, а вместе с этим и творчество, нет таких взлётов человеческого гения. Ну, а проявления мужества в трактуемом выше смысле – это тоже своего рода творческий и весьма интенсивный созидательный процесс. Самые чудесные творения в области искусств и наук возникали в большинстве случаев в периоды реакции и мракобесия, в периоды больших общественных потрясений – войн, революций и т.д.

В день защиты на меня вдруг сошло поразительное спокойствие. Откуда-то взялись и выдержка, и уверенность в себе. Доклад свой я не изложил, а продекламировал как поэму – ей богу, не вру!... Решение (тайным голосованием) – единогласное: редкий случай в практике докторских защит. Кроме трёх официальных оппонентов, давших очень лестные отзывы, и других, выступил один старичок-профессор, который помимо прочих комплиментов сказал, что нынешнее поколение людей нашей специальности учится на книгах и статьях Давида Израилевича, на некоторых из которых нет даже его фамилии! (Он имел в виду те мои труды, которые были написаны в те годы и были изданы тем учреждением\* под своим гербом. Авторы – поручики Кижэ, личности секретные, видимости не имеют). Эти комментарии профессор, конечно, опустил, ограничившись лишь небольшой многозначительной паузой. Поняли все, конечно, все, в том числе несколько штатных любителей бросать чёрные шары просто из озорства. Их чёрствые сердца дрогнули при виде моих седин, нажитых в райских кушах...

\*Особое техническое бюро







Научное издание  
Д.И.Гальперин Ученый. Учитель. Патриот

**Составители:** Э.Ф. Охрименко,  
Н.С. Валеев,  
К.В. Хаис,  
Р.Р. Валеева,  
С.М. Кузнецова

**Компьютерный набор:** Е.П. Брагина,  
Н.А. Кочергина

**Корректор:** А.А. Соколова

**Дизайн, верстка:** Издательство “Меркурий”

В издании использованы фотоматериалы ФГУП “НИИПМ”  
и из личных архивов сотрудников предприятия

**Издательско-полиграфическое предприятие “Меркурий”**

Лицензия ИД № 05809 от 10.09.01 г.  
614010, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 28  
тел.: (3422) 45-50-05, 29-18-53

Подписано в печать 17.04.03.  
Бумага ВХИ “Г”. Печать офсетная. Тираж 300 экз. Заказ № 1685.

