

А.А. Дульзон



**Одна  
из четырех  
сторон жизни**

УДК 378.662:621.31(571.16)(092)

ББК 74.484.7(2Р53):31.2-8

Д82

Д82

А.А. Дульзон. Одна из четырех сторон жизни. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. – 258 с.: ил.

ISBN 978-5-7511-2268-3

В автобиографической книге доктора технических наук, профессора Томского политехнического университета Альфреда Андреевича Дульзона нашли отражение не только факты биографии и события, участником и очевидцем которых он стал. Автор делится своими мыслями о судьбе этноса российских немцев, об историческом и культурном наследии Томска, рассуждает о проблемах высшего образования и науки. Значительная часть книги посвящена работе в НИИ высоких напряжений (НИИ ВН) и Томскому политехническому университету, которому отдано без малого 60 лет жизни.

Книга снабжена богатым иллюстративным материалом и адресована широкому кругу читателей.

УДК 378.662:621.31(571.16)(092)

ББК 74.484.7(2Р53):31.2-8

---

Издание осуществлено при финансовой поддержке  
АОО «Международный союз немецкой культуры»

---

ISBN 978-5-7511-2268-3

© А.А. Дульзон, 2014

© В.Б. Малиновский, верстка, 2014

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Видимо, начать следует с того, как появилась эта книга и о чем она. Толчком к началу работы над книгой послужило участие автора в заседании ГАК Института международного менеджмента ТПУ, на котором одна из студенток защищала свой проект на соискание степени бакалавра менеджмента. Проект она уже начала реализовывать на практике со своей подругой. Он был основан на идее организации малого предприятия, которое могло бы по заказам граждан создавать семейные альбомы и книжки, в том числе для детей. Идея мне понравилась, тем более что приближалось мое 75-летие, и мне хотелось приобщить своих детей к истории семьи. На вопрос о готовности принять от меня заказ на подготовку альбома студентка ответила утвердительно. Мы с женой подобрали несколько сот фотографий и фотокопий документов, снабдили их подписями и передали их девушкам. Но, вероятно, планы их после окончания учебы изменились, и вскоре они исчезли из поля зрения. Но мы с женой продолжили работу и сформировали содержательную часть альбома, в которую добавили целый ряд комментариев.

Вот тут-то и возникла мысль превратить этот альбом в книгу-альбом уже не только для детей, но и для многочисленных друзей и коллег, с которыми сводила судьба за более чем полувековой период работы в ТПИ/ТПУ.

Структура книги многоплановая. Она содержит описание основных вех истории семьи Дульзонов с момента прибытия в Россию в 1766 г. каменотеса Франца Дульзона с женой и дочерью. Более подробно описаны события, связанные с моей учебой и работой, так что в книге отражаются и некоторые вехи истории ТПИ, НИИ ВН и ТПУ. Наконец, в книге приведен целый ряд оценок событий, сопоставлений и размышлений, которые могут быть интересны для нынешних и будущих руководителей.

Хочу сразу подчеркнуть, что книга не является документальным историческим произведением или хроникой ни по истории семьи, ни по истории ТПУ, ни по истории российских немцев. Восприятие и интерпретация событий, конечно, субъективны, но все же это одна из проекций *реальных* фактов, это еще одно, хотя и субъективное, свидетельство о прошлом от очевидца и участника событий.

Наиболее подробно описана работа в НИИ ВН. Но это описание ни в коем случае нельзя рассматривать как историю института. Во-первых, это потребовало бы изучения большого массива архивных документов, на что просто нет времени, да к тому же часть документов, особенно секретных и для служебного пользования, уничтожена. Во-вторых, живых свидетелей, осведомленных о событиях, связанных с созданием и становлением НИИ ВН, остались единицы.

Поскольку рассказ о периоде работы в НИИ ВН без хотя бы краткого описания основных работ, выполнявшихся в институте, был бы малоинформативным,

они включены в текст по возможности без специальных терминов и научных обоснований. Кому интересны детали, могут обратиться к тематическому сборнику трудов НИИ ВН, посвященному 100-летию ТПУ<sup>1</sup>, узнать о более поздних работах – в тематическом выпуске «Прикладная физика и перспективные технологии»<sup>2</sup>.

Многие события воспроизведены мной по памяти. Но человек не может перенестись в прошлое, забыв «багаж» последующих событий. Поэтому многое несет на себе отпечаток всего жизненного опыта и сегодняшнего знания. Гораздо точнее можно было бы передать прошлое, если бы я вел дневник. Как и некоторые мои сверстники, в пятом классе я начал вести дневник. Родители его быстро обнаружили, и мать его сожгла, объяснив, что моя детская непосредственность может дорого обойтись всей семье.

Само присутствие в книге многих фактов, подробности описания тех или иных событий, направлений исследований и разработок не отражают их значимости, а связаны со степенью моего личного участия в этих событиях, исследованиях и разработках и их эмоциональным воздействием на меня. События, вызвавшие в свое время очень сильные эмоции, порой впечатались в мозг с фотографической точностью так, что я могу воспроизвести отдельные слова и выражения лиц участников события. В то же время впечатления о некоторых событиях, участником которых я точно не мог быть,

оказались отражением близко воспринятых мною эмоций других людей.

Вышесказанное определило и название книги. Оно было «навечно» так называемым «Окном Джогари» – инструментом, предложенным Джозефом Лафтом (Joseph Luft) и Гарри Инграмом (Harrington Ingram) в 1950-х годах<sup>3</sup>. В нем представлены видимые и невидимые составляющие мотивов поведения человека.

Часть нашей личности известна как нам, так и другим (например, семейное положение). Часть нашей личности известна нам, но не известна другим. Эта интимная сфера скрывается нами от окружающих (например, семейные конфликты). Часть нашей личности составляет «слепое пятно», которое нам не известно, но его элементы известны окружающим. Это составляющая нашего поведения, о которой говорят в наше отсутствие, например о нашей привычке часто перебивать других, о нашей несправедливости, о нашей скупости, о наших предубеждениях и пр. Часть нашей личности образует область подсознательного, которая не известна ни нам, ни другим. Здесь наше поведение управляется чувствами, ощущениями, влечениями, потребностями, импульсами и интересами, которые мы сами не осознаем.

Хотелось бы заранее извиниться перед людьми за пропуск чьих-то фамилий, возможные ошибки в инициалах, неточности в датах и фактах. Наверняка те же события воспринимались другими их участниками по-другому. Буду благодарен за лю-



Окно Джогари

<sup>1</sup> *Известия вузов. Физика.* 1996. Т. 39, № 4 (Приложение) : темат. сб. тр. НИИВН, посвящ. 100-летию Том. политехн. ун-та. 176 с.

<sup>2</sup> *Известия вузов. Физика.* 2011. Т. 54, № 11/3 : темат. вып. «Прикладная физика и перспективные технологии». 376 с.

<sup>3</sup> Luft J. *Group processes: An introduction to group dynamics.* 2nd ed. Palo Alto, 1970. 122 p.

бые замечания и комментарии, которые можно направить мне по электронной почте по адресу [vizepres@tpu.ru](mailto:vizepres@tpu.ru).

В заключение я хочу выразить свою признательность большому числу хороших людей, с которыми мне посчастливилось учиться и работать. Жаль, что их невозможно всех назвать поименно, но даже если бы это было возможно, я бы, вероятно, не решился на такой шаг, поскольку побоялся бы кого-нибудь обидеть своим невниманием.

В связи с подготовкой данной книги выражаю свою благодарность коллегам по совместной работе в НИИ ВН и в ТПУ В.Я. Ушакову, В.П. Горбатенко, В.В. Лопатину, В.А. Бутенко, Н.А. Яворовскому, А.А. Сивкову, И.И. Сквирской, Б.Г. Шубину, М.С. Козыреву, А.М. Адаму, В.М. Муратову, В.М. Зыкову, В.Б. Шнейдеру, А.И. Сковшину, В.И. Курцу, которые помогли мне уточнить ряд фактов, а также убедиться в адекватном изложении многих событий.

Я благодарен своей жене О.Е. Дульзон, которая не только обеспечивала условия для работы над книгой, но и участвовала в обсуждении ее содержания.

Я благодарен также работникам архива ТПУ и Государственного исторического архива немцев Поволжья в г. Энгельсе, которые предоставили мне возможность ознакомиться с целым рядом документов.

Издание книги стало возможным и благодаря активному содействию со стороны работников Русско-немецкого Дома в Томске А.В. Гейера и Л.А. Глинкиной, а также материальной поддержке со стороны МСНК.

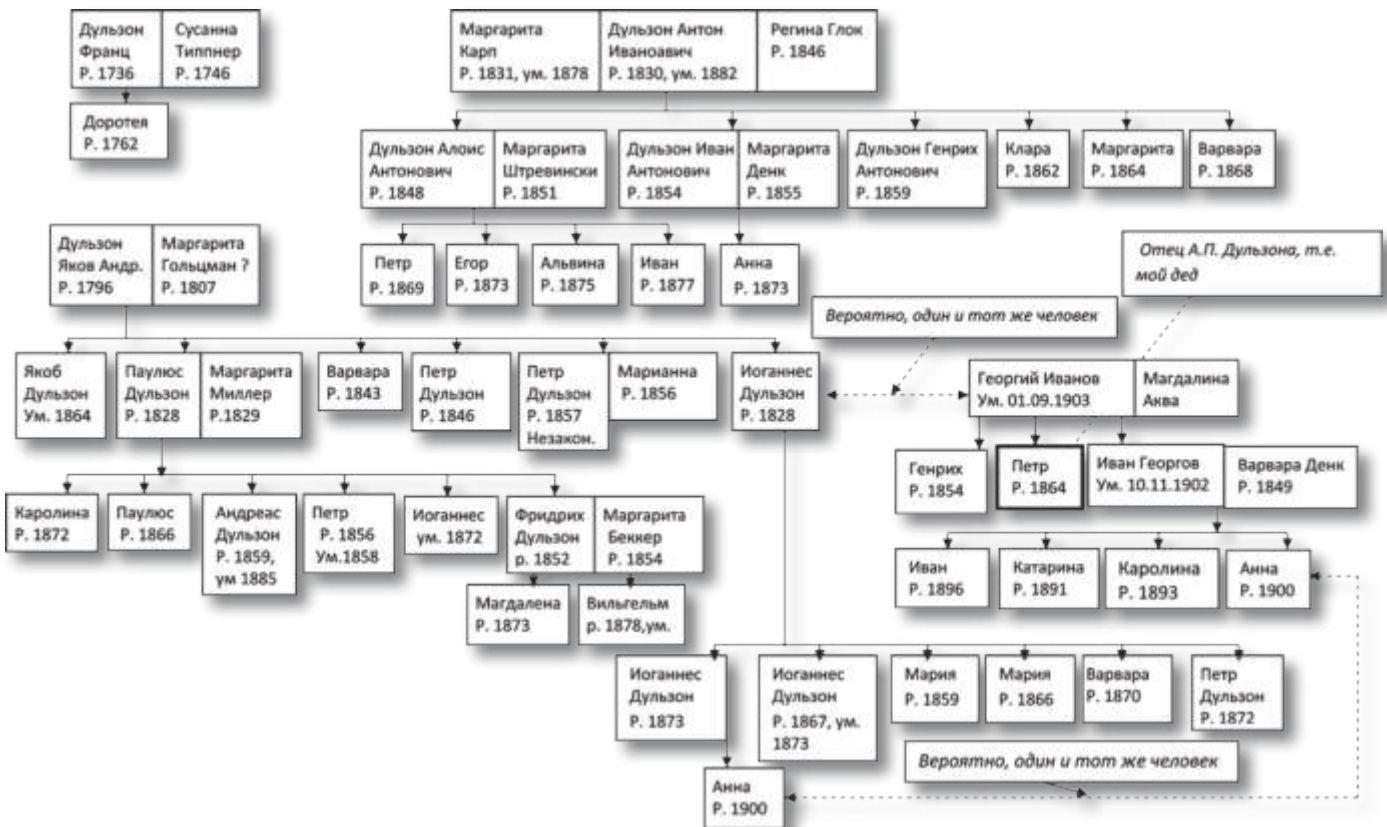


# ГЛАВА 1. ИСТОКИ И ДЕТСТВО

## Истоки

Предки по линии Дульзонов (Dulzon/ Dulson/Doulzon) были гугенотами с юга Франции, из-за религиозных преследований перебравшиеся в германское княжество Гессен, где князья терпимо относились к протестантам. Там они жили в селении Боммерсхайм в районе г. Майнца и г. Франкфурта-на-Майне. Дульзон Франц (40 лет), каменотес, с женой Сузанной (30 лет) и дочерью Доротеей (14 лет) откликнулись на Манифест-приглашение императрицы Екатерины Великой (см. Приложение) и в 1766 г. выехали в Россию. Они прибыли в основанную на левобережье





Восстановленная часть генеалогического древа семьи Дульзонов за XIX век

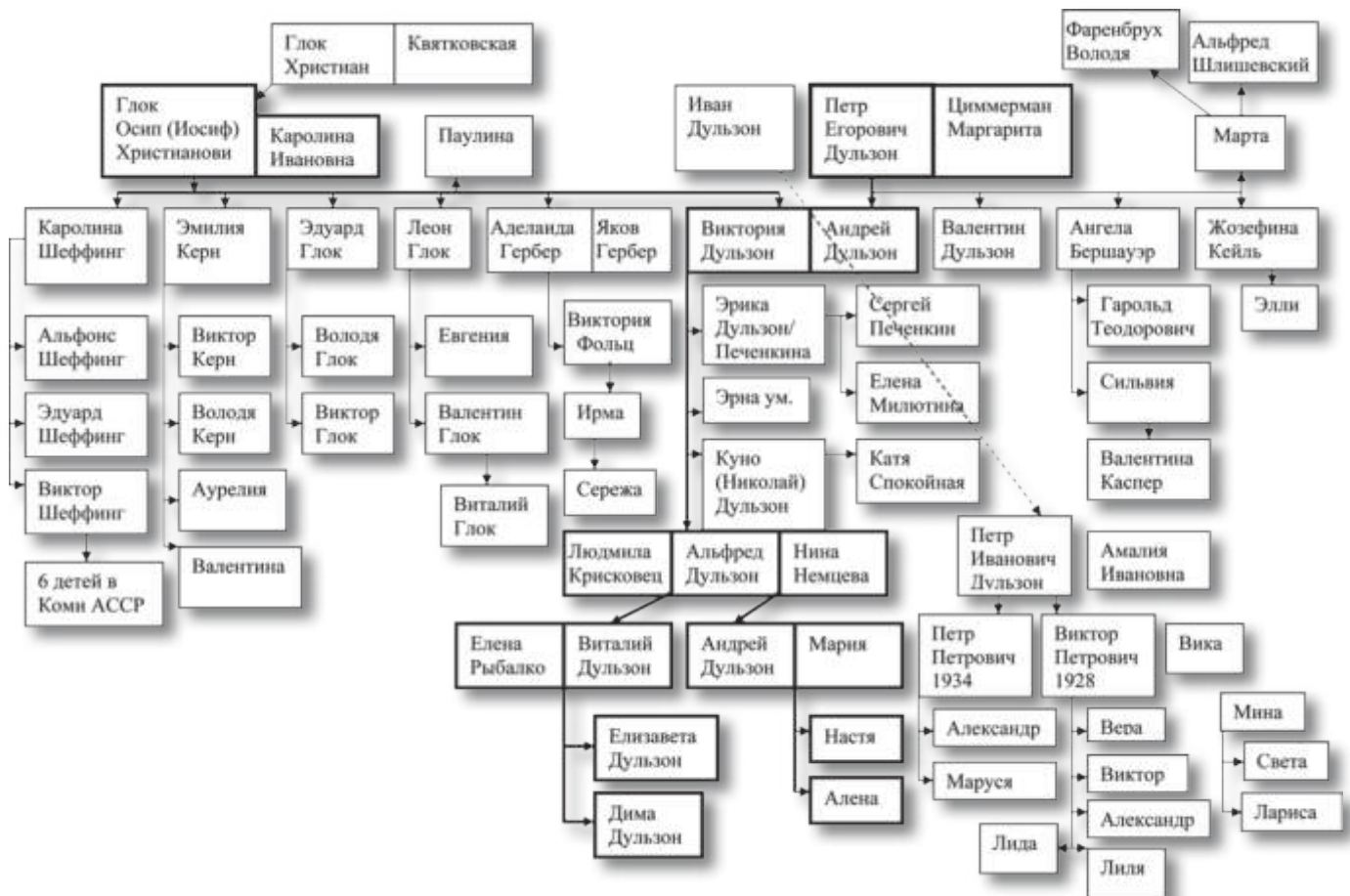
Волги колонию Прайс (впоследствии переименованную в село Краснополье) 12 мая 1767 г. и получили от Саратовской Конторы Канцелярии опекунов иностранных 59 руб. и 1 лошадь.

Первые годы жизни на новой родине были нелегкими. Переквалификация из каменотеса в крестьянина в совершенно иных климатических условиях засушливых степей и суровых зим чего стоит! К этому добавились разорение колоний отрядами Е. Пугачева и набеги кочевых племен киргизкайсаков, которые продавали уведённых пленников на невольничьем рынке Бухары. Но поскольку каких-либо семейных преданий об этом периоде не сохранилось и мне нечего добавить к тому, что написано историками, интересующимися этим периодом, лучше их и читать. Тем более что за последние годы по истории российских немцев написано и издано достаточно много<sup>1</sup>.

Расшифровать генеалогическое древо до Франца Дульзона пока не удалось, поскольку архивы бывшей Республики немцев Поволжья после ее ликвидации в 1941 г. оказались разделены между архивами Саратова, Волгограда и Москвы. Добираться до них сложно, долго и дорого. Поэтому привожу лишь часть генеалогического древа, которую удалось построить.

Поскольку в последние годы все больше людей стали интересоваться историей своей семьи, поделюсь своим небольшим опытом поиска соответствующей информации. Одним из наиболее простых и удобных источников являются посемейные списки поселений. Какие здесь встречаются сложности? Нередко после смерти ребенка в младенческом возрасте в немецких семьях одному из следующих детей давали то же имя. После смерти главы семьи его статус переходил к одному из его братьев или к

<sup>1</sup> Немцы Союза ССР. Драма великих потрясений 1922–1939 гг. Архивные документы. Комментарии. М., 2009. 751 с.; Чеботарева В.Г. Национальная политика Российской Федерации 1925-1938 гг. М., 2008. 832 с.



Восстановленная часть генеалогического древа семьи Дульзонов за XX век

одному из сыновей. При этом вдова и дети принимались в семью родственника по мужской линии, что могло привести к появлению в одной семье детей с одинаковыми именами, племянник мог оказаться старше своего дяди и др. Поэтому крайне важно наряду с посемейными списками привлекать и другие источники: церковные книги, судебные решения по опеке, решения сельских сходов, книги учета долгов и т.п. Во всяком случае, несмотря на то, что часть архивов безвозвратно утеряна вследствие пожаров, разорения во время войн и революций, при определенной настойчивости восстановить историю семьи в большинстве случаев вполне реально. Следует также учитывать, что писари вносили имена зачастую со слов, и Iohan мог стать Иоганном, Иваном и даже Егором, а Josef – Иосифом или Осипом. Запись «Иванъ Егоровъ», к примеру, означает «Иван сын Егора», т.е. Иван Егорович.

О своих дедушках и бабушках я не знал практически ничего: ни где они родились, ни когда умерли, ни где похоронены. Только в 2013 г. я узнал, что родители моего отца умерли от голода в 1921 г. Непростительно мало я знаю и о первой половине жизни моих родителей. Причины здесь две. Одна общечеловеческая: в юности наш жизненный опыт мал и наши мысли устремлены в будущее. Ближе к старости мы начинаем интересоваться прошлым, а спросить зачастую уже не у кого. Вторая причина связана с трагическим для российских немцев рубежом – депортацией в 1941 г. Информация о довоенных годах как бы закрыта туманом. То, что удавалось узнать от родителей, в основном не может быть подтверждено документально и даже другими устными источниками. Кроме того, родители боялись говорить при детях. Образ Павлика Морозова был им знаком. Но даже если они верили, что дети



их не предадут, они опасались, что дети могут поделиться какой-нибудь информацией с друзьями, и это может стать для семьи катастрофой.

Отец редко выпивал, но иногда, когда события и отрицательные эмоции переполняли его, он приходил домой с бутылкой водки, садился за стол и, не закусывая, выпивал ее, а потом ложился спать. После первого стакана и до момента полного опьянения из него можно было вытянуть какую-нибудь информацию о прошлом, что я и делал, чтобы хоть что-то узнать о годах революции, Гражданской войны и о репрессиях 20–30-х гг. Кое-что мне потом удавалось уточнить у матери. Но она также была очень скупа на информацию. Достаточно сказать, что до 50-х гг. я даже не знал о существовании Республики немцев Поволжья.

Мой отец, Андрей (Андреас) Петрович Дульзон, родился 9 февраля (27 января по ст. стилю) 1900 г. в селе Прайс в крестьянской семье Петра Егоровича Дульзона (1864 г.р.), служившего писарем, и Маргариты (урожд. Циммерманн, 1868 г.р.), а 28 февраля был крещен в римско-католической церкви. Мальчик с большим интересом и прилежанием учился в народной школе и проявил склонность к математике. Школу Андреас окончил в 1911 г., и его отец, который был человеком весьма религиозным, по согласованию с пастором отправил сына в Саратовскую римско-католическую духовную семинарию. В своей автобиографии 24.11.1924 г. отец по этому поводу написал: «Решение обучать меня в этой семинарии вызывалось не столько желанием сделать меня “спецом” этого рода, сколько тем, чтобы дать религиозное чувство, кот. во мне было весьма мало, т.к. был в высшей степени живым ребенком и проделывал разные шалости, примеров которым не знает история Краснополя». Как интересно было бы узнать у отца, в чем они состояли!

Далее отец пишет: «В семинарии я стоял регулярно на коленях ежедневно до Рождественских каникул, подвергался всем наказаниям... К новому году мне было заявлено, что буду исключен из семинарии, если поведение не улучшится. Я смирился и окончил первый класс. Но на 2 году дальнейшего пребывания там мне стало невозможным, и после диспута на религиозную тему, на кот. я защищал

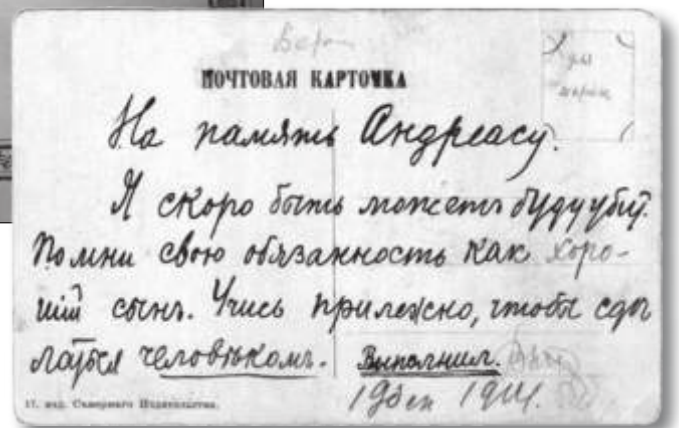
“антихристианскую” точку зрения, я должен был оставить семинарию, пробыв во 2 кл. едва только один мес. Мой отец был до чрезвычайности раздражен этим и не разрешал мне поступить в другую школу. Я упорно стал заниматься и продолжал это делать до 1915 г., когда он (отец) дал мне 5 руб., сказав, чтобы я устроился в школу где угодно. Я поступил в 3 кл. гимназии в Баронске (Екатериненштадт), но к новому году вышел из школы и весной того же года сдал экзамен за 3 и 4 класс. В 5 кл. я остался почти на год и вышел к концу года и осенью того же года сдал за 5 и 6 кл. Тут я поступил учителем в Краснополье, продолжая в то же самое время заниматься, т.к. я хотел сдать экзамен за среднюю школу и окончить потом университет».

Мать мне рассказала, что отец в 13 лет ушел из дома в самостоятельную жизнь. Как он прожил первые два года, сейчас уже не скажет никто, только в одной из анкет на вопрос «Основное занятие, дающее средства к существованию: до Февральской революции» указано: «Не было должности; имел частные уроки, которыми жил». Но в 1915 г. он с отличием окончил экстерном Ровненское двухклассное училище и поступил в Екатериненштадтскую гимназию. От отца в 1914 г. он получил открытку из Тифлиса (с турецкого фронта), датированную 19 дек. 1914 г.: «Я скоро, быть может, буду убит. Помни свою обязанность как хороший сын. Учись прилежно, чтобы сделаться человеком». Позже А.П. Дульзон написал на открытке: «Выполнил». И это ярко характеризует его характер.

С 17 лет А.П. Дульзон начал работать учителем в школе села Прайс, преподавал математику, химию и немецкий язык. По поводу своей работы учителем он пишет в автобиографии: «В дело народного просвещения я втянулся и со второго года применял лабораторно-исследовательский метод, в результате кот. в Краснопольской школе получилась коллекция приборов самодельных для работ по физике и химии и препаратов по преподаванию вообще. Сам я старался научиться всем приемам, которые необходимо знать учителю, как препарирование, коллекционирование, изготовление скелетов, приготовление приборов для наблюдений и т.п., и производил эти работы со своими учениками».



Свидетельство А.П. Дульзона  
об окончании Ровненского  
училища



Открытка П. Е. Дульзона  
с турецкого фронта

Гимназию (теперь уже Екатеринбургскую — после замены немецких названий русскими в связи с антинемецкими настроениями в обществе) он окончил экстерном в 1918 г. В 1918–1924 гг. работал внешкольным инструктором Ровненского уездного отдела народного образования по краеведению, школьным инструктором Приваленского района, заведующим Краснопольским детским домом, учителем Ровненской 7-летней школы, заведующим музеем. В 1919–1920 гг. он был председателем уездного правления Российского профсоюза работников народного просвещения. В этот же период отец около года работал в Реввоенкомате военным следователем по делам дезертиров. Отец говорил, что ему было жалко этих людей, которых война «достала до печенок» и которые стремились домой. По его словам, он не пытался их уличить, а просто записывал их объяснения.

Период жизни А.П. Дульзона с момента ухода из дома и до конца Гражданской войны был явно непростым. Это видно по двум его фотографиям — 1915 и 1920 гг.

В период революции и Гражданской войны власть в Поволжье менялась многократно. Каждый отряд, проходивший через село (белые, зеленые, красные), реквизирует лошадей и продовольствие. Отец вспоминал, как в село Прайс вошла банда Пятакова, и бандиты, обнажив шашки, кричали: «Ну, где ваши коммунисты?»

Раннее взросление и тяжелая обстановка в стране, мировая война, революция и Гражданская война, а также голод в Поволжье отразились на мировоззрении отца. В автобиографии он пишет об этом так: «С выходом из семинарии я пошел по определенному пути — это был путь изживания религии, закончившийся, когда мне было 14 лет. С



А. П. Дульзон в 1915 г.

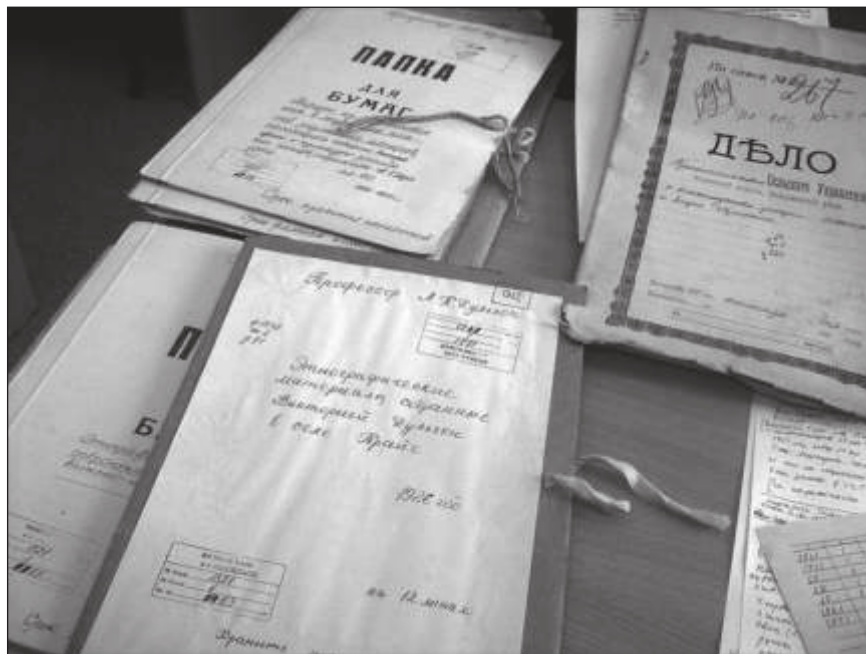


А. П. Дульзон в 1920 г.

этого времени я порвал с каким бы то ни было спиритуализмом. Однако четырехлетний период одиночества с 11 до 15 лет, в течение которых я занимался чтением литературы, обычно не читаемой в этом возрасте, полуфилософская, религиозно-нравственная литература с отрицательным подходом, при чрезвычайно мрачной обстановке, о кот. я не хочу здесь говорить, создал во мне определенно выраженную симпатию к индивидуалистическим тенденциям. Это было время увлечения Макиавелли и Штирнером. Оно сменилось постепенно анархо-синдикалистскими идеями. С марксизмом я познакомился впервые лишь после Окт. революции и к РКП к 1919 году я подошел вплотную. Однако последовавшие затем в нашей области события далеко отбросили меня от компартии, т.к., живя в непосредственном и постоянном соприкосновении с крестьянством, эти события были для меня непонятны, и объяснение их начиналось во мне лишь около двух лет назад. В настоящее время я могу сказать, что материалистическое мировоззрение, марксистское, во мне определенно сложилось, вполне лоялен и к нашей истории, истории немцев, и имею лишь порой известное чувство грусти и глубокого сожаления, что наша история, история немцев Поволжья, сложилась именно так, как мы ее имеем».

В селе Зельман А.П. Дульзон познакомился с молодой учительницей Викторией Глок (1900 г. р.), которая собирала этнографические материалы в селе Прайс, и обвенчался с ней 23 августа 1921 г. В 1922 г. у них родилась дочь Эрика, в 1924 г. — дочь Эрна (умерла в младенчестве), в 1928 г. — сын Куно (Николай), в 1937 г. — сын Альфред.

О семье своей матери я знаю крайне мало. Мать родилась 13 июля 1900 г. в семье крестьянина Осипа (Иосифа) Глока из села Кочетное.



Этнографические материалы, собранные В.И. Дульзон



Семья И. Х. Глок. Моя мать (Виктория) в центре, девочка слева – ее сестра Аделаида, справа – сестра Паулина

В 8 лет она осталась сиротой и воспитывалась в семье своей сестры Паулины. Мать окончила гимназию, учительские курсы и работала учительницей. Мне она рассказывала, что жизнь резко осложнилась с началом Гражданской войны. Продовольственные отряды зачастую полностью отбирали хлеб у крестьян, не оставляя даже семян. Однажды она стала свидетелем того, как во дворе у соседней командир отряда приказал хозяйке дома: «Бабка, давай ключи от амбара!» Та в ответ: «А ты что туда клал?» Он: «Давай ключи! Все равно запор сломаем!» Тогда она бросила ключ ему под ноги. После реквизиций в нескольких дворах отряд был разоружен крестьянами. Членов отряда отвели на Волгу и, сбрасывая по очереди живыми в прорубь, говорили: «Плыви в Астрахань за хлебом».

Чрезмерное изъятие хлеба у крестьян и жестокая засуха привели к голоду, и не только в Поволжье. В это время мать работала в Комитете по распространению продовольствия и организации питания в виде ежедневного одноразового кормления голодающих Американской администрацией помощи (American Relief Administration – ARA), представительства которой в РСФСР размещались в Москве, Саратове, Маркштадте. В те годы голодом была охвачена огромная территория с населением более 40 млн чел., в том числе Среднее и Нижнее Поволжье, Южный Урал, Крым, Запорожская область и др. Ситуация с голодающими детьми в немецкой области была на-

столько ужасна, что представители международных организаций, ознакомившись с ней на месте, экстренно увеличили размеры помощи детям. К концу ноября 1921 г. в столовых питались уже 53 тыс. из примерно 200 тыс. голодавших детей в возрасте до 15 лет. К концу 1921 г. ARA кормила в Ровненском и Голо-Карамышском уездах 60 тыс. детей, к 1 апреля 1922 г. (самые критические дни голода) – 105,5 тыс. детей. Во время голода в Поволжье в 1921–1922 гг. погибло около 48 тыс. немцев Поволжья и около 80 тыс. бежало в более благополучные районы страны.



Справка декана церкви о рождении моей матери

В настоящее время, когда безответственные политики спекулируют на «голодоморе», пытаюсь любой ценой пробраться к власти, вбивая клин между народами, хотелось бы услышать от них, какие решения они бы приняли в условиях революции и Гражданской войны. Попытки связывать голод 1920-х годов с *намерением* большевиков уничтожить не лояльную к ним часть населения страны просто нелогичны. Во-первых, голод как оружие не обладает избирательностью. Он косит и чужих, и своих. Во-вторых, нет смысла искать искусственные объяснения, когда существуют очевидные и логичные причины. Легко критиковать любую власть, но совсем иное дело самим решать проблемы. Чтобы сохранить власть, большевикам надо было, прежде всего, кормить армию. Голодная армия в любой стране может повести себя непредсказуемо. Кормить надо было и население больших городов, у которого источников питания практически нет. В стране с разрушенной экономикой правительству нечего было предложить крестьянам в обмен на хлеб. Ожидать, что они поделятся даже излишками хлеба в порядке благотворительности, было бы

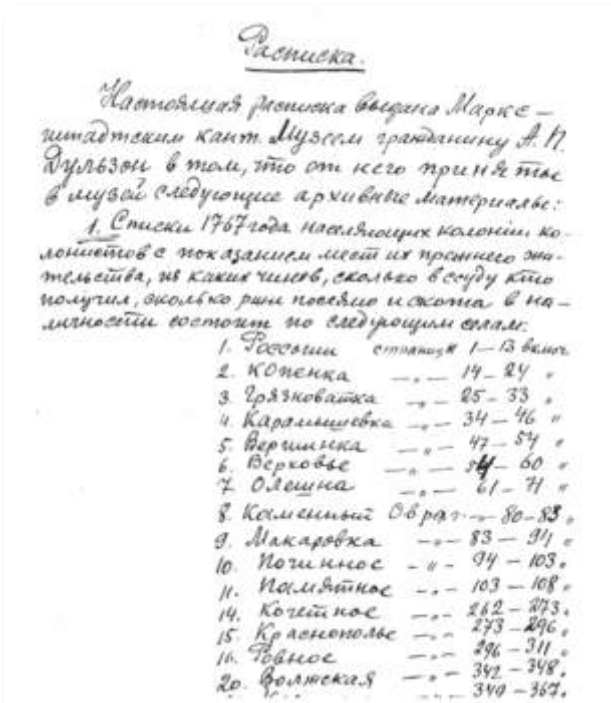
наивным. А в неурожайные годы даже купить хлеб непросто, поскольку товарного хлеба почти нет, а крестьянам надо прокормить свои большие семьи. Остается одно – грабеж. При этом крестьянство грабили все – красные, белые и прочие «цветные». Больше всего пострадали две основные житницы страны – Украина и Поволжье.

Еще в годы революции А.П. Дульзон познакомился с учителем Паулем Рау, который увлек его археологией. С 1919 по 1924 г. они вместе занимались раскопками скифских и сарматских курганов, находки из которых передавали в музеи Саратова и Энгельса.

В 1924 г. А.П. Дульзон поступил в Саратовский университет, который окончил в 1929 г. Одновременно он там же работал преподавателем рабфака. Вначале он учился на математика, но с третьего семестра перешел на кафедру западноевропейских языков и литературы, которой заведовал ученый мирового уровня проф. Георг Дингес. С этого времени началась научная работа А.П. Дульзона в области филологии. В 1924–1929 гг. он принимал участие в диалектологических экспедициях по 300 колониям



Саратовский университет. А.П. Дульзон – верхний ряд, второй справа, нижний ряд слева – Фрида Карловна Гейман



Справка о передаче материалов в музей

немцев Поволжья, проходивших под руководством проф. Г. Дингеса. Одновременно собирались материалы по истории поселений немцев Поволжья и по украинской диалектологии. Им были обработаны и списки первых колонистов. Моя мать также принимала участие в этих работах.

Декретом СНК РСФСР от 19 октября 1918 г. за подписью В. Ленина была провозглашена областная автономия немцев Поволжья («Трудовая коммуна»), которая 20.02.1924 г. была преобразована в АССР немцев Поволжья на основании решения Политбюро ЦК ВКП(б) от 13 декабря 1923 г. за подписью И. Сталина. По иронии судьбы, И. Сталин приложил руку как к созданию автономии российских немцев, так и к ее уничтожению.

С созданием республики существенно расширилась работа в области народного просвещения. Нужны были кадры для восстановления и развития экономики. Однако национальная политика этого периода отличается крайней противоречивостью.

Вначале Центр требовал ускорить подготовку и продвижение национальных кадров («коренизация» аппарата). В 1929 г. Сталин писал: «...необходимо покрыть страну богатой сетью школ на родном языке, снабдив их кадрами преподавателей, владеющих родным языком. Для этого нужно национализировать, т.е. сделать национальными по составу, все аппараты управления, от партийных и профсоюзных до государственных и хозяйственных. Для этого нужно развернуть прессу, театры, кино и другие культурные учреждения на родном языке»<sup>2</sup>. И это не было пустыми словами.

Политика последовательно проводилась в жизнь на всех уровнях партийной и государственной иерархии<sup>3</sup>.

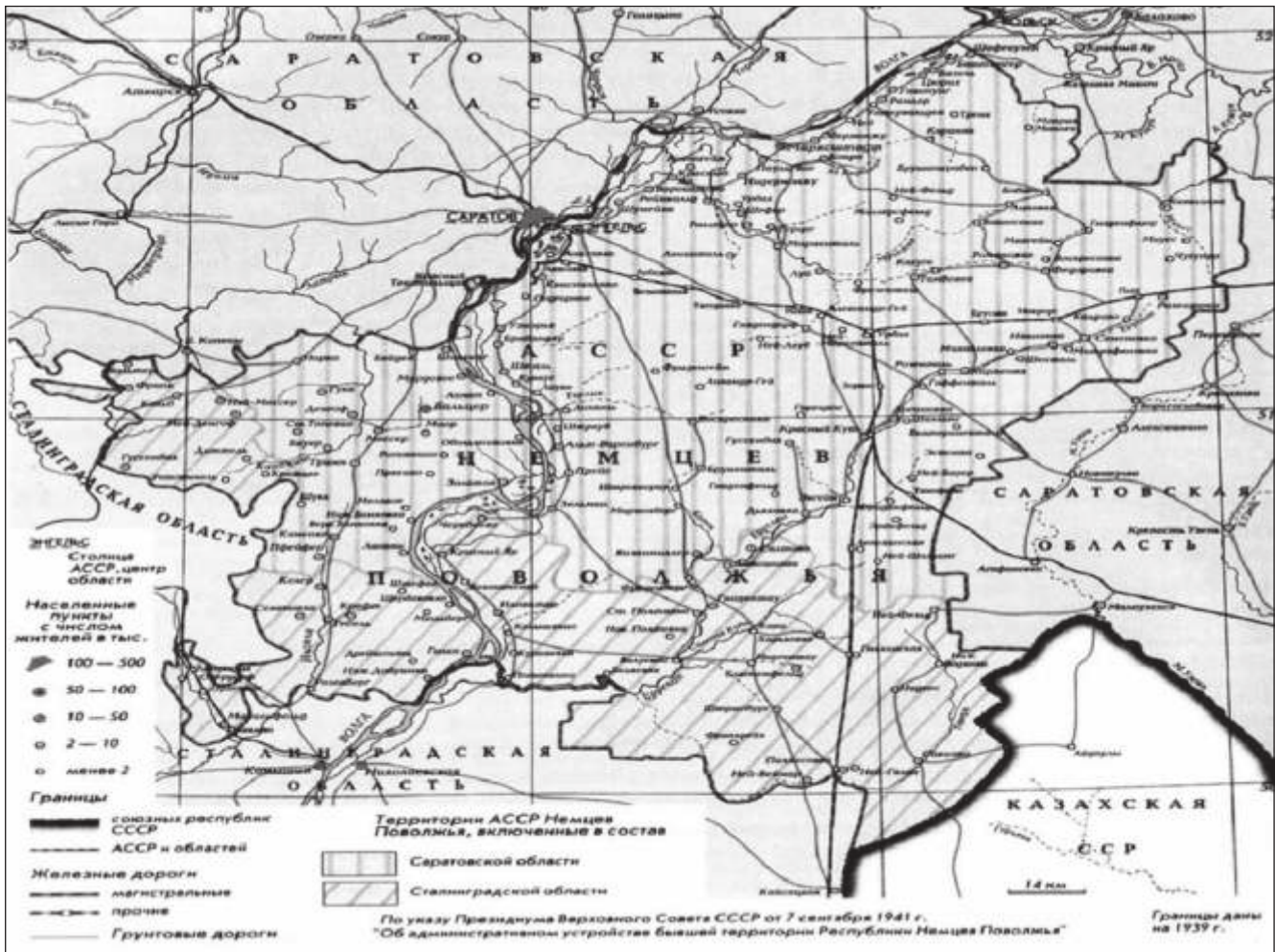
Но вскоре проявилась противоположная тенденция, которая усилилась после прихода к власти в Германии А. Гитлера: недоверие к немцам, опасения по поводу националистических проявлений. Тем не менее образование и национальная культура в АССР НП продолжали развиваться вплоть до 1941 г.



Учебник для школ АССР НП

<sup>2</sup> Сталин И. Марксизм и национальный вопрос. М., 1948. 57 с.

<sup>3</sup> Немцы Союза ССР. Драма великих потрясений 1922–1939 гг. Архивные документы. Комментарии. М., 2009. 751 с.; Чеботарева В.Г. Национальная политика Российской Федерации 1925–1938 гг. М., 2008. 832 с.



Карта АССР НП

С 1924 г. А.П. Дульзон – инспектор социального воспитания Наркомпроса АССР НП, в 1925–29 гг. – заведующий немецким отделением рабфака Саратовского университета. В г. Энгельс в 1929 г. был открыт агро-педагогический институт. В связи с отсутствием кадров к работе привлекли преподавателей Саратовского госуниверситета. А.П. Дульзон тоже работал в Энгельсе по совместительству доцентом до 1934 г. Мать вспоминала, что очень боялась за отца. Поскольку в то время моста через Волгу еще не было, в весеннее время ему приходилось с риском для жизни два раза в день перебираться по льду. Одновременно в 1930–34 гг. А.П. Дульзон руководил Центральным бюро научного изучения диалектов АССР НП. С 1930 г. он работал доцентом кафедры германского языкознания в Саратовском университете. После выделения в 1931 г. педагогического факультета в самостоятельный Саратовский педагогический институт А.П. Дульзон перешел туда и работал до 1941 г. В 1931–32 гг. он учился в аспирантуре при Московском научно-исследовательском институте языкознания. В 1933 г. Наркомпрос РСФСР утвердил его в ученом звании доцента по общему языкознанию и германистике.

В годы работы в Саратовском пединституте А.П. Дульзон подготовил и издал учебные пособия для школ: немецкую грамматику (1932), синтаксис (1933), морфологию (1938), а также учебные пособия для иностранных факультетов вузов: фонетику, морфологию, синтаксис, орфографию (1937) и историю немецкого языка (1939).



Преподаватели и студенты филологического факультета Немпединститута, г. Энгельс.

А.П. Дульзон – второй ряд, третий справа. Фото 1933 г.

В 1930 г. по обвинению в контрреволюционной и националистической деятельности был арестован и в конце 1931 г. осужден проф. Г. Дингес. Он был сослан в село Колпашево Томской области, где работал в приемном покое больницы и, заразившись сыпным тифом, умер в 1932 г.

Семья Г. Дингеса в Саратове жила в одном подъезде с семьей А.П. Дульзона. С момента ареста Г. Дингеса отец был готов к тому, что доберутся и до него. Мать держала в шкафу комплект одежды для тюрьмы. За отцом машина ОГПУ приехала ночью в 1934 году. Мать услышала машину у подъезда, выглянула в окно и сказала отцу: «Андрюша, собирайся, они здесь».



Саратовский пединститут. Выпуск 1940 г.  
А.П. Дульзон – первый ряд, второй слева

Обвинение было стандартным – контрреволюционная и националистическая деятельность. По версии, рассказанной мне матерью, непосредственным поводом для ареста послужила книга с автографом Н.И. Бухарина, подаренная отцу в период, когда Н.И. Бухарин был еще членом Политбюро ЦК ВКП(б). К 1934 г. Н.И. Бухарин был уже отлучен от власти, но еще оставался главным редактором газеты «Известия». Возможно, что ОГПУ уже подбирало на него компромат. Племянник отца Альфонс, который учился в Саратовском университете, увидел книгу и рассказал о ней в своей студенческой группе. Вся группа была арестована и отправлена на три года в лагерь. Альфонс через три года вернулся из заключения, но вскоре снова был арестован и расстрелян.

В следственном деле отца тоже имеется справка об осуждении на три года лагерей, но 1 декабря 1934 г. в Ленинграде был убит С.М. Киров, и дело отца было направлено на повторное рассмотрение другому следователю.

По словам отца и матери, первый следователь, по фамилии Далингер, был интеллигентным чекистом, он вел следствие строго, но с соблюдением процессуальных норм. Мать вспоминала, как она обратилась к нему по поводу того, что редактор издательства, где был издан учебник отца, отказался выплатить гонорар. А ей надо было кормить детей. Далингер спросил: «Книга издана?» Мать: «Да». Далингер: «Тогда в чем же дело?» – «Редактор говорит, что книгу критикуют». Далингер: «Передайте редактору, что его тоже уже критикуют. Если у него есть вопросы, пусть мне позвонит». В тот же день мать получила гонорар отца.

В целом отец провел под следствием 14 месяцев. В тюрьме он старался не терять времени – изучал греческий язык и санскрит и начал изучать грузинский язык. Вначале следователь не разрешил заказать учебник грузинского языка, но когда отец сказал, что он напишет Сталину, что ему не позволяют изучать родной язык вождя, разрешение было получено.

Вторым следователем был Занин, который был заключенным, тем не менее ему не удалось заставить отца оговорить себя. Отец мне как-то сказал: «Еще хорошо, что я попал в первую волну арестов.





А.П. Дульзон с женой В.И. Дульзон:  
предвоенные годы

Тогда еще не пытали. Побойи еще можно было выдержать, а пытки — вряд ли».

Огромную поддержку отцу оказывала мать. Она регулярно приносила ему передачи, угощала охранников пирожками, а в пирожки для отца вкладывала записки на папиросной бумаге. Отец говорил, что это давало ему силу сопротивляться, поскольку самое страшное — изоляция от происходящего на воле.

Отца приговорили к расстрелу и перевели в камеру смертников. На полу были барельефы в форме человеческих тел. Оказалось, что во время Гражданской войны в камере были расстреляны колчаковцы, тела которых впоследствии просто залили цементным раствором.

Мне не удалось узнать, кто вмешался в судьбу отца, но внезапно он был освобожден и вернулся к работе. При этом ему сказали, чтобы он нигде не упоминал, что находился под следствием.

Через много лет, когда отец (уже лауреат Государственной премии) был на лечении в спецполиклинике в Томске, к нему в палату подселили генерала Занина — начальника одного из областных управлений НКВД в Сибири. Отец его узнал сразу и попросился в другую палату. Генерал его, естественно, не узнал.

Вернувшись из тюрьмы, А.П. Дульзон продолжил свою педагогическую и научную деятельность. Мать в 1936 г. окончила курсы чертежников и с этих пор помогала отцу чертить карты распространения диалектов, а позднее, уже в Сибири, — карты топонимов.

В 1938 г. отец защитил кандидатскую диссертацию на тему «Альт-Урбахский диалект (проблема языкового смешения на материале диалектов немцев Поволжья)», а 27 октября 1939 г. в Московском государственном институте истории, философии и литературы — двухтомную докторскую диссертацию «Проблема смешения диалектов (на примере села Пройс)». В большом селе Пройс (несколько тысяч жителей) жили колонисты, прибывшие из 129 местностей Германии, Австрии и Франции. Они говорили на разных диалектах и порой с трудом понимали друг друга. 23 апреля 1940 г. А.П. Дульзон был утвержден в ученой степени доктора филологических наук, а 26 октября 1940 г. — в ученом звании профессора. Известный филолог академик В.М. Жирмунский прокомментировал это событие так: «Работы А.П. Дульзона привели его на вершину советской германистики».

По рассказам родителей, к концу 1930-х гг. жизнь в республике стала налаживаться. Традиционное трудолюбие российских немцев вновь сделало



А.А. Дульзон на коне в светлое будущее. Во дворе родного дома в Саратове на ул. Рабочей, 2 (1939 г.)



А. А. Дульзон с матерью накануне Великой Отечественной войны

ее цветущим краем. В рассказах родителей и родственников последние предвоенные годы представляли как самые счастливые после детства. Возможно, это было субъективное восприятие на фоне общего энтузиазма и подъема страны после страшных лет голода и жестоких репрессий, но подъем действительно был. В 1940 г. в республике был собран рекордный за все время ее существования урожай – 1186,9 тыс. т. «После продовольственного кризиса середины 1930-х гг. в ЦК ВКП(б) и Президиуме ВЦИК Республику немцев Поволжья рассматривали уже как важнейшее звено в народнохозяйственном комплексе страны – как житницу союзного значения»<sup>4</sup>.

В 1941 г. мне исполнилось четыре года. В памяти о том периоде у меня сохранились только две картинки. Одна из них – двор дома – впечаталась в мозг во время воздушной тревоги, видимо, из-за сильного испуга. Вторая картинка комичная: соседи повесили на стену дома коврик, сметали с него венником клопов и плясали на них. Вновь я побывал во дворе родного дома через 70 лет и сразу его узнал.

Сестра Эрика в 1941 г. окончила школу и успешно сдала экзамены в мединститут, но учиться в нем уже не пришлось. Брат Николай еще учился в школе.

## Депортация

Указ Президиума Верховного Совета СССР от 28 августа 1941 г. «О переселении немцев, проживающих в районах Поволжья» явился для российских немцев полной неожиданностью.

Вопрос о незаконности ликвидации АССР немцев Поволжья наиболее обстоятельно исследовал профессор А.А. Герман<sup>5</sup>. С его оценкой, что «...недоброй памяти указ от 28 августа 1941 г. не только попирает Конституции СССР, РСФСР и АССР НП своим содержанием, но и сама процедура его подготовки и принятия произошла с грубым нарушением конституционных норм», согласны большинство исследователей, занимающихся проблемами российских немцев.

Что касается оправданности депортаций, то здесь мнения ученых расходятся. Большая часть осуждает акции властей и считает их «чудовищным преступлением сталинского тоталитаризма»<sup>6</sup>. Депортации определяются ими не только как противозаконные, но и не диктовавшиеся необходимостью военного времени действия. С позиций сегодняшнего дня это правильно. Однако часть историков пытается оправдать депортацию<sup>7</sup>. При этом прежде всего ссылаются на то, что немецкая «пятая колонна» в Европе действительно активно помогала гитлеровцам, и, соответственно, перестраховка Сталина была оправдана. Кроме того, депортации в широком масштабе осуществляли и другие воюющие страны, которые превентивно интернировали находящихся на их территориях граждан наций противника, а также их диаспоры.

<sup>4</sup> Чеботарева В.Г. Указ Президиума Верховного Совета СССР от 28 августа 1941 г. – превентивная мера обеспечения государственной безопасности или политическая провокация? // Начальный период Великой Отечественной войны и депортация российских немцев: взгляды и оценки через 70 лет : материалы 3 Междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 26–28 авг. 2011 г. М., 2011. С. 442–455.

<sup>5</sup> «Выселить с треском». Очевидцы и исследователи о трагедии российских немцев: сб. науч. ст. и воспоминаний. М., 2011. 352 с.; Герман А.А. Депортация немцев Поволжья осенью 1941 г. // Начальный период Великой Отечественной войны и депортация российских немцев... С. 415–441.

<sup>6</sup> Бакунин А.В. История советского тоталитаризма. Екатеринбург, 1996. Кн. 2 : Апогей. 223 с.

<sup>7</sup> Платонов О.А. Тайная история России. XX век. Эпоха Сталина. М., 1996. 320 с.

Указ Президиума Верховного Совета СССР

"О переселении немцев, проживающих в районах Поволжья"

По достоверным данным, полученным военными властями, среди немецкого населения, проживающего в районах Поволжья, имеются тысячи и десятки тысяч диверсантов и шпионов, которые по сигналу, данному из Германии, должны произвести взрывы в районах, населенных немцами Поволжья.

О наличии такого большого количества диверсантов и шпионов среди немцев Поволжья никто из немцев, проживающих в районах Поволжья, советским властям не сообщал, - следовательно, немецкое население районов Поволжья скрывает в своей среде врагов советского народа и Советской власти.

В случае, если произойдут диверсионные акты, затеянные по указке из Германии немецкими диверсантами и шпионами, в Республике немцев Поволжья или прилегающих районах и случится кровопролитие, Советское правительство по законам военного времени будет вынуждено принять карательные меры против всего немецкого населения Поволжья.

Во избежание таких нежелательных явлений и для предупреждения серьезных кровопролитий Президиум Верховного Совета СССР признал необходимым переселить все немецкое население, проживающее в районах Поволжья, в другие районы с тем, чтобы переселяемые были наделены землей и чтобы им была оказана государственная помощь по устройству в новых районах.

Для расселения выделены изобилующие пахотной землей районы Новосибирской и Омской областей, Алтайского края, Казахстана и другие соседние местности.

В связи с этим Государственному Комитету Обороне предписано срочно произвести переселение всех немцев Поволжья и наделить переселяемых немцев Поволжья землей и угодьями в новых районах.

Председатель Президиума Верховного Совета СССР

М. Калинин

Секретарь Президиума Верховного Совета СССР А. Горкин

Москва, Кремль

28 августа 1941 г.

*коренных российских народов.* К этому выводу еще перед Первой мировой войной пришел Я.Е. Дитц<sup>9</sup>, и в подтверждение его вывода можно привести целый ряд дополнительных аргументов. Российские немцы были неоднородны по составу, говорили на разных диалектах, имели разные национальности, выехали из разных государственных образований, время прибытия их в Россию имеет интервалы до ста лет. На левобережье Волги немцы были *дофусским* населением Поволжья. Постепенно они осваивались на своей новой родине. Наиболее глубокие изменения произошли в Поволжье, где стала складываться *новая российская нация* – историческая общность людей с общностью языка, территории, экономических связей, особенностей культуры и характера.

Абсурдность содержащихся в указе от 28.08.1941 г. утверждений об обнаружении в Республике немцев Поволжья «тысяч и десятков тысяч диверсантов и шпионов» достаточно убедительно обосновал

Луи де Ионг<sup>10</sup>, а еще более наглядно и убедительно А.А. Герман<sup>11</sup>. Но дело не только в том, что основная масса российских немцев жила в глубоком тылу, как писал Л. Ионг, или под тотальным контролем со стороны НКВД, на что указывает А.А. Герман, хотя эти факторы и важны.

Луи де Ионг писал: «Среди обнародованных немецких архивных документов пока нет ни одного, который позволял бы сделать вывод о том, что между Третьим рейхом и немцами, проживавшими на Днестре, у Черного моря, на Дону или в Поволжье, существовали какие-либо заговорщические связи». Это положение Луи де Ионга подтверждается и высказываниями высших должностных лиц фашистской Германии. Однажды Гитлер спросил министра по оккупированным восточным территорияям А. Розенберга: «Вы не заметили, что немцы, которые долгое время жили в России, никогда сно-

Оправдание депортации или по крайней мере понимание действий властей в 1941 г. проявляется не только у историков, но и в широких кругах общест-венности России, включая высокообразованных людей. Так, профессор МГУ А. Вдовин пишет: «В конце августа 1941 г., с приближением гитлеровских войск к районам основного расселения советских немцев, были приняты решения, определившие советскую политику по отношению ко всем **родственным противнику** (выделено мной. – А.Д.) этническим группам»<sup>8</sup>. Если в отношении российских немцев эту фразу еще можно как-то понять, то к «родственным противнику этническим группам» вряд ли можно отнести другие депортированные народы – ингушей, калмыков, крымских татар, чеченцев и др.

Главное, по нашему мнению, заключается в том, что российские немцы, и прежде всего немцы Поволжья, *не диаспора германской нации, а один из*

<sup>8</sup> Вдовин А.И. Национальная политика в СССР накануне и в годы Великой Отечественной войны: мифы и реалии // Начальный период Великой Отечественной войны и депортация российских немцев... С. 32–68.

<sup>9</sup> Дитц Я.Е. История поволжских немцев-колонистов. 3-е изд. М., 2000. 496 с.

<sup>10</sup> Ионг Л. Немецкая пятая колонна во Второй мировой войне. М., 1958. 385 с.

<sup>11</sup> «Выселить с треском». Очевидцы и исследователи о трагедии российских немцев...

ва не могут стать немцами?» Сам Розенберг так мало верил в симпатии российских немцев к Германии, что при составлении карты будущих территорий рейха предпочел территорию Республики немцев Поволжья присоединить к Украине. Через пять месяцев оккупации один из высокопоставленных служащих оккупационных властей Украины заявил: «Этнические немцы на Украине не представляют из себя элемента, на который можно было бы положиться при организации системы управления и экономики страны». Главное управление по расовым и поселенческим вопросам СС пришло к аналогичному выводу: «Так как российские немцы в большой степени восприняли большевистские и русские влияния, они не могут рассматриваться в качестве подходящего человеческого материала для руководящих позиций в России»<sup>12</sup>.

Вероятно, нельзя утверждать, что среди российских немцев вообще не было изменников, но если бы какие-нибудь яркие факты были известны, то власти давно бы их обнародовали, чтобы хоть как-то оправдать депортацию. КГБ СССР по многочисленным просьбам была проведена работа по выявлению в архивах КГБ СССР, МВД СССР, Генерального штаба Министерства обороны СССР, в Государственном архиве РФ документов, отражающих основания возникновения обвинений. В результате не было выявлено каких-либо доказательств, связанных с сообщениями военных властей, или других сигналов о наличии в районах Поволжья «тысяч и десятков тысяч диверсантов и шпионов»<sup>13</sup>.

По разным данным, в Красной Армии в начале войны в качестве солдат, офицеров и генералов воевало от 33 до 65 тысяч российских немцев. В числе первых ожесточенное сопротивление фашистам оказали защитники Брестской крепости. Офицеры и солдаты из числа российских немцев проявили образцы героизма и самоотверженности. Только за первые два месяца войны 11 российских немцев были удостоены звания Героя Советского Союза. Тем не

менее директивой наркома обороны № 35105с от 08.09.1941 г. было предписано изъять всех немцев из боевых частей и направить в строительные батальоны, а позднее и в лагеря НКВД. Некоторой доле российских немцев удалось остаться в армии, иногда нелегально сменив фамилии. Судя по сохранившимся документам, большинство их воевало храбро. Каких-либо фактов измены не зафиксировано.

Что касается сотрудничества с оккупационными властями, то следует иметь в виду, что под оккупацией на разные сроки оказалось 60–65 млн граждан СССР. Еще в мае 1941 г. А. Розенберг подготовил инструкцию для будущих оккупационных зон в СССР, в которой указывалось, что все хозяйственные объекты должны быть сохранены и должны продолжать работу, как и при советском режиме. Предлагалось сохранить основную часть управленческого персонала на местном уровне, систему цен, а также оплату по трудодням в сельском хозяйстве. Попытки роспуска колхозов и совхозов должны были пресекаться, хотя для того, чтобы уменьшить негативное влияние этого решения, было позволено изменить ненавистное для крестьян название «колхоз» на «общинное хозяйство». По указу от 29.03.1943 г. во всей оккупационной зоне была введена всеобщая трудовая повинность, распространявшаяся на мужчин от 15 до 65 лет и женщин от 15 до 45 лет<sup>14</sup>. Количество советских граждан, которые были вынуждены работать на врага, составляло, вероятно, порядка 20 млн человек. Число российских немцев среди них в принципе не могло превышать доли процента.

Подготовка и ход депортации российских немцев довольно подробно рассмотрены историками. Наиболее основательно вопрос изучен А. Германом<sup>15</sup>. Многочисленные публикации в прессе и рассказы участников тех событий и их потомков, по понятным причинам, имеют яркую эмоциональную окраску, отражающую душераздирающие трагедии отдельных людей и семей. Это вместе с закрытостью большинства документов того периода сильно осложняет объективное освещение событий.

<sup>12</sup> Dallin A. Deutsche Herrschaft in Russland 1941-1945: Eine Studie über Besatzungspolitik. Düsseldorf, 1958. 727 S.

<sup>13</sup> Скучаева О.Е. К вопросу о причинах и правовых основаниях депортации немецкого населения из Поволжья // Гражданская идентичность и внутренний мир российских немцев в годы Великой Отечественной войны и в исторической памяти потомков: материалы XIII Междунар. науч. конф. Москва, 21–23 окт. 2010 г. М., 2011. С. 88–97.

<sup>14</sup> Dallin A. Deutsche Herrschaft in Russland 1941–1945...

<sup>15</sup> «Выселить с треском». Очевидцы и исследователи о трагедии российских немцев...

№ п/п	Дата прибытия эшелона Ankunft des Zuges	Номер эшелона Nummer des Zuges	Кол-во людей в эшелоне Anzahl der Menschen im Zug	Умерло в пути Unterwegs verstorben	Родилось в пути Unterwegs geboren	Осталось в пути Unterwegs Zurückgeblieben	Оставлено в пути Unterwegs geblieben	Станция разгрузки Ausladungstationen	Районы расселения Landkreise der Ansiedlung	Примечания Bemerkungen
Новосибирская область Verwaltungsgebiet Nowosibirsk										
1	17.09	752	2280	-	-	-	-	Томск Tomsk	Томский Tomsk	Ныне: Томская обл.

Данные по эшелонам депортируемых

Давая оценку ходу депортации российских немцев, Л. Белковец отмечает, что «депортация немцев Поволжья была акция насильственная, носила принудительный и противоправный характер. Но можно смело утверждать, что организована она была профессионально, в целом переселение было проведено в сравнительно короткие сроки»<sup>16</sup>.

С этим утверждением можно согласиться, особенно если учесть, что одновременно осуществлялась грандиозная по масштабам эвакуация населения и множества промышленных предприятий из прифронтовых областей. В связи с быстрым продвижением гитлеровских войск многие эвакуируемые оказывались без средств, теряли членов семьи и т.д. В пути положение эвакуируемых порой мало отличалось от положения депортируемых. Но в то же время надо подчеркнуть принципиальные отличия. Эвакуируемые могли ехать в таких же товарных вагонах, но *не под конвоем*. Они бежали от *вражеских* войск, а российских немцев выселяли *свои* органы НКВД. На новых местах первых встречали как пострадавших, а вторых в лучшем случае как *чужих*, а в худшем — как «*врагов народа*». Хотя, по крайней мере в Сибири, многие простые люди понимали относительность понятия «враг народа», власти же этого либо не понимали, либо боялись это признавать.

В целом в период с 03.09.1941 г. до конца 1941 г. из европейской части СССР в Сибирь и Казахстан было отправлено 344 эшелона с 856 168 российскими немцами под охраной более 12 тысяч конвойных войск НКВД. Позднее к ним добавились репатриированные российские немцы, попавшие в оккупа-

цию в первые месяцы войны. В послевоенной докладной записке министр внутренних дел С. Круглов написал: «...Всего *без наличия компрометирующих материалов* в разное время было выселено и взято на учет 1 124 645 человек (немцев)»<sup>17</sup>.

То, что пришлось выдержать людям в пути следования эшелонов на восток, сильно зависело от деловых, а главное — человеческих качеств начальников эшелонов. Некоторым из них удавалось добиться того, чтобы людей кормили на станциях, а некоторые обращались с людьми хуже, чем со скотом. Но все это были лишь «цветочки», «ягодки» начались позже. Депортированные по прибытии в места поселения накануне зимы оказались в большинстве своем без нормального (а иногда и без всякого) жилья, без запасов продовольствия и без зимней одежды. Это предопределило голод, высокую заболеваемость и смертность с самого начала.

## Первые годы жизни в Томске

5 сентября 1941 г. А.П. Дульзон с семьей был депортирован в Томск. С собой удалось взять только основные книги, сундук одежды и белья и головку швейной машины «Зингер». Эшелон № 752 (2280 чел.) прибыл в Томск 17 сентября 1941 г. Семью из 5 человек поселили в проходной комнате площадью 20 м<sup>2</sup> на ул. Алтайской, 17. Еще в одной маленькой комнатке в этой же квартире поселили сестру матери Аделаиду с дочерью.

Первая зима была очень тяжелой — без запасов продуктов и без зимней одежды. К привезенной из Саратова головке швейной машины «Зингер»

<sup>16</sup> Белковец Л.П. Административно-правовое положение российских немцев на спецпоселении 1941-1955 гг.: историко-правовое исслед. Новосибирск, 2008. 358 с.

<sup>17</sup> Эйхвальд В. Наказанный народ // Культура. 2011. № 21. С. 1–2.



Мать за шитьем

в Томске приделали небольшое основание, и с ее помощью матери удалось спасти семью от голода в первые два года. Она покупала на «толкучке» солдатское белье, в лавочке китайца — краску, распарывала белье, красила и шила из него детские костюмчики, которые потом обменивала на продукты. И в последующие годы мать создавала отцу все условия для работы, взяв на себя заботы о детях и домашнем хозяйстве.

С 1 октября 1941 г. отец был зачислен профессором, а с 5 января 1942 г. назначен заведующим кафедрой немецкого языка Томского педагогического института. Постепенно жизнь стала налаживаться. В 1942 г. посадили огород (5 соток) в районе нынешнего Академгородка. Родители продали обручальные кольца, а на вырученные деньги купили тележку, чтобы перевозить картошку и уголь. Но вскоре отец был уволен в связи с призывом в трудармию. В трудовой книжке этот факт не отражен. После назначения имеется только следующая запись от 15.01. 1973 г.: «Считать выбывшим из института в связи со смертью».

В 1943 г. семья осталась без средств к существованию и голодала. С тех давних пор я понимаю, что объяснить человеку, который не голодал, что такое голод, — невозможно. Понять умом этого нельзя — это можно только прочувствовать. До сегодняшних дней я не могу равнодушно смотреть, как ребяташки пинают на улице булочку или когда люди оставляют на тарелке недоеденное и потом выбрасывают.

Летом 1943 г., чтобы как-то обеспечить питание семьи, отец рыбачил со мной на левом берегу р. Томь в районе нынешнего моста. Он сделал десяток «за-

кидушек», и моя задача состояла в наживлении червей. Пока я заканчивал наживлять червей на последнюю закидушку, отец уже вытаскивал первую, и работа продолжалась с раннего утра и до темноты. Мать прокручивала пойманных ельцов на мясорубке и делала котлеты.

В квартире на ул. Алтайской, 17 в отдельной комнате жила женщина с двумя детьми, муж и старший сын которой погибли на фронте в первые дни войны. В свою комнату они проходили через нашу. Хотя этой простой русской женщине было трудно разобратся, чем отличаются подселенные немцы от тех, которые убили ее родных, она относилась ко мне хорошо. Иногда она отрывала от своих детей кусочек хлеба и отдавала мне. Такое не забывается!!!

Однажды меня спросили, в какие игры играли дети в то время. Я мог только вспомнить, что вся ребятня с улицы Алтайской постоянно искала что-нибудь съедобное. В возрасте 5–6 лет мы самостоятельно добирались с Алтайской до пл. Революции. На месте нынешнего сквера напротив главного корпуса ТУСУРа (в те времена там был Институт



У входа в квартиру. Томск, ул. Фрунзе, 56 (1950)



Томский пединститут, 1944 г., группа 88

инженеров транспорта) находился стадион «Динамо», по его контуру росли кусты боярышника, которые мы и объедали.

Надо сказать, что нашей семье благодаря высокой квалификации отца сильно повезло. Поскольку он был уже известным ученым, отправка в трудовую армию, хотя и в последний момент, была отменена. Благодаря вмешательству сотрудников Всесоюзного комитета по делам высшей школы, эвакуированных в Томск, в октябре 1943 г. удалось добиться восстановления отца на работе в Томском педагогическом институте, и до кончины в 1973 г. он работал там профессором и заведующим кафедрой.

В 1944 г. отцу дали трехкомнатную квартиру в деревянном доме, на ул. Фрунзе, 56, принадлежавшем пединституту. В доме была большая русская печь, и я иногда, когда сильно промерзал на улице, на ней спал. Была еще вторая печь типа «голландки». В декабрьские и январские морозы их топили обе.

Родителей я практически никогда не видел в праздности. Отец с утра до позднего вечера пропадал

на кафедре. Мать вела хозяйство, по ночам шила и периодически подрабатывала в качестве картографа.

Сестра Эрика поступила в Томский пединститут, но перед окончанием второго курса в 1943 г. была призвана в трудовую армию. Ей не дали даже сдать весеннюю сессию. Несколько месяцев она проработала под охраной за колючей проволокой на кирпичном заводе в Кривошекове (сегодня это левобережная часть Новосибирска). Из лагеря до завода их сопровождала охрана с собаками. Недавно (в 2013 г.) сестра мне рассказала, что в лагере у нее образовался большой фурункул на колене. Она едва могла ходить, и ее перестали выводить на работу. В результате ей удалось бежать из лагеря и в тамбуре вагона добраться до Томска. Искать ее не стали. Отцу удалось добиться ее восстановления в пединституте, а от нее он потребовал, чтобы она за год закончила два оставшихся курса. Ей это удалось. В 1944 г. она окончила пединститут и поступила на работу в ТПИ, где работала преподавателем английского языка до 1948 г.



С матерью и отцом, 1944 г.

В 1948 г. вузы «очищали» от не подходящих для воспитания советской молодежи преподавателей — представителей депортированных народов, евреев и лиц, имевших судимости по 58 статье<sup>18</sup> в 20–30-е годы. Официально сестру уволили из ТПИ по сокращению штатов. Ей удалось устроиться преподавателем английского языка в техникум общественного питания, где она проработала до 1952 г., а затем перешла в Томский мединститут, где преподавала немецкий язык до 1956 г. В 1948 г. она вышла замуж за своего студента — пришедшего с войны командира разведбатальона старшего лейтенанта Алексея Григорьевича Печенкина (1923 г. р.). Он был красивым, энергичным, подтянутым мужчиной. У него было много наград, включая польские ордена, и я пытался расспрашивать его о войне. Но, как и многие фронтовики, он ничего не рассказывал о своих подвигах. На химико-технологическом факультете ТПИ, где он работал после окончания ТПИ, в том числе деканом, заведующим кафедрой, женщины его очень любили и говорили о нем «орел наш!».

В 1949 г. у сестры родился сын Сергей. Втроем они жили в малюсенькой комнатке в коммунальной квартире в пер. Нечевском. После школы мне часто приходилось сидеть с ребенком, пока сестра не приходила с занятий из техникума. Я в это время



Мать лепит вареники



Отец проявляет фотопленки

<sup>18</sup> Ст. 58 УК РСФСР. Контрреволюционные преступления.



готовил уроки. Однажды Сергей сильно раскричался, и я не мог его успокоить, а мне надо было учить уроки. Я сильно дунул на него – он замолчал, потом снова попробовал покричать, а я снова дунул. После этого он не плакал до прихода сестры, даже когда был мокрым. Но только она открыла дверь, он откричал ей сполна за вынужденные часы молчания. Потом я несколько раз применял эту «технологию», и мне было достаточно только встать, чтобы ребенок замолчал. Сестра удивлялась: «Иду по коридору – полная тишина. Только открываю дверь – начинается крик». Я рассказал ей о своей «технологии» только много лет спустя. Могу рекомендовать ее молодым родителям взамен приучения к рукам, если, конечно, ребенок не болен.



Брат Николай за чертежами

Брат Николай (1928–1988) в 1946 г. с отличием окончил в Томске индустриальный техникум по специальности «горная электромеханика», но в вуз как спецпереселенец сразу поступить не мог и работал лаборантом в СФТИ в лаборатории проф. М.А. Большаниной до 1948 г. Потом его все-таки приняли в ТПИ на энергетический факультет, который он окончил в 1953 г. Брат был медлительным, спокойным человеком. Он делал все неспеша, основательно и очень качественно. В СФТИ его за это ценили. Поскольку утром его поднять было практически невозможно, на работу он приходил к 11 часам, но зато потом работал до ночи.

Я не помню, чтобы мы в военные годы отмечали какие-нибудь праздники, да и места для этого не было. Но в послевоенные годы всегда отмечали дни рождения, 7 Ноября, Новый год и 1 Мая. Христианские праздники у нас в доме никогда не отмеча-



Сестра Эрика с мужем А.Г. Печенкиным

ли, хотя мать в пасхальное время пекла куличи, но у меня они не связывались с религией.

На праздники устраивалось застолье в большой комнате. Мать умела замечательно готовить блюда немецкой и русской кухни. Приходили Печенкины, их друзья Сальниковы, друг отца по Саратову Г.П. Беккер с семьей, друзья Николая по техникуму и институту – В. Тихолозов, В.М. Осипов, В.С. Колесников. Сидели далеко за полночь. Все они были интересные люди, с большим жизненным опытом. Старшая дочь Г.П. Беккера Леонила стала впоследствии известным в Томске дерматологом и заведовала областным противогрибковым кабинетом в кожвендиспансере, младшая дочь училась и работала на кафедре моего отца и стала доктором филологических наук, профессором. В.М. Осипов ряд лет работал в ТПИ, заведовал кафедрой теоретических основ электротехники и тоже стал профессором. Ве-



Семья в сборе. Сестра Печенкина в первом ряду справа

ниамин Тихолозов работал в Томском электромеханическом институте учебным мастером и принимал участие в исследовательских экспедициях на место падения Тунгусского метеорита. В.С. Колесников во время войны был направлен в польскую армию и воевал в ее составе. После окончания энергетического факультета ТПИ он был оставлен на кафедре, а впоследствии стал заведующим отделом науки и вузов обкома КПСС. Прямота, принципиальность и иногда, конечно, прямолинейность бывших фронтовиков далеко не всегда устраивали руководство. В.С. Колесников не прижился в обкоме, и его отправили в «почетную ссылку» – назначили директором НИИ высоких напряжений при ТПИ.

Моя кровать стояла в комнате, где проходили застолья, и мне было чрезвычайно интересно слушать разговоры за столом. Но когда я не выдерживал и вставлял слово, отец говорил: «Повернись к стене и изучай ковер».

Несколько слов о том, каким запомнился Томск на рубеже 40–50-х гг. Город почти весь, кроме центральной улицы, состоял из деревянных домов. Они тогда еще были в очень неплохом состоянии и все с печным отоплением. Центрального теплоснабжения в городе еще не было. Предприятия и большие организации, в том числе вузы, содержали свои котельные. На большинстве улиц в центральной части города были дощатые тротуары, а дороги были вымощены булыжником. Транспорта почти не было. Похоронные процессии двигались по городу пешком, часто в сопровождении духового оркестра, который через какие-то интервалы исполнял траурные марши.

По ул. Фрунзе, от ул. Тверской до ул. Красноармейской, ребятня зимой часто каталась на санках или на коньках прямо посередине дороги. Коньки обычно привязывали бечевками к валенкам. Если появлялась машина, ребята на коньках крючками цеплялись за задний борт и какое-то время ехали за ней. Иногда по городу проезжали газогенераторные автомобили, использовавшие в качестве топлива березовую чурочку – отходы от производства оружейных прикладов. В качестве автобусов по ул. Фрунзе и ул. Ленина ходили «полторки» – грузовички, грузоподъемностью 1,5 т, в кузове которых были деревянные скамейки, а у заднего борта сидела женщина-кондуктор. Как она выдерживала

целую смену зимой при температурах до  $-40^{\circ}\text{C}$  – одному Богу известно. Ректор ТПИ профессор А.А. Воробьев ездил в пролетке с кучером.

Улица Фрунзе (теперь проспект) заканчивалась артелью инвалидов «Канат» в районе нынешнего Комсомольского проспекта, дальше после глубокого оврага, шедшего до ГРЭС-2, примерно от нынешней ул. Шевченко было опытное поле совхоза и огороды. Через них мы ходили к своему огороду по деревянному мосту либо вброд неподалеку от железнодорожного моста через Ушайку. Мост охранялся часовыми, и по нему проходить было нельзя. Но около него ловился крупный окунь на жерлицы, и мы с отцом, а иногда и с братом туда ходили на рыбалку.

Позднее была построена дамба (нынешний участок пр. Фрунзе от Комсомольского пр. до ул. Шевченко), и образовавшаяся котловина была использована в качестве золоотвала системы гидрозолоудаления ГРЭС-2. После заполнения котлованы на этой территории был построен манометровый завод и жилые кварталы.

Улица Красноармейская заканчивалась в районе ул. Усова, дальше слева был ипподром, а справа – старое кладбище, на котором впоследствии был построен завод математических машин и общежития ТПИ на ул. Вершинина. Общежития ТПИ на ул. Усова, 11 – Усова, 17 строились в начале 50-х годов, и мы студентами принимали участие в их возведении. Кстати, и рощу в Лагерном саду мы закладывали в эти же годы.

В то время многие жители города держали скот, и по улицам Красноармейской и Сибирской большие стада гоняли за город на пастбища. Улицы Нахимова еще не было. Подъезд к паромной переправе, а позднее к понтонному мосту был только по Московскому тракту. От клиники академика Савиных до берега Томи, где теперь расположены 10-й, 11-й, 18-й и 20-й корпуса ТПУ шли огороды. В частности, 11-й корпус ТПИ был завершен в 1959 г.

Корпуса 10-й и 11-й, жилой дом ТПИ на ул. Учебная, 20, как и корпуса заводов и многие жилые здания, строили обычно заключенные, а каждая стройка начиналась с колючей проволоки и вышек по углам. В конце 40-х гг. началось интенсивное строительство Томска-7 (ныне г. Северск), и мы впервые увидели самосвалы МАЗ и КРАЗ.



С отцом на рыбалку (на горе позднее был построен Томский завод эмальпроводов)

На месте нынешнего здания областной администрации и драматического театра был великолепный гостинный двор. Кинотеатр им. Горького был деревянным. Над экраном висел лозунг: «Из всех искусств для нас важнейшим является кино. В. Ленин», а по бокам лозунга были портреты – слева Маркс и Энгельс, справа – Ленин и Сталин.

Мост через Ушайку на ул. Ленина был тоже деревянным. Ледоход на Томи постоянно сопровождался заторами, которые бомбили прилетавшие из Новосибирска бомбардировщики. В одну из весен уровень воды достиг порога универмага (ныне магазин «Тысяча мелочей»), у входа в который были положены мешки с песком, чтобы вода не заливалась внутрь.

Канализации в большей части города не было. Туалеты были либо на придомовой территории,

либо были пристроены к домам. Чистку туалетов производили раз в несколько лет. Вывозили их содержимое в длинных деревянных бочках на телегах, которые тянули низкорослые монгольские лошади. Обычно двигались по две-три такие повозки. Ассенизаторы в брезентовых робах вычерпывали черпаками экскременты и выливали их в бочки. Запашок был, конечно, соответствующий. Но работники считались в городе самыми высокооплачиваемыми людьми, и некоторые из них по вечерам демонстративно ходили в дорогих костюмах.

Воду люди носили или возили из колонок, которые были размещены в двухэтажных кирпичных башенках, располагавшихся обычно на перекрестках основных улиц, к примеру на перекрестке улиц Фрунзе и Красноармейской.

## ГЛАВА 2. ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ. СИБИРЬ СТАНОВИТСЯ ВТОРОЙ РОДИНОЙ

### 2.1. Расширение поля научной деятельности А.П. Дульзона

Несмотря на положение спецпереселенца, в первые 13 лет жизни в Томске А.П. Дульзон сумел развернуть плодотворную научную и преподавательскую деятельность в Томском пединституте. В одном из своих писем он писал: «Преподаватель вуза, не ведущий научно-исследовательской работы, не растет в научном отношении, неизбежно превращается в преподавателя устаревших знаний». Эти слова вполне актуальны и сегодня.

Некоторое время А.П. Дульзон продолжал заниматься разработкой вопросов германского языкознания, но военное время и политические условия этому явно не способствовали. Вероятно, поэтому он переключился на новую область – изучение коренных народов Сибири. Он был одним из инициаторов археологических раскопок сибирских курганов, организатором многочисленных этнографических и лингвистических экспедиций на территории Томской области и соседних регионов, а также сбора топонимических материалов. Но и в этой области исследования в 1940-х гг. развивались не всегда гладко. Наряду с поддержкой от администрации ТГПИ и органов власти в обеспечении экспедиций питанием находились и люди, которые активно мешали работе, прикрываясь ультрапатриотическими фразами. К примеру, профессор-историк ТГУ К.Э. Гриневич претендовал на то, чтобы отец проводил археологические раскопки только под его руководством. После отказа отца он написал письма в ряд инстанций с требованием не выдавать А.П. Дульзону разрешения на проведение археологических исследований, поскольку, как он писал,



Раскопки городища



Томский пединститут. Внизу второй слева В.М. Скрипченко

«мы не заинтересованы, чтобы серьезные научные исследования производил немец».

Надо сказать, что некоторое смягчение идеологического прессинга после победы в Великой Отечественной войне продолжалось недолго. Уже в конце 1946 г. резко усилился партийный контроль над деятельностью советской интеллигенции. Начало было положено постановлением ЦК ВКП(б) о журналах «Звезда» и «Ленинград», в котором была подвергнута резкой критике творческая интеллигенция. За этим последовал и ряд атак на ученых томских вузов, прежде всего ТГУ и ТГПИ. Показательно в этом смысле письмо-донос в обком партии заведующего кафедрой марксизма-ленинизма ТГПИ И.Е. Пастикова: «...в ТГПИ имеет место большая засоренность профессорско-преподавательского состава людьми с отрицательным социальным про-

шлым, судимых за антисоветскую деятельность, людьми, политическая идеология которых, по меньшей мере, является сомнительной. Установлено, что больше 20 % преподавательского состава имеют чуждое нам классовое происхождение или судимость по 58-й статье. Нетерпимость такого положения особенно становится понятной, так как это происходит в педагогическом институте, где особое значение имеет воспитательная работа преподавателей со студентами, будущими учителями советской школы. Наряду с этим деловая квалификация преподавательского персонала чрезвычайно низкая. Достаточно сказать, что во всем институте имеется лишь один профессор Дульзон, *да и тот немец*» (выделено мной. — А.Д.)<sup>1</sup>.

Отец некоторое время работал по совместительству на филологическом факультете ТГУ. На волне

<sup>1</sup> Галкина Т.В. Томская лингвистическая школа А.П. Дульзона. Томск, 2003. 320 с.

преследований в 1947 г. ректор ТГУ Я.Д. Горлачев, чтобы соответствовать духу времени, уволил профессора Дульзона и старшего преподавателя Лившица по обвинению в «формализме и буржуазном объективизме». В ТГПИ обстановка также резко обострилась, но замену высококвалифицированным специалистам найти было трудно, и поэтому администрация ТГПИ в письме в министерство обосновала, почему необходимо оставить А.П. Дульзона на работе. После одной из разборок на собрании отца привезли домой с первым в его жизни сердечным приступом.

Проблемы языкознания в стране в связи с позицией академика Н.Я. Марра были настолько политизированы, что вызвали вмешательство И.В. Сталина, по инициативе которого в 1950 г. на страницах газеты «Правда» была развернута дискуссия по вопросам языкознания. Учение Н.Я. Марра о языке было подвергнуто резкой критике, и позиции отца заметно улучшились.

Под руководством А.П. Дульзона проведено свыше 80 лингвистико-этнографических и археологических экспедиций по Сибирскому региону. Его ученики защитили 46 кандидатских диссертаций. Им создана школа полевой лингвистики, существующая до сих пор. Имя А. П. Дульзона носит кафедра-лаборатория языков народов Сибири в Томском государственном педагогическом университете. В его память ежегодно проводятся конференции – Дульзоновские чтения.



А.П. Дульзон за рабочим столом

## 2.2. Школьные годы

С 1944 г. я начал учебу в 15-й начальной школе г. Томска. В классе было много детей разных спецпереселенцев, эвакуированных, репрессированных. Учительница сумела с самого начала объяснить, что мы все одинаковые и что никаких кличек и оскорблений она не потерпит. И это соблюдалось. Меня ни разу не назвали фашистом, что часто случалось в других городах. Учительница была смелым человеком. К примеру, во время посещения классом военного госпиталя на ул. Кирова она уговорила меня рассказать сказку на немецком языке. Надо сказать, что раненые отнеслись к этому нормально и проводили аплодисментами.

Запомнились суровые зимы. Хотя от дома до школы было всего два квартала, чернильницы нередко успевали замерзнуть, и мы их отогревали на батарее. Ходили мы в школу в любую погоду при температуре до  $-45^{\circ}\text{C}$ . Лучшим другом в начальной школе был Алефтин Шелковников, впоследствии начальник Томского геологического управления.

Отец никогда не помогал мне готовить уроки. Когда мне было лет десять, он очень серьезно объяснил, что если я, спецпоселенец, хочу получить высшее образование, то в школе я должен учиться так, чтобы порядочный учитель просто не мог поставить мне меньше пятерки. Этому принципу я потом и следовал, решая не только заданные задачи, а подряд все, что были в задачнике. Начиная с пятого класса, я жестко планировал день: школа, обед, мытье посуды, два часа игры с друзьями на улице в любую погоду, принести воду из колонки на углу ул. Красноармейской, наколоть и принести дров, затем подготовка к урокам, вечером – на каток и совсем вечером – чтение. Хотя по окончании школы и возник вопрос о том, можно ли немцу выдать золотую медаль, отказать в этом оказалось невозможно.

С переходом в мужскую среднюю школу № 43 появились новые друзья и общественная работа. Я состоял в совете пионерского отряда, а в старших классах – в комсомольском бюро школы. В десятом классе меня избрали секретарем комсомольской организации школы, но секретарь Кировского райкома комсомола мою кандидатуру не утвердил, видимо, побоялся. Сталин уже умер, но никто не знал, что будет дальше.



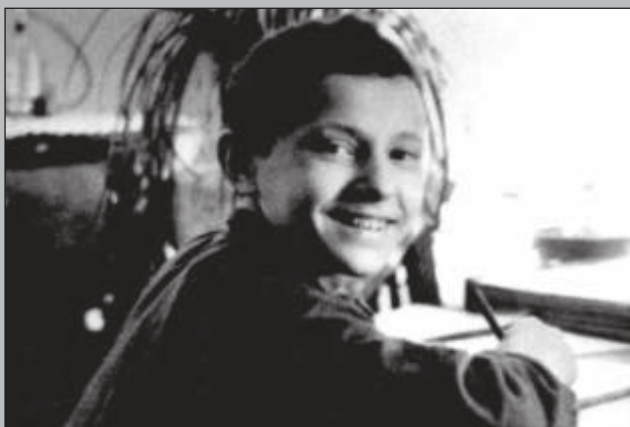
Выпускной класс 15-й нач. школы (1948 г.). Нижний ряд, первый справа – А. Дульзон, 3-й справа – А. Шелковников



А. А. Дульзон с матерью



А.А. Дульзон с А.Д. Шелковниковым

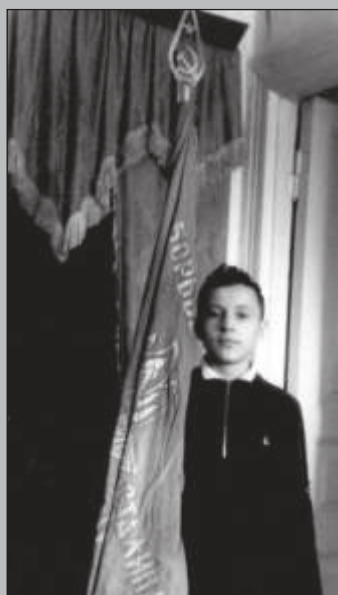


За уроками





Со школьным другом Олегом Суздальским, 1950 г.



Со знаменем пионерской дружины



С О. Суздальским на заборе

Наша школа находилась рядом с пединститутом, была для него базовой и имела замечательный педагогический коллектив. Слов благодарности достойны все наши учителя. Они вкладывали в нас не только знания, но и душу. Назову лишь наиболее запомнившихся. Классным руководителем была Галина Васильевна Ашихмина, преподаватель химии, и, насколько я знаю, все одноклассники, поступившие в вузы, проблем с этим предметом не имели. Учителем черчения был Леонид Александрович Стуканов. Он не только научил нас чертить, но и дал нам основы начертательной геометрии почти в вузовском объеме. Английский язык преподавал Виктор Михайлович Скрипченко – фронтовик, пилот. Мы знали, что часть черепа у него замещена металлической пластиной, относились к нему бережно и старались ему не досаждать. К 10-му классу он научил нас уже немного говорить по-английски. Литературу и пение преподавал Александр Трофимович Ерохин, которого в городе знали многие. Он вел занятия настолько эмоционально, что мы читали рекомендованную литературу без всякого принуждения. Вспоминается и такой эпизод с участием А.Т. Ерохина. Стою в туалете в уголке лицом к стене и курю (курить начал с 13 лет и курил 27 лет без перерыва). Слышу голос сзади: «Дульзон, покурим», – что на школьном языке означало просьбу оставить «бычок». Не оборачиваясь, отвечаю: «Забито», – что опять же на школьном языке означало, что «бычок» уже обещан другому. В ответ снова уже настойчиво: «Дульзон, ну покурим!!» С угрозой начинаю, поворачиваясь: «Я же сказал, ну твою же ...» – и вижу А.Т. Ерохина... Он мне потом несколько раз припоминал эту сцену на вечерах встречи.

В целом в школе ко мне относились хорошо и преподаватели, и ученики. Меня никогда не дразнили. Тому было несколько причин. Во-первых, я любому однокласснику помогал решать задачи и объяснял непонятый материал уроков. Во-вторых, работа в экспедициях (погрузка барж, гребля – сотни километров, раскопки) сделали меня достаточно крепким. Однажды меня в шутку заперли в пустом классе. Ударом чугунного литого кастета я вышиб дверь. Вопросов больше не возникало. В начале 50-х годов многие одноклассники ходили с

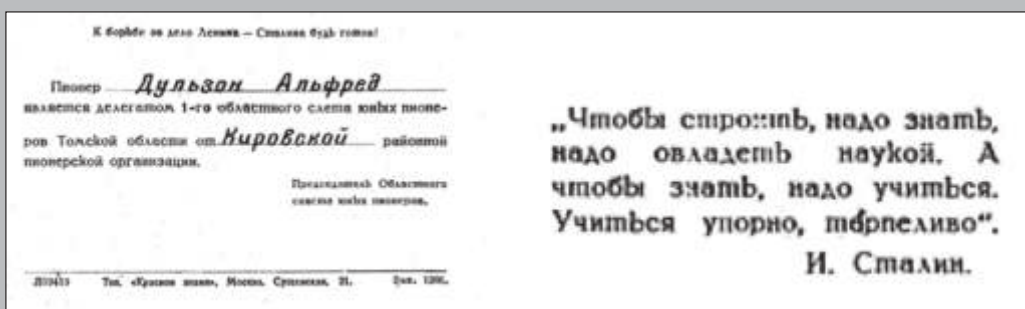




С сестрами Милой и Лилей Попугаевыми (справа)  
в театральной постановке



Стандартная позиция в школьное время



Удостоверение делегата первого областного слета пионеров

„Чтобы строили, надо знать,  
надо овладеть наукой. А  
чтобы знать, надо учиться.  
Учиться упорно, терпеливо“.  
И. Сталин.



С сестрой Эрикой



С братом и матерью

холодным оружием (финский нож, штык от винтовки или кастет). Этому способствовало то, что прошли массовые амнистии и в городе сложилась тяжелая криминогенная обстановка. Вечером город буквально пустел — люди боялись выходить на улицы. Слава богу, я ни разу не применил кастет против человека, иначе жизнь могла бы пойти по совсем иному пути. Один из моих одноклассников в 10-м классе ударил человека «финкой» и получил вместо аттестата зрелости длительный срок заключения.

К чтению родители меня приучили рано. В библиотеке пединститута был довольно богатый фонд художественной литературы. Отец познакомил меня с ее директором. Она занялась приобщением меня к чтению, начав с детской литературы и постепенно перейдя на классику. С Фенимора Купера, Д. Дефо, А. Гайдара, Ж. Верна, М. Сервантеса, А. Конан Дойла, Б. Полевого, В. Гюго, Н. Островского, А. Дюма (отца), Д. Свифта, Р. Киплинга, В. Скотта, Р. Стивенсона, М. Твена и др. я переключился на чтение полных собраний сочинений А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова, Д. Лондона, Р. Роллана, Генриха и Томаса Маннов, Т. Драйзера, У. Шекспира, О. Бальзака, Э. Золя, А. Чехова, Н. Чернышевского, И. Тургенева, Н. Гоголя. Очень рано я прочитал также «Тихий Дон» М. Шолохова в четырех томах, которые я нашел на чердаке дома на улице Фрунзе, 56.

Книги я читал по вечерам, порой до глубокой ночи. Поскольку мать меня за это ругала, иногда приходилось читать под одеялом с фонариком. Отсутствие телевидения и интернета имело и свою хорошую сторону. Потребность в информации могла удовлетворяться только за счет чтения книг и журналов. Только чтение позволяет полностью погрузиться в мысли и чувства автора и его героев, понять мотивы их действий и примерить их на себя.

В Саратове у отца была сформирована большая библиотека научной и художественной литературы. По словам матери, он тратил на приобретение книг порой до трети зарплаты. Перед депортацией отец передал книги на хранение Саратовскому пединсти-



туту. В 1949 г. по ходатайству Томского пединститута библиотека была возвращена отцу. Поскольку ему нельзя было выезжать из Томска, за библиотекой послали сотрудников кафедры. В свою очередь, отец по договору с институтом обязался безотказно и безвозмездно предоставлять любые книги аспирантам и сотрудникам кафедр иностранных языков филологического факультета для работы. Научные книги в Саратове сохранились почти все, но художественная литература была в основном утеряна, кроме книг на немецком языке, особенно напечатанных готическим шрифтом. Это обстоятельство позволило мне про-

читать сочинения В. Гете и Ф. Шиллера, а позднее и «Критику чистого разума» Э. Канта в оригинале. Готический шрифт я освоил благодаря, прежде всего, шикарному двадцатитомному изданию энциклопедии Майера и ряду книг, которые юношей в подростковом возрасте очень интересуют, типа трехтомника «Мужчина и Женщина».

Несколько позже я прочитал сочинения Ги де Мопассана, А. Толстого, Ф. Достоевского, книги, изданные в серии «Литературные памятники»: Апулей, Мельмот-скиталец, избранные атеистические произведения Д. Дидро, Вольтера, Д. Боккаччо, «Легенды и мифы древней Греции» и др., книгу Г.Ю. Цезаря «Записки о Галльской войне», книги Н. Макиавелли, А. Данте, М. Монтеня, П. Мериме, Б. Шоу, Стендаля, А. Грина, Э. Хемингуэя, поэмы Овидия, Вергилия. Удалось прочитать также Библию в красиво оформленном дореволюционном издании, которую мне дала филолог из ТГУ, Э.Ф. Молина, работавшая в университете вместе с моим отцом. Он был руководителем ее кандидатской диссертации. Э.Ф. Молина — дочь известного профессора ТПИ и ТГУ Ф. Молина. Вспоминается ее квартира на втором этаже деревянного дома на ул. Никитина — со старинной мебелью, дореволюционной библиотекой и личным архивом ее отца. Материалы этого архива послужили Э.Ф. Молиной основой для альбомов почтовых марок и открыток. В те годы в Томске еще не было магазина фила-

тели, и марки появлялись только в результате переписки. Э. Ф. Молина увлекла меня коллекционированием марок и открыток, и лет десять я этим занимался. Подаренный Э.Ф. Молиной альбом открыток 1871 г. сохранился у меня до сих пор, как и ряд открыток начала прошлого века.

Недавно, перебирая свой архив, я наткнулся на старый блокнот школьных времен, в котором делал выписки из прочитанных книг. По выпискам видно, какие эталоны нравственности и гражданственности нам прививали в школе и дома в отличие от сегодняшних средств массовой информации. Приведу лишь несколько выписок.

«Все силы, какие во мне есть, отдам на служение моей Родине, на борьбу за ее счастье. А. Серафимович».

«С первых шагов моей умственной деятельности я поставил себе две параллельные задачи: работать для науки и писать для народа. К. Тимирязев».

«Что ни делаю, постоянно думаю, что служу этим, насколько позволяют мне мои силы, прежде всего моему Отечеству. Судьба Родины глубоко волнует меня. И. Павлов».

«Я люблю Россию до боли сердечной и даже не могу помыслить себя где-либо, кроме России. М. Салтыков-Щедрин».

«В человеке порядочном патриотизм есть не что иное, как желание трудиться на пользу своей страны. Н. Добролюбов».

«Пока свободой горим, пока сердца для чести живы, мой друг, Отчизне посвятим души прекрасные порывы. А. Пушкин».

Некрасов своими произведениями в каждом человеке возбуждал ненависть к рабовладельцам, любовь к народу, призывал к борьбе... Его крик души: «поэтом можешь ты не быть, но гражданином быть обязан» – невольно будил в широких кругах русского общества лучшие гражданские чувства, сознание моральной ответственности перед страной, перед своим народом. М. Калинин».

«Газеты проданы так прочно и дорого, что американская пресса считается неподкупной. Нет денег, которые могли бы перекупить уже проданного журналиста. В. Маяковский».

«Сравнить предателя не с кем и не с чем. Я думаю, что даже тифозную вошь сравнение с предателем оскорбило бы. М. Горький».

### 2.3. Трудармия и режим спецпоселения

Я увожу к отверженным селяням,  
Я увожу сквозь вековечный стон,  
Я увожу к погибшим поколениям,  
Был правдой мой зодчий вдохновен.  
Древней меня лишь вечные создания,  
И с вечностью пребуду наравне,  
Входящие, оставьте упования.

А. Данте

Уже с конца 1941 г. началась массовая мобилизация мужчин от 17 до 50 лет (а потом мужчин с 15 до 55 лет и женщин с 16 до 45 лет) в трудармию, которая сочетала в себе элементы военной службы, производственной деятельности и ГУЛАГовского режима содержания. Через трудовые колонны за годы войны прошло 316,6 тыс. российских граждан немецкой национальности. Об условиях в лагерях можно составить представление на основе справки начальника ОУРЗ ГУЛАГа НКВД СССР Грановского №104сс от 31.08.1942 г.: «Изучение представляемых лагерями НКВД данных о *естественной* (выделено мной. – А.Д.) убыли из рабочих колонн мобилизованных немцев показывает, что в ряде лагерей с этим вопросом обстоит крайне неблагоприятно ...Особо высокая смертность отмечается в Соликамстрое, где за семь месяцев умерло 1687 чел., что составляет 17,6 % к списочному составу на 1 августа с.г., Богословстрое – за тот же период 1494 чел., или 12,6 % ...Причинами такой высокой убыли является ослабление рабочего фонда, доведение его до состояния инвалидности и непригодности к труду. Подобная убыль, если она будет идти такими же «темпами», в скором времени приведет к резкому сокращению рабочего фонда этих контингентов, если своевременно не будут приняты меры предупредительного характера»<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> «Мобилизовать» немцев в рабочие колонны... И. Сталин : сб. документов (1940-е годы). 2-е изд. М., 2000. 352 с.

ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

УКАЗ

от 26 ноября 1948 года

Об уголовной ответственности за побег из мест обязательного и постоянного поселения лиц, выселенных в отдаленные районы СССР в период Отечественной войны

В целях укрепления режима поселения для выселенных Верховным органом СССР в период Отечественной войны чеченцев, карачаевцев, ингушей, балкарцев, калмыков, немцев, крымских татар и др., а также в связи с тем, что во время их переселения не были определены сроки их высылки, установить, что переселение в отдаленные районы Советского Союза указанных выше лиц проведено навечно, без права возврата их к прежним местам жительства.

За самовольный выезд (побег) из мест обязательного поселения этих выселенцев виновные подлежат привлечению к уголовной ответственности. Определить меру наказания за это преступление в 20 лет каторжных работ.

Дела в отношении побегов выселенцев рассматриваются в Особом Совете при Министерстве внутренних дел СССР.

Лица, виновных в укрывательстве выселенцев, бежавших из мест обязательного поселения, или способствовавших их побегу, лиц, виновных в выдаче разрешения выселенцам на возврат их в места их прежнего жительства, и лиц, оказывающих им помощь в устройстве их в местах прежнего жительства, привлекать к уголовной ответственности. Определить меру наказания за эти преступления - лишение свободы на срок до 5 лет.

Председатель Президиума  
Верховного Совета СССР  
Н. ШВЕРНИК  
Секретарь Президиума  
Верховного Совета СССР  
А. ГОРКИН

Тяжелые условия пребывания российских немцев в трудармии обрекали их на вымирание: в 1945 г. родилось 1914 чел., умерло 6930 чел.; в 1946 г. соответственно 4236 и 8915 чел., в 1947 г. — 7314 и 12573 чел., в 1948 г. — 12309 и 17679 чел.<sup>3</sup>

В конце войны Постановлением СНК СССР № 35 от 08.01.1945 г. «О правовом положении спецпереселенцев» было установлено, что «спецпереселенцы не имеют права без разрешения коменданта спецкомендатуры НКВД отлучаться за пределы района расселения, обслуживаемого спецкомендатурой. Самовольная отлучка за пределы района расселения, обслуживаемого спецкомендатурой, рассматривается как побег и влечет за собой ответственность в уголовном порядке...». Всем членам нашей семьи приходилось регулярно приходиться в спецкомендатуру, которая находилась в Нечевском переулке, и отмечаться, что не сбежали.

Казалось бы, что после победы справедливость должна быть восстановлена. Однако Указом Президиума ВС СССР от 26.11.1948 г. «Об уголовной ответственности за побег из мест обязательного и постоянного поселения лиц, выселенных в отдаленные районы Советского Союза в период Отечественной войны» было установлено, что немцы, наряду

с другими депортированными народами СССР, выселены навечно, без права возврата их к прежним местам жительства. За самовольный выезд (побег) из мест обязательного поселения была определена мера наказания в 20 лет каторжных работ, а лицам, способствовавшим им, — лишение свободы на срок в 5 лет.

Указ оставил неизгладимый след в сознании людей, которых он касался. Даже много лет спустя после отмены ограничений он деформировал психику и поведение российских немцев. Реакцию на указанные решения властей я могу продемонстрировать на собственном опыте: когда я по достижении 15-летнего возраста расписывался в спецкомендатуре об ознакомлении с Указом от 26.11.1948 г.,

**РАСПИСКА**

Мне выселенцу Дульзев Фридрих Петрович  
(указать фамилию, имя, отчество)  
1900 г. (год рождения) проживающему г. Томск  
(указать город, с/пос. район, область)

постановление Совета Народных Комиссаров Союза ССР № 35 от 8 января 1945 г. «о правовом положении спецпереселенцев» объявлено. Установленные ограничения настоящим постановлением Правительства для выселенцев я обязуюсь строго выполнять.

Подпись Дульзев  
21-го июля 1949 г.  
ком. коменданта Кировского р-на  
ОСНКМВЯ по МО Кульнев / Кузьмин  
1948-49 8000

Мне выселенцу Дульзев Фридрих Петрович  
(указать фамилию, имя, отчество)  
1900 г. (год рождения) проживающему г. Томск  
(указать город, с/пос. район, область) район № 58

объявлен указ Президиума Верховного Совета СССР от 26/XI-1948 г. о том, что я выселен на спецпоселение навечно без права возврата к месту прежнего жительства и за самовольный выезд (побег) с места обязательного поселения буду осужден на 20 лет каторжных работ.

Подпись Дульзев  
23-го февраля 1949 г.  
ком. коменданта ОСНКМВЯ  
ком. коменданта Кульнев

Расписка об ознакомлении с Указом  
о вечном поселении

<sup>3</sup> *Немецкий* российский этнос: веки истории : материалы науч. конф., Москва, 24–25 июня 1993 г. М., 1994. 135 с.

(Лицевая сторона регистрац. листа)

**Регистрационный лист № 1631**  
(на время воен. учета)

ежемесячной регистрации выслеленца — спецпоселенца

*Дудков Андрей Петрович, 1901 г.*  
(Фамилия, имя, отчество и год рождения)

*Неседи*  
(на время отбытия наказания выслеленца — спецпоселенца)

*Срещенка № 56 кв. 1.*  
(адрес выслеленца — спецпоселенца)

*НВС № 522659 2/4 ч. Сарайска*  
(на время отбытия в вой. время наказания, установленной статьей выслеленца — спецпоселенца)

*Профилактика — пропуск № 187*

(Оборотная сторона регистрац. листа)

Месяц	Дата явки	Расписка выслеленца — спецпоселенца	Месяц	Дата явки	Расписка выслеленца — спецпоселенца
Январь	20.1.50.	<i>А.Н.Д.</i>	Июль		<i>Видеи Спецпоселенца в Томский край.</i>
Февраль	21.2.50.	<i>А.Н.Д.</i>	Август	25.8.50.	<i>А.Н.Д.</i>
Март	21.3.50.	<i>А.Н.Д.</i>	Сентябрь	21.9.50.	<i>А.Н.Д.</i>
Апрель	21.4.50.	<i>А.Н.Д.</i>	Октябрь	21.10.50.	<i>А.Н.Д.</i>
Май	22.5.50.	<i>А.Н.Д.</i>	Ноябрь	21.11.50.	<i>А.Н.Д.</i>
Июнь	21.6.50.	<i>А.Н.Д.</i>	Декабрь	21.12.50.	<i>А.Н.Д.</i>

## Регистрация в спецкомендатуре

слово «навечно» напомнило мне строку из Данте, книгу которого я к тому времени успел прочитать: «Оставь надежду всяк сюда входящий». Фраза «20 лет каторжных работ» вызывала скорее удивление: учителя в школе говорили, что каторга существовала в России только «в проклятое царское время» для революционеров и убийц.

Пока я читал постановление и расписывался, спецкомендант постукивал рукояткой пистолета по столу, а потом спросил: «Ну что, гаденыш, тебе все понятно?» Ощущение, что в любой момент власти могут сделать с тобой что угодно, вопреки рассудку, остается до конца жизни. К счастью, у следующего поколения эта травма не закрепилась в сознании.

Не буду останавливаться на описании условий жизни спецпереселенцев в военное время, тем более что голод и болезни порой в неменьшей степени коснулись эвакуированных и даже местного населения. Укажу лишь на три момента, которые

усугубляли тяжелое положение спецпереселенцев. Ограничение на смену места жительства не позволяло найти более подходящую работу, объединиться с родственниками. Статус «врага народа» в ряде случаев вызывал враждебное отношение не только со стороны властей, руководства предприятий, но и соседей. Надо отдать должное, что в Томске, население которого веками формировалось из ссыльных разных эпох, враждебное отношение жителей к российским немцам было скорее исключением. Наконец, главным отягчающим обстоятельством явилось почти поголовное изъятие всей трудоспособной части народа. У народов, не подвергшихся депортации, почти все мужчины также были мобилизованы и направлены в армию. У спецпереселенцев в трудовые колонны были отправлены не только мужчины, но и трудоспособные женщины! «Отправка работоспособных мужчин и женщин в рабочие колонны на объекты НКВД поставила

*Выслеленец-немец Дудков Андрей Петрович, рождением 1901 года*  
*Уроженец Саратовской области, Зельмановский район, село Проихе.*  
*Состоит на учете в спецкомендатуре № 83 9-го отдела УМГБ. гор. Томска*  
*выгн. дело № 1631, установленный режим для выслеленцев не нарушает.*  
*Сведений о намерении к побегу с места поселения не имеется.*

*Пол. коменданта спецкомендатуры № 83*  
*9-го отдела УМГБ. мл. лейтенант *Новиков**

*5. 6. 51 года.*

Сведений о намерении к побегу не имеется!

оставшихся детей и стариков на грань гибели»<sup>4</sup>. Жертвами депортации оказались в первую очередь дети, а их доля среди выселенных немцев Поволжья составляла 47,7 %<sup>5</sup>.

## 2.4. Научные экспедиции

С 12 лет (1949 г.) отец стал брать меня летом с собой в экспедиции. Вначале это было для него дополнительной нагрузкой, и он это делал, чтобы я не болтался летом в городе. Но впоследствии я стал для него полезным помощником. На мне лежали различные хозяйственные обязанности: разведение костра, приготовление еды, фотографирование и проявление пленок. Когда мы передвигались/сплавлялись на лодке, мне приходилось по многу километров грести. Все это позволяло получить разнообразные полезные в жизни навыки. Даже сборы в экспедицию были уже уроком.

Успешность решения транспортных проблем зависела от способности оперативно собраться, чтобы, к примеру, успеть сесть в попутный самолет или на теплоход, отправляющийся в неопределенное время с так называемым северным завозом (из-за отсутствия дорог все необходимое старались завезти на север по рекам). Поэтому отец строго придерживался принципа: все необходимое должно быть перенесено за один раз в двух руках и на спине. Перед экспедицией он составлял список нужных вещей. Затем



С отцом

они складывались в центре большой комнаты. При взгляде на эту кучу становилось ясно, что все это за раз не унести. Тогда начиналась тщательная оценка, можно ли без чего-то обойтись. К примеру, зеркало. Бьющаяся вещь, к тому же с заметным весом. При движении в тайге или на лодке оно не нужно. В населенных пунктах зеркало нужно, чтобы привести себя в цивилизованный вид. Но в населенных пунктах есть женщины, а где есть женщины, там всегда найдется зеркало. Значит, не берем! В то же время отсутствие какой-нибудь важной детали в глухих местах, к примеру на границе Томской области и Красноярского края, могло превратиться в трудно разрешимую проблему.

В пути надо было уметь быстро собираться, при этом ничего не забыв. Соответственно, раскидывать вещи как попало было нельзя. Забывать что-либо было тоже нельзя, поскольку, скорее всего, в это место ты уже никогда не вернешься. Плотная укладка без выступающих острых углов, впивающихся в спину, равномерная нагрузка на плечи и на руки — это было необходимо освоить. Сколько полезных для молодого парня (да и не только молодого, и не только парня) навыков!

Первым испытанием в тайге в юго-восточной части Томской области в долине р. Чулым оказались комары. К вечеру их стало такое множество, что они мгновенно облепляли все лицо и руки. Можно было спорить, что за один удар по руке убьешь их два десятка. Какое-то время я пытался от них отбиваться и соскребать, но когда жжение стало невыносимым, со мной случилась истерика, и я начал бегать по тропе взад-вперед. В какой-то момент я сдался и сказал: «Ну и жрите!» Это был переломный момент, после которого я стал относиться к комарам философски. Однако совсем привыкнуть к ним практически невозможно. В северных районах даже олени устраивались вокруг дымокуров и совали свои головы в дым. Во время ночевки на открытом воздухе и в палатках, да и в домах, мы устанавливали пологи из марли, забирались туда с фонариком и сокращали поголовье комаров до двух-трех десятков. После этого можно было спать относительно спокойно.

<sup>4</sup> Кригер В. Российские немцы вчера и сегодня. Народ в пути. М., 2010. 104 с.

<sup>5</sup> Кичихин А.Н. Советские немцы: откуда, куда и почему? // Воен.-ист. журн. 1990. № 9. С. 28–38.



А.П. Дульзон в экспедиции с проводником-эвенком в верховьях реки Кеть (Томская обл.)

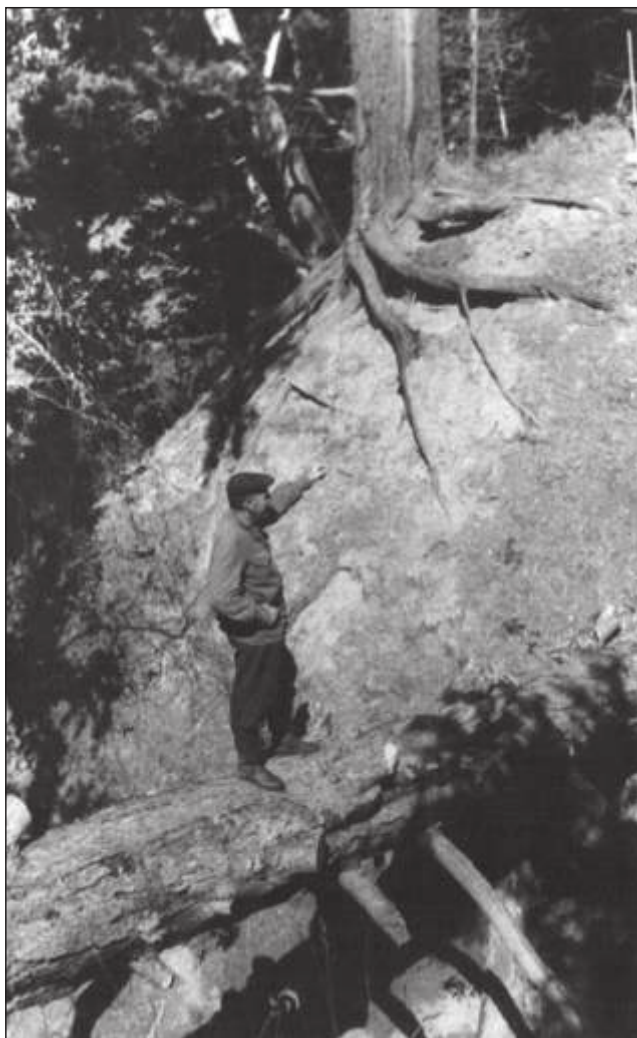


Спать можно только под пологом

В последующих экспедициях мне пришлось привыкнуть еще к одному обстоятельству. Когда варишь обед на слабом огне, стоит только поднять крышку котла, как там оказывается слой комаров. Вначале я пытался их вычерпывать, но это занятие было безнадежным. Отец посмеялся и сказал: «Ведь это тоже белок. Просто перемешай». При передвижении по тайге мы надевали накомарники и по две гимнастерки, несмотря на жару. Комары два слоя прокусить не могли, но устраивались вдоль швов верхней гимнастерки и тогда прокусывали нижнюю. На теле появлялись красные полосы укусов вдоль швов. То же происходило и вдоль шнуровки ботинок. Поэтому в последующие годы мы обычно использовали кирзовые сапоги.

Однажды мы приехали утром на катере в район Обь-Енисейского канала. Отец ушел в деревню искать проводника. Я же, поскольку всю ночь вел катер по извилистой реке и сильно устал, надел накомарник и лег на дно перевернутого обласка, чтобы поспать. Когда отец пришел и увидел меня, то расхохотался. Оказалось, что накомарник лежал на обращенной кверху щеке, и комары ее обработали так, что она стала пухлой, как от свинки.

На севере Красноярского края в районе полярного круга больше всего одолевала мошка. Однажды мы в безоблачный день сидели в чуме у кетов и слышали звук от стенок чума, похожий на звук мелкого осеннего дождя. Это нам показалось странным, и, выглянув наружу, мы обнаружили,



1951 г. Городище «девяти братьев» вблизи деревни Бурбино Томской области



А.П. Дульзон на моховом болоте в экспедиции



Промежуточная остановка на р. Кеть (жарим рыбу, отец чистит винтовку)

что ветер принес плотное облако мошки, которое мгновенно залепило глаза и в котором почти невозможно было дышать.

Однажды отец обратил внимание на то, что девушки в экспедиции непрерывно чешутся. Он сказал: «Блохи у них, что ли?» Причина оказалась простой: девушкам, в отличие от мужчин, приходится снимать штаны чаще, и каждый раз они набирают полные штаны мошки. А мелкие мошки (мокрец), в отличие от комаров, продолжают ку-

саться и под одеждой, пока их не раздавишь. Для девушек это превращалось в настоящую пытку.

Не всегда нам благоприятствовала погода. Бывали и сильные ливни, грозы и штормы, затяжные дожди на одну-две недели, когда и в палатке все становится мокрым. Случалось, что в августе выпадал снег.

Как известно, в Сибири большинство населенных пунктов находятся вблизи берегов рек — это и источник рыбы, и дорога. Поскольку отцу надо было опрашивать людей во многих населенных пунктах, самым удобным способом передвижения был сплав на лодке. Чем-нибудь (пароходом, катером, самолетом) мы добирались до верховьев реки, там покупали лодку (обычно большой облас с веслами) и на ней сплавлялись вниз по реке. Позже мы стали передвигаться и на своей моторной лодке, которую буксиром попутным катером также доставляли в верховье реки. Идти самим против течения было невозможно, поскольку надо было бы брать с собой тонны горючего. Заправиться было негде. В жаркую погоду мне, естественно, хотелось купаться, но на остановки не было времени. Поэтому отец предложил мне вылезать из лодки посередине реки и плыть впереди. Поскольку берег мне был



На озере Улуколь



не нужен, я привык не проверять дно и не бояться глубины. В некоторых местах, где река делала большую петлю, я перебирался через перешеек и загорал на песке, дожидаясь лодки, пока комары не заедали.

Не обходилось и без воспитательных мероприятий. Однажды я забыл на предыдущей стоянке упаковать бачок для проявления пленок. Мы сплавились по реке на лодке, и возврат был возможен только пешком по глухой тайге, где никаких троп, понятно, не было. Но бачок был нужен для работы, и отец отправил меня обратно – одного, ки-

лометров за десять за бачком, а мне тогда было только 14 лет. Урок был настолько эффективным, что я до сих пор редко ухожу, не оглянувшись.

Еще одним испытанием для меня оказалось угощение в виде сырой оленьей печени без соли, которое нам, как почетным гостям, подали эвенки. Чувство тошноты у меня возникло еще до того, как я взял кусочек в руки. Но отец так свирепо смотрел на меня, что стало ясно: уклониться от этого знака гостеприимства мне не удастся. Кусочек у меня болтался между желудком и горлом, пока я не справился с тошнотой.



Ночевка перед Тегульдетом в августе 1951 г. Выпал снег. Слева направо: антрополог проф. ТГУ Н.С. Розов, антрополог Ф. Ципинская, А.А. Дульзон, А.П. Дульзон

На обласе по р. Кеть, 1952 г.



В обласке с Феликсой Ципинской



Рыбалка у оз. Улуколь вблизи деревни Кульбень, 1951 г.



Перед посещением властями села Зырянское  
Томской области



В экспедиции 1953 г. по реке Тым (Томская обл.)

Но бывали в экспедициях и более серьезные испытания. К примеру, во время экспедиций я трижды тонул. Однажды я плыл на спине вокруг парохода, который стоял у берега, и не заметил, что меня несло под пароход. Я сильно ударился о лопасть пароходного колеса головой и ушел под воду. Резко выныривая, я вновь ударился о лопасть и стал тонуть. Матросы, которые, по счастью, как раз ремонтировали колесо, это увидели и успели меня вытащить. В одной из экспедиций в результате солнечного удара я упал с мостика теплохода, ударился лицом о перила нижней палубы и упал за борт в лодку, которая была причалена к борту теплохода. В округности нескольких сот километров врачей не было, и меня просто положили на палубе. Отец боялся, что не довезет меня домой, и сделал фотоснимок. Но через несколько дней организм справился сам, и я встал. Последствия падения выяснились только после возвращения из экспедиции: сломаны переносица и челюсть, перебит слуховой нерв. Я не мог ходить в темноте, так как из-за травмы вестибулярного аппарата плохо сохранял равновесие. Всю зиму известный в Томске физкультурный врач Артемьев, который лечил боксеров после полученных в голову ударов, также порой приводящих к травмам вестибулярного аппарата, помогал мне восстановить чувство равновесия. Компрессионный перелом позвонка остался незамеченным – его выявили благодаря рентгеновской томографии, когда мне было 70 лет. Но радикулит стал постоянным спутником жизни.

По рассказу отца, в одной из экспедиций, в которой я не участвовал, произошел драматический и одновременно почти анекдотичный случай. Два участника экспедиции, фамилии которых уже не помню, шли гуськом по дороге, по которой ежедневно гоняли скот между двумя расположенными в трех километрах друг от друга деревнями. На дорогу из тайги вышел медведь, и они резко остановились. Медведь подошел к первому, свалил его и сильно помял, сломав ему шесть ребер. Оставив его лежать, медведь пошел ко второму. Тот закричал на него матом и ударил кулаком по носу. Медведь чихнул, повернулся и ушел в лес. Первый участник полгода провел в больнице. Второй отделался хотя и не легким, но только испугом.

Трудными в экспедициях бывали и пешие переходы, особенно когда надо было попасть в стойбища эвенков, которые находились на гривах в глубине болот. В районе Обь-Енисейского канала мы с проводником эвенком шли к стойбищу, которое находилось в тайге среди моховых болот, примерно в 15 км. Подходя к очередному болоту, эвенк пускал впереди себя оленя, который безошибочно находил безопасный проход. Мы шли за ним гуськом. Ноги проваливались на каждом шагу почти по колено. Я шел в кирзовых сапогах, и на каждом шагу сапог частично стаскивался с ноги, естественно, обдирая с нее кожу. Километров через пять боль стала невыносимой, и мы отдохнули на одной из грив. Но надо было двигаться дальше. Острая боль прошла, осталась только тупая. Когда мы дошли до стойбища, я разулся — портянки были пропитаны кровью. Старик эвенк покачал головой, позвал жену и поручил ей сделать мне более подходящую обувь. Она принесла большой кусок сырой оленьей кожи. Я должен был поставить на нее ноги. Она обвела мои ступни куском угля из костра и сшила оленьими жилами за пару часов «ичиги» — типа коротких сапожек. Они, конечно, воду не держали совсем, но имели колоссальное достоинство — их можно было легко снять с ног и выжать. Главное же, сырая оленья кожа в воде сразу становилась скользкой, и можно было идти по болоту как босиком. При этом от колючек и корней нога была защищена.



По пути к эвенкам (экспедиция 1952 г. в районе Обь-Енисейского канала)



После падения с мостика теплохода

С нашим приходом на стойбище вся жизнь закрутилась вокруг нас. Вытащили сети в ближайшем озере и на костре пожарили рыбу, угостили вяленой оленьей, подоили олениху и напоили меня оленьим молоком. Оленьё молоко очень вкусное и питательное, только надаивается от одной оленихи всего пара пиал.

Но и приятных моментов в экспедициях было много. Богатейшая красивая природа, нехоженая тайга привораживали. Условия для рыбалки и охоты также были великолепными. Мне, молодому парню, очень нравилось управлять катером, парходом. Особенно я любил ночные вахты. Когда стоишь за штурвалом, картины заката и восхода



Стойбище эвенков в верховьях р. Кеть



А.А. Дульзон на стойбище эвенков

удивительно хороши. Необозримые просторы Оби, Енисея и их притоков запомнились на всю жизнь.

Первый урок управления пароходом я получил на колесном пароходе «Колхозник» в экспедиции 1951 г. (по Чулыму до границы с Красноярским краем). Мытье палубы и погрузка дров для котла были



В национальной одежде



Семья эвенков

моей «платой» за право им управлять. Это было очень непростое дело, и удивительно, что мне это разрешали. Научиться крутить штурвал можно за минуту, но чтобы удерживать многотонный корабль на фарватере извилистой реки, нужен навык. Поворачивая штурвал в одну сторону, нужно вовремя почувствовать дрожь парохода и его готовность резко на десятки градусов повернуть в эту сторону и врезаться в берег, чтобы заранее начать вращать штурвал в противоположном направлении.

Положение спецпоселенца иногда сильно затрудняло отцу выбор маршрута экспедиции. По непонятным причинам НКВД порой не разрешал поездки даже в Нарым и отдаленные северные районы Томской области, а тем более Красноярского края, Тувы и Хакасии. Но в Туву все же удалось впоследствии (в 1955 г.) съездить.

Отец планировал посетить стойбище тувинцев в верховьях Енисея в Восточных Саянах. По сведениям, полученным отцом в Кызыле, оно находилось на расстоянии нескольких десятков километров от Торо-Хема выше по течению Енисея, вблизи енисейского водопада. Мы доехали до Абакана поездом, потом автобусом до Кызыла, а дальше на У-2 долетели до селения Торо-Хем. Там отец нанял моторную лодку, которая могла с двумя моторами «Вихрь», хоть и медленно, но двигаться против бешеного течения Енисея и преодолевать пороги. Обратного пути мы планировали вернуться своим ходом на плоту. Странно, что у отца не возникло сомнений, сумеет ли мы справиться с плотом на порогах. Некоторые сомнения у него возникли только по поводу нашей способности



Эвенк с орудием охоты  
на медведя (с пальмой)



Дойка оленя



Смокотин – один из моих учителей  
по вождению парохода

свалить пару сосен, поскольку ему до этого никогда не приходилось этого делать. Наши проводники на это только рассмеялись и сказали, что с бревнами у нас проблем у водопада точно не будет. Добравшись за день до водопада, мы поняли в чем дело. Перед водопадом Енисей поворачивает под прямым углом в расщелину между скал шириной буквально в десяток метров и падает с относительно небольшой, порядка 15 метров, высоты. Но Енисей в этих местах уже достаточно большая река, и рев от падающих громадных масс воды слышен на расстоянии нескольких километров. За водопадом река вновь делает поворот под прямым углом. Поэтому подмытые и упавшие в реку выше по течению деревья с ветвями и корнями вылетают на противоположный от водопада берег голенькими, без единой ветки, без корней и коры. Тувинцев мы не нашли, поскольку они сменили место стоянки. Обрато вернулись по течению на той же моторной лодке, но уже за пару часов. Тут только нам стало ясно, насколько наивным было наше намерение проделать этот путь на плоту.

Для отца было весьма характерным уважительное отношение к своим респондентам из



А.А. Дульзон на катере за штурвалом



У причала

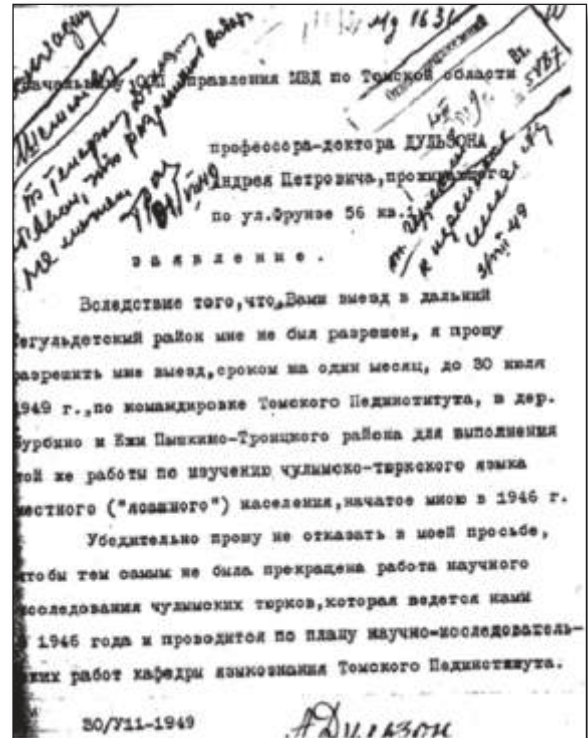


Удачная рыбалка

числа национальных меньшинств Сибири. Семь раз в летний период я участвовал в экспедициях отца и многократно это видел. Даже когда мы встречались с полностью опустившимися алкоголиками, отец относился к ним снисходительно. Он подчеркивал, что в этом виноваты не они сами, а те хищники (двуногие), которые их спаивали, чтобы за бесценок забрать у них пушнину и рыбу.

Большинство этих народов исторически никогда не употребляли алкоголь, поэтому они могут спиваться мгновенно. Однажды в экспедиции мы это наглядно наблюдали. По пути к Обь-Енисейскому каналу мы посетили стойбище эвенков. Один из эвенков пошел с нами через тайгу к поселку Усть-Озерное, чтобы сдать пушнину и купить боеприпасы и продукты. По его словам, он никогда не пробовал спиртного. Через месяц мы возвращались с верховьев реки Кеть снова через Усть-Озерное и встретили этого эвенка. Он был пьян и к этому моменту практически потерял человеческий облик. Но в целом это были смелые, мужественные люди, которые жили в гармонии с природой. К примеру, им не приходило в голову убивать зверя или птицу просто так, из удовольствия, а только по необходимости. Прирожденные охотники, они безо всяких запретов никогда не убивали самку с детенышами.

Они демонстрировали высочайшие нравственные качества, гостеприимство, доверие к людям, всегда были готовы оказать помощь. В деревеньках и охотничьих избушках селькупов двери никогда не запирались. Если хозяина не было дома, к двери была приставлена палочка. Это означало, что можно зайти, растопить печку (дрова были пригото-



Заявление А.П. Дульзона в НКВД о разрешении выезда в экспедицию



Разрешение НКВД на выезд в экспедицию

ны), воспользоваться продуктами. В свою очередь, человек, воспользовавшийся этим гостеприимством, в том числе и мы, всегда оставляли и какие-нибудь свои продукты, например консервы, заготавливали запас дров. Во всяком случае, у этих людей можно было поучиться культуре человеческого общения и обращения – тому, чего многим нынешним «высококультурным» людям так не хватает.

Однажды в экспедиции в Восточной Сибири при посещении стойбища кетов на реке Елогуй я позволил себе пренебрежительно отозваться о нашем проводнике, указав на его примитивность и отсутствие представления о самолетах. Я тогда как раз окончил второй курс ТПИ и, видимо, считал себя очень грамотным. Отец устроил мне колоссальную взбучку и весьма «популярно» объяснил, что мое высказывание свидетельствует о том, что я гораздо более примитивен, чем старик из кетского народа. Отец мне напомнил, что накануне, когда мы шли с прово-

дником через лесотундру, тот вдруг остановился и сказал: «Однако, медведь прошел! Часа два назад».

Отец мне объяснил, что кеты знают и чувствуют свою окружающую среду настолько, насколько нам со всей нашей техникой не узнать. Про тайгу и природу эти люди знают в тысячу раз больше нас, а что касается нравственных принципов, то уровень их может быть гораздо выше, чем у любого интеллигента.

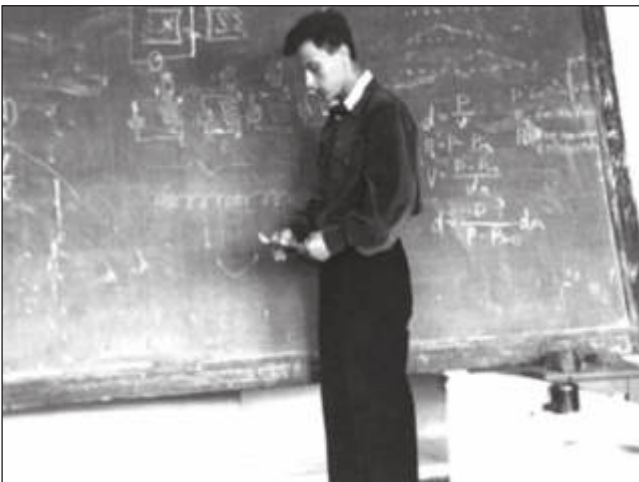
Этот наглядный урок и беседа научили меня без предубеждения относиться к людям, с любым цветом кожи, любой национальности, а судить о конкретном человеке только по его конкретным поступкам.

## 2.5. Школа и экспедиции

Экспедиции стали для меня школой жизни. Между ними продолжалась обычная школьная жизнь.



В химической лаборатории



У доски





Со школьным другом А. Метелевым



Раскопки на Остяцкой горе (слева А. Метелев) в 1954 г.

Постоянное общение в разных жизненных ситуациях со взрослыми людьми разного социального уровня и из разных народов, включая представителей многих депортированных народов и групп (например, бывших кулаков, староверов, политических ссыльных), давало адекватное представление о реальной жизни. Многие встречи происходили в производственных условиях, и сам я нередко принимал

в них непосредственное участие. Все это неизбежно вело к раннему взрослению. Раннее взросление приносило и свои трудности в общении со сверстниками, которые казались мне младшими. Поэтому зачастую моими друзьями становились люди, которые были много старше меня, — коллеги отца, студенты, аспиранты, члены экипажей судов, хотя меня они, вероятно, в качестве друга и не воспринимали.



Выпускной класс (1954 г.) В центре Г.В. Ашихмина, внизу лежат Бобяк (слева) и В. Антонов, во втором ряду: М. Баженов (2-й слева) и Е. Любовский (4-й слева), вверху А. Дульзон (3-й справа), А. Метелев (6-й справа), Шелкунов (крайний справа)



Благодаря ежегодному общению с матросами я в совершенстве овладел «административным» языком, за что впоследствии, уже работая в ТПИ, получил кличку «лингвист». За всю последующую жизнь я ни разу не слышал мата, который бы не был мне знаком по экспедиционной жизни. Но надо сказать, что на речном флоте мат почти не использовался как ругательство. Многоэтажный мат считали скорее средством украшения речи. Приказы обычно отдавались без этого «украшения», и чем вежливее выражался капитан, тем строже были приказ или выволочка. Когда в качестве члена комсомольского бюро я выступал по школьному радио, в запальчивой речи у меня часто возникали паузы, и мои сверстники гадали, какие слова из «административного» языка я при этом пропускать.

А школьная жизнь шла своим чередом. Учителя либо не замечали, либо делали вид, что не замечают противоречия между статусом профессорского сына и матросом с речного флота. Во всяком случае, учился я всегда отлично и с охотой выполнял все общественные обязанности. После семилетки многие мои сверстники поступили в техникумы. Но почти все ученики, дошедшие до 9–10 класса, учились на совесть.

Аттестат зрелости и золотую медаль я получил несколько позже моих одноклассников – выясняли, можно ли немцу выдать золотую медаль, которая открывала дорогу в вуз без вступительных экзаменов. Поэтому я вместе с моим школьным другом Александром Метелевым уехал в очередную экспедицию. Коллектив экспедиции был довольно большим и занимался археологическими исследованиями под руководством отца – раскопками курганов на Остяцкой горе вблизи села Молчаново Томской области.



А.П. Дульзон с участниками экспедиции

## ГЛАВА 3. СТУДЕНЧЕСКИЕ ГОДЫ

### 3.1. Учеба в Томском политехническом: младшие курсы

После окончания школы в 1954 г. я хотел учиться на штурмана дальнего плавания. Но поехать из Томска в Ленинград для сдачи двух экзаменов (их должны были сдавать и медалисты) мне не разрешила спецкомендатура, и я поступил на энергетический факультет Томского политехнического института, который заканчивал мой брат Николай.

Учебный год начался с выезда на уборку урожая в Кожевниковский район почти на 1,5 месяца. Нас посылали на две недели, но потом задержали еще почти на месяц. Теплой одежды ни у кого не было. Простудились практически все и потом страдали от фурункулеза почти до нового года. Жили мы (две группы по 25 человек) в одном длинном бараке с нарами, покрытыми соломой, который был одеялом разделен на два отсека – для юношей и для девушек. В октябре стало так холодно, что однажды у одного из студентов волосы примерзли к подоконнику небольшого оконца. Места на нарах не хватало, и спать можно было только на боку. Если ночью кто-то вставал, лечь обратно он мог только сверху в ложбинку между лежащими людьми. К утру он добирался до нар. Во время работы ночью на току мы грелись в теплых, влажных кучах зерна. Монотонная работа на току по перелопачиванию и сушке зерна мне быстро надоела, и я присоединился к группе старшекурсников, которые перевозили на грузовиках хлеб в мешках на хлебоприемный пункт. Кормили нас плохо, давали жидкий суп из капустных листьев с небольшим количеством картошки, который мы называли «трататуй». Поскольку на машине мы проезжали мимо картофельных полей, а водители были городские и тоже голодные, то мы останавливались и накапывали картошки, а однажды по дороге поймали еще и гуся.

После возвращения из колхоза нам выдали учебники, и началась напряженная учеба. Аудиторных занятий было 32–36 часов в неделю. Домашних заданий тоже было много. Преподаватели стремились нагнать упущенное время. При этом требования к усвоению курсов не снижались.

Качество подготовки специалистов было приоритетом на всех уровнях – от преподавателя до ректора. Посещение аудиторных занятий было обязательным, и при пропуске необходимо было получить разрешение в деканате на посещение очередного занятия, для чего надо было предъявить медицинскую справку. При отсутствии уважительной причины можно было получить взыскание, а при повторных пропусках лишиться стипендии, которую в первом семестре получали все студенты. Нельзя сказать, что на стипендию можно было жить, но на питание вполне хватало. При сдаче сессии на «отлично» стипендия повышалась на 25 %. От курса

к курсу стипендия также немного повышалась. При условии сдачи двух-трех сессий подряд на «отлично» и активном участии в общественной работе можно было получить именную стипендию: Кировскую (580 руб.), Сталинскую (780 руб.), которые я получал. Для сравнения: зарплата начинающего ассистента в вуза составляла 1050 руб.

Чтобы нормально учиться на дневном отделении, надо было минимум 10 часов в день посвящать учебе. Совмещать учебу с работой было невозможно. Остро нуждающиеся подрабатывали по воскресеньям на железной дороге, разгружая вагоны. Многие работали на каникулах.

На вечернем и заочном отделениях учебная нагрузка была, естественно, существенно меньше. Это не могло не приводить к заметно более низкому уровню подготовки специалистов. Появился и соответствующий анекдот: один лесной массив заказал себе по распределению соловья, но прилетел воробей и зачирикал. Ему говорят: «Мы же соловья заказывали». Он в ответ: «А я и есть соловей, только консерваторию заочно заканчивал».

В связи с широким распространением ныне дистанционных методов обучения и споров вокруг их качества стоит привести мнение чл.-корр. РАН Н.В. Карлова: «Как это ни горько, все заочные способы обучения в лучшем случае второсортны. Только образование, полученное в том или ином университете (вузе) в соответствующее время жизни молодого человека, может быть основой должного профессионализма и соответствующей культуры. Дальнейшее повышение квалификации, дальнейшее приобретение новых знаний и навыков возможно любым способом, в том числе дистанционно, если только это не требует руководимой мастером практики, как, например, в хирургии... А что сделали в нашей стране в начале века (XX века. — А. Д.) люди с незаконченным средним и начальным образованием, а также дипломники-заочники, всем нам видно».

Чтобы хоть как-то компенсировать ожидаемое снижение качества подготовки специалистов, в советское время неукоснительно соблюдалось правило: не позднее третьего курса студент должен работать по будущей специальности, а также на год увеличивался общий срок обучения. И действительно,

но, заочники, большинство которых на первых курсах учились в лучшем случае на тройки, на старших курсах, используя знания, полученные на работе, учились порой на «отлично».

По существу, в советское время основной принцип в подходе к образованию не отличался от старых российских традиций. В рескрипте императора Николая I на имя министра народного просвещения адмирала А.С. Шишкова сформулирован подход, который вполне актуален и сегодня: «Почитая народное воспитание одним из главнейших оснований благосостояния державы, от Бога мне врученной, я желаю, чтобы для оного были поставлены правила, вполне соответствующие истинным потребностям и положению государства. Для сего необходимо, чтобы повсюду предметы учения и самые способы преподавания были по возможности сообразены с будущим предназначением обучающихся, чтобы каждый вместе со здоровыми, для всех общими понятиями о вере, законах и нравственности приобрел познания, наиболее для него нужные, могущие служить к улучшению его участи».

В годы существования СССР высшим образованием еще руководили не менеджеры, а профессора, которые к тому же достаточно много общались не только с преподавателями, но и со студентами. Поэтому им не приходило в голову бездумно сокращать число аудиторных занятий по западному образцу, просто увеличивая число часов самостоятельной работы. Теоретически, конечно, самостоятельно добытые знания прочнее рассказанного преподавателем на лекции. Но надо еще учитывать менталитет российских студентов. Многие из них рассматривают время самостоятельной работы как свободное и расставляют приоритеты его использования не в пользу учебы. Полностью в фикцию превращается самостоятельная работа студентов, которые платят за обучение. Худшие из них считают, что раз они заплатили, диплом им обеспечен. Другие, которые вынуждены работать, чтобы платить за учебу и облегчить бремя родителей по своему содержанию, физически не имеют времени на самостоятельную работу. В результате качество подготовки специалистов резко снижается, так как преподаватели вынуждены снижать планку требований.

Надо сказать, что в Германии многие студенты тоже работают, так как стипендий почти нет, а государственный образовательный кредит могут получать только студенты из семей с низким доходом. Как же там решается проблема самостоятельной работы студентов при пониженном числе аудиторных занятий? Меня вначале удивляло, что университет Карлсруэ, в котором число студентов близко к численности студентов в ТПУ, имеет ежегодный выпуск вдвое ниже, чем в ТПУ. А дело вот в чем. При нормативном сроке обучения в 4 года средний фактический срок обучения составляет порядка 9 лет. У нас студента, не сдавшего два экзамена в сессию, отчисляют. В Германии студент, который не готов к экзамену, просто не записывается на него и сдает в другую сессию. Соответственно, преподаватель освобожден от морального давления связи между оценкой и отчислением. Он может оценивать знания студента, не оглядываясь на то, есть или нет у студента время на самостоятельную работу. Поэтому, чтобы можно было твердо требовать самостоятельную работу от студента и, соответственно, высокое качество знаний, надо либо платить стипендию в размере не ниже прожиточного минимума, либо снять жесткий нормативный срок обучения.

Все студенческие группы в первом семестре были по 25 чел. К пятому курсу от них оставалось обычно чуть больше половины. Первым камнем преткновения для студентов служила начертательная геометрия, затем сопротивление материалов и теоретические основы электротехники (ТОЭ). Студенты иногда шутили по этому поводу: сдать «начерталку» – можно влюбиться, сдать сопромат – можно жениться, сдать ТОЭ – можешь стать инженером-электриком. По всем сложным курсам было много практических занятий и домашних заданий и проектов, спрос был жесткий. На первых курсах было много занятий в потоках до 200 человек. К примеру, в таком объединенном потоке энергетиков и электромехаников (8 групп) мы слушали лекции по теоретическим основам электротехники.

В те годы в ТПИ работало еще довольно много преподавателей, имевших значительный производственный опыт, а также бывших фронтови-

ков. К примеру, деканом нашего энергетического факультета был И.К. Лебедев, который ранее был начальником котельного цеха электростанции. Из преподавателей мне особенно запомнились Л.С. Скрипов, И.В. Слосман, Г.Н. Ходалевич, Тихонов, О.Б. Толпыго, В.А. Лукутин, В.А. Брагин. Лекции Л.С. Скрипова по начертательной геометрии отличались изяществом изложения и прекрасным выполнением сложных чертежей на доске. Когда И.В. Слосман рассказывал нам о металлургических процессах, можно было зрительно представить себе расплавленный металл. Очень артистично и с явной любовью к предмету читал лекции по химии Г.Н. Ходалевич, а по теоретической механике Тихонов. Ходалевич напугал нас своей формулой: «Бог знает химию на пять, я – на «хорошо», а добросовестный студент – на тройку». Однако принимал он экзамены хотя и строго, но справедливо. Не менее артистично и точно преподавал основы теплотехники и тепловую часть электростанций В.А. Брагин. О.Б. Толпыго мог наглядно объяснить сложнейшие электромеханические переходные процессы и вопросы устойчивости энергосистем. Точность изложения и мягкий юмор отличали лекции В.А. Лукутина по ТОЭ. Я, конечно, не мог, не берусь и сейчас, оценивать научный уровень своих преподавателей, но предмет свой они знали и, главное, любили!

Отличной методической проработкой отличались занятия офицеров военной кафедры В.З. Боева, Е.И. Борматенко, Сидонского, Д.Я. Каца.

В.З. Боев до работы на кафедре служил в военной приемке на заводе, выпускавшем радиопржекторы, и знал весь технологический процесс до тонкостей. В аудитории, где мы занимались, две стены занимали ПУАЗО-8 (прибор управления артиллерийским зенитным огнем) и радиолокационная станция. За перерыв мы успевали покрутить десятки ручек настройки. В.З. Боев приходил в аудиторию и за пять минут приводил оборудование снова в рабочее состояние, что нас восхищало. Капитан Сидонский преподавал военную топографию так хорошо, что когда мне два десятилетия спустя пришлось работать с топографическими картами, это не составило для меня особых трудностей. Подполковника Д.Я. Каца, преподававшего автодело, я нередко

вспоминаю и сейчас, когда использую его рекомендации по предвидению ситуации на дороге.

С военной подготовкой у меня вначале возникла проблема. Энергетиков готовили для противовоздушной обороны, документация на радиолокационные станции была секретной, а немцу нельзя было оформить допуск к секретным документам. А.А. Воробьев с проректором по режиму эту задачу решили, отправив меня изучать военное дело в поток горняков, из которых готовили артиллеристов. Некоторое время я поучаствовал в таскании гаубицы, но потом меня все же перевели в поток к энергетикам.

Весь первый курс был связан с напряженным трудом и психологически сложным процессом перестройки со школьного режима на вузовский стиль работы. Нельзя сказать, что учеба проходила всегда гладко. Начертательная геометрия и химия, которые для многих моих сокурсников стали камнем преткновения, мне, благодаря моим школьным учителям, проблем не составили. Наибольшую трудность для меня на первом курсе, да и в дальнейшем, представляли дисциплины общественного цикла – основы марксизма-ленинизма, история КПСС, политическая экономия, диалектический и исторический материализм. Дело в том, что с детства у меня было неплохое логическое мышление, а память была неважной. Мне всегда трудно давались даты, имена, константы. В преподаваемых общественных дисциплинах логики практически не было, попытки выстраивания логических цепочек не удавались. Приходилось механически заучивать навязываемые штампы. Были у нас и конфликты с некоторыми малокомпетентными преподавателями, особенно на втором курсе, когда мы освоились со студенческой жизнью.

На первых курсах у нас много занятий проходило в главном корпусе ТПИ. Тогда административные помещения занимали только часть второго этажа, а бухгалтерия и административно-хозяйственный отдел – правое крыло первого этажа. В главном корпусе было размещено несколько кафедр, например, кафедра графики занимала большую часть третьего этажа, стены которого были увешаны чертежами. В корпусе располагалась научно-техническая библиотека, а первое время и клуб ТПИ. В подвале были

слесарные и механические мастерские. В перерывах главный корпус напоминал муравейник.

Во всех больших корпусах работали гардеробы. Поскольку хождение в верхней одежде в корпусах было запрещено, они становились узким местом с постоянной давкой в перерывах. Ведь за 20 минут надо было успеть одеться, дойти до другого корпуса и там раздеться. Нередко кто-нибудь из группы отпрашивался у преподавателя за десяток минут до конца лекции и занимал очередь в гардеробе. Потом он пропускал всю группу впереди себя. Удивительно, что это воспринималось всеми как норма и к дракам не приводило. Но при этом «первачи» (т.е. первокурсники), как правило, оказывались в хвосте очереди.

За курение в коридорах основных корпусов, хождение в головных уборах и в тренировочных штанах наказывали, а за драки и пьянство сразу же отчисляли безоговорочно. Соответствующий приказ на листе ватмана вывешивали в вестибюле главного корпуса. Некоторые послабления делались только для слушателей ВИК (высшие инженерные курсы). Когда виковцы проходили по корпусам в своих парадных мундирах с эполетами, это выглядело впечатляюще. В отличие от остальной массы студентов они были не только взрослее (5-летний стаж для них был обязателен), но и состоятельнее, поскольку у них сохранялся оклад по месту работы. Они могли себе позволить пить не водку, а коньяк, что отразилось в студенческой песенке того времени: «На столе стоит коньяк, под столом лежит горняк...».

Курсы были созданы в девяти вузах страны постановлением правительства в 1947 г., в том числе в ТПИ. Вызвано это было тем, что в связи с войной, а также послевоенным бурным развитием горной промышленности возник острый дефицит инженерных кадров. Среднее звено управления горной отрасли было представлено в значительной степени выпускниками техникумов, занимавшими инженерные должности. Дело они знали, но им не хватало теоретических основ. Рациональное решение правительства позволяло им за три года получить дипломы инженеров. Курсы существовали до 1959 г., и за это время в ТПИ через них прошли около 2000 человек.

Проректор по учебной работе А.П. Казачек иногда лично отлавливал нарушителей, а если они пытались убежать или врать, это только усугубляло их положение. А.П. Казачека называли «грозой института». Порой он появлялся в своем красивом генеральском мундире горного генерал-директора (он был маркшейдером по специальности), и студенты жались к стенкам и вытягивались в струнку, когда он степенно проходил по коридору. На стенах многих станций Сибирской железной дороги можно было видеть надпись: «Смерть Казачеку». Но если судить объективно, это был один из лучших проректоров по учебной работе в истории ТПИ/ТПУ. Позднее, работая на кафедре техники высоких напряжений, я убедился, что это не только весьма компетентный и ответственный, но и справедливый человек, который внимательно выслушивал посетителя и детально вникал в суть дела. При этом к нему можно было попасть в любое время с 8 утра и до позднего вечера.

Поскольку я жил у родителей, жизнь в общежитии мне знакома только со стороны. Первое, что запомнилось на первом курсе, – плохое состояние старых деревянных строений по ул. Советской и ул. Пирогова. Новые общежития по ул. Усова еще достраивались. Общежития делились на мужские и женские. В последние можно было пройти только по студбилету или по паспорту и находиться до 10 часов вечера. Комнаты обычно не запирали – случаи воровства были очень редки. Жили в них обычно по четыре человека по ордерам и столько же «зайцами». В небольшом городе основная часть студентов были приезжими и, соответственно, остро нуждались в общежитии. Свободной жилой площади было мало, а те, у кого она была, боялись ее сдавать, поскольку это считалось «нетрудовыми» доходами и могло привести к изъятию «излишков» площади. Поэтому общежития были заселены предельно плотно. В течение семестра заниматься в общежитии было очень трудно из-за непрерывной ходьбы, разговоров, музыки, и студенты занимались в библиотеке и во всех свободных аудиториях. Но в период сессии студенты сами вводили в комнатах режим полного молчания. Нарушителя ждало, если не выселение, то отказ в предоставлении места «зайца» в очередном году.

Поэтому командный дух в таких условиях прививался автоматически. Это усиливалось также тем, что жители комнаты часто создавали «коммуну» для организации совместного питания, поскольку в столовых кормили очень плохо. Если кому-то приходила посылка из дома, она сразу становилась коллективным достоянием. В итоге командный дух становился одной из важнейших компетенций, которые студент приобретал в вузе. Советский инженер был хорошо подготовлен для коллективной работы. И дело, как видим, не только в том, что дух коллективизма специально воспитывался.

В 90-е годы меня удивляло, что приезжавшие в ТПУ зарубежные гости пытались нас учить командной работе (тогда эта тема была очень модной в Европе). Побывав на одном из заводов «Bosch» в Германии, я понял причину. Им не удавалось порой бесконфликтно посадить несколько конструкторов в одной комнате: выпускник западного вуза, с детства настроенный на индивидуализм, привыкший жить в отдельной комнате, двигаться по индивидуальной учебной траектории и не знающий понятия учебной группы, плохо приспособлен для работы в коллективе. В связи с этим фирмы организуют дорогостоящие программы тренингов для обучения работе в команде.

У советского инженера, проучившегося несколько лет в одной группе при обязательном посещении занятий, проживавшего в общежитии в комнате площадью в 20 м<sup>2</sup> вместе с 6–8 сокурсниками, естественным образом формировались необходимые для коллективной работы качества – умение считаться с другими, толерантность, взаимная поддержка. Недаром даже через десятки лет на встречи выпускников ТПУ в Томск приезжают порой до 30 % выпуска.

Вероятно, скоро и для России обучение командной работе станет актуальным из-за увлечения индивидуальными траекториями обучения и, особенно, в связи с появившимся большим материальным неравенством.

После первого курса нас отправили на заготовку сена в Зырянский район на две недели, но практически продержали там почти месяц. Но в это время было хотя бы тепло, да и кормили неплохо. С некоторой натяжкой можно было считать эту кампа-



нию трудовыми каникулами. Мы сильно устали за первый год и в отдыхе действительно нуждались. Фотоаппараты в те годы были редкостью, и от учебных будней и сельхозработ фотодокументов, к сожалению, почти не осталось. После покоса я присоединился к очередной экспедиции отца в г. Абакане, откуда мы выехали в Туву.

Родители весной подарили мне велосипед авансом в качестве подарка ко дню рождения. По воскресеньям я изучал на нем окрестности Томска, сначала в ближайшей округе – Тимирязево, Коларово, Эушта, Семилужное, Победа, Моряковка, Курлек, а позже доезжал и до соседних городов – Тайги, Юрги, Асина.

### 3.2. Последняя экспедиция

После второго курса наша группа должна была поехать в Казахстан на целину. Мне очень хотелось поехать со всеми, и я уже получил комсомольскую путевку. Отцу я сказал, что в экспедицию поехать не смогу, поскольку ехать на целину меня обязывают. Отец не стал меня убеждать, а пошел к заведующему отделом науки обкома КПСС И.С. Карпенко и ему объяснил, что нуждается в моей помощи в экспедиции. Карпенко меня вызвал в обком (я впервые там побывал, поэтому вся ситуация хорошо запомнилась) и сказал мне, что экспедиция будет проходить в сложных условиях Восточной Сибири в районе полярного круга и приполярной лесотундры и мне необходимо поехать в экспедицию. На мои возражения, что я должен с группой поехать по

комсомольской путевке на целину, он сказал: «Вы нужны в экспедиции и поедете с отцом. Считайте это партийным поручением». В парткоме ТПИ я сообщил заместителю секретаря Г.З. Парфенову, что мне велено отделом науки обкома отправляться в экспедицию. Он позвонил Карпенко и спросил его довольно раздраженно: «Почему обком заменяет профессорскому сынку почетную работу на целине отдыхом в экспедиции?» Карпенко отреагировал вначале миролюбиво (мне был слышен его ответ): «Во-первых, экспедиция не отдых, а тяжелая работа. Во-вторых, я знаю профессора Дульзона много лет. Он никогда бы не стал просить о подобной услуге». Когда Парфенов попытался еще возражать, Карпенко громко и резко его оборвал: «Вы обкому подчиняетесь?! Альфред Дульзон – опытный человек, нужен в экспедиции и должен туда поехать!» В последующем у меня были несколько натянутые отношения с Парфеновым.

Начало экспедиции было почти по Г.З. Парфенову. На комфортабельном многопалубном трофейном теплоходе в двухместной каюте мы шли по Енисею от Красноярска до Туруханска. Но дальше все стало гораздо сложнее. На перекладных мы добирались до устья реки Елогуй, останавливаясь на стойбищах кетов. Отец не без оснований полагал, что для установления хороших контактов нужно жить их жизнью. Поэтому мы жили в их чумах и питались вместе с ними. Никаких насекомых типа клопов, вшей или тараканов в чумах, естественно, не бывает. Они в Заполярье не выживают. Общая



Жилище кетов



Стойбище кетов на р. Елогуй (Красноярский край)

посуда отца почему-то тоже не смущала, хотя трахома и туберкулез были распространены повсеместно. К июлю вечная мерзлота на небольшую глубину оттаивает, а воздух иногда прогревается до  $+30^{\circ}\text{C}$ . Солнце практически не заходит, лишь касается горизонта. Создаются идеальные условия для гнуса. В безветрие кажется, что весь воздух наполнен мошками, комарами, паутами, слепнями, оводами всех размеров и оттенков, для которых мы являемся столь желанной свежей пищей.

В чуме глаза разъедает от дыма круглосуточно поддерживаемого дымокура. На переходах облива-

ешься потом, поскольку на голове накомарник, а одет в два слоя одежды, чтобы не прокусывал гнус. Около рек и озер хочется, конечно, искупаться. Стремительно раздеваешься, чтобы гнус не успел тебя доесть до купания, кидаешься в воду и... выскакиваешь из нее, как из кипятка. Вода ледяная! Потом стремительно одеваешься.

По Елогую мы пошли к его верховьям на попутном катере, установив палатку на буксируемой им барже. В поселке геологов мы узнали, что председатель Елогуйского кочевого совета, которого отец планировал посетить, кочует выше по Елогую. Что-



Идем к верховьям р. Елогуй



Залом в верховьях р. Елогуй





В чуме председателя Елогуйского кочевого совета

бы быть доступным, он ограничивает зону своей кочевки радиусом порядка 20 км. Но для нас, далеко не следопытов, найти его чум на 300 км<sup>2</sup> площади лесотундры оказалось непростой задачей. Тем не менее председателя мы нашли и получили от него необходимую информацию о примерном расположении кочевий, составе семей и, главное, о наличии людей, хорошо знающих язык и обычаи кетов.

Во время работы отец стремился максимально точно уловить фонетику языка, просил многократно повторять некоторые звуки и соответствующими значками их фиксировал. В эту экспедицию мы взяли с собой портативный магнитофон, который тогда еще был редкостью. Но батареи оказались некачественными и быстро садились. Отец был этим чрезвычайно расстроен.

В конце августа мы вернулись в Томск. Я чувствовал себя неважно, немного температурил. Однако, памятуя слова Г.З. Парфенова, в поликлинику не пошел и стал ездить с группой на уборку картофеля в пригородный совхоз. Погода была скверная, я простудился, поднялась температура, и я вынужден

был пойти в больницу. Меня отправили на рентген и диагностировали фиброзно-кавернозный прогрессирующий туберкулез легких (по-народному скоротечная чахотка), которым, по-видимому, я заразился в экспедиции. Мое состояние быстро ухудшалось, и я был вынужден взять академический отпуск в институте. Предельно допустимыми суточными дозами трех антибиотиков стрептомицина, фтивазина и ПАСКа (пара-аминосалициловая кислота) врачам удалось остановить развитие процесса к ноябрю 1956 г. Далее было необходимо многолетнее лечение. В противотуберкулезном диспансере я с удивлением обнаружил, как много среди нас ходит туберкулезных больных, в том числе старых знакомых.

### 3.3. Лечение

С помощью обкома партии удалось получить путевку в Крым в санаторий МВД в г. Алупка. Побережье Крыма прекрасно для сибиряка и в зимнее время. Черное море, вечнозеленые лавры, магнолии, Воронцовский дворец производили неотразимое впечатление, но и тревога не покидала. В санаторий меня сопровождала мать, которая прожила там с месяц, пока мое состояние не стабилизировалось. После обследований и анализов меня предьявили профессору, полковнику медицинской службы, который принял решение немедленно наложить искусственный пневмоторакс. Процедура



У Воронцовского дворца (г. Алупка)

заключается во введении воздуха в плевральную полость и предусматривает создание воздушной прослойки (газового пузыря) между листками плевры на длительный период времени. Введение воздуха в полость плевры (поддувание) осуществляют специальными аппаратами, в которых используется принцип сообщающихся сосудов. Операция была выполнена успешно, но теперь мне предстояло еженедельно поддерживать пузырь поддуванием. Кроме того, между листками плевры оказалась мощная спайка, которую в условиях санатория перерезать, а точнее пережигать, не решились и оставили до возвращения в Томск.

В санатории меня приучили спать на улице, прямо на берегу моря под навесом. Засыпать и просыпаться под шум прибоя – что может быть лучше. В последующие годы лечения я не только в санаториях, но и в Томске стремился по возможности спать на улице, например на балконе, даже зимой. Кроме того, приучился по утрам принимать для заправки холодный душ, начиная с чуть теплой воды и постепенно доводя до чисто водопроводной, а зимой она, мягко говоря, бодрящая. Так продолжалось много лет. Впоследствии, когда были частые командировки, приходилось делать перерывы и опять начинать с более теплой воды. Позднее, когда мы с женой гостили у ее родителей в Усть-Каменогорске, тесть, увидев, каким бодрым я выхожу из душа, тоже принял ледяной душ... и поплатился месяцем лечения в больнице от тяжелого воспаления легких.

В палате санатория нас было пять человек. Мои соседи по палате были из рядового и младшего офицерского состава МГБ и МВД – пограничник, командир батальона служебных собак, тюремный надзиратель, старшина милиции. От них я узнал много интересных деталей из жизни этой системы. Пограничник служил в Кушке на юге Таджикистана на границе с Афганистаном, где король обеспечивал мир в стране. Пограничник утверждал, что это был один из самых спокойных участков границы СССР. Как это отличается от сегодняшних дней! Стоило ли организовывать там революцию?! Командир батальона рассказал, что он слышал о том, что в начале войны в Поволжье и на Северном Кавказе НКВД выбрасывал свои десанты в гитлеровской форме для проверки готовности к измене

российских немцев и кавказцев. Поскольку он сам в этих операциях не участвовал, его рассказ нельзя считать подтверждением, тем более что историки не обнаружили в архивах каких-либо документов на этот счет. Возможно, эта идея обсуждалась, но не была реализована. От тюремного надзирателя мы услышали много о шмоне в тюрьме и процедурах обыска заключенных.

19 декабря 1956 г. был принят нашумевший Указ Президиума Верховного Совета РСФСР «Об ответственности за мелкое хулиганство». Как у нас принято, новая метла по-новому метет, и мы в этом убедились на конкретном примере. В отдельном коттедже жили лечившиеся в санатории высшие офицеры. Как-то один из полковников вышел на балкон и помочился сверху. Но внизу оказалась одна из санитарок, которой это «окропление», естественно, не понравилось, и она пожаловалась. Мы все не верили в результат, но правосудие свершилось, и полковника арестовали на 15 суток. Почти всем санаторием мы ездили в Ялту посмотреть, как полковник МВД (без формы, конечно) подметает набережную в группе других хулиганов под присмотром милиционера.

По приезде в Томск меня положили в тубдиспансер на операцию по пережиганию спайки. Она делается под местным наркозом и длится обычно недолго – 20–30 минут. У меня она продолжалась более часа, поскольку спайка оказалась большой, а, кроме того, в процессе операции была повреждена вена.

Сама по себе процедура любопытная: операция выполняется в темной комнате, между ребер делают пару разрезов, через которые в полость вводятся две трубки. Из-под простыни видишь, как по шее стекают струйки крови. Затем в одну из трубок вставляют лампочку с зеркалом, а в другую крючок, подобный инструменту для детских приборов для выжигания по дереву. Через крючок пропускают электрический ток и пережигают спайку. Поскольку спайка оказалась труднодоступной, пришлось прорезать еще дырку между ребрами и вставлять дополнительную трубку для инструмента. Ощущения: резкие щипки и запах паленого мяса. После окончания процедуры ранки зашивают и отвозят пациента в палату. Самое противное –

это тошнота после наркоза, а также кашель, при котором через швы выталкивается воздух из полости, что очень болезненно. Да еще спать приходится пару дней полусидя. Но в общем ничего особенного или страшного. Из-за того, что в полость набежало много крови, начался плеврит. Жидкость надо было откачивать. Это тоже забавная процедура. Сидишь на стуле, сзади стоит медсестра и держит руки, чтобы ты не подпрыгивал от боли. Врач шприцом с новокаином делает прокол между ребрами. Затем берет в руки толстую, примерно как грифель цветного карандаша, иглу, прокаливает ее на спиртовке и вводит между ребер в полость. Затем к игле присоединяется шланг от насоса и выкачивается жидкость. Когда пациент начинает взвиваться вертикально вверх, насос выключают, шланг отсоединяют и вводят в полость порцию антибиотика. На этом процедура заканчивается. Если жидкость накапливается снова, процедуру через несколько дней повторяют.

В палате было человек шесть, в том числе и тех, кого готовили к куда более сложным и опасным операциям, в частности к резекции доли легкого. Тогда эту операцию только осваивали, и смертность от нее достигала 80 %. Но похоронного настроения у людей не было. Удивительно, но туберкулезники оказались очень оптимистичным народом, и в палате было весело. Когда санитарка приносила нам кашу в больших мисках, а потом спрашивала, надо ли добавки, один из больных, крупный молодой парень, всегда говорил: «Да нет, ну разве полмисочки». Санитарка приносила ему снова полную



Ремонт швейной машины



Заточка иглолок для инъекций

миску, и он ее тут же опустошал. После операции в передачах разрешалось передавать спирт — он способствует рассасыванию жидкости. Мне тоже передали бутылку спирта. Но разве можно пить спирт в палате одному?! Поэтому я предложил всем налить. Парень сказал: «Да нет, разве полкружечки». А «кружечка» у него была почти литровая. Смеха было много. Я тоже не выдержал, хотя смеяться было еще больно.

После выхода из больницы началось рутинное лечение: еженедельное посещение тубдиспансера, рентген и поддувание, ну и, конечно, ежедневные уколы. Я подсчитал, что за год было сделано около 300 уколов. Поскольку разовых шприцев еще не было, а иголки были дефицитом, пришлось освоить заточку иглолок с последующей полировкой на камне для правки опасной бритвы. В это же время занимался ремонтом и наладкой бытовой техники: ремонтировал мопед, швейную машину матери, собрал из деталей радиоприемник.



В санатории «Наука» (г. Сочи)

В начале лета профком ТПИ выделил мне путевку в противотуберкулезный санаторий в Симеиз (Крым). Путевки для туберкулезников были всегда двухмесячными. Но мне ее потом продлили еще на месяц. Отец в этом году также впервые в жизни в августе поехал в санаторий «Наука» в Сочи. После трех месяцев санатория в Симеизе я на дизель-электроходе «Россия» поехал к отцу и там еще пробыл до конца августа.

### 3.4. Продолжение учебы

Наступил сентябрь, и я приступил к учебе уже в новой группе. С первой группой связи почти прервались, а новая была достаточно сплоченной и меня встретила настороженно. Но постепенно отношения наладились, хотя настоящей дружбы, к большому моему сожалению, уже не завязалось. Учился я отлично, участвовал в общественной работе (член комсомольского бюро, внештатный корреспондент газеты «За кадры»), и меня назначили на стипендию им. С.М. Кирова.

Вопреки ожиданиям, изучение английского языка стоило мне не меньших усилий, чем моим сокурсникам. Пока изучали грамматику, подводила неважная память. Проще стало на старших курсах. Регулярных занятий по языку уже не было. Разговорному языку нас не учили (не было смысла), требовалось только прочитать и отчитаться за 400 тысяч знаков технического перевода. В этих текстах была логика, и поэтому трудностей они мне не

составили. Говорить на английском языке мы, понятно, не научились, но чтение и перевод текстов освоили достаточно хорошо.

Большое удовольствие мне доставляли производственные практики. В то время считалось и, по-моему, не без оснований, что каждый инженер должен освоить хотя бы азы рабочих профессий. На младших курсах эта задача решалась с помощью учебных практик. Первой была слесарная практика. Мы обрабатывали отлитые из чугуна заготовки для утюгов, которые затем использовались в студенческих общежитиях. Нужно было срубить зубилом окалину с отливки, затем рашпилем и напильником выровнять поверхность, проверяя ее на контрольной плите. Следующая практика была станочной. На сверлильных, токарных, фрезерных и строгальных станках изготавливали простые детали – болты, воротки и т.п. Литейная практика проходила в литейных цехах электромеханического завода и завода «Сибэлектромотор».

На втором курсе проходили электромонтажную практику. Кроме разделки кабелей, соединения проводов, была предусмотрена и работа на высоте. Во дворе физического корпуса стоял столб, на который надо было на монтерских когтях подняться, завернуть крюк и закрепить на нем изолятор. Следующий студент его демонтировал. Конечно, все эти учебные практики не давали рабочих профессий, но давали студентам реальное представление об основных трудовых операциях, прививали уважение к труду, давали первичные знания и навыки по технике безопасности.

На третьем и четвертом курсах практики уже напрямую были связаны с будущей специальностью и проходили на производстве. После третьего курса у нас была предусмотрена теплотехническая практика, которую мы проходили в турбинном и котельном цехах электростанций. В одном из них надо было сдать экзамен в комиссии предприятия и желательно получить удостоверение помощника машиниста турбины или котла. Лично я сдал экзамен на помощника машиниста котла высокого давления типа ТП-230 и потом во время каникул работал на станции, заменив ушедшего в отпуск человека. Трудно было, конечно, привыкнуть к сменному режиму работы, особенно к ночным сменам.

После четвертого курса была электротехническая практика в электроцехах электростанций или больших подстанций. Здесь нас «пасли» более внимательно, поскольку работа была связана с повышенной опасностью. Кроме того, работники предприятия опасались, что мы можем нажать какую-нибудь кнопку и создать аварийную ситуацию. Но когда они убеждались, что основные навыки и чувство ответственности мы приобрели, то относились к нам уже почти как к коллегам и разрешали свободное передвижение по распределительным устройствам.

Наконец, на пятом курсе в период преддипломной практики мы изучали управление электростанцией, зачастую в качестве дублера дежурного инженера. Иногда преддипломная практика проходила и в проектных институтах — «Теплоэлектропроекте» и «Энергосетьпроекте».

Производственные практики были организованы достаточно хорошо. Каждая группа или подгруппа, выезжавшая на практику, имела руководителя от кафедры, который обычно еще до ее начала посещал предприятие и согласовывал с его руководством порядок прохождения практики. Со стороны предприятия также назначался руководитель практики студентов, получавший за это соответствующую надбавку к зарплате. Поскольку все предприятия были государственными, то проблем с этим не было. Для сравнения: в 90-х гг. некоторые предприятия пытались требовать с университета плату за организацию практики.

В целом вся эта система практик, насколько я знаю, позволила всем моим сокурсникам практически безболезненно включиться в производственную деятельность, а многим из них достичь руководящих позиций в энергосистемах.

На третьем курсе я собрался жениться на сокурснице. Долго думал, как сообщить об этом отцу. Сказать «папа, я хочу жениться» — как-то несерьезно. Выбрал фразу: «Папа, я намерен жениться». Он ответил: «Если намерен, — женись. Ищи квартиру и работу, взрослый мужчина должен содержать семью». Это был хороший жизненный урок и принцип, которого я придерживался всю остальную жизнь. Но в тот момент я понял, что до характера отца мне далеко, и отложил же-



С Л.В. Крисковец

нитьбу до окончания вуза. С Людмилой Васильевной Крисковец мы зарегистрировались накануне распределения.

У Печенкиных в 1956 г. родилась дочь Елена, и сестра некоторое время не работала. В 1957 г. она устроилась на работу в пединститут, где год преподавала немецкий язык, а потом перешла в Томское высшее общевойсковое командное училище, где преподавала английский и немецкий языки до 1959 г. В связи с закрытием училища она перешла на работу в ТПИ, на кафедру немецкого языка, где проработала до 1963 г.

Брат после окончания ТПИ в 1953 г. был направлен на работу в УНР-430 треста «Электромонтаж-53», где работал мастером, прорабом, старшим прорабом до конца 1956 г. Оформлял наряды брат зачастую по вечерам дома. Я познакомился с некоторыми реалиями рабочей жизни и уровнем грамотности рабочих. Запомнилась, например, такая строчка из отчета бригады: «...проложено труп по желузуибитону». Но такие отчеты служили брату только для напоминания о видах производившихся работ. Объем работ в нарядах, которые составлялись не до начала работы, а в конце месяца, в любом случае нужно было дотянуть до уровня, обеспечивавшего среднемесячную зарплату. Это была поистине творческая работа! Второй — неприятной — особенностью этой работы было то, что каждый аванс и получка, а также сдача очередного объекта сопровождалась грандиозной пьянкой. Брат возвращался с них «чуть тепленький», что чрезвычайно расстраивало мать. Однажды, когда он шел

домой поздно вечером, его ограбили бандиты и избивали так, что на лицо пришлось накладывать швы.

Еще одно воспоминание об УНР-430 у меня связано с произошедшим там со мной несчастным случаем. В этот период я изготавливал самодельный радиоприемник, и мне надо было просверлить отверстия большого диаметра в шасси для установки радиоламп. Сверлить дрелью я умел, но на большом станке не работал. Начальник мастерской, Герой Советского Союза В.Р. Евсеенко, в воскресенье, когда в мастерской никого не было, выдал мне рукавицы и допустил меня к станку, спросив только, умею ли я сверлить. Во время работы рукавицу захватило большим сверлом, и моя рука мгновенно оказалась наверху на шпиндель до плеча. Мне бы вырвало руку, но, к счастью, ремень привода станка был натянут слабо и начал проскаль-

зывать. До кнопки выключения я дотянуться не мог, поскольку был плотно притянут к шпинделю. Несколько минут я простоял в таком положении, пока в мастерскую не зашел Евсеенко. Увидев эту картину, он побелел, бегом подбежал к станку, выключил его и вручную раскрутил шпиндель назад, освободив руку. Она была вся синяя до плеча. Это был мой первый, хотя и не последний, урок по технике безопасности.

В ноябре 1956 г., отработав положенные три года, брат поступил в аспирантуру ТПИ к профессору И.Д. Кутявину, которую он окончил в конце 1959 г. и был оставлен на кафедре электрических станций ассистентом. В 1957 г. он был принят в ряды КПСС.

На пятом курсе нам почти с начала семестра выдали темы дипломных проектов. Они носили

Протокол в деловом № 7546/11

**Выписка из зачетной ведомости**  
(без диплома не действительна)

**ДУЛЬЗОН Альфред Андреевич**

за время пребывания в Томском ордена Трудового Красного Знамени политехническом институте им. С. М. Кирова с № 54 года по 19 60 год (вкл.) — оценки и отметки по следующим дисциплинам:

1. История КПСС	ОТЛИЧНО
2. Политическая экономия	ОТЛИЧНО
3. Дialectический и исторический материализм	ОТЛИЧНО
4. Построение языка	ОТЛИЧНО
5. Физическая культура и спорт	хорошо
6. МЛШО	хорошо
7. Высшая математика	ОТЛИЧНО
8. Общая физика	ОТЛИЧНО
9. Пастеризация и консервация	ОТЛИЧНО
10. Технологии металлов	ОТЛИЧНО
11. Физика	ОТЛИЧНО
12. Черчение — рисование	хорошо
13. Учебные мастерские	хорошо
14. Электротехнические мастерские	хорошо
15. Теоретическая механика	ОТЛИЧНО
16. Сопротивление материалов	ОТЛИЧНО
17. Теория механизмов и машин и детали машин	ОТЛИЧНО
18. Теоретические основы электротехники	ОТЛИЧНО
19. Электрические машины	ОТЛИЧНО
20. Электрические аппараты	ОТЛИЧНО
21. Электротехнические материалы	хорошо
22. Телеметрия и тепловая часть электротехники	ОТЛИЧНО
23. Гидравлика и гидромеханика	ОТЛИЧНО
24. Промышленная электроника	ОТЛИЧНО
25. Тепловая электростанция	ОТЛИЧНО
26. Электрическая часть станций и подстанций	ОТЛИЧНО
27. Электрические сети и системы	ОТЛИЧНО
28. Переходные процессы в электрических системах	ОТЛИЧНО
29. Резонанс электродинамических систем	ОТЛИЧНО
30. Экономика энергетики, организации и планирование производства	ОТЛИЧНО
31. Техника безопасности и противопожарная техника	ОТЛИЧНО
32. Теория механизмов и машин и детали машин (проект)	ОТЛИЧНО
33. Экономия энергии, организации и планирование производства (проект)	ОТЛИЧНО
34. Телеметрия и тепловая часть электротехники (проект)	—
35. Электрическая часть станций и подстанций (проект)	ОТЛИЧНО
36. Электрические машины (проект)	ОТЛИЧНО
37. Электрические машины (проект)	ОТЛИЧНО
38. Гидравлическая часть сл. станций /проект/	ОТЛИЧНО
39. Гидравлическая часть сл. станций — дил.	ОТЛИЧНО
40. Переходные процессы — дил.	ОТЛИЧНО
1-я производственная практика	ОТЛИЧНО
2-я производственная практика	ОТЛИЧНО
3-я производственная практика	ОТЛИЧНО

Том. **ДУЛЬЗОН Альфред Андреевич** окончил дипломный проект по теме: **проект Иркутской ГРЭС, Иркутскэнерго**

с оценкой **ОТЛИЧНО**

г. Томск

24 июля 1960 г.

Регистрационный №. №-779



Сектор факультета

(А. А. Воробьев)

(В. А. Лукин)

(А. В. Суров)

Томск, завод № 1 Полиграфзавод 728/05. Тир. 10

«глобальный» характер и нам не нравились. К примеру, у меня была тема: проект Иркутской ГРЭС. Нам хотелось что-нибудь более реальное. Небольшой командой мы пришли к заведующему кафедрой И.Д. Кутявину и попросили дать нам проект городской подстанции, которую мы действительно смогли бы спроектировать до деталей. Он долго нас убеждал в том, что учебный проект более полезен, чем наш вклад в реальный, но примитивный малый проект. Проект электростанции позволяет не только повторить ключевые курсы, но и взглянуть на систему с более высокого уровня. Мы, конечно, были недовольны отказом, но вынужденно подчинились.

Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) в те годы была всегда весьма представительной. В нее входило человек десять, из которых только двое-трое были из института — завкафедрой, представитель кафедр общественных наук (КОН). Остальные члены ГЭК были производственниками, при этом участия в ГЭК не гнушались руководители высокого ранга — директора и главные инженеры институтов «Теплоэлектропроект» и «Энергосетьпроект», главный диспетчер «Томскэнерго», ди-

ректор городских электросетей и др. Такой уровень обеспечивал не только адекватную оценку качества подготовки специалистов, но и допускал конструктивную критику работы кафедр факультета.

Институт я окончил с баллом 5,0 и шел первым по распределению. Представитель «Иркутскэнерго» предложил нам с женой двухкомнатную квартиру и мне стартовую зарплату в 160 руб. в месяц. По тем временам это были сказочные условия. Но накануне заседания госкомиссии по распределению ректор ТПИ А.А. Воробьев пригласил меня к себе и уговорил остаться работать в институте, пообещав комнату в общежитии на ул. Щорса и обрисовав перспективы научной работы. Я еще колебался, но на заседание комиссии пришел заведующий кафедрой техники высоких напряжений И.И. Каляцкий и «отбил» меня у иркутян. Жену распределили в «Томскэнерго».

Комнату в деревянном двухэтажном общежитии ТПИ на ул. Щорса, 9, построенном за счет средств угольной промышленности еще при открытии ВИК, нам с женой дали сразу. В этом же общежитии поселили и будущих профессоров ТПИ Ю.П. Похолкова и В.З. Ямпольского с семьями.



## ГЛАВА 4. КАФЕДРА ТЕХНИКИ ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ

### 4.1. Переломный период в жизни кафедры

Когда я пришел работать на кафедру, там еще велись монтажные работы после переезда из корпуса № 7 во вновь построенный корпус № 11. Была начата не только радикальная модернизация учебной базы, но и стремительное расширение фронта научных исследований. Научным фундаментом ТВН являются теоретические и экспериментальные данные по электрическим явлениям в газообразных, жидких и твердых изоляционных средах. Поскольку эти физические явления, несмотря на прогресс в этой области, лишь с трудом и все еще только для некоторых частных случаев поддаются теоретическому анализу, то на первом плане при научных исследованиях в ТВН в большинстве случаев стоит эксперимент. Как правило, исследования в области ТВН не могут быть выполнены исключительно за письменным столом. При этом должно постоянно поддерживаться единство экспериментальных исследований, теоретического анализа и практического применения полученных результатов. На кафедре ТВН такое единство постоянно поддерживалось. Это давало нашим выпускникам многостороннее развитие, воспитывало самостоятельность, что подготавливало их к успешной работе даже, казалось бы, в отдаленных областях.

Успехи отечественной науки и техники позволили нашей стране уже в середине 1950-х годов выйти на одно из первых мест в мире в области передачи электроэнергии на дальние расстояния. В 1967 г. вступила в строй опытно-промышленная передача Конаково – Москва на переменном токе напряжением 750 кВ. В 1969 г. было начато строительство линии 750 кВ протяженностью 1100 км в Объединенной энергосистеме Юга. Крупные исследовательские и конструкторские работы велись по созданию электропередачи переменного тока на 1150 кВ. Ведущее место занимал Советский Союз и в разработке электропередач постоянного тока, линий, настроенных на полуволну, волноводных и криогенных (в том числе сверхпроводящих) линий, а также кабелей со сжатым газом.

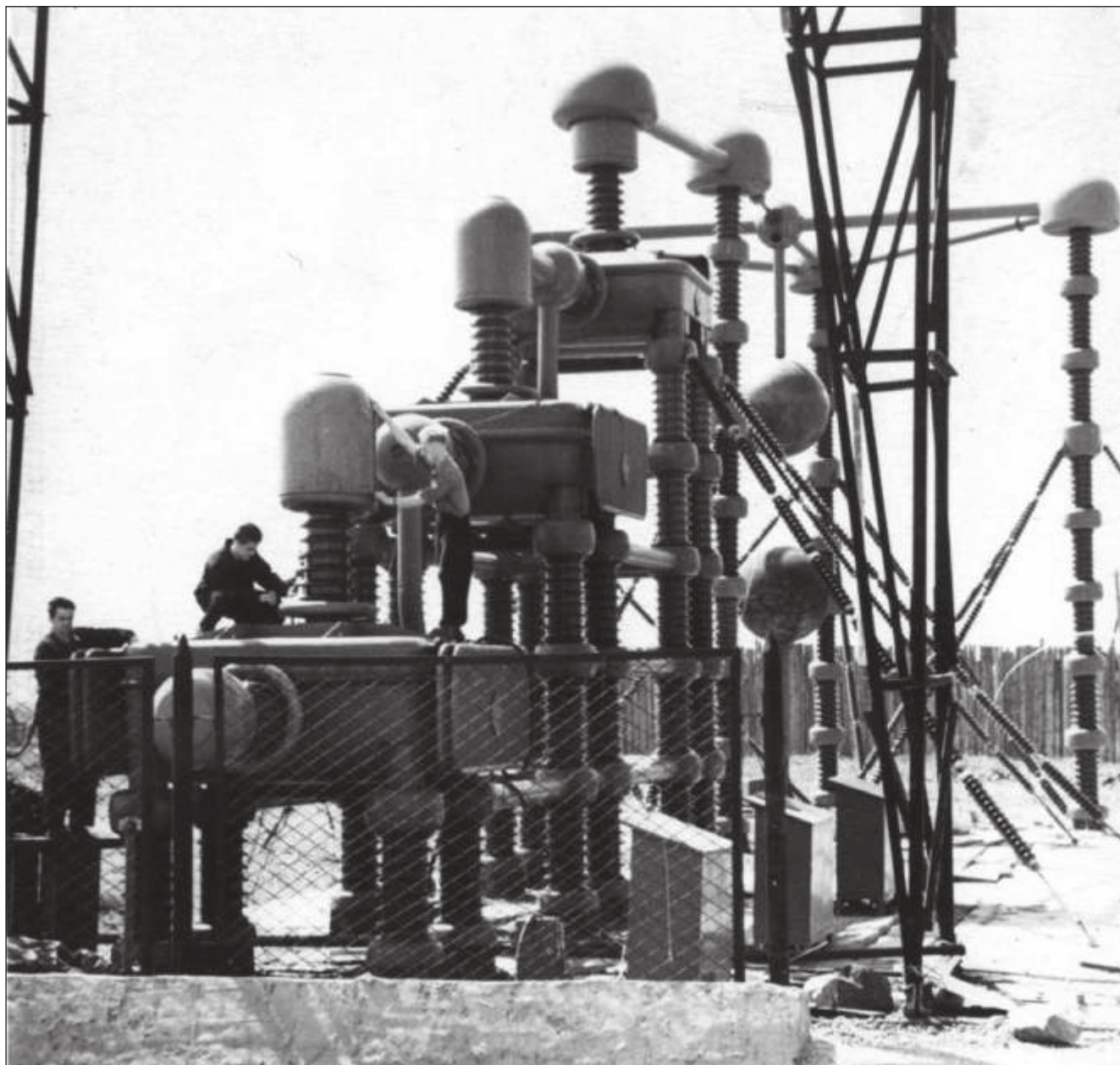
По-видимому, А.А. Воробьев, переводя кафедру на новую площадку, планировал проведение научных работ в области изоляции высоковольтного оборудования энергосистем, поскольку для этого в 11-м корпусе и на территории позади него было смонтировано соответствующее испытательное оборудование: генератор импульсных напряжений (ГИН) на 3 МВ, каскад высоковольтных трансформаторов наружной установки на 1 МВ, достаточно солидное маслохозяйство, термобарокамера на диапазон температур от  $-70$  до  $+100$  °С. Также был начат монтаж высоковольтного источника постоянного тока на 600 кВ. Обсуждался вопрос о подведении к лаборатории железнодорожной ветки для возможности подвоза крупногабаритного



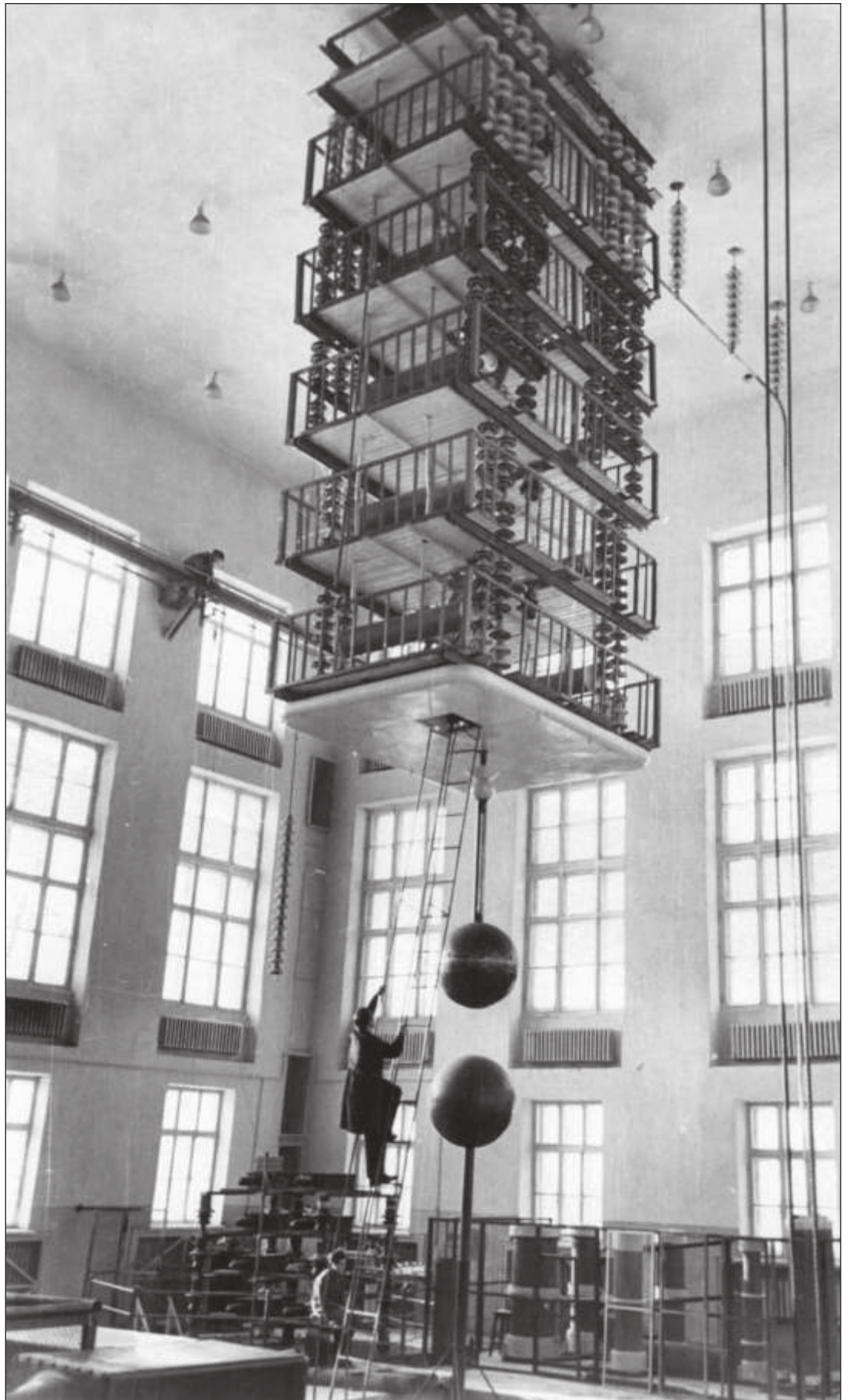
энергетического оборудования для его испытаний. Планировалось и создание ГИНа наружной установки на 5 МВ, для которого уже был подготовлен фундамент и приобретены десятки высоковольтных конденсаторов на 300 кВ.

Иметь большие высоковольтные установки тогда было модно и престижно, и каждая уважающая себя высоковольтная лаборатория стремилась их

завести. Но даже такие традиционно ориентированные на энергетику научные и учебные институты, как ВЭИ, ВНИИЭ, МЭИ в Москве, ЛПИ и НИИПТ в Ленинграде и ХПИ в Харькове, а также электротехнические заводы, имевшие оборудование на еще большие параметры, могли загрузить это дорогостоящее оборудование в лучшем случае на несколько сотен часов в год. Чрезвычайно высокая



Каскад трансформаторов на 1 млн Вольт



ГИН на  
3 млн Вольт

стоимость такого оборудования, изготовлявшегося всего несколькими заводами в мире в индивидуальном порядке, а также сложность его эксплуатации сделали увеличение числа высоковольтных лабораторий нерациональным. К тому же быстро стало ясно, что энергетики в наших испытаниях не нуждаются. Поэтому испытательное оборудование, кроме ГИНа на 3 МВ, практически почти не использовалось. Но тогда мы гордились этим оборудованием, демонстрировали его высоким московским гостям, которых приводили А.А. Воробьев и И.И. Каляцкий, и с удовольствием наблюдали, как гости вздрагивают от высоковольтных разрядов. Вначале нам очень нравился и высоковольтный зал площадью в 400 м<sup>2</sup> и высотой около 20 м с мостовым краном. В отличие от других высоковольтных лабораторий, в которых окон никогда не бывает, наш зал имел три ряда окон и был светлым и радостным. Лишь позже мы столкнулись с его недостатками и поняли, что его проектировали непрофессионалы. Окна были недоступны, что не позволяло их ни помыть, ни утеплить. Поэтому в зимнее время в зале было очень холодно. Кроме того, иногда в экспериментах требуется затемнение, что также было исключено. Стены зала были экранированы металлической сеткой, но через окна мощное электромагнитное излучение от высоковольтных разрядов проникало в окружающую среду. В те годы, правда, это не имело особого значения, так как высокочувствительной электронной аппаратуры в городе было мало, а генератор использовался нами не слишком часто.

Поскольку острые проблемы высоковольтной техники в электроэнергетике были решены или их исследование было монополизировано несколькими московскими и ленинградскими НИИ, все кафедры ТВН Советского Союза начали расширять поле своих исследований за пределы нужд электроэнергетики. Конечно, исследования в области изоляции энергетического оборудования, перенапряжений и молниезащиты в отдельных незанятых нишах продолжались. К примеру, снижение коэффициентов запаса изоляции по экономическим причинам с ростом номинальных напряжений и одновременно ухудшение экологической обстановки с ростом промышленности и широким

применением авиации в сельском хозяйстве привели к появлению большого числа исследований по ведению загрязненной изоляции. Но и здесь были ограничения по испытательному оборудованию. На одной из всесоюзных научных конференций будущий академик Н.Н. Тиходеев выразил это следующим каламбуром: «Исследования загрязненной изоляции, выполненные на маломощном оборудовании, только загрязняют литературу по загрязненной изоляции».

Как физик, А.А. Воробьев расширял спектр ранее начатых на кафедре и в проблемной лаборатории ЭДИП исследований развития электрического разряда в твердых и жидких диэлектриках, в газах и вакууме. Новым направлением стала работа по иницированию взрывчатых веществ импульсными высоковольтными разрядами. При этом А.А. Воробьев всегда ориентировал аспирантов на поиск путей практического применения результатов исследований.

О том, что электрическая искра создает ударные волны и при прохождении по твердому телу приводит к его разрушению, знали давно. Еще в 1950-х гг. А.А. Воробьев начал развивать исследования по практическому применению высоковольтных электрических разрядов для разрушения твердых тел, которым предшествовал целый ряд работ в области пробоя диэлектриков. В 1954 г. его аспирант И.И. Каляцкий защитил кандидатскую диссертацию «Разрушение каменных углей и горных пород импульсными разрядами высокого напряжения». Уже в начальном периоде этих работ А.А. Воробьев рассматривал возможность бурения глубоких скважин. В диссертации Т.Ю. Могилевской были представлены в первом приближении расчеты затухания импульсов при передаче по колонне буровых труб. Основная проблема заключалась в том, чтобы «загнать» разряд в твердое тело. Дело в том, что при медленном росте напряжения разрядное напряжение промежутка в твердом теле многократно превышает разрядное напряжение в воздухе, разряд огибает твердое тело, «скользя» по его поверхности. Резко увеличивая путь по поверхности, повысив давление газа или поместив твердое тело в жидкость, можно добиться пробоя твердого тела, но технологически это крайне неэффективно. Про-

рыв был достигнут, когда А.Т. Чепиков в своей кандидатской диссертации экспериментально показал, что при воздействии на систему короткими импульсами микросекундной длительности разрядное напряжение в жидкости превышает разрядное напряжение в твердом теле и возникает эффект внедрения разряда в твердое тело даже при равных промежутках. Это явление было зарегистрировано только в 1999 г. как научное открытие, правда, с приоритетом от 14.12.1961 г. (авторы А.А. Воробьев, Г.А. Воробьев, А.Т. Чепиков). Подробное квалифицированное описание открытия и сопутствовавших ему изобретений изложено в статье А.М. Адама<sup>1</sup>. Это открывало путь к установке высоковольтных электродов на одной поверхности и, соответственно, к созданию буровых наконечников.

По инициативе А.А. Воробьева был развернут целый спектр диссертационных исследований по изучению процессов электроимпульсного разрушения твердых тел, прежде всего разных горных пород, возможных промывочных жидкостей, по разработке технологического инструмента и оборудования, а также технологии проходки скважин разного назначения. К работам были привлечены не только сотрудники кафедры ТВН, но и сотрудники и выпускники кафедры техники разведки месторождений полезных ископаемых под руководством С.С. Сулакшина. Одновременно были начаты работы по изучению возможности применения метода для дробления/измельчения твердых тел и их резания. В этих работах участвовали десятки людей. В связи с ожидавшейся большой перспективностью технологии электроимпульсного разрушения твердых тел тематика была засекречена.

Открывавшиеся перспективы новых технологий, наличие квалифицированных кадров и материально-технической базы позволили организовать на кафедре подготовку с 1965 г. инженеров по специальности «инженерная электрофизика» со специализацией «электрофизические методы обработки и разрушения материалов».

Идея работ по электроимпульсному взрыванию состояла в том, чтобы при взрывных работах ис-

ключить необходимость применения высокочувствительных детонаторов. Дело в том, что промышленные взрывчатые вещества (ВВ) типа аммонала, тротила, гексогена и др. обычно не взрываются, даже если их поджечь, хотя горят они весьма интенсивно. Чтобы их подорвать, на них воздействуют ударной волной, которую и создает детонатор. В качестве детонаторов используются высокочувствительные ВВ типа гремучей ртути или азидов, которые взрываются от удара, нагрева, искры. Но это делает работу взрывника чрезвычайно опасной. В момент вставления детонатора в основной заряд случайная искра или удар могут привести к срабатыванию детонатора и, соответственно, к взрыву основного заряда. Для решения проблемы вначале пытались использовать мощный высоковольтный разряд, но более перспективным оказалось применение в качестве детонаторов взрывающихся проводников.

Явление электрического взрыва проводников было впервые описано еще в конце XVIII в., но интенсивные исследования в этой области начались в середине XX в. Чтобы взорвать проводник, надо выделить в нем энергию, достаточную для его испарения. Медленно это сделать нельзя, поскольку он просто перегорит раньше, как обычный предохранитель. Поэтому необходимо «вогнать» в него эту энергию за микросекунды мощным высоковольтным импульсом с амплитудой тока, которая в природе встречается только при прямых ударах молнии. Только в этом случае он взорвется с образованием ударной волны. Это позволяет сделать систему взрывания практически безопасной.

Работы по исследованию электрического взрыва проводников и иницированию ВВ, выполненные под руководством М.А. Мельникова Ю.А. Котывым, Т.Н. Барченко, А.И. Гаврилыным, оказались настолько плодотворными, что послужили основой для организации в ТПИ новой профилирующей кафедры прикладной физики и подготовки инженеров по закрытой специальности «физика горения и взрыва».

<sup>1</sup> Адам А.М. Ректор ТПИ А. А. Воробьев – изобретатель электроимпульсного способа разрушения горных пород // Изв. Том. политехн. ун-та. 2013. № 2. С. 191–196.

## 4.2. НИИ высоких напряжений, управляемый на общественных началах

В 1950–1960-е гг. ТПИ, как и страна в целом, стремительно развивался. А.А. Воробьев был не только хорошо информирован о происходящих в промышленности событиях, но и стремился находиться в центре этих событий. Под нужды растущей промышленности и обороны страны открывались новые специальности, факультеты, институты. Изменения и видимое развитие открывали перспективы интересных и больших дел и вызывали неподдельный энтузиазм. «Хрущевскую оттепель» мы реально переживали и воспринимали отнюдь не как сигнал для отказа от коммунистических идей. Сами эти идеи в своей основе были хороши, мы еще не считали их полной утопией и верили в принципиальную возможность их реализации. Именно в этот период сложилось поколение «шестидесятников». Многие из нас в это время вступили в КПСС и были готовы искренне служить стране, в том числе и я.

После создания в 1958 г. НИИ ядерной физики, электроники и автоматики в организации науки в ТПИ А.А. Воробьев встал на путь создания ряда научных коллективов (НИИ), управляемых на общественных началах. Выражаясь сегодняшним языком, А.А. Воробьев создавал команды для выполнения проектов, решения определенных проблем. «Общественные начала» состояли в том, что

руководители этих команд дополнительной зарплаты за руководство не получали. Все члены команд, включая их руководство, формально оставались в своих исходных подразделениях и там получали зарплату. Отсутствие бюрократических структур обеспечивало товарищеский стиль взаимодействия людей в командах. Руководство осуществлялось на основании личного авторитета, подкрепленного полномочиями, переданными ректором. Команды обычно были междисциплинарными, что позволяло преодолеть кафедральную замкнутость («хуторскую» психологию) и сулило большие преимущества при реализации сложных проектов.

Гадать о мотивах тех или иных решений А.А. Воробьева, а тем более судить о рациональности этих решений именно в тот период, я не буду, поскольку для этого надо было бы владеть тем объемом информации, которым владел он, вращаясь в высших органах управления наукой и образованием страны. В следующей главе я позволю себе лишь обсудить плюсы и минусы организации НИИ в вузе, да и то только с позиций моих и В.Я. Ушакова в период нашего руководства Институтом высоких напряжений.

В целом А.А. Воробьевым в начале 1960-х гг. было организовано 11 таких относительно рыхлых образований, из которых устойчивыми оказались три: НИИ автоматики и электромеханики, НИИ электронной интроскопии и НИИ высоких напряжений.

В состав НИИ высоких напряжений в период управления им на общественных началах входили сотрудники кафедры техники высоких напряжений, кафедры техники разведки месторождений полезных ископаемых, кафедры электроизоляционной и кабельной техники, проблемной лаборатории ЭДИП, проблемной геологической лаборатории. Для комплектования штата НИИ А.А. Воробьев использовал даже свободные ставки электроцеха и гаража. После создания в 1963 г. проблемной лаборатории «Кедр» большинство людей было переведено в нее. К 1965 г. штат сотрудников лаборатории достигал уже 50 человек. С учетом других сотрудников вышеназванных кафедр, а также аспирантов А.А. Воробьева, которых в 1962 г. было 20 человек, общая численность участников работ превышала 80 человек. Впоследствии в 1968 г. эта лаборатория послужила основой для создания госбюджетного



НИИ высоких напряжений. Но уже в 1962 г. при создании института на общественных началах была сформирована и некоторая полуофициальная, еще не четко оформившаяся структура, которая не совпадала с формальной структурой ТПИ.

---

В этом конгломерате царил творческая атмосфера. Студенты старших курсов и особенно дипломники работали как коллеги в лабораториях вместе с преподавателями и научными сотрудниками до ночи, вместе создавая оборудование и научно-исследовательские установки и проводя на них свои исследования. Они создавали то, чего еще не было не только в институте, но и в стране.

---

Первым директором НИИ ВН на общественных началах был назначен А.Т. Чепиков. Сегодня это кажется удивительным, но, поскольку люди распределялись по интересам, а позиции руководителей института и его отделов еще не были устойчивыми, проблем с нарушением принципа единоначалия практически не возникало.

В то же время поражает широкий фронт начатых диссертационных исследований и разработок:

- разработка специальных источников импульсов высокого напряжения (Ю.Б. Фортес, В.Н. Сафронов);
- разработка породоразрушающего инструмента (Н.Е. Коваленко, В.Я. Симонов, А.Г. Синябрюхов, С.Я. Рябчиков, Л.А. Игнатенко);
- решение проблем промывки скважин (Н.Ф. Побежимов, А.И. Проскурин, Л.И. Редутинский, Р.Э. Клейн, В.Ф. Панин);
- исследование проблемы передачи импульсов к забою скважины (А.А. Дульзон);
- поиск материалов, разработка конструкций и технологии изготовления высоковольтных изоляторов буровой колонны и породоразрушающего инструмента (В.Г. Сотников, В.Ф. Важов, И.И. Сквирская);
- исследование электрической прочности горных пород в нормальных условиях (А.И. Лимасов, В.М. Зыков), а также в условиях, соответствующих условиям в глубоких скважинах (В.В. Кривко);
- разработка технологии электроимпульсного дробления и измельчения твердых тел (И.И. Каляцкий, В.И. Курец);

- инициирование низкочувствительных взрывчатых веществ (М.А. Мельников, Т.Н. Барченко, А.И. Гаврилин);
- исследования физики искрового канала в твердых телах (Б.В. Семкин, Ю.Н. Леонтьев);
- исследование физики электрического пробоя жидкостей (В.Я. Ушаков);
- исследование физики электрического пробоя газов (Г.С. Коршунов) и вакуума (Г.М. Кассиров).

Роль А.А. Воробьева в инициировании и поддержке целого ряда новых направлений исследований была определяющей. Объединенная с общим энтузиазмом, связанным с видимым развитием науки и техники в стране, с массовым строительством, на фоне ощущения свободы, она привела к осязаемым результатам. Одновременное выполнение большого числа диссертационных работ, хотя и разных, но достаточно близких, чтобы мы могли понимать друг друга, создала атмосферу общего творчества и взаимопомощи, в которой происходил продуктивный обмен идеями, оригинальными техническими решениями. Выражаясь сегодняшними терминами, весь коллектив стремительно набирал интеллектуальный капитал в области высоковольтной импульсной техники и технологии.

### 4.3. Первые годы работы на кафедре и аспирантура

С момента моего прихода на кафедру ее заведующий И.И. Каляцкий сразу подключил меня к наладке лабораторных установок по курсу пере-напряжений и молниезащиты и поручил вести лабораторные работы по этому курсу и по общему курсу техники высоких напряжений.

Научная работа преподавателей кафедры была делом само собой разумеющимся. Доцент М.А. Мельников сразу привлек меня к своим работам по исследованию взрывоопасности газовых смесей и электроимпульсному взрыванию. Моя задача состояла в том, чтобы обеспечить надежное одновременное срабатывание двадцати зарядов. Менялись размеры проводников, параметры импульсов, плотность запрессовки гексогена в патрончики, я пытался добиться взрыва, однако долго ничего не получалось. Испытания я проводил во дворе 11-го

корпуса в бункере, который должен был служить фундаментом для установки импульсного генератора на 5 МВ (позднее на нем построили здание мастерских НИИ ВН). Вначале я строго соблюдал технику безопасности и подавал импульс только из укрытия. Поскольку раз за разом получался только «пшик», я высунулся при подаче импульса, но он оказался удачным. Но ангел-хранитель и в этот раз уберег: туча мелких осколков от патрончиков превратила в решето стоявший рядом со мной вентилятор. Звук от взрыва 200 г гексогена в открытом сверху бункере был настолько силен, что мой друг Д.Д. Румянцев прибежал из дома с ул. Кулева, чтобы выяснить, что случилось на кафедре.

Через два года работы в качестве ассистента я начал «тормозить» И.И. Каляцкого по поводу аспирантуры. Но на кафедре была очень большая учебная нагрузка, прежде всего по руководству лабораторными работами студентов. В соответствии с правилами безопасности мы имели право проводить занятия на высоковольтных установках не более чем с четырьмя студентами одновременно. Утвержденная приказом ректора нагрузка преподавателей кафедры ТВН на 1960/61 учебный год была и по сегодняшним меркам значительной:

- зав. каф. Каляцкий – 875 час., в том числе лекций 218 ч,
- доцент Андреев – 813 час., в том числе лекций 182 ч,
- доцент Мельников – 816 час., в том числе лекций 146 ч,
- ассистент Барченко – 792 ч,
- ассистент Кострыгина – 821 ч,
- ассистент Фортес – 813 ч,
- ассистент Леонтьев – 828 ч,
- ассистент Дульзон – 826 ч.

Казалось бы, какая может быть еще наука при такой нагрузке? Но А.А. Воробьев сам работал с утра до ночи и нам говорил, что норма нормой, а научно-педагогический работник, чтобы чего-то достичь, должен работать 12 часов в сутки.

А.А. Воробьев был референтом ВИНТИ и ежемесячно получал для реферирования десятки статей по ТВН. Он распределял их между аспирантами, и в назначенный срок надо было представить реферат статьи. А работа для начинающего референта, особенно плохо владеющего иностранными языками,

была очень сложной. Поскольку занимался я этим по вечерам, то часто заканчивал работу далеко за полночь. Я реферировал статьи на русском, английском и немецком, а иногда и на польском, чешском и болгарском языках. Вначале статьи на иностранных языках приходилось полностью переводить на русский язык, детально в них разбираться и лишь потом удавалось составить краткий и корректный реферат. Потом, когда научился бегло читать на английском и немецком языках литературу по специальности, можно было полного перевода уже не делать.

Работа по реферированию была замечательной педагогической идеей А.А. Воробьева. Она не только приучала к чтению литературы по специальности, но и создавала навык выявления главного в содержании, а также четкого и краткого его изложения, не говоря уже о языковой тренировке.

И.И. Каляцкий предложил мне повременить с аспирантурой, а в качестве компенсации договорился с А.А. Воробьевым о переводе меня в старшие преподаватели, и с третьего года работы я начал читать лекции. Мне было поручено чтение лекций по курсу молниезащиты, и И.И. Каляцкий предложил подготовить учебное пособие по этому курсу. Поскольку к этому времени я уже прочитал основную отечественную и зарубежную литературу по молниезащите, пособие получилось достаточно удачным. И.И. Каляцкий тщательно отредактировал рукопись, и книга была издана в издательстве ТГУ. Она была выслана почти во все энергосистемы СССР (их было около сотни) и получила хорошие отзывы.

Примерно в это же время мой отец заинтересовался математической лингвистикой и начал пробовать анализировать спектры звуков. Поскольку спектральный анализ на примитивной технике, которая могла быть использована в пединституте, был практически нереален, отец попытался увлечь меня как электротехника этой работой. Через своих друзей-лингвистов в Москве он договорился о посещении мной подмосковного военного НИИ, который занимался разработкой компьютерных систем управления боем на уровне полка, дивизии, армии. Допуск к сведениям, составляющим гостайну, мне к этому времени в ТПИ уже оформили.



После проверки документов офицер проводил меня в пустую комнату, в которой стоял стол без ящиков и два стула, запер за мной дверь и ушел. Через некоторое время он привел научного сотрудника и положил на стол несколько зарегистрированных листов бумаги. Сотрудник вкратце рассказал мне, что ввод в машину сведений по топографии местности, по начальному расположению войск своих и противника, характеристикам вооружения и даже персональных характеристик командиров с обеих сторон особых проблем не вызывает. Но чтобы в динамике отражать ход боя, необходимо оперативно вводить донесения и команды. Сегодня оцифровыванием речи уже никого не удивишь, а 50 лет назад это показалось мне чудом. Сотрудник рассказал, что, изучая спектры звуков русского языка, они выяснили, что получить надежный паспорт отдельного звука не удастся. Более устойчивым является спектр слога. Потом сотрудник вызвал дежурного офицера, который выпустил нас из комнаты, предварительно забрав бумаги для уничтожения. С сотрудником мы прошли еще в лабораторию, где я впервые увидел 24-канальные анализаторы спектра. Мне стало ясно, что в гражданских условиях

нужные эксперименты для изучения языков народов Сибири не проведешь, о чем я по приезде рассказал отцу.

После моего третьего учебного года И.И. Каляцкий предложил мне тему диссертационной работы, связанную с передачей высоковольтных импульсов на забой глубоких скважин, поскольку А.А. Воробьев считал электроимпульсный способ бурения наиболее перспективным именно для глубокого бурения.

Руководство аспирантурой у И.И. Каляцкого, как, впрочем, и у А.А. Воробьева, исчерпывалось одним подробным обсуждением более или менее актуальной темы, а затем встречи были раз в год. Аспирант либо находил свое место в науке, либо нет. Но поскольку на кафедры и в аспирантуру люди отбирались тщательно, то из аспирантов 60-х гг. большинство стали докторами наук. Для нерадивых, т.е. сильно задерживающих представление диссертаций в советы, существовала «плетка» — лаборантура. После аспирантуры зачисляли в лаборанты до защиты диссертации. Хотя это было незаконно, но жаловаться в суд никому в голову не приходило.





Формулируя задачу исследования, И.И. Каляцкий исходил из известного факта сильного затухания и искажения высоковольтных импульсов, возникающих в линиях электропередачи при ударах молнии. При пробеге нескольких километров они практически ограничиваются уровнем начального напряжения коронирования. Этот эффект мог похоронить надежды на глубокое бурение. Получив место для экспериментов, километры разных радиочастотных кабелей и измерительное оборудование, я принялся за работу.

С оборудованием и материалами проблем не возникало. Благодаря постоянной поддержке кафедры ее «отцом», А.А. Воробьевым, у нас были большие запасы материалов и комплектующих изделий. Недаром в шутку аббревиатуру ТВН сотрудники других кафедр, с завистью смотревшие на нашу обеспеченность, расшифровывали как «Туда Все Несут, Там Все Найдешь». Кроме того, А.А. Воробьеву удалось договориться с Министерством обороны о поставке в ТПИ эшелона списанного радиолокационного оборудования. Оно было выгружено на деловой двор за 11-м корпусом, и мы были по горло обеспечены высоковольтными трансформаторами, осциллографическими кабинами и комплектующими изделиями.

Сколько я ни бился, повышая амплитуду импульсов вплоть до пробоя кабелей, коронировать они не желали. Повысив напряжение до предела, я под оплетку поместил фотопленку и обнаружил засветку. Значит, корона все же была. Но потом я понял, что коронный разряд происходит не в изоляции кабеля, а в воздухе в оплетке. Поместил кабель в воду, и корона исчезла. Чтобы окончательно убедиться, что нет ошибок в методике измерений, я провел измерения в сверхвысокочастотном кабеле с полувоздушной изоляцией и сразу получил типичную картину затухания и искажения импульсов, подобную наблюдавшейся на ЛЭП. Таким образом, был получен результат, положительный с точки зрения решения поставленной задачи, но отрицательный с точки зрения диссертационной работы. Такой результат защищать всегда сложно, хотя был получен еще набор результатов по затуханию импульсов в коаксиальной системе буровых

труб с жидкой изоляцией — от чистого дизельного топлива, водомасляных эмульсий и вплоть до технической воды. Но без короны все результаты могли быть получены и чисто расчетным путем.

Аспирант А.А. Воробьева В.Я. Ушаков в это время работал над своей кандидатской диссертацией по физике импульсного электрического разряда в жидкости. Эксперименты он проводил в Москве, в лаборатории высоковольтного газового разряда энергетического института им. Г.М. Кржижановского, которой руководил профессор И.С. Стекольников. В.Я. Ушаков доказал, что ни в жидкости, ни в твердом теле короны в классическом виде просто не может быть. Он рассказал мне об этом, когда я посетил его в лаборатории по совсем другому поводу во время командировки в Ленинград на пороховые заводы за взрывчаткой. Сегодня — в эпоху терроризма — такую командировку трудно себе даже представить.

Получать ВВ надо было вдвоем, и один должен был быть с оружием. Командировочных средств и в советское время всегда не хватало. Поэтому воспользовались тем, что в это время в Ленинграде находился начальник научно-исследовательского сектора ТПИ А.Ф. Калганов, которого и вписали в выданное мне предписание как сопровождающего спецгруз. В военизированной охране ТПИ мне выдали пистолет и патроны и проинструктировали по обращению с оружием, объяснив, что спецгруз вряд ли кого-нибудь заинтересует, а за пистолет могут и голову отвернуть. Поездом я добрался до Ленинграда, встретился там с А.Ф. Калгановым, и мы поехали на Охту. Чтобы найти предприятие, мы зашли в отделение милиции, предъявили документы и попросили объяснить, как его найти. Дежурный милиционер сказал, что он не знает адресов заводов «почтовых ящиков», но потом спросил, зачем мы приехали. Когда мы ответили, что приехали за взрывчаткой, он сказал: «Так езжайте на пороховые, вам любой человек на улице подскажет». На заводе мы получили чемодан взрывчатки, который я вложил в свой почти пустой дорожный чемодан. Мой «сопровождающий» А.Ф. Калганов, выйдя с завода, попрощался со мной и поехал по своим делам. Я же отправился на вокзал и сел в дневной

экспресс на Москву. Чемодан я поставил рядом с сиденьем. Но иногда надо ведь и в туалет сходить. Я брал чемодан и шел в туалет под недоуменными взглядами пассажиров и под такими же взглядами возвращался обратно. Возможно, они думали, что молодой человек с пистолетом на боку везет, видимо, что-то очень ценное, хотя этот опаснейший груз стоил по тем временам буквально копейки. Вероятно, если бы они знали о содержимом чемодана, им бы захотелось срочно покинуть не только вагон, но и поезд.

В Москве мне надо было выполнить различные заказы коллег и знакомых, и я поехал с чемоданом в ГУМ за покупками. Поезд на Томск отходил на следующий день, и сидеть полсуток с чемоданом на вокзале крайне не хотелось. Пришла в голову идея оставить его в лаборатории, где работал В.Я. Ушаков. Лаборатория размещалась в церкви, в которой когда-то венчался А.С. Пушкин и под куполом которой был подвешен ГИИ. Вахтер вызвал мне Ушакова, мы с ним прошли в лабораторию, положили чемодан в большой сейф и вышли в город. Но тут Ушакова осенило: «А как мы завтра вынесем чемодан? Ведь вахтер сменится. Чемодан наверняка заставят открыть, будет большой скандал, и меня с треском выставят из лаборатории». Мы вернулись, объяснили как-то вахтеру, что передумали, и с облегчением забрали чемодан. Ушаков предложил поехать к его родственникам в Кузьминки, у которых он жил. Мы положили чемодан под диван, на котором переночевали, а утром я отправился на вокзал. Объяснив дежурному помощнику начальника вокзала, что я везу специзделие и мне нужно нижнее место в купе, и показав документы, я получил билет даже в двухместное купе. Положив чемодан под свою полку, я почувствовал себя почти счастливым. Потом мне подселили в купе еще какую-то женщину, но вечером, увидев, как я укладываю пистолет под подушку, она попросила проводника найти ей другое место. Так я потом и ехал один в купе до Томска, а поскольку у меня был еще и ключ от купе, то мог позволить себе рискнуть — ходить в туалет без чемодана. В Томске, сдав взрывчатку на склад ВВ, а пистолет в охрану, я почувствовал громадное облегчение.

#### 4.4. Работа, активный отдых и завершение лечения

Напряженная работа требовала поддержания бодрости и здоровья. Коллектив был очень дружным, взаимопомощь была нормой, поэтому не было проблем и с организацией отдыха. К примеру, вся кафедра молодежь регулярно посещала бассейн. Ходили мы туда с 7 часов утра, с одной стороны, чтобы успеть на работу, а с другой — чтобы было мало посетителей в бассейне. Поскольку плавать взад-вперед было скучно, мы обычно играли в догоняшки. «Посторонних» пловцов крайне раздражало, когда мы вдоль и поперек проныривали под пловущими, втыкаясь иногда головой кому-нибудь в живот.

В 1961 г. профком мне снова выделил путевку в туберкулезный санаторий на Кавказе — в Теберде. Шестилетнее лечение приближалось к концу. Все эти годы меня вела замечательный врач Лидия Федоровна Хоменко. После детального томографического обследования она была уверена в успехе лечения и стала настаивать на прекращении поддуваний. Но я боялся и даже пытался обманывать врача. К процедуре привыкаешь, к тому же интервалы между поддуваниями со временем увеличиваются из-за постепенного уплотнением плевры от контакта с воздухом. Зато чувствуешь себя уверенно: пока есть пневмоторакс, каверна не раскроется. Несколько раз я поддулся в соседних городах. Благо, это можно было проделать в любом тубдиспансере страны, предъявив книжечку учета поддуваний.

Причина страха понятна. Из разговоров в обществе туберкулезников я знал, что если пневмоторакс снят, восстановить его уже нельзя — листки плевры намертво срастаются. Но если каверна не исчезла, процесс развивается с новой силой. Остается возможность так называемого экстраплеврального пневмоторакса. Для этого перекусывали три ребра, открывали грудную полость, механически разделяли листы плевры и заполняли полость глицерином. Его хватает на год. Если и после этого каверна не исчезла, остаются торакопластика и резекция доли легкого. При торакопластике удаляют

шесть ребер, плечо опускается и сжимает легкое. Такую операцию пережил главный бухгалтер ТПИ И.Е. Шабала. Мы еще удивлялись, почему у него одно плечо намного ниже другого. Вторая альтернатива не лучше. Резекцию доли легкого тогда только осваивали. Это многочасовая кровавая операция, успешность которой не превышала 10–20 % и которую в Томске отваживался делать только хирург Зайцев.

В конце концов Л.Ф. Хоменко убедила меня прекратить сопротивление, которое даже называли пневмотораксной болезнью. Но проблемы на этом не кончились. Когда воздуха в полости остается мало, листки плевры начинают шаркаться друг об друга. Это не больно, хотя ощущение противное. Главное – при этом возникает раздражение поверхности плевры и начинает выделяться жидкость. Ее приходится выкачивать, иначе начинается плеврит. Несколько месяцев мне периодически откачивали жидкость, и постепенно плевры почти срослись.

Осталась одна заполненная жидкостью небольшая полость, куда между ребер нельзя было попасть. Врач решила добраться до нее из-под лопатки. На случай если мне станет плохо по дороге домой, она попросила, чтобы я пришел с провожатым. Пошел со мной брат, который с разрешения врача решил присутствовать на процедуре. Но когда толстую длинную иглу врач с хрустом стала продвигать из-под лопатки в район подмышки, он «отключился». Медсестре вместо помощи врачу пришлось отхаживать его. После процедуры мы – оба зелененькие – посидели с полчаса в коридоре тубдиспансера и побрели домой. На этом лечение успешно закончилось. Через два года после ряда контрольных проверок на рентгене меня сняли с диспансерного учета.

Одним из близких друзей во время работы преподавателем кафедры ТВН и в аспирантуре стал Д.Д. Румянцев. С ним мы не только обсуждали рабочие дела, но и активно вместе отдыхали. Один



В санатории «Теберда» (Кавказ)

год мы начали с 1 мая ежедневную зарядку в Лагерном саду в 7 часов утра. Поскольку утром всегда хотелось спать, то, чтобы не поддаваться соблазну остаться в постели, договорились забегать друг за другом. И если кто-то из нас просыпал, это давало возможность второму всласть поиздеваться над лежебокой. Сделав несколько кругов по стадиону ТПИ в Лагерном саду и размявшись жгутами из резиновых вакуумных трубок, которых на кафедре было множество, мы сбегали к реке и купались в любую погоду. Потом поднимались бегом в гору, разогреваясь при этом, и были готовы к завтраку и работе до позднего вечера. Так мы продолжали ежедневно до 1 октября. Забавно было смотреть, как передергивает от нашего короткого купания сидевших в фуфайках в резиновых лодках рыбаков, когда мы по инею подходили к ледяной воде.

Д.Д. Румянцев впоследствии сделал крутую карьеру: зам. директора НИИ кабельной промышленности в Томске – Генеральный директор ОКБ КП в г. Мытищи – начальник отдела в управлении оборонных отраслей промышленности (ведомство И.С. Силаева) – начальник управления кадров в Правительстве РФ при И.С. Силаеве – начальник управления кадров Президента РФ Б.Н. Ельцина.

Дружеские отношения сложились также с Ю.А. Котовым, который в те годы работал учебным мастером кафедры. Начались они с совместной разработки и изготовления новых стенов для лабораторных работ по курсу «Перенапряжения в электрических системах». Окончив техникум, он мог не только понять работу схемы, но и изготовить и наладить сложные аналоговые вычислительные установки. Работали мы обычно с утра и до позднего вечера, но по воскресеньям летом и осенью на велосипедах, а потом на мопедах ездили за грибами за десятки километров от города. Сбором грибов он занимался с таким же напором, как и работал.

С А.Т. Чепиковым дружеские отношения начались с грибов. Он был страстным грибником и знатоком грибных мест. У него был «Запорожец» первого выпуска с ручным управлением, который он получил по линии социального обеспечения. Дело в том, что еще до моего прихода на кафедру при перемещении оборудования с ним произошел несчастный случай – он сломал ногу. Он ходил в



Жена с сыном Виталием

ортопедической обуви и поэтому на обычной машине ездить не мог, даже если бы она у него и была. Однажды он пригласил нас с женой принять участие в поездке за опятами. Мы с трудом уместили «улов» в багажнике машины. Потом мы такие поездки несколько раз повторяли. Иногда в них принимала участие и его жена, очень приятная женщина, но куда более решительная, чем ее муж. Нередко она подавала ему команды по управлению машиной, хотя и не всегда удачные, но он их «на автомате» выполнял. Благодаря неформальному общению, я убедился, что А.Т. Чепиков глубоко порядочный, совестливый, добросовестный и трудолюбивый человек, и относился к нему всегда с уважением.

Чувство долга у него порой превышало разумные пределы. А.Т. Чепиков был членом диссертационного совета по ТВН. В 1960–1970-е гг. дисциплина в советах была очень жесткой. Тогда советы еще не присуждали степени кандидата наук, а лишь ходатайствовали перед ВАКом о ее присуждении. При малейшем нарушении процедуры защиты, в частности при ее проведении без кворума, не только автоматически отменялся результат защиты, но мог быть закрыт и совет.

Накануне одной из защит врачи уговорили А.Т. Чепикова лечь в больницу для ампутации ноги. Место перелома у него постоянно нагнаивалось, и шансов на консервативное лечение не было. Время защиты было объявлено, как водится, заранее. Но когда диссертационный совет собрался, выясни-

лось, что кворума обеспечить не удастся. Одного человека не хватало. Для диссертанта перенос срока защиты был, конечно, почти катастрофой. Банкет после защиты считался практически обязательной процедурой, на которую приглашались не только оппоненты и члены совета, но и два-три десятка коллег. Для аспиранта, у которого большая зарплата была еще в далеком будущем, это было очень обременительно. Но банкет-то уже подготовлен и оплачен. А.Т. Чепиков согласился, чтобы его из послеоперационной палаты привезли на заседание совета. Я отнесся к этому со смешанным чувством. С одной стороны, я был восхищен его поступком, а с другой – все-таки считал, что такая степень жестокости по отношению к больному человеку, а также самого этого человека к себе не оправдана даже в куда более серьезных обстоятельствах.

С Д.Д. Румянцевым мы раз в неделю обязательно посещали выставку новых поступлений литературы в библиотеке в главном корпусе ТПИ. Выставка, в отличие от сегодняшних дней, всегда была значительной. Многие книги и журналы были дефицитом, но библиотека могла их выписывать, благо стоили они в те годы очень дешево. Кроме того, А.А. Воробьев ценил культуру и позволял библиотеке приобретать популярную и художественную литературу и альбомы. В связи с этим вспоминается и такой факт. Однажды при оформлении командировки в Ленинград на три дня А.А. Воробьев поинтересовался, что я уже видел в Ленинграде. Я ответил, что, кроме Невского проспекта, практически ничего. Тогда он сказал: «Преподаватель должен не только знать свой предмет, но должен иметь широкий кругозор и быть культурно разви-



Наша семья с семьей Крисковец. Внизу слева отец жены Василий Касьянович Крисковец, справа его жена. Вверху слева Федор Реботунов и его жена Галина Крисковец



Виталий с Ириной Брагиной (ныне Кокаревой)

тым человеком. Это делает лекции гораздо богаче. Я добавлю Вам к командировке еще пять дней и обязываю Вас посетить Эрмитаж, Русский музей, Петродворец, Кунсткамеру Петра Великого, а также минимум два раза сходить в театр».

В преподавательском читальном зале многие годы работала В.А. Васильева. Она внимательно просматривала всю поступавшую на выставку литературу (включая техническую по разным специальностям). Зная интересы основных посетителей, она сразу обращала их внимание на нужные книги и журналы. Поскольку художественную литературу и публицистику она всю читала, то по существу руководила нашим с Румянцевым чтением, подсказывая, что надо обязательно прочитать. Так мы познакомились с целым рядом произведений современных советских и зарубежных писателей, которые по разным причинам в дохрущевское время были недоступны.

Со времени аспирантуры, совместной работы на кафедре и рыбалки на Оби возникла крепкая, продолжающаяся по сей день дружба с В.Я. Ушаковым и В.А. Бутенко.

В 1962 г. родился сын Виталий. После окончания декретного отпуска отдали ребенка в ясли, и жена снова вышла на работу в «Томскэнерго».

Детские болезни превращали работу в сплошную маяту. Чтобы улучшить материальное положение семьи, я по ночам занимался переводами научных статей по физике разрядных явлений в газах по заказам Г.А. Месяца. Это не только давало дополнительный заработок, но и углубляло знание основ техники высоких напряжений.

С рождением ребенка жизнь в малюсенькой комнате в общежитии заметно усложнилась. Я записался на прием к ректору. Зайдя в кабинет и сев напротив него, я начал: «Александр Акимович, я к Вам по своему больному вопросу». Он в ответ: «Короче!». Я: «У меня семья...». Он прервал: «Еще короче!». Я: «Мне нужна квартира». Он встал, показывая, что аудиенция закончена, протянул мне руку и сказал: «Буду поддерживать. Желаю успеха». Меня как туберкулезника переставили в льготную очередь на получение благоустроенного жилья, и по завершении строительства межвузовского крупнопанельного дома на ул. Учебная, 23а нам дали однокомнатную квартиру площадью 18 м<sup>2</sup>.

К сожалению, на семью оставалось очень мало времени. Лишь иногда по воскресеньям я усаживал сына к себе на шею, и мы втроем отправлялись на природу за город. Но в отпуск все же ездили: в музеи Москвы и Ленинграда, в Ташкент, Самарканд и Бухару, на Черное море с сыном. Жена, отработав положенные три года в «Томскэнерго», пере-



С сыном Виталием

шла на кафедру ТВН, что впоследствии, уже когда я стал заведовать кафедрой, принесло серьезные проблемы и привело к распаду семьи. Моя вечная занятость в конце концов надоела жене, и она ушла к своему студенческому другу Р.Э. Клейну.

Разлуку с сыном я переживал очень болезненно. Правда, прибегал он ко мне почти каждый день.

#### 4.5. Заведование кафедрой ТВН и консолидация кафедры

Обычно научная работа может быть признана успешной, если после ее завершения возникает больше вопросов, чем было на ее старте. Отрицательный результат моей диссертации фактически закрыл проблему, и продолжать там было нечего. Поэтому, защитив досрочно кандидатскую диссертацию, я переключился на исследования проблем молниезащиты энергосистем, а также начал готовить новую книгу «Грозозащита подстанций»<sup>2</sup>.

Однажды перед потоковой лекцией в 10-м корпусе в коридоре ко мне подошел А.А. Воробьев и спросил: «Вы не возражаете, если я посетую Вашу лекцию?» Я, само собой разумеется, не возражал, хотя, признаюсь, немного страшно было. После лекции, обратившись к студентам, А.А. Воробьев сказал: «Вам повезло. У вас хороший лектор». Потом он остановился со мной в коридоре и сказал мне: «Я Вас назначу заведующим кафедрой ТВН». На мои слова о том, что у меня недостаточно опыта и лет мне всего неполных 29, он отшутился: «А Вы что, хотите сначала состариться?»

В 1966 г. И.И. Каляцкий был назначен проректором ТПИ по учебной работе. Временное исполнение обязанностей заведующего кафедрой было возложено на Н.М. Торбина, а потом на В.В. Кривко.

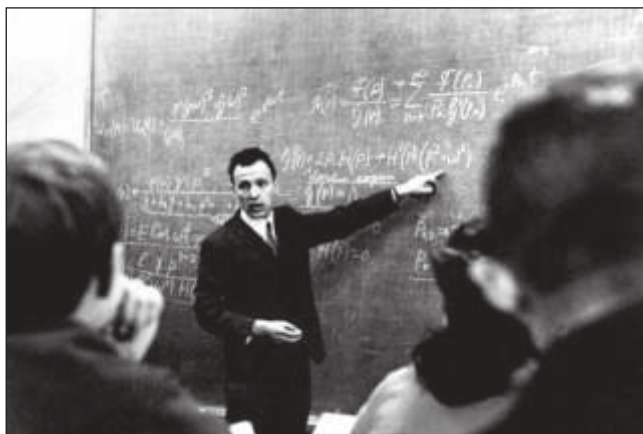
Уже в последние годы заведования И.И. Каляцкого кафедра как бы растворилась в нарождающихся структурах НИИ ВН. С одной стороны, он сам был глубоко погружен в процессы создания этих структур и организации их функционирования. С другой стороны, каждый преподаватель, аспирант, инженер был включен в какую-нибудь из научных



групп и стремился все свободное от занятий время работать там. Учебную нагрузку мы, конечно, выполняли исправно, тем более что дисциплина учебного процесса при А.П. Казачеке регулярно контролировалась, а за ее нарушение наказание следовало незамедлительно. А вот учебно-методическую и воспитательную работу практически забросили. Но слишком долго так продолжаться не могло, тем более что по вновь открытой на кафедре специальности «инженерная электрофизика» отсутствовали лаборатории и какие-либо методические материалы, не говоря уже об учебниках и учебных пособиях.

Требования к дисциплине учебного процесса ярко выражены в приказе ректора № 302 от 17.03.1962 г.: «Предупреждаю всех деканов, заведующих кафедрами, профессорско-преподавательский состав и

<sup>2</sup> Дульзон А.А., Каляцкий И.И. Грозозащита подстанций: учеб. пособие. Томск, 1970. 219 с.



На лекции

всех работников института, что нарушение учебных занятий рассматривается как чрезвычайное происшествие, совершенно недопустимое в высшей школе, и обязываю их принимать своевременные самые решительные меры, не допускающие нарушений учебного процесса. О каждом случае нарушений учебных занятий заведующий кафедрой обязан в тот же день (в крайнем случае на следующий день)

доложить как о «ЧП» декану и ректору или проректору по учебной работе».

При временном статусе и.о. заведующего кафедрой и мягком характере В.В. Кривко преодолеть центробежные силы в коллективе кафедры было невозможно. С начала 1967 г. приказом ректора мне было поручено исполнение обязанностей заведующего кафедрой ТВН.

Первой задачей была консолидация коллектива кафедры. Я жестко потребовал от руководства НИИ ВН соблюдения приоритета учебного процесса и предоставления преподавателям отдельного помещения. После предварительных бесед с каждым преподавателем на заседании кафедры с участием всего вспомогательного состава был обсужден план развития кафедры, согласована кандидатура заместителя заведующего по методической работе Б.В. Семкина и определены регламенты взаимодействия, прежде всего рутинные процессы. Была обеспечена наглядность распределения всех видов работ между сотрудниками кафедры на учебный год. Все учебные поручения кафедры за оба семестра и их распределение отражались





на листе ватмана и были на виду. Приложением к нему были планы методической и воспитательной работы кафедры на год, график взаимных посещений занятий, расписание занятий всех преподавателей, занятость аудиторий кафедры. Последние делались – карандашом, что позволяло оперативно вносить изменения. Преподавателям, которым поручалась объемная и сложная методическая работа, например создание новых лабораторных работ, существенно, иногда на сотни часов, снижалась учебная нагрузка. Поскольку это делалось гласно и наглядно отражалось, то какой-либо напряженности в коллективе не вызывало. За выполнение плана методической работы каждый преподаватель должен был отчитаться раз в квартал. За срыв сроков особых санкций не было, но признаваться публично о невыполнении согласованного задания, особенно при сниженной учебной нагрузке, конечно, не хотелось, и договоренности в основном выполнялись.

Посещение всех видов занятий преподавателей кафедры заведующим кафедрой было обязательным, включалось ему в учебную нагрузку и контролировалось со стороны учебного управления. О взаимных посещениях мы договаривались на заседаниях кафедры. О посещениях всегда предупреждали заранее, чтобы исключить внезапность. Никогда у нас не стояла задача «подловить» преподавателя на нарушениях. Мы считали посещения одним из путей совершенствования учебного процесса. Наблюдение за лекцией с позиции студента позволяет преподавателю преодолевать свои ошибки. Ведь преподаватель не видит себя со стороны. Учебное управление подготовило для кафедр критерии оценки вузовской лекции, которые сегодня, к сожалению, большинству преподавателей не известны. Стоило бы их обновить и довести до кафедр. Кроме того, я считаю полезным попробовать при взаимных посещениях занятий использовать видеокамеры. Преподаватель мог бы увидеть себя со стороны и обнаружить порой неожиданные для себя моменты. Конечно, это значительные затраты времени, но польза от них несомненна.

На заседании кафедры мы договорились, что общий курс по ТВН должны быть готовы читать все преподаватели кафедры, а дисциплины спе-

циализации распределили так, чтобы по каждой дисциплине было по два лектора для обеспечения взаимозаменяемости. Поскольку многие лабораторные работы по общему курсу ТВН были архаичными и не устраивали молодой состав кафедры, мы составили перспективный план их модернизации. Эту работу подстегнуло еще одно обстоятельство. Дело в том, что первоначально вся часть корпуса со стороны парадного подъезда была предоставлена кафедре ТВН и лаборатории ЭДИП, а в НИИ ЯФ вход был со двора. Но в это время А.А. Воробьев усиленно развивал направление, связанное с ускорительной техникой. Поэтому, чтобы дать возможность дирекции НИИ ЯФ, который к этому времени набирал авторитет и посещался высокими гостями, достойно их принимать, ректор приказал нам переместить лабораторные установки и освободить комнаты на втором этаже для дирекции НИИ ЯФ. Директору НИИ ЯФ А.Н. Диденко он поручил оказать нам помощь в переносе установок. А.Н. Диденко дал соответствующее распоряжение своим энергетикам, и хотя помощи от них мы не дождались, жаловаться на соседей не стали, махнули рукой и сделали все сами.

Наибольшее беспокойство у меня вызывала наша неготовность к обеспечению учебного процесса по новой специальности «инженерная электрофизика». Мне было понятно, что готовить инженеров только по разрабатываемым у нас технологиям недопустимо. Хотя идеи А.А. Воробьева и И.И. Каляцкого по продвижению в практику новых технологий вместе с подготовленными специалистами красивы, но выпускникам надо было где-то работать сразу по окончании института. А сами технологии были еще очень далеки от реального промышленного применения. Эту проблему надо было срочно решать: определиться с перечнем и содержанием специальных дисциплин, подготовить соответствующие курсы и пособия к ним, создать лабораторную базу. Наконец, нужно было подобрать места производственной практики студентов и обеспечить спрос на специалистов нового профиля.

Первым делом я детально познакомился с работой основных родственных кафедр ТВН и инженерной электрофизики в МЭИ, СТАНКИНе, в Ленин-

градском, Харьковском, Свердловском, Минском, Ереванском и Бакинском политехнических институтах. Я привез целый ряд методических пособий и описаний лабораторных работ по электронно-ионной технологии, электроэрозионной обработке металлов. Уровень учебных лабораторий только в МЭИ и ЛПИ оказался лучше нашего, а вот размах научной работы с учетом работ нарождающегося НИИ ВН у нас оказался явно выше, да и их уровень не уступал ни одной из кафедр.

Но поездка носила и дипломатический характер. Мы стремились показать, что ТВН в технологии имеет право быть представленной в паспорте соответствующей инженерной специальности, а также, что было для нас особенно важно, в паспорте научной специальности. Соответствие специальности было (и остается поныне) одним из ключевых критериев представления диссертации к защите в соответствующем совете. Надо сказать, что целый ряд членов методических советов Минвуза РСФСР и Минвуза СССР, а также экспертного совета ВАК были против выхода ТВН за пределы энергетики и предлагали ограничиться ее классическим содержанием.

Мы уже знали, что в промышленности техника высоких напряжений в технологии масштабно представлена прежде всего прикладной электростатикой: электрофильтрами, электросепараторами, электроокраской. Но развитие науки и техники вызывало к жизни все новые технологические процессы, в которых в качестве воздействующего «инструмента» использовалась искра, дуга, электромагнитное поле, ударные волны и т.д. Электрогидравлический эффект, электроимпульсную обработку и разрушение твердых тел, магнитоимпульсное формообразование (штамповка), некоторые аспекты плазменных и электроэрозионных методов обработки, а также все лучевые методы с достаточным основанием можно было отнести к области ТВН в электротехнологии. Кроме того, на некоторых кафедрах ТВН под инженерной электрофизикой понимали и работы в области линейных ускорителей, ряд разработок в области ядерной физики, физики плазмы, разработки по технике формирования и измерения высоковольтных наносекундных импульсов и др.

---

Чтобы наши выпускники могли соответствовать требованиям промышленности, необходимо было расширить спектр преподаваемых новых и зарождающихся технологий. Для обеспечения этой работы я организовал командировку дипломника Н.А. Яворовского в ряд вузов и предприятий, занимавших ведущие позиции в стране в области электронно-ионной технологии – в МЭИ, ЛПИ, НИИОГАЗ, ХПИ. Впоследствии он уже как ассистент кафедры ТВН при участии А.И. Цатуряна создал несколько лабораторных установок, которые были столь интересны, что люди, приезжавшие из других вузов, просили изготовить аналоги этих установок для своих кафедр.

---

Большую роль в подготовке учебного процесса по специальности «инженерная электрофизика» сыграли В.Я. Ушаков и Б.В. Семкин. В.Я. Ушаков, вернувшись из Москвы и защитив кандидатскую диссертацию в 1965 г., разработал на самом современном уровне курс по физике диэлектриков и разрядных явлений в них. При этом он мог опираться и на собственные исследования. Одновременно он подготовил и цикл новых лабораторных работ. Б.В. Семкин после защиты кандидатской диссертации также подготовил курс по электроразрядным технологиям с набором лабораторных работ. Оба после защиты кандидатских диссертаций не прекращали ранее начатые исследования, подняли их на более высокий уровень, начали набирать аспирантов, создали лаборатории в рамках НИИ ВН и стали работать над докторскими диссертациями. Для студентов это означало, что они получали информацию, которой не только в учебниках, но порой и в статьях еще не было.

Для определения рационального содержания основных курсов специализации, выбора возможных мест практики, а также организации спроса на будущих специалистов по новой специальности мне пришлось посетить целый ряд промышленных предприятий, НИИ и КБ. Поскольку наиболее восприимчивыми к новой технике и новым технологиям были оборонные отрасли промышленности, устанавливать сотрудничество нужно было в первую очередь с ними. Обычно я как заведующий кафедрой созванивался с главными инженерами

предприятий и говорил им, что мы начали подготовку инженеров по электрофизическим методам обработки и разрушения материалов. Они, как правило, направляли меня в отделы новой техники, но благодаря пути сверху вниз я получал возможность ознакомиться с предприятием в целом. Это было весьма интересно и поучительно. Удалось посетить ряд авиационных заводов, танковый завод, несколько заводов радиопромышленности, электроаппаратные и электроизоляционные заводы в Москве, Ленинграде, Славянске, Свердловске, Чимкенте, Усть-Каменогорске, Ташкенте, Ереване, Оренбурге, автомобильные заводы в Москве и Горьком, завод электрофильтров в г. Семибратово, станкостроительный завод в Кировакане, металлургические заводы в Новокузнецке, Дзержинске, Алавердинский медно-химический завод, Чернореченский цементный завод и др.

Хотя удалось договориться о целом ряде мест практики, реальная потребность заводов в будущих специалистах оказалась мизерной. Несколько продуктивнее оказалось посещение ряда НИИ и КБ, которые не только с удовольствием брали потом наших ребят на преддипломную практику и дипломное проектирование, но и на работу. География оказалась также обширной: Всесоюзный электротехнический институт в Москве, его филиал в г. Истра, проектно-конструкторское бюро электрогидравлики в Николаеве, несколько НИИ Министерства обороны в Ленинграде и Подмосковье, НИИ в Кишиневе, Минске, Одессе, Перми, ВОСТНИГРИ в Кемерове и др.

В результате командировок стало ясно, что основные рабочие места наших выпускников специальности «инженерная электрофизика» будут в НИИ и КБ. Для того чтобы они могли там успешно работать, надо было как можно раньше приучить их к экспериментаторской работе и обеспечить максимальное расширение их кругозора. Количество лабораторных работ было доведено нами до 40, причем часть из них выполнялись непосредственно на научных экспериментальных установках, которые по заранее согласованным с руководителями научных отделов НИИ ВН графикам предоставлялись для работы студентов. Обычно лабораторные работы на экспериментальных установках прово-

дили руководители подразделений НИИ или их аспиранты. Такой подход максимально приближал лабораторные работы к реальным научным экспериментам. Хотя была в этом и теневая сторона. Часто экспериментальные установки аспирантами создаются и рассматриваются как нечто временное. Поэтому какие-то элементы установки подвешиваются на веревочках, что-то располагается на старой списанной мебели и др. Кроме того, поскольку аспирантам всегда не хватает времени, они порой слишком вольно обращаются с правилами техники безопасности.

## Техника безопасности

К соблюдению правил безопасности при выполнении студентами лабораторных работ преподаватели относились ответственно, но при выполнении научных исследований как аспиранты, так и преподаватели очень часто их нарушали. С одной стороны, это было бравированием по молодости, а с другой – вызывалось стремлением экономии времени на рутинных операциях. Несчастный случай со смертельным исходом с учебным мастером Рощинным, которого засыпало в глубокой траншее, края которой не укрепили, насыпным грунтом, не стал поводом для изменения отношения к ТБ.

Пренебрежение правилами ТБ – опасная стратегия, но и прямолинейное следование всем правилам может не только исключить возможность выполнения работы, но в некоторых случаях даже усугубить опасность их выполнения. Но к этому времени я еще не был способен выдвинуть, а главное – провести в жизнь свою концепцию обеспечения безопасности работ на кафедре и в НИИ. Поэтому все ограничилось чисто техническими мероприятиями: стационарными ограждениями, блокировками, заземляющими и измерительными штангами, автоматическими заземляющими устройствами. При реконструкции установок были также заменены высоковольтные кенотроны на полупроводниковые выпрямители. Дело в том, что кенотроны на 110 и 220 кВ в некоторых режимах создавали довольно сильное рентгеновское излучение. Привыкнув носить при себе дозиметры, мы обнаружили, что иногда за день учебных занятий в высоковольтной

лаборатории мы получали более чем месячную норму облучения.

Пример другой крайности в технике безопасности мне продемонстрировал начальник службы изоляции и перенапряжений «Мосэнерго». Он просил у меня выпускников. Хотя план государственного распределения был довольно жестким, лазейки всегда были. Но меня удивила сама просьба: из Сибири в Москву запрашивать специалистов?! Я сказал: «Но у тебя же МЭИ под боком. Почему ты не берешь их выпускников?» Он в ответ: «Они боятся высокого напряжения. Я не могу послать их без сопровождающего на подстанцию». Видя мой недоуменный взгляд, он сказал: «Сходи в МЭИ и посмотри их лаборатории».

В период после моего предшествующего визита на кафедре ТВН МЭИ произошло два смертельных несчастных случая с людьми, не имевшими к кафедре отношения. Один из них я помню: сварщик, ремонтировавший систему отопления корпуса, включил наоборот сварочный трансформатор. Второй случай был примерно таким же нелепым. Заведующий кафедрой профессор Д.В. Разевиг рассказал мне, что целый год прокуратура и комиссии разного состава и уровня проверяли кафедру и в конце концов, чтобы исключить несчастные случаи со студентами, заставили отделить студентов от установок высокого напряжения стеклянной стенкой. Все манипуляции на высоковольтных установках должны были выполнять лаборанты кафедры, а студенты – руководить их действиями из-за стеклянной стенки. Это пример благих намерений, доведенных до абсурда.

Однако два следующих произошедших у нас смертельных несчастных случая были связаны с грубейшими нарушениями правил ТБ. Один из них произошел при электроимпульсном бурении скважины глубиной около 200 м во дворе 11-го корпуса. Над скважиной была построена деревянная будка для двух буровиков. Чтобы согреться, они поставили мощный самодельный обогреватель («козел») с открытой спиралью. Во время работы установки произошел пробой изоляции на стыке буровых труб, и в результате гидравлического удара в резьбе сочленения образовалось отверстие. Из него под давлением вырвалась распыленная струя

промывочной жидкости, в качестве которой использовалось дизельное топливо, и мгновенно воспламенилась. Один буровик стоял у двери и успел выскочить, почти не пострадав. Второй сидел за столиком, и пока он через несколько секунд выбрался из будки, мягкие ткани на его ногах успели прогореть до костей. Через сутки он умер. Хотя, вероятно, струя воспламенилась бы и без «козла», но на всякий случай его удалили из пожарища до приезда дознавателей.

Несчастный случай с аспирантом М.А. Мельникова Иннокентием Московских обнажил целый букет грубейших нарушений ТБ. В этот день он должен был после обеда выезжать в Бийск в НПО «Алтай» с отчетом по проведенным исследованиям и торопился сделать еще контрольный эксперимент. На ручном прессе за щитком из оргстекла он прессовал заряд ВВ, но, видимо, заряд застрял, и Московских ударил по прессу молотком. Произошел взрыв, и Московских погиб. Взрыв был такой силы, что деталями пресса была разбита чугунная батарея отопления, осколком которой был ранен еще один сотрудник лаборатории, находившийся в этом же помещении за стальным шкафом. За несколько минут до взрыва в комнате находились еще четыре сотрудника, которые по случайным поводам вышли, иначе пострадавших могло бы быть больше. Само изготовление заряда в комнате, в которой в это время находились еще люди, было грубым нарушением. Кроме того, масса заряда многократно превышала те 5 граммов, которые можно было прессовать за щитком. Наконец, застрявший заряд выпрессовывается сжатым воздухом, но никак не молотком.

С Ю.А. Котовым мы пошли в общежитие, чтобы сообщить жене И. Московских о его гибели. Мы знали, что у нее больное сердце, и взяли с собой врача из межвузовской поликлиники. Ее не было дома. Соседи сказали, что она пошла на рынок, чтобы купить продукты для мужа в дорогу. Комната не была заперта, и мы сели на кровать. Момент, когда распахнулась дверь комнаты, показался мне более страшным, чем картина после взрыва: мгновенная бледность, расширившиеся зрачки и обморок после слов Ю.А. Котова: «Кеша погиб».

Вопрос об ответственности за групповой несчастный случай со смертельным исходом оказался

непростым. С одной стороны, И. Московских был аттестованным мастером-взрывником, все понимал и был полностью ответственен за произошедшее. Но взрывники дважды в год должны пересдавать экзамен, чтобы подтвердить свое право на выполнение взрывных работ. Оказалось, что у И. Московских срок пересдачи пропущен на один день. Тем самым вина автоматически переходила на того, кто выдал наряд на работу человеку с просроченным допуском. Им был научный руководитель – профессор М.А. Мельников. Ему грозило лишение свободы на большой срок, но его очень сильно поддержали А.А. Воробьев и первый секретарь обкома КПСС Е.К. Лигачев, который, по дошедшим до нас сведениям, сказал: «Мы не будем сажать профессора». А обком тогда был выше закона, и дело закончилось условным осуждением и частным определением в адрес руководства ТПИ и кафедры. Но мне стало предельно ясно, что надо радикально менять отношение к ТБ как руководителей, так и исполнителей.

Свободных площадей в корпусе давно уже не осталось, а новые лабораторные работы надо было где-то размещать. Теперь уже не помню, мне или В.И. Ковалеву, который с поста проректора перешел на работу в НИИ ВН, пришла в голову идея. Мы часто обсуждали с ним возможные варианты реконструкции высоковольтного зала и выбрали вариант монтажа трехэтажных антресолей вдоль окон южной стороны корпуса. Это сразу давало нам 300 м<sup>2</sup> рабочих площадей. В.И. Ковалев выполнил расчеты статической прочности, сделал все эскизы и непосредственно руководил монтажными работами, которые выполнялись собственными силами НИИ ВН. Дополнительный импульс к началу реконструкции учебной лаборатории кафедры я получил во время посещения лаборатории в ВОСТНИГРИ в Кемерове, где работали наши выпускники. Я увидел веревочками подвешенные высоковольтные кабели, конденсаторы, поставленные на старые сломанные стулья, и т.п. Знакомая картина! Выпускники воспроизводят то, что видели в своем вузе. В вузе воспитывают не только, а порой и не столько преподаватели, сколько стены и общая обстановка.

Мы решили новые установки по качеству исполнения приблизить к стационарным промышленным, и часть их прослужила до сегодняшних дней. Разработка схем, компоновки, дизайна осуществлялась преподавателями кафедры совместно с инженером кафедры В.П. Крыковым, а монтаж велся вспомогательным персоналом кафедры под руководством и при непосредственном участии В. П. Крыкова, у которого были, как принято выражаться, золотые руки.

К началу 1970-х гг. вопросы создания современной лабораторной базы и методического обеспечения по обеим специальностям благодаря коллективным усилиям всего дружного коллектива кафедры были решены. Были изданы конспекты лекций и учебные пособия по всем основным курсам, в том числе руководства по выполнению лабораторных работ<sup>3</sup>. Большое внимание уделялось нами согласованности программ курсов, причем не только обеспечиваемых кафедрой, но и всех курсов, за которые отвечали другие кафедры. Это была большая и сложная работа, требовавшая широкой эрудиции. Недаром А.П. Казачек как-то сказал, что человек, составивший хороший согласованный учебный план, достоин присуждения кандидатской степени.

Иногда у нас возникали конфликты с общими кафедрами по содержанию курсов. Наиболее запомнившийся конфликт возник по поводу курса «Спецглавы высшей математики». Поскольку в специальных курсах мы были вынуждены широко использовать понятия теории вероятностей и математической статистики, нам было важно, чтобы студенты были к этому подготовлены. Но наши студенты слушали курс в потоке со студентами других специальностей, поэтому изменить теоретическую часть курса было нереально. Мы настаивали на том, чтобы на практических занятиях в группах решались задачи, связанные с техникой высоких напряжений. Преподаватели кафедры математики, естественно, сопротивлялись и продолжали решать типовые задачи. Тогда я пошел на крайние меры и с помощью И.И. Каляцкого вывел наши группы из потока и отобрал на очередной учебный год нагрузку у кафедры математики. Через год учебное

<sup>3</sup> *Руководство к лабораторным работам по технике высоких напряжений: учеб. пособие: в 2 ч. / А. А. Дульзон [и др.]. Томск, 1975.*



Совещание заведующих кафедрами ТВН Советского Союза

управление все же спохватилось и вернуло ситуацию в исходное положение. Причем через некоторое время положение еще ухудшилось. Математики вообще перестали давать теорию вероятностей. Нам пришлось «откусывать» от своих специальных курсов десяток часов (благо, курсы были большими —

по сотне часов и более), чтобы дать студентам основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

Среди родственных кафедр (ТВН, инженерной электрофизики, кабельной техники) наша кафедра считалась одной из лучших в Советском Союзе.





Заседание ГЭК по ТВН

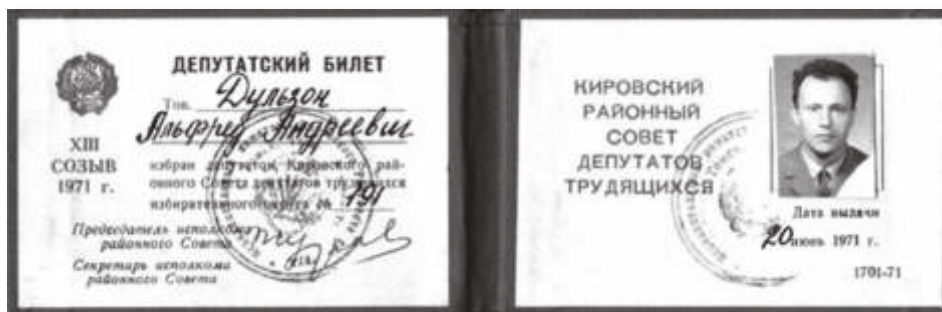
Высокое качество подготовки специалистов отмечали и члены ГЭК. Успехи кафедры и то, что все знали, что это любимое детище А.А. Воробьева, придавали не только уверенности, но и самоуверенности. Можно сказать, что я приобнаглел. Поскольку студенты специальности «техника высоких напряжений» учились на электроэнергетическом факультете, а студенты специальности «инженерная электрофизика» — на электрофизическом факультете, мне приходилось ходить на заседания советов обоих факультетов и выслушивать замечания, впрочем, иногда вполне справедливые, от обоих деканов. Кроме того, они обеспечивали меня порой ощутимой дополнительной работой, которой и так хватало. Чего только стоило проведение Всесоюзной конференции по пробое диэлектриков! Кроме того, в 1971 г. я был избран депутатом Кировского районного Совета. Секретарем Кировского РК КПСС в это время был М.Г. Николаев, который к своим обязанностям и к организации работы депутатов относился без всякого юмора.

К примеру, в связи с тем, что из заведующих кафедрами электроэнергетического факультета



На Всесоюзной конференции по диэлектрикам в ТПУ

только у меня был допуск к сведениям, составляющим государственную тайну, и в частности к мобилизационным документам, мне было поручено составить учебные планы военного времени для всех специальностей факультета. Это была адская работа. Требовалось составить не только базовые планы для всех специальностей, но и переходные планы для разных расчетных времен начала войны. Все это должно было быть дополнено расчетами численности преподавательского состава, списками на его бронирование от призыва в армию, расчетом потребного транспорта для передислокации личного состава и лабораторного оборудования в выделенную сельскую местность. И в то же время мне была ясна абсурдность этих планов. К примеру, детские сады планировалось эвакуировать отдельно от родителей, а родители должны были эвакуироваться со своими кафедрами. Нетрудно предсказать, что происходило бы в реальной жизни. К тому же мы в общих чертах уже знали профиль деятельности Томска-7 и представляли, что он находится в первоочередных списках ядерных ударов США. Поэтому рациональный способ дей-



ствий томичей в случае ядерного нападения характеризовался популярным анекдотом: «Увидев ядерную вспышку, надо завернуться в белую простыню и медленно ползти. Вопрос: куда ползти? Ответ: на кладбище. Вопрос: А почему медленно? Ответ: Чтобы не поднимать паники».

Работа над учебными планами сформировала у меня стойкое многолетнее отвращение к составлению любых учебных планов, но особенно нереальных, что ярко проявляется у меня и сейчас при составлении суперсовременных учебных планов, ориентированных на западные образцы. Но об этом позже.

В те годы было принято регулярно один-два раза за учебный год проводить партийно-хозяйственные активы как по факультетам, так и по ТПИ в целом. Благо, была и подходящая аудитория в 8-м корпусе, вмещавшая 500 человек (сейчас там танцевальный зал). Эти мероприятия обеспечивали не только причастность всего коллектива к общим делам, но и позволяли поднимать некоторые общие вопросы и разрешать конфликты. Решения таких собраний не оставались без последствий. К критическим выступлениям внимательно прислушивались и на них реагировали. Наличие второй, очень сильной ветви власти (партийной) это гарантировало.

Чтобы упростить себе работу, я уговорил ректора ТПИ И.И. Каляцкого пойти на беспрецедентный шаг – вывести специальную кафедру из подчинения факультетов, включить ее формально в НИИ ВН, а по учебным вопросам подчинить непосредственно учебному отделу ТПИ. Поскольку учебному отделу было явно не до нас, это означало почти безграничную самостоятельность.

Некоторое время такое решение всех устраивало. Более того, оно было подано как инновационное, и в 1979 г. в журнале «Вестник высшей школы» была даже опубликована статья «Кафедра в составе вузовского НИИ»<sup>4</sup>. Но вскоре кафедру все же снова ввели в стандартные вузовские рамки и включили формально в состав электрофизического факультета.

## 4.6. Научная работа в период заведования кафедрой

Хотя на кафедре не было отдельного плана научной работы, все работники кафедры занимались ею в рамках лабораторий НИИ ВН. Поэтому в этом разделе я коснусь только тех работ, которыми непосредственно руководил. Одна из них была связана с проблемой электромагнитных помех, возникающих при высоковольтных импульсных разрядах, или, если использовать современную терминологию, с электромагнитной совместимостью.

При высоковольтном импульсном разряде возникают сильные электромагнитные поля, вызывающие появление высоких потенциалов на окружающих электропроводящих объектах. Наиболее ярко это проявляется при разрядах молнии, которые вызывают отключения линий электропередачи не только за счет прямых ударов молнии в линии, но и за счет индуцированных зарядов. В первые после создания электроимпульсной технологии годы такие наведенные потенциалы были настоящим бедствием – повреждалась измерительная аппаратура, сгорали коммутационные устройства, выходили из строя электродвигатели насосов. При срабатывании ГИНа на 3 МВ в высоковольтном зале в соседней аудитории между трубами отопления и трубами водопровода проскакивали полуметровые искры. На первых порах эти явления относили почти к черной магии. Когда что-то сгорало у нас, мы терпеливо заменяли оборудование. Но В.И. Курец стремился разрабатываемые в его лаборатории установки для электроимпульсного дробления устанавливать на предприятиях, а там такие помехи были неприемлемы, тем более что частота следования импульсов в технологических установках доходила до 20–30 в секунду. Он проявил инициативу и предложил совместно заняться решением проблемы.

Мы привлекли к работе В.Г. Домашенко и Н.М. Волкову, померили поля вокруг технологического генератора и проанализировали пути распространения помех. Поскольку я читал студентам курс молниезащиты, физические процессы и методы расчета наведенных потенциалов мне были хоро-

<sup>4</sup> Каляцкий И.И., Ушаков В.Я., Куртенок Г.Е. Кафедра в составе вузовского НИИ // Вестн. высш. шк. 1979. № 8. С. 33–35.



шо известны. Никакой черной магии не оказалось, научной проблемы тоже не было, а была «голая» электротехника. Более того, мы выяснили, что радиотехники давно и успешно борются с помехами в радиоаппаратуре. Отличие состояло лишь в том, что у нас были на три порядка большие размеры установок и амплитуды импульсов напряжения.

В результате анализа были четко сформулированы основные меры защиты от этих перенапряжений. Для уменьшения потенциалов, наводимых электромагнитным полем в низковольтных цепях, необходимо до технологически возможного минимума уменьшать размер (площадь) разрядного (излучающего) контура и контура, составленного низковольтным проводом и землей. Популярно это можно перефразировать так: излучающие и приемные антенны нужно делать как можно меньше. Далее нужно иметь хорошо заземленные электромагнитные экраны вокруг генераторов и всего технологического контура.

Более сложно объяснить людям, не владеющим электротехникой, что в импульсной технике означает «хорошо заземленные». А это означает не только минимальное сопротивление растеканию тока в земле у самого заземляющего устройства, но и минимальное сопротивление связи между заземлителем и заземляемым объектом. А сопротивление связи определяется не столько омическим сопротивлением проводника, сколько его индуктивностью. Поэтому расстояние до заземлителя должно быть минимально возможным.

Наконец, еще одна мера, которая обычно не сразу понимается даже людьми, которые знакомы с электротехникой: коммуникации (кабели, трубы водопровода и отопления) через экран надо проводить в одной точке. Дело в том, что высоковольтный электрод установки и экран представляют собой как бы две обкладки воздушного конденсатора, который называют паразитной емкостью. Этот конденсатор заряжен до того же напряжения, что и высоковольтный электрод. Когда генератор срабатывает, паразитная емкость разряжается и по стенкам экрана протекают токи, которые создают на нем перепады напряжения. Если теперь в двух точках экрана провести трубы, то между ними может возникнуть кратковременно очень высокое напряжение.

Наши студенты к концу обучения эти правила отлично знали, хотя, может быть, и не всегда понимали.

Все годы работы на кафедре и потом в НИИ была и своя любимая тематика — исследование молнии и молниезащита. В отдельные годы численность моей лаборатории доходила до 25 человек. Большой интерес у меня вызывал вопрос о причинах так называемой избирательной грозопоражаемости, под которой понимали повышенную поражаемость отдельных точек или участков земной поверхности. Знакомство с работами австрийского профессора Ф. Фритча, а потом и встреча с ним в Новосибирске убедили меня в том, что это явление реально имеет место. Но я не был согласен с его объяснением причин избирательности. Я привлек к изучению этой проблемы своего первого аспиранта В.Г. Домашенко. Трудность проведения таких исследований состоит в том, что необходимо получить и обработать большой статистический материал, а также провести масштабные и очень дорогие полевые измерения, на которые практически невозможно найти заказчика. Повышенная поражаемость высоких объектов известна всем — тысячелетний опыт использования молниеотводов ее однозначно подтверждает. И объяснить причину здесь достаточно просто: высокий объект сильно искажает электрическое поле и вызывает ориентацию молнии на него. Когда мы опускаемся на уровень земли или невысоких объектов, доказать избирательность становится чрезвычайно трудно, причем здесь добавляется еще и психологический эффект. Достаточно двух ударов молнии в одну опору линии электропередачи, чтобы эксплуатационный персонал твердо уверился в особой (избирательной) ее поражаемости. В «Кузбассэнерго» один энтузиаст (что бы мы без энтузиастов делали?! ) 20 лет фиксировал все разряды молнии в опоры воздушной линии 110 кВ на деревянных опорах, где, как правило, остаются видимые повреждения. Оказалось, что 273 опоры не были поражены ни разу, 124 — по одному разу, 33 — по два раза и 3 опоры по 3 раза. Казалось бы, точки избирательной поражаемости выявлены. Но если принять, что вероятность поражения любой опоры одинакова, то можно рассчитать по закону Пуассона ожидаемое

число поражений: ни разу – 124 опоры, по одному разу – 126 опор, по два раза – 29 опор, по три раза – 5 опор. Как говорится, приехали. Только за следующие 10 лет наблюдения удалось выделить 25 опор с аномально высокой поражаемостью.

С проявлением этого эффекта водители автомашин часто встречаются на дорогах, где на некоторых участках без видимых причин повышенной аварийности (поворот, подъем, плохая видимость и т.п.) стоит плакат: вы выезжаете на особо аварийный участок дороги. Это говорит только о том, что на этот участок экипажам ДПС приходилось несколько раз выезжать на ДТП. Если принять, что вероятность ДТП на любом километре дороги одинакова, то за длительный период, например лет за двадцать, будут участки, на которых не было ни одного ДТП, но будут и такие, на которых было два и более ДТП, подчеркиваю: при *равной* вероятности ДТП на любом километре дороги.

Наличие глобальной неравномерности грозовой деятельности известно давно, хотя объяснения причин довольно расплывчаты и базируются на условиях возникновения мощных кучево-дождевых облаков. Понятно, что в полярных областях много воды, но нет тепла, а в Сахаре много тепла, но нет воды. Поэтому там и гроз нет.

Факт наличия участков земной поверхности площадью в сотни и тысячи квадратных километров с повышенной (и пониженной тоже) плотностью разрядов молнии на землю также очевиден. В развитых странах используются системы пеленгации разрядов молнии с точностью до нескольких сот метров, с помощью которых в наши дни создаются уже достаточно детальные карты плотности разрядов молнии. А вот по поводу причин такой неоднородности, действующих механизмах и физических факторах, ее определяющих, за последние десятилетия удалось выдвинуть лишь некоторые гипотезы.

Здесь нужно объяснить, почему слабозаряженное мощное кучевое облако, которое может существовать часами, вдруг за 15–20 минут превращается в грозовую ячейку, которая активно генерирует молнии в течение получаса и затем за полчаса распадается. В многочасовых грозах таких ячеек просто много. Что служит возбудителем

этого процесса? Мы выдвинули две гипотезы. Первая сводится к тому, что при прохождении облака над участками с резко различающимися электрофизическими свойствами (земля – вода, скальные породы – осадочные породы) в облаке возникает скачок электрического поля, который инициирует его быстрое развитие. Сложные расчеты, проведенные А.М. Купцовым, подтвердили принципиальную возможность такого эффекта. Вторая гипотеза, в обосновании которой значительное участие принял геолог В.А. Сараев, связывает развитие грозового облака с прохождением его над участками с повышенным выходом из земли радиоактивного газа радона, который способен создать «запальный» заряд в нижней части облака.

Хотя обе гипотезы были достаточно хорошо обоснованы теоретически, ни одну из них доказать экспериментально, к большому моему сожалению, так и не удалось, поскольку для этого нужны самолеты-лаборатории, радиолокаторы разного частотного диапазона, вседозволенный транспорт, большое число специалистов и очень много денег.

В 1974 г. по приглашению профессора Манфреда Кале я впервые побывал на международной конференции по молниезащите в г. Ильменау в ГДР, где сделал два доклада. Здесь мне не только удалось познакомиться с рядом ведущих специалистов из нескольких стран, но и убедиться в том, что наше понимание проблем молниезащиты и выполняемые нами исследования соответствуют мировому уровню.

## 4.7. Кое-что о внутренней жизни кафедры

Поскольку мы пропадали на кафедре и в научных лабораториях с утра и до позднего вечера, то сложилась система дежурства по кофе и булочкам. Во время «кофейных» перерывов обычно обсуждались не только кафедральные проблемы, но и шел обмен информацией о новостях в ТПИ, в городе, в стране, а также и обмен свежими анекдотами. Из других коллективных мероприятий были посещения бассейна, участие в банкетах по поводу защит диссертаций, а также периодически совместное проведение



На Первомайской демонстрации. Слева направо:  
В.Г. Домашенко, В.Я. Ушаков, А.А. Дульзон,  
Илья (сын В.А. Бутенко)

некоторых праздников. Весело всегда праздновались 1 Мая и день Октябрьской революции – 7 Ноября. Хотя подготовка к демонстрациям была делом всегда достаточно трудоемким, сами демонстрации доставляли удовольствие и позволяли встретиться и пообщаться с множеством людей. Праздники иногда отмечали и у меня дома или на даче.

В коллективе у нас никогда не было сколько-нибудь серьезных конфликтов. Тем неожиданнее для меня, да и для всей кафедры, оказался острый конфликт между А.И. Цатуряном и Р.Э. Клейном. У меня на даче мы отмечали какое-то событие. Цатурян жарил шашлыки, что он умел делать мастерски. Мы были навеселе, но меру всегда знали, и пьяным никто не был. Пели разные популярные в то время песни. Клейн начал петь песню о чистильщике обуви в Армении. Я думаю, что ни Клейну, ни мне даже в голову не приходило, что ее можно воспринимать как оскорбительную для национальных чувств армянина (Цатурян был родом из Нагорного Карабаха). Но Цатурян резко бросил к Клейну: «Носы ваши чистим!» – и кинулся на него с ножом. Другой наш преподаватель, Ю.Н. Леонтьев, высокий и крепкий мужчина, скрутил Цатуряна и, дотащив до Оби, бросил в воду, чтобы тот остыл. На этом инцидент был исчерпан, но настроение было испорчено. На следующий день А.И. Цатурян

по своей инициативе обошел всех преподавателей кафедры и у каждого попросил прощения.

Вначале мне столь острая реакция интеллигентного, человека, неплохого ученого казалась совершенно неадекватной. Проанализировав слова песни, я понял, что она все же содержит некоторые пренебрежительные по отношению к армянам нотки. Цатурян, в свою очередь, обратил мое внимание на то, что Армения существовала задолго до возникновения русского государства и могла бы иметь свой флаг в ООН. Реакция представителя немногочисленного, но древнего гордого народа, стала более понятной. Кроме того, я вспомнил, как иногда кому-нибудь говорят, что он «не по-русски» что-то делает. Если оба русские, то ни одному, ни другому и в голову не приходит национальный подтекст: русское – это правильное, все остальное – неправильное. Русские и многие другие большие нации этот подтекст просто не слышат, но представители немногочисленных народов могут на него реагировать остро. Я, как представитель такого российского народа, к тому же многие годы находящегося в униженном положении, хотя и отношусь к подобным фразам вполне спокойно, но их подтекст слышу.

\* \* \*

К 1970 г. разногласия между ректором ТПИ А.А. Воробьевым и первым секретарем Томского обкома КПСС Е.К. Лигачевым по поводу путей развития науки и вузов в Томске достигли апогея<sup>5</sup>. В результате затяжного конфликта между ними А.А. Воробьев был снят со своего поста, который занимал 26 лет.

Не мне судить о степени правоты и неправоты каждого из них в этом конфликте. Оба были сильными личностями, талантливыми руководителями, и жаль, что они не смогли поладить между собой. Как обычно происходит в таких случаях, некоторые прежде подобострастные в отношениях с А.А. Воробьевым сотрудники подключились к его охаиванию, некоторые, издали завидев его, переходили на другую сторону улицы. Мы с В.Я. Ушаковым уважали его, когда он был ректором, и сохранили это уважение на всю оставшуюся жизнь.

Ректором ТПИ был назначен И.И. Каляцкий.

<sup>5</sup> Александр Акимович Воробьев: биографический очерк / авт.-сост. Т. А. Веснина. Томск, 2012. 400 с

## 4.8. Домик в деревне

В 1966 г. мы с отцом на моторной лодке поехали в деревню Половинка на Оби к К.И. Юрину, который учился у отца в аспирантуре. На картах деревня была обозначена как Базанаково, а немного выше по реке был небольшой поселок с десятком ветхих домиков, где раньше располагался гулаговский лесоучасток. Здесь ссыльные собирали сваленный в тайге лес в плоты. Дно реки там было буквально устлано затонувшими бревнами. Впоследствии осенью по малой воде мы их вытягивали на берег. Они были почти окаменевшими, но после высыхания горели как уголь.

Поблизости летом в этом месте устанавливали дебаркадер, до которого доходил речной трамвай из Томска. Эта пристань называлась Половинка. На мой вопрос о происхождении названия мне объяснили, что это примерно половина расстояния между центром деревни Базанаково и расположенной выше по Оби деревней Поздняково. Постепенно новое название было распространено и на деревню Базанаково и в конце концов закрепилось и как официальное название. Сегодня и большинство

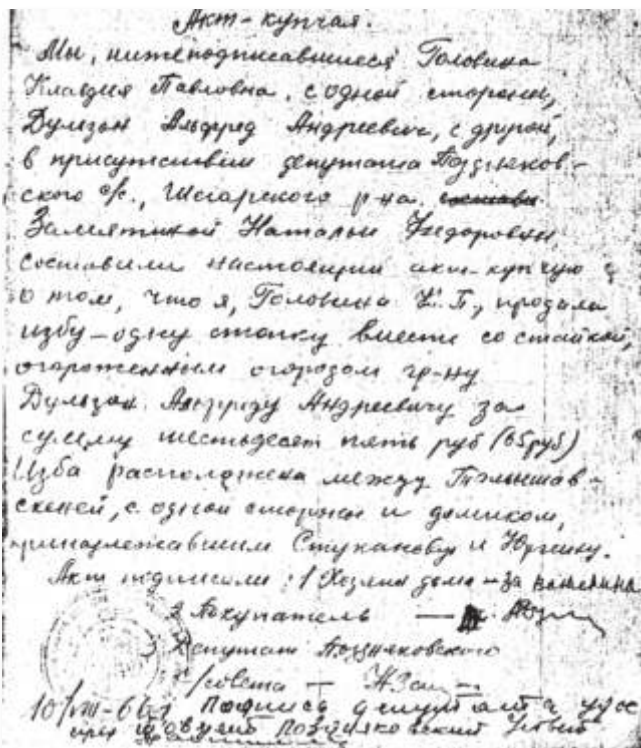
местных жителей не помнят старого названия. Это интересный пример того, как может изменяться топонимика.

К.И. Юрин купил там дом, тогда это еще разрешалось. Нам очень понравилось это уютное место на берегу большой реки, окруженное со всех сторон сосновым бором. По совету отца я купил у ссыльной литовки, которая собиралась уехать на родину, за 65(!) рублей старенький дом с 25 сотками огорода по соседству с Юриным. Тогда я и предположить не мог, что это решение создаст целый пласт жизни с самыми разными впечатлениями, многолетней искренней дружбой и дополнительным жизненным опытом.

Прежняя хозяйка пропила перед отъездом двери, оконные рамы и кирпич, из которого была сложена печка. С женой и с братом мы изготовили простейшие двери, заказали в столярной мастерской ТПИ оконные рамы и сложили печку, подлатали крышу, и в доме можно было летом жить. Для начала, правда, пришлось еще ободрать всю штукатурку — тощие, прозрачные клопы, сквозь которых можно было читать, в большом количестве были даже на ее разломах. С помощью дымовой шашки удалось очистить дом от клопов, тараканов и крыс.



Мой дом в деревне Половинка



Половинка в то время была Богом и властями забытым ссыльным местом без централизованного электроснабжения и без дорог. В освободившихся от ссыльных бараках в центре деревни в ужасающих условиях был размещен областной дом престарелых. Часть местного населения работала в лесничестве. За лесом тогда еще ухаживали: очищали от старых деревьев, поддерживали противопожарные просеки, восстанавливали пограничные столбики лесоучастков. Жители выживали за счет рыбалки и личных огородов. Многие тогда еще держали скот. На большом Поздняковском острове (длиной около 15 км) были расчищены от зарослей участки для покосов. Напротив деревни в пойме Оби была система глубоких чистых озер изумительной красоты с кристально чистой коричневатой водой, с кувшинками. Там всегда гнездились утки, а однажды мы встретили там даже пару лебедей. Это место стоило сделать заказником, но позднее мелиораторы прорыли траншеи и спустили из озер воду, планируя в пойме устроить покосы. До покосов дело не дошло, а чудный участок природы был разрушен. Теперь это заболоченная непроходимая местность, заросшая бурьяном.

Добираться до Половинки из города в те годы было трудно, хотя в этом был и свой плюс — очень мало людей. Речной трамвай шел туда 7 часов (и расстояние по воде большое — более 70 км, и остановки у каждой деревни). На лодке с первым советским подвесным лодочным мотором АМР-6 это было не быстрее. При весе в 32 кг его мощность составляла всего 6 л.с. По суше участок от шоссе до деревни (около 25 км) могли после дождя преодолевать только трехосные военные грузовики. Первое время мы пользовались речным трамваем и по крайней мере половину отпуска проводили в деревне. Электричества в поселке не было, приходилось пользоваться керосиновой лампой. Но зато в окрестностях этих малодоступных по тем временам мест было полно грибов, ягод и рыбы. Для ребенка было раздолье. Он все время что-нибудь строил из старых досок. Часто приезжал брат, который был заядлым рыбаком, и ловил на жерлицы крупных щук. Иногда приезжали и родители, когда у отца был перерыв в экспедициях.

Я пригласил на рыбалку своих кафедральных друзей В.Я. Ушакова и В.А. Бутенко. Им понравилось, и вскоре мы стали регулярно ездить по выходным на рыбалку. Поскольку нам с Ушаковым было скучно сидеть с удочкой, то увлеклись подвижной рыбалкой бреднем с лодки. Обычно Ушаков с одним шестом шел в броднях вдоль берега, я греб веслами, а Бутенко на корме вел второй конец



На берегу р. Обь напротив дачи

бредня. Поскольку наш бредень существенно превышал разрешенный размер, мы ловили рыбу чаще всего поздним вечером и ночью, чтобы не попасться рыбоохране. В августовские и сентябрьские ночи, когда небо было покрыто тучами, я мог еще как-то разглядеть Бутенко, сидевшего на корме. Берега и Ушакова, шедшего вдоль него, нам видно не было. Бутенко, которому хотелось захватить как можно шире, командовал мне: «Мористее! Мористее!». Я направлял лодку к форватеру реки. Ушаков, которого мы при этом стаскивали в глубину, когда вода достигала края сапог, кричал: «Куда тащите?!» По интенсивности команд я и ориентировался, но иногда Ушаков все же набирал полные сапоги ледяной воды.

Отец В.Я. Ушакова был деревенским кузнецом. К старости он ослеп, но все же не мог сидеть без дела. Он (слепой человек!) связал сыну в подарок превосходный большой капроновый бредень. Мы его опробовали ночью в Половинке, но он почему-то скручивался. Чтобы найти ошибку в посадке сетки, мы днем развернули бредень на песчаной отмели на острове напротив дома. В этот момент к нам подъехали два инспектора рыбоохраны, сопровождали нас к нашему берегу, переложили бредень в свою лодку и, пообещав еще отобрать мотор, начали составлять протокол. Нам живо представилась статья в областной газете под заголовком «Доценты – хищники», поэтому мы постарались избежать огласки. Мы позвали на помощь местного дружелюбно относившегося к нам соседа Д. Замятин. Инспекторы знали, что он ловит стерлядь, которую вообще разрешалось ловить только рыболовецким совхозам и колхозам, категорически запрещенными снастями – самоловами. Но инспекторы знали и то, что местные жители, для которых рыбалка была единственным источником дохода, если что могли их и утопить, что иногда бывало. Поэтому разговор получился вполне дружелюбным.

Замятин инспекторам: В чем дело, мужики?

Инспекторы: Да вот, браконьеров поймали.

Замятин: Это браконьеры?! Это же сопляки, а не браконьеры! (А потом, обратившись к нам) Есть, что выпить? Несите!

У нас стояла бутылка, в которой мы настаивали гвоздику на спирту для защиты от мошки. Туда же

мы слили остатки коньяка. Получилась коричневатая красивая жидкость крепостью градусов на 70. Ушаков ее принес, налил стакан и подал инспектору. Тот сказал: «Ну-ка сам сначала». Деваться было некуда, Ушаков его мужественно выпил и сразу явно «поплыл». После этого инспекторы допили бутылку, демонстративно разорвали протокол и уехали. Бредень они нам не отдали, а продали его в другом конце деревни. Нам, и особенно Ушакову, было очень жалко бредень и не столько как вещь, сколько как подарок старого отца.

Надо сказать, что сами мы обычно пили только сухие или слабо крепленные болгарские вина, типа «Рислинга», «Фетяски» и т.п. За несколько лет мы заполнили пустыми бутылками небольшой погреб бывшей хозяйки дома. В городе сухие вина удавалось купить далеко не всегда, а какой шашлык без них?! В деревнях сухие вина были чаще, поскольку жители соизмеряли цену с крепостью. Однажды в магазинчике в Половинке мы покупали целую коробку рислинга. Местный мужичок подошел к нам с искренним желанием нас надоумить и говорит: «Вы че, мужики? Вон за ту же цену есть “Брусничная”, но у нее хоть 18 градусов».

За небольшим исключением все мужское население деревни, да и большинство женского, пило беспробудно. В огородах у них была практически одна картошка. Даже лук и морковь были далеко не у всех. В нашем поселке к моменту моего появления жило всего пяток семей, которые постепенно переместились в основную часть деревни. Остался один домик примерно 3х3 м<sup>2</sup>, в нем жил незлобивый, забитого вида мужчина неопределенного возраста Александр Лобач, которого все звали Сашка. В домике была лежанка с несколькими драными тряпками, маленький столик и печка. С Сашкой жила женщина по имени Аксинья, которая когда-то была в деревне учительницей. Набор слов у Сашки был даже скромней, чем у Элочки-людоедки. Связано это было с его незавидной судьбой. При ликвидации отряда бандеровцев в Западной Украине в 13 лет его задержали с автоматом. Он отбыл 10 лет в лагере, а затем его сослали в Половинку на пожизненное поселение. Он и Аксинья редко бывали трезвыми, но все же весной покупали поросенка, которого до лета кормили картошкой, а летом он

добывал корм самостоятельно в окружающей среде. Кроме того, Аксинья держала десяток кур. Для нас было загадкой, чем их кормили. Они бегали на свободе около дома, но совсем не убегали, так что мы сделали вывод, что порой их все-таки кормят. У дочери В.Я. Ушакова была больная печень. Ушаков очень любил дочь и всегда заботился о том, чтобы в доме была свежая курятина. Во время рыбалки в Половинке он вспомнил, что надо купить курицу. Мы пошли с ним к Аксинье и постучали в маленькое оконце. Когда Аксинья выглянула в окно, мы оба отпрянули: в жутко грязной белой, точнее, серой ночной рубашке, с двумя клыками и всклокоченными седыми волосами, с отвисшими грудями она была страшна. Ушаков потом сказал, что если бы ее увидела его дочь, ему никогда не удалось бы ее убедить, что Баба Яга существует только в сказках. Мы объяснили Аксинье наше желание купить курицу. Она согласилась и сказала, чтобы какую-нибудь из них мы поймали сами. Мы рассчитались и стали ловить курицу, но задача оказалась нерешаемой. Тогда я предложил подстрелить курицу и сходил за ружьем. Но Ушаков потребовал, чтобы в тушке не было дробин. Это тоже почти нерешаемая задача, даже когда стреляешь с нескольких метров. Но в какой-то момент курица взлетела на жердь забора, и я отстрелил ей голову. В тушке действительно не оказалось ни дробинки.

Первое время мы ездили в деревню на катере. Но жалко было тратить 14 часов на дорогу, поэтому нашли другой вариант. Вместе с домиком мне «по наследству» досталась старая полугнилая лодка. Мы ставили на нее мотор ЛМР-6 и добирались за 2 часа до поселка Победа (примерно 25 км), от которого в Томск регулярно ходили автобусы. В поселке мы оставляли мотор у местного жителя, а лодку просто бросали на берегу. Украсть такую посудину никому в голову бы не пришло. В выходной рано утром мы на автобусе добирались до поселка, ставили мотор и чуть ниже поселка начинали ловить рыбу бреднем. К концу дня добирались до «дачи», и к этому времени у нас набиралось зачастую три двухведерных корзины рыбы. Вообще-то она нам в таких количествах была абсолютно не нужна, но азарт не давал остановиться. Рыбу мы в основном раздавали потом на кафедре.

В Половинке мы до ночи разделявали рыбу, солили ее и в ночь снова отправлялись на рыбалку. Возвращались под утро примерно с таким же уловом, несколько часов спали, а потом коптили просолившуюся рыбу. Вечером возвращались в город тем же путем.

Не обошлось и без серьезного приключения. В начале октября, уже при минусовой температуре, В.Я. Ушаков, В.А. Бутенко и я поехали в Половинку на рыбалку. Как «опытный судоводитель» я вел лодку строго по фарватеру. Нас захлестнуло волной от обгонявшего нас буксирного парохода, и лодка стала тонуть. Благодаря тому, что панике не поддался ни один из троих, мы добрались до берега, медленно переходя в подводный режим. Выплыть в меховой одежде и болотных сапогах мы бы не смогли. Мои коллеги «популярно», но без зла объяснили мне мою ошибку. Поскольку спички у нас были надежно защищены от намокания (протрите, в презервативах), нам удалось развести ко-



Наше «кораблекрушение» (фотоаппарат тоже побывал под водой)



С В.Я. Ушаковым на скамейке у дома в Половинке

стер. Пока с одной стороны сохли, с другой стороны одежда замерзала. Обсушившись, мы вытащили лодку на берег, разобрали и высушили мотор и поехали дальше. Проблема была с хлебом. Он весь промок и раскис. Кроме того, из бака вылилась часть бензина, который пропитал все наши продуктовые запасы. Приехав в Половинку, мы растопили печку и положили на горячей плите весь хлебный мякиш. Бензин частично испарился, но после еды у нас была все же сильная бензиновая отрыжка.

Однажды в Половинке со мной приключилась еще одна неприятная история. В.А. Бутенко приехал туда на мотороллере. Мне захотелось попробовать на нем прокатиться. Но после дождя было скользко и, проехав буквально сто метров, я не справился с управлением, объезжая скользкое место, и начал падать. Я тогда еще не знал, что в таких случаях надо бросать машину и отскакивать от нее. Я же, привычный к мопеду, пытался удержать гораздо более тяжелый мотороллер, боясь повредить его, и упал вместе с ним. Мне придавило ногу, и встать я самостоятельно не мог. Хотя кричать было стыдно, пришлось звать на помощь. Прибежал Бутенко, поднял с меня мотороллер, но встать на ногу я не смог. Бутенко с Ушаковым дотащили меня до дома, благо было недалеко, налили таз холодной воды, в которую я сунул ногу. Боль немного стихла. Возник вопрос: что делать дальше? Ушаков сказал: «Ну, попробуй встать на ногу». Теряя сознание, я успел еще сказать: «Нашатырный спирт на полке в

комнате». В городе обнаружили перелом какой-то пяточной кости и наложили гипс. Пришлось походить с костылями — это было даже интересно. Но мне ранее была выделена туристическая путевка в Болгарию. За границей я не был, и терять ее было жалко. Через некоторое время я уже мог передвигаться с тросточкой и в Болгарию все же поехал. Там мне даже удалось подняться на Шипку, хотя и в хвосте группы. Ожидания чего-то особенного за границей не оправдались. Пожалуй, я быстро согласился со словами песни: «Хороша страна Болгария, но Россия лучше всех». Экскурсии по Софии, посещение мавзолея Димитрова, Великотырновского монастыря, Шипки, Варны особых впечатлений не оставили. Забавным был прием, устроенный Генеральным секретарем Компартии Болгарии Тодором Живковым на курорте Слынчев Брег, на который была приглашена наша туристическая группа. Прием проходил в большом нарядном шатре, радиусом, наверное, метров 15. Одна из томичек тогда даже потанцевала с Т. Живковым.

Во время пребывания группы в Софии я посетил кафедру ТВН в политехническом институте и встретился с заведующим кафедрой профессором Нанчо Нанчевым. Нанчев подарил мне свой учебник по ТВН и показал лабораторию с весьма скромным оборудованием. Он оказался очень приятным человеком, но разговор наш свелся в основном к его рассказу о посещении Советского Союза в составе правительственной делегации, которая была принята И. Сталиным. На этом первый международный контакт оказался исчерпанным, если не считать того, что через пару лет меня попросили дать отзыв на автореферат диссертации Антуанетты Тодоровой.

В 1968 г. в Томск в спортивный магазин пришла партия из 18 дюралевых лодок «Обь», изготовлявшихся на Новосибирском авиационном заводе им. В.П. Чкалова и, соответственно, сконструированных по всем правилам гидродинамики. Мы с В.Я. Ушаковым немедленно купили по такой лодке и по мотору «Вихрь», и для нас началась новая эпоха скоростной езды. Лодки могли развивать скорость до 40 км/час. Появилось и новое спортивное развлечение — водные лыжи. К этому времени я уже имел некоторые навыки езды на водных лыжах. Дело в том,



что у брата как у заядлого рыбака была моторная лодка «казанка». Когда она у него появилась, я сразу загорелся желанием освоить водные лыжи, которые тогда можно было видеть только по телевизору. В магазинах их еще не было, и я изготовил лыжи из авиационной фанеры. Они оказались коротковаты. После нескольких неудачных попыток выйти на скольжение я удлинил лыжи дюралевыми пластинами и начал осваивать езду.

На новых лодках мы стали ездить в Половинку из города. На поездку, включая рыбалку, мы тратили примерно по 100 л бензина на каждую лодку. Но литр бензина тогда стоил примерно столько же, сколько стакан газированной воды, так что расходы на него нас не беспокоили. К тому же водители грузовых машин, которым зачастую намного завывшали в путевых листах пройденные тонно-километры, чтобы можно было заплатить требуемую зарплату, порой просто сливали на землю лишний бензин. Это были издержки планового хозяйства и предельной централизации. Проблему для нас составляла доставка бензина до лодочной станции. Иногда приходилось с немалым риском доставлять его с помощью мотороллера. Ушаков с двумя канистрами по 20 л садился на заднее сиденье, ставил канистры на подножки мотороллера и, удерживая их руками в равновесии, одновременно удерживался сам на мотороллере.

Ушаков и Бутенко начали осваивать езду на водных лыжах. Давалось это непросто. Они оба были тяжелее меня, и при отсутствии навыка балансирования лыж их было трудно выводить на скольжение с глубины. Лыжи у них вставали перпендикулярно к поверхности воды, и тогда не хватало мощности мотора. Если лыжник вставал на лыжах на дно вблизи берега, то, во-первых, из-за сильного течения трудно было согласовать направление старта движения лодки с положением лыжника, во-вторых, лыжи прилипали ко дну, и от рывка лыжник зачастую падал. Это было далеко не безобидно. Во время одной из таких попыток Бутенко слишком наклонился вперед, и его сдернуло с лыж. Но он не отпустил фал, и его протащило животом по гравию. Когда он вышел из воды с ободранной местами кожей, мы с Ушаковым думали, что он откажется от следующей попытки. Но Бутенко решил



На лодке по Оби. В.Я. Ушаков с моим братом и его женой едет по моей волне

ее повторить. Мы объяснили ему его ошибку, он отклонился назад, но слишком сильно, и на лыжах, снова не бросив фал, проехал по гравию на спине. Теперь он был «всесторонне ободранным» и с третьей попытки успешно поехал. Однажды Ушаков решил стартовать, сидя на дне перевернутой деревянной лодки. Стартовал он успешно, но его крик был далеко не победным — оказалось, что в лодке торчал гвоздь.

Постепенно мы освоились с лыжами, начали прыгать через волну, сбрасывать на ходу одну из лыж, стартовать и подъезжать к берегу, не замочив плавок. Осенью это было актуально. Хотя во время движения, благодаря высокой физической нагрузке, даже в холодную погоду не мерзнешь, плыть в сентябре в холодной воде и выходить из нее не очень приятно. Падали мы при наших упражнениях довольно часто. Интересно, что при этом падаешь с открытым ртом, в который каждый раз запрессовывало воду до желудка. Пока водитель сбрасывал газ, выключал сцепление и вытаскивал фал, чтобы его не намотало на винт, лодка и лыжник оказывались на расстоянии в одну-две сотни метров. Лыжник за это время отлавливал лыжи и порой успевал доплыть до берега самостоятельно.

Позже к нашей лыжной компании присоединился аспирант В.Я. Ушакова В.В. Лопатин. После нескольких попыток вывести его на скольжение В.А. Бутенко, чтобы увеличить скорость, заложил вираж. Лопатин вместо того, чтобы выйти на внеш-

нюю касательную, по ошибке повернул в ту же сторону и начал снова погружаться в воду. Фал, натянутый до предела, зацепился за край лодки, оборвался и прилетел комком в лицо Лопатину. Первое, что мы увидели, – белое лицо, которое быстро стало превращаться в лицо воина из племени мумба-юмба с синими рубцами татуировки. Слава Богу, глаза и зубы уцелели.

В конце 1960-х гг. А.Т. Чепикову выделили «Москвич», и он продал мне свой «Запорожец». С В.Г. Домашенко – ассистентом кафедры, а потом и моим первым аспирантом – мы полностью перебрали машину и убрали ручное управление. К этому времени наш рыболовецкий пыл поостыл. К тому же в 1972 г. я женился второй раз, и в 1973 г. появился второй сын, Андрей.

Мы стали частенько разными составами ездить на машине за грибами, в том числе и в Половинку. Дело в том, что когда в ней сидят четыре молодых авантюриста, она становится вездеходной. Если машина застревала намертво, мы ее просто переносили на руках. Кроме малого веса, у нее было еще одно достоинство. Поскольку мотор у нее был сзади, днище было совершенно плоское. Поэтому, подъехав к болотцу или большой луже, два человека переходили их и за привязанную длинную веревку перетягивали машину с вращающимися колесами и работающим мотором на другой берег. Впоследствии мы научились добираться до Половинки и на «Жигулях». Правда, путь на машине в дождливую погоду мог занимать несколько часов (максимум составил 10 часов, т.е. в среднем 2,5 км/час). Нужны были цепи спереди и сзади, топор, пила, лебедка и, желательно, 4 крепких мужика в машине.

Мы стали чаще выезжать по выходным за грибами или просто на природу на берег реки, посидеть у костра, пожарить шашлыки. Иногда, когда мы выезжали большой командой, в какой-нибудь деревне покупали живого барана, привозили в Половинку, где я его и разделывал.

В 1972 г. В.Я. Ушаков приобрел дом в поселке Курлек на берегу Томи. У него начался период освоения участка и реконструкции дома, и наша рыбацкая компания распалась. Мы еще пытались коллективно заниматься огородничеством на участке Ушакова, поскольку туда можно было легко до-

езжать из города, но из этого «колхоза» ничего не получилось.

## 4.9. Проблемы соавторства

После защиты мне очень долго (в течение двух лет) не присваивали ученую степень кандидата технических наук. Диссертация «гуляла» в ВАКе из экспертного совета по энергетике в экспертный совет по радиоэлектронике и обратно. Из-за этого я находился в сложной психологической ситуации: неутвержденный кандидат наук заведует кафедрой, на которой работают пять доцентов. В конце концов я не выдержал и пришел к А.А. Воробьеву. Он позвонил при мне в ВАК и потребовал, чтобы диссертацию либо отклонили, либо утвердили. Через несколько дней меня вызвали для повторной защиты в экспертный совет ВАКа по энергетике. Никакого доклада делать не пришлось. Члены совета до моего прихода ознакомились с делом и стали сразу задавать вопросы, на которые я отвечал почти два часа.

Войдя в зал, в котором было два десятка профессоров, я сразу выделил двух знакомых мне людей, ведущих специалистов по ТВН в стране. Это были завкафедрой ТВН МЭИ, автор базового учебника по ТВН профессор Д.В. Разевиг, а также руководитель отдела в ВЭИ профессор А.И. Долгинов, также автор одного из лучших вузовских учебников по ТВН. От души немного отлегло – эти люди меня знали как заведующего кафедрой и относились ко мне с уважением. Д.В. Разевиг во время моего посещения его кафедры даже представлял меня своему гостю, профессору Манфреду Кале из Университета Ильменау (ГДР), как профессора.

Первые вопросы касались существа работы: зачем вообще было проводить исследование, если короны в жидкости и твердом теле нет? Я возражал, что это стало ясно лишь после исследований В.Я. Ушакова по импульсному пробою жидкостей и что сегодня такую задачу мне никто бы и не поставил. С другой стороны, в период выполнения работы я познакомился со статьей сотрудников кафедры ТВН МЭИ, в которой были приведены результаты исследования затухания импульсов в высоковольтном маслонаполненном кабеле, которое было весьма значительным.

Здесь Д.В. Разевиг вмешался и подтвердил, что такая работа была действительно проведена, но выводы оказались ошибочными. Кабель был старым, и из него вытекло масло. Поэтому фактически испытывался кабель с полувоздушной изоляцией, и корона возникала в газовой среде. Публиковать опровержение результатов посчитали необязательным.

Вопросы, касавшиеся расчетов, трудностей мне не доставили. Несколько непривычным для членов совета, особенно для радиотехников, оказалось применение новой формулы расчета проводимости коаксиального кабеля. Но поскольку моя статья на эту тему прошла жесткую экспертизу, мои аргументы были приняты.

Вопрос одного из членов совета, относящийся к области научной этики, меня все-таки смутил, и я не знал, как на него отвечать: «У Вас во всех статьях соавтором является И.И. Каляцкий. Кто писал статьи?» Я ответил, что все статьи написаны мною лично. Член совета: «Тогда почему стоит вторая фамилия?» Я ответил, что у нас принято указывать фамилию руководителя, который ставит задачи, помогает в работе. Член совета: «Странный у вас порядок».

Меня выпроводили в коридор, где обстановка была чрезвычайно наэлектризованной. Кто-то из женщин в коридоре плакал. Некоторые нервно ходили взад-вперед. Около здания ВАКа стояла «скорая помощь». Надо признаться, я подслушивал у двери, за что мне кто-то из ВАКовских чиновников даже сделал замечание. Я услышал, как за меня решительно вступился проф. А.И. Долгин: «Что вы прицепились к молодому человеку? Он знает дело, ясно оценивает результат своей работы. А кроме того, за его книгу по грозозащите линий электропередачи вполне можно было бы присудить степень кандидата наук». Буквально через пять минут меня пригласили в зал и объявили об утверждении.

В 1969 г. я был избран заведующим кафедрой уже по формальной процедуре (т.е. по конкурсу), а в 1970 г. меня утвердили в ученом звании доцента. После избрания И.И. Каляцкий сказал, что надо для заведующего кафедрой решить жилищную проблему надолго. И действительно, вскоре мне выделили освободившуюся полногабаритную квартиру на ул. Учебная, 20.



А.А. Дульзон

Проблемы соавторства возникают достаточно часто, но нередко обсуждаются чересчур прямолинейно. Конечно, существуют правила научной этики, но, как и все этические нормы, они не могут охватить все реалии жизни. В действительности они имеют не только щепетильный, но и противоречивый характер. Не будем обсуждать явно неэтичное поведение, заключающееся в принудительном навязывании соавторства, пользуясь служебным положением. В нормальных научных организациях и серьезных вузах такое бывает достаточно редко.

Если соавторы по своей инициативе и обоюдному согласию совместно публикуют работу независимо от того, кто фактически писал ее текст, то напряженности и вопроса о справедливости такого решения обычно не возникает. Но в ТПИ традици-

онно считалось, что научного руководителя работы полагается включать в число соавторов. Не всеми такой подход воспринимался как справедливый. Действительно, после постановки задачи исследований руководителем научный сотрудник сделал все сам: проработал литературу, провел необходимые расчеты, подготовил и провел эксперимент, обработал результаты и написал статью. Так причем здесь руководитель? Иногда, действительно, не причем, и тогда его фамилию ставить неэтично. Но дьявол, как известно, сидит в деталях. Ведь, чтобы предложить перспективную тему, руководитель должен иметь идею, которую он фактически передает исполнителю. А идея – это результат размышлений, изучения информации, и труд, на это затраченный, может быть (конечно, далеко не всегда), не меньше, чем у исполнителя. Поэтому порой даже одобрение хода работ руководителем вполне можно считать соавторством. Но иногда ученики забывают даже поблагодарить за предложение темы.

Психологически это понятно. Активно работающий человек, получив задачу, через некоторое время настолько в нее вживается, что знает о ней больше всех окружающих, включая руководителя. Идея, тема становятся для него «родными», и он начинает защищать свою «собственность» от всех посягательств.

Я считаю, что к этому надо относиться с пониманием и не воспринимать как злой умысел. Лучше преодолеть нежелание обсуждать щепетильную проблему и все же снять ее, может быть, даже с участием незаинтересованного арбитра. Лично у меня как-то не возникало особых проблем с соавторством, хотя много позже, когда я работал заместителем директора НИИ ВН по научной работе, была ситуация, подобная вышеописанной. По должности я хорошо знал все работы, выполнявшиеся в институте. Исследования электрического взрыва проводников, выполнявшиеся в 12-м отделе, натолкнули меня на мысль попробовать применить это явление для целей молниезащиты линий электропередачи. Я предложил это проверить одному из сотрудников своей лаборатории № 2, позвонил в 12-й отдел и попросил ему помочь. Коллега из 12-го отдела

выполнил расчеты, помог выбрать параметры проводника, а мой сотрудник провел лабораторные и полевые испытания в энергосистеме. Потом они подали заявку на изобретение, не включив меня в соавторы. Поскольку я никогда не переоценивал роль авторских свидетельств на изобретения, то не стал «возникать», но позже своему сотруднику все же сказал, что, по справедливости, они должны были включить меня в число соавторов изобретения. Сотрудник совершенно искренне удивился: «Но мы же всю работу от начала до конца сделали сами».

Средства массовой информации в 1960-х годах могли создавать у непосвященного человека иллюзию, что учеными движет исключительно желание познавать новое, оставаясь чуть ли не анонимными творцами технического прогресса. На самом деле высокие результаты научной деятельности зависят прежде всего от честолюбия ученых, их стремления к признанию, страстного желания научной славы. Но в технической сфере научные работы редко выполняются в одиночку. Командный дух здесь определяюще влияет на эффективность работы. Хорошо это выразил почетный профессор ТПУ А. Шваб: «Искусство успешно заканчивать сложные промышленные проекты в течение заданного времени состоит не в том, чтобы самому быть разносторонним специалистом, а в том, чтобы звонить по телефону и находить людей, которые очень эффективно выполняют делегированные им работы... Вторая, *более важная* составляющая, – это преимущественно этическая проблема, или свойство характера. Она заключается в способности искренне отмечать успехи коллег, добровольно и явно отдавать должное вносимым ими идеям и оказываемой ими помощи, без зависти и с уважением относиться к достижениям других членов команды и, наконец, указывать коллеге на возможные ошибки, вместо того чтобы позволять ему за счет всего проекта и явно для всех накапливать упущения в работе»<sup>6</sup>.

Высокая оценка вклада коллег в научную работу не умаляет достижений ученого, но очень эффективно способствует кооперации, что особенно актуально сейчас в связи с массовым поощрением индивидуализма и духа конкуренции.

<sup>6</sup> Шваб А. Менеджмент для инженеров. СПб., 2001. 427 с.

Кого-то из коллег при этом включают в соавторы публикации, чей-то вклад отражается в тексте статьи, кому-то выражается благодарность за помощь или поддержку. К сожалению, в последние годы даже слова благодарности в статьях почти не встречаются, хотя искренние слова признательности помощникам не только с благодарностью ими воспринимаются, но и повышают их мотивацию к работе.

Надо отметить, что нередко автор статьи или книги сам стремился включить в соавторы руководителя или какого-либо другого авторитетного человека, поскольку это могло «открыть двери» одного из немногочисленных в советское время центральных журналов или сократить время ожидания публикации. Аналогично по книгам. Полиграфическая база ТПИ была примитивной, имелся только ротاپринт, который, впрочем, тоже был загружен до отказа. В ТГУ было издательство, которое печатало книги в типографии издательства газеты «Красное знамя» в пределах ограниченного лимита. ТПИ получал часть этого лимита. Поэтому, во-первых, шансы на попадание в план издательства были невелики, а во-вторых, время ожидания в очереди могло составлять несколько лет. Наличие в соавторах маститого ученого, а еще лучше – крупного руководителя, могло радикально упростить проблему издания книги.

На кафедре ТВН в 60-е гг. было достаточно много неоднозначных ситуаций с соавторством, которые в других условиях могли бы приводить к серьезным конфликтам, но в дружном коллективе разрешались мирно. Дело в том, что по новой тематике с неподдельным энтузиазмом работали десятки людей. Почти одновременно выполнялись полтора десятка диссертационных работ. Основным генератором идей и движущей силой («макрошефом») был ректор, А.А. Воробьев. Он был действительно талантливым руководителем и ученым, а его ближайшие помощники – проректор по учебной работе А.П. Казачек и проректор по административно-хозяйственной работе В.И. Ковалев – были ему под стать: компетентные, ответственные, трудолюбивые люди. К примеру, В.И. Ковалев был талантливым русским самородком, самоучкой. При четырехклассном образовании он мог рассчитать

любую балку, спроектировать здание и руководить его постройкой, предложить оригинальное конструкторское решение. У него был министерский документ, позволявший ему занимать любые инженерные должности в системе Минвуза РСФСР.

А.А. Воробьев, А.П. Казачек, В.И. Ковалев точно не были «ангелами во плоти», имели свои слабости и недостатки, которые, быть может, были более заметными, поскольку они были всегда на виду, контактировали с множеством людей, а по должности должны были принимать порой жесткие решения. Не всегда они были справедливыми, но сегодня их недостатки кажутся мелкими, а дела достойными памяти. Работа для них была делом их жизни.

Еженедельная выставка литература сначала всегда ложилась на стол А.А. Воробьева. Он внимательно просматривал материалы по всем отраслям науки и вкладывал в них записки для сотрудников ТПИ – свои идеи, кому что прочитать, подготовить предложения, совместно обсудить и т.д. Поскольку его почерк не все могли разобрать, секретарь перепечатывала эти записки и затем нарезала полосками, которые рассылались по подразделениям ТПИ. Эти полоски мы называли «лапшой от ректора».

Аспиранты, инженеры и вспомогательный технический персонал, которого в те годы, особенно на кафедре ТВН и в проблемной лаборатории ЭДИП, было несравненно больше, чем сейчас, распределялись между людьми, которых А.А. Воробьев прочил в доктора наук. Но поскольку какой-то формальной структуры еще не было, то четких границ между командами и жесткой привязки к «микрошефам» не было. Опять же в те годы считалось, что для нормальной докторской диссертации нужен материал 4–5 кандидатских диссертаций. И когда А.А. Воробьев «придавал ускорение» одному из докторантов, то ему определяли, чьи кандидатские диссертации войдут в состав его докторской. А чтобы диссертация получилась логически цельной, иногда у одного из «микрошефов» «отрезали» часть результатов и передавали другому. Возможно, такая технология покажется крамольной, но весь коллектив решал общую большую задачу, и между отдельными темами не было жестких границ. Достаточно напомнить, что, к примеру, при

выполнении крупных оборонных исследований часто предусматривалось присуждение нескольким ведущим разработчикам докторских степеней без защиты диссертации. Соответственно, чтобы человек мог включить работу одного из чужих аспирантов в свою диссертацию, надо было включить его соавтором в публикации этого аспиранта. Аспиранту это по-человечески объясняли, и, насколько я осведомлен, обид по этому поводу не возникало.

Известно, что нередко ученики серьезного ученого, «встав ему на плечи», вырастают до уровня самостоятельных «звезд» и светятся собственным светом. Хорошо, если при этом они могут оценить, кто им помог этого достичь. Но нередко имеет место и другая ситуация. Ученики достигают высокого положения и уверены, что они, как образно выразился В.Я. Ушаков, самосветящиеся звезды, а на самом деле являются лунами, светящимися отраженным светом своего учителя. Но где-то руководитель, конечно, должен сам «проявить инициативу» и отказываться ставить свою подпись, даже если ученик ему это предлагает.

#### 4.10. Семьи Дульзонов и Печенкиных

Остальные члены семей Дульзонов и Печенкиных жили своей насыщенной жизнью. Мать стремилась всеми силами поддержать семейные связи, и во время праздников мы обычно собирались у родителей. Но встречи эти, вопреки всем стараниям матери, оставались редкими. У каждого была своя работа, своя семья, свой круг интересов и свои друзья.

Брат Николай с сентября 1959 г. до апреля 1974 г. работал ассистентом, старшим преподавателем, а потом доцентом кафедры электрических сетей и систем ТПИ. В 1963–1964 гг. он исполнял обязанности заместителя декана электроэнергетического факультета, а с 1964 по 1968 г. – декана факультета. С 1974 г. и до своей кончины в 1988 г. он работал доцентом кафедры электроснабжения промышленных предприятий ТПИ. Жена брата О.А. Дульзон (1933 г.р.) работала инженером на геологоразведочном факультете ТПИ. В 1959 г. у них родилась дочь Екатерина.

В 1963 г. муж моей сестры Эрики, А.Г. Печенкин, был назначен директором Новокузнецкого научно-исследовательского химико-фармацевтического института, и их семья, включая сына Сергея и дочь Елену, переехала в г. Новокузнецк. Сестра два года проработала преподавателем английского языка Новокузнецкого педагогического института. В 1965 г. Печенкины вернулись в Томск, и сестра была назначена исполняющей обязанности заведующей кафедрой немецкого языка ТПИ, а в 1966 г. была избрана по конкурсу на эту должность. В 1971 г. по состоянию здоровья она ушла с этой должности, но продолжала работать на кафедре старшим преподавателем. В 1976–1978 гг. сестра была командирована из ТПИ в Египет по линии Главзагранэнерго для работы в качестве переводчика на строительстве Асуанской ГЭС. После возвращения она вскоре была уволена из ТПИ в связи с уходом на пенсию. Пенсионерам тогда разрешалось до двух месяцев в году работать, и сестра продолжала ежегодно по два месяца работать на кафедре.

Отец ко второй половине 1960-х гг. был на пике своей творческой активности. Работал он по-прежнему с утра и до ночи. Однажды, когда я ему сказал, что на кафедре мы публикуем по десятку статей на человека в год, он с юмором заметил: «Видишь, какая нынче талантливая молодежь пошла. Я вот, как ни стараюсь, больше трех работ сделать не могу».

В научном наследии А. П. Дульзона наибольшее значение имеют его исследования по языкам народов Сибири и по топонимике Сибири. За монографию «Кетский язык» в 1971 г. ему была присуждена Государственная премия СССР.

А.П. Дульзон был председателем Западно-Сибирского комитета по координации научно-исследовательских работ по комплексному изучению древней истории народов Западной Сибири. Он был инициатором проведения трех всесоюзных научных конференций по проблеме происхождения аборигенов Сибири и их языков (1958, 1969, 1973), членом Бюро постоянной комиссии по общественным наукам СО АН СССР (с 1959 г.), почетным членом Международного комитета по ономастическим наукам, членом-корреспондентом Общества финно-угроведения.

Хотя отец вел в целом, можно сказать, здоровый образ жизни, в 1972 г. у него резко ухудшилось состояние сердца. После его смерти в 1973 г., разбирая с братом бумаги отца, мы натолкнулись на лист, на котором были записаны сердечные приступы со все сокращающимися интервалами между ними. На том же листе была фраза: «Надо успеть сделать», и далее шел целый список научных задач по ряду сибирских языков, по картотеке и др. Наука и была его жизнью. Так, наверное, жить нельзя, но именно благодаря таким людям в науке делаются серьезные открытия.

Когда я сравнивал своего отца с другими известными учеными, с которыми приходилось встречаться в жизни, то приходило в голову, что между ними, вне зависимости от области исследований (техника, биология, филология и т.п.), много общего в подходе к делу: трудолюбие, увлеченность, целеустремленность, отстраненность от всех не относящихся к предмету исследования проблем. Но были некоторые качества, которые выделяли его из общего ряда и сделали для меня идеалом настоящего ученого, посвятившего служению науке всю свою жизнь без остатка. Прежде всего, стоит упомянуть его высокие этические принципы. Он всегда строго разделял точно установленные факты от предположений. Малейшее сомнение в надежности зарегистрированных в период полевых экспедиций фактов приводило к переводу последних в разряд предположений.

Поражала работоспособность отца — ежедневная работа с утра и до ночи, включая выходные дни и праздники. Во время праздников его удавалось оттащить от работы только, когда гости уже сидели за праздничным столом. Отпуска он признавал также только в виде научных экспедиций.

Отдыхом в экспедициях служила рыбалка, которую он страстно любил.

Мать, конечно, сыграла большую роль в успешной работе отца. Она полностью взяла на себя все проблемы по дому и заботу о детях. Порядок в доме, идеальная чистота и замечательная кухня, в которую она вкладывала душу, безусловно, способствовали работе и сохранению здоровья отца. Умерла мать от инфаркта летом 1975 г.

Нельзя не упомянуть феноменальную память отца. Однажды я спросил у него, сколько языков он знает. Он ответил, что вопрос некорректен, все зависит от того, что под этим понимать, 16 языков — основательно, 40 — в разной степени. После смерти отца, когда мы с братом готовили его личную библиотеку для передачи в пединститут, мы насчитали книги на 42 языках.

Общее количество опубликованных работ А.П. Дульзона по современным меркам невелико — около 160 (в том числе 17 учебников для вузов и средних школ). Но при этом каждая работа содержала оригинальный материал исследований. Ряд статей по объему превышали 100 страниц четкого делового текста без лишних слов и наукообразных выражений. Кроме того, он никогда не ставил своей фамилии на работах своих учеников, даже когда после его правки от первоначального текста «живого» места не оставалось. Я, конечно, не видел его взаимодействия с коллегами и учениками в институте, но большую долю суток он работал дома. Его терпению и тактичности, когда он практически полностью переделывал написанное ими, можно было только позавидовать, хотя после их ухода он иногда жутко расстраивался и ругался, особенно если они нарушали какие-либо этические принципы. На всю жизнь отец остался для меня эталоном ученого.



## ГЛАВА 5. НИИ ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ

### 5.1. Создание госбюджетного НИИ ВН, годы становления и развития

С момента создания НИИ ВН, управляемого на общественных началах, в 1962 г. начали формироваться научные группы, разрабатывался механизм их взаимодействия, создавалась материальная база для исследований и полевых испытаний. Одновременно по инициативе А.А. Воробьева были предприняты шаги по превращению института в госбюджетное НИИ. Эти шаги были почти не видимы для непосвященных людей, и сегодня их невозможно полностью восстановить даже по архивным материалам. А.А. Воробьев в полной мере использовал для этого свои возможности как депутата Верховного Совета РСФСР и как ректора, которого ценили министры высшего образования РСФСР и СССР В. Елютин и В. Столетов. Кроме того, А.А. Воробьев поддерживал дружеские связи с заместителем председателя Совета Министров СССР, первым Председателем Государственного комитета по науке и технике В.А. Кириллиным.

Понятно, что в приказах ректора и других документах напряженная и кропотливая работа не находила отражения, особенно в первые годы, поскольку формально НИИ не существовал. Лишь в приказе о премировании сотрудников ТПИ за 18.01.1963 г. впервые «засветился» отдел электроимпульсного разрушения, коллектив которого, в том числе и научные руководители И.И. Каляцкий, С.С. Сулакшин и А.Т. Чепиков, премируется за «разработку основ и техники электроимпульсного разрушения и проведение опытных испытаний».

Для организации поддержки решения о создании НИИ в 1962–1968 гг. был осуществлен целый ряд командировок И.И. Каляцкого, А.Т. Чепикова, Г.А. Андреева и других сотрудников ТПИ в Москву в Институт горного дела, Госкомитет по науке и технике, Минвузы СССР и РСФСР, Министерство геологии и др. Поскольку и в те годы командировочные средства были крайне ограничены, эти командировки финансировались из средств производственной практики студентов. Во время работы в архиве ТПУ меня позабавило чтение приказов, по которым группа сотрудников кафедры ТВН командировалась в Москву для руководства преддипломной практикой. Так, в приказе № 268 от 16.03 1963 г. о командировке И.И. Каляцкого и А.Т. Чепикова в Москву в Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского и Госкомитет по науке и технике указывалась цель: «По вопросам выполнения важнейших НИР и руководства преддипломной практикой и дипломным проектированием студентов групп 929/1-2». Чтобы не подвести ректора в случае ревизии, А.П. Казачек красным карандашом вычеркнул слово «практикой», поскольку практика к этому време-



ни давно закончилась. Энергетический институт в приказе, наверняка, упомянут только для того, чтобы отметить там командировочное удостоверение. Приезжать в командировки во властные структуры без официального вызова не разрешалось, и командировки в этих случаях там не отмечали. Правда, уже в 1962 г. А.А. Воробьевым был организован и официальный вызов в ЦК КПСС И.И. Каляцкого для доклада по новым технологиям.

В приказе № 215 от 05.03.1963 г. И.И. Каляцкому была объявлена благодарность за работу по организации и руководству деятельностью НИИ ВН за 1962 г. Одновременно он был утвержден руководителем научного семинара НИИ ВН. Тем же приказом был утвержден состав научно-технического совета института в количестве 14 человек (председатель А.Ф. Калганов, зам. председателя Г.А. Воробьев). Весной 1963 г. для развития работ в области электроимпульсных технологий А.А. Воробьеву удалось добиться открытия проблемной лаборатории «Кедр». Научным руководителем лаборатории был назначен И.И. Каляцкий, начальником лаборатории — С.Я. Рябчиков, а с 15.10 1963 г. — А.П. Проскурин. С 30.03.1964 г. начальником лаборатории стал В.С. Малахов.

В соответствии с приказом ректора № 564 от 06.06.1963 г. была организована экспедиция НИИ ВН для проведения полевых испытаний на руднике Лениногорского полиметаллического комбината. Итоги полевых испытаний доложили в Государственном комитете по науке и технике, а на коллегии Минвуза РСФСР был рассмотрен опыт ТПИ в «развитии общественных начал в организации НИР в ТПИ».

В это же время была организована отраслевая лаборатория Министерства геологии СССР, которая финансировалась в форме бюджетного хозяйственного договора между СКБ Мингео и ТПИ по 300 тыс. руб. ежегодно. В 1972 г. ее работу *приостановили* «в связи с нерешенностью вопросов изоляции».

В 1968 г. удалось добиться выхода постановления Совета Министров СССР № 115 от 22 февраля 1968 г., которое предусматривало создание в ТПИ трех госбюджетных НИИ: НИИ высоких напряжений, НИИ электронной интроскопии и НИИ автоматики и электромеханики.

Директором НИИ ВН был назначен зав. отделом науки обкома КПСС В.С. Колесников. Он, как и многие ветераны Великой Отечественной войны, нередко прямо и откровенно выражал отличные от мнения высшего партийного руководства области точки зрения на проблемы. Кроме того, он порой демонстративно нарушал ряд принятых в обкоме норм этикета, к примеру не пользовался служебной машиной, а ходил пешком. Поэтому его, видимо с удовольствием, «переместили на другую работу». Заместителем директора НИИ ВН по научной работе был назначен А.Т. Чепиков. С тем и другим, несмотря на разницу в возрасте, у меня были хорошие дружеские отношения.

Характерно, что при создании всех трех НИИ А.А. Воробьев сразу и категорически настоял на том, чтобы они имели статус юридических лиц и были выведены на самостоятельный баланс. Он подчеркивал, что именно это обеспечивает оптимальное сочетание полномочий, прав и должного уровня ответственности руководства НИИ. Руководство НИИ при этом непосредственно несет реальную ответственность перед надзорными органами — КРУ, ОБХСС, КГБ, инспекцией по труду, Госгортехнадзором, судебными органами и др. Кроме того, оно несет и полную моральную ответственность перед коллективом за сохранение рабочих мест. Есть большая разница, когда впереди спина ректора или когда ты сам, лично, своей свободой и своей зарплатой отвечаешь перед соответствующей инстанцией. Впоследствии, руководя НИИ ВН, мы с В.Я. Ушаковым прочувствовали это в полной мере. Сегодня полную юридическую и моральную ответственность в ТПУ несет только ректор. Руководители второго уровня, получая большую зарплату за ответственность, только думают, что они несут большую ответственность, а практически отвечают только перед ректором своими «креслами». Кроме того, сегодня практически на всех уровнях исчезла реальная ответственность за бездействие.

В конце 1974 г. меня назначили заместителем директора НИИ ВН по научной работе, а заведующим кафедрой ТВН был избран В.Я. Ушаков, защитивший в 1973 г. докторскую диссертацию. В 1975 г. В.Я. Ушакова избрали секретарем парткома ТПИ (до 1978 г.). Тем не менее ему удавалось сохранить



Заведующие кафедрой ТВН В.Я. Ушаков,  
И.И. Каляцкий, А.А. Дульзон

высокий уровень работы кафедры ТВН. В 1978 г. по предложению Е.К. Лигачева В.Я. Ушаков был избран членом бюро Томского горкома КПСС и состоял им до 1983 г.

С первых дней работы в качестве заместителя директора НИИ ВН мне пришлось энергично подключиться к решению организационных задач по завершению работ по созданию имитатора электромагнитного излучения ядерного взрыва «Репер-Р/Т». Потребовалось радикально улучшить взаимодействие как научных подразделений, работавших разные части установки, так и конструкторского отдела, опытного производства, отдела снабжения и бухгалтерии. Пришлось также решать конфликтные вопросы в 12-м Главном управлении Министерства обороны и Представительстве Минобороны в Томске.

Кроме того, проблемы возникли и во внутренней жизни института. Рост численности сотрудников, стремление к независимости «подросших» кандидатов наук, проблемы внедрения электроимпульсной технологии, отсутствие жесткой руки А.А. Воробьева привели к определенному разброду. Это усугублялось тем, что директор В.С. Колесников и его заместитель по науке А.Т. Чепиков во многих ситуациях проявляли нерешительность. Оба они были очень порядочными и мягкими людьми. У В.С. Колесникова нерешительность была связана еще с тем, что он не был специалистом по ТВН, не пытался освоить основы этой науки и, соответственно, по

научным и техническим вопросам не являлся авторитетом для молодых «хунвэйбинов». Кроме того, он иногда являлся на работу под хмельком. По этим причинам еженедельные планерки нередко превращались в громкую перепалку.

Мои попытки поднять уровень дисциплины и ответственности вызвали сопротивление некоторых сотрудников. Одним из них был ученый секретарь института В.Я. Симонов, который своей демагогией разлагал дисциплину. Другим источником проблем стал один из ведущих работников конструкторского отдела Гавриленко. Суть конфликта с ним состояла в том, что мы ввели аккордную оплату за своевременное представление ряда пакетов документации, чтобы справиться с громадным объемом документации по установке «Репер-Р/Т». Поскольку в то время мы такого права еще не имели, оплата проводилась через так называемых подснежников. Мы зачисляли в институт фиктивных сотрудников, чаще всего пенсионеров и других неработающих родственников, которые, получив деньги в кассе института, передавали их тем, кому надо было доплачивать за работу. Это было совершенно незаконно и грозило серьезными последствиями в случае обнаружения контрольными органами. Естественно, я стремился минимизировать эти нарушения и, чтобы умерить аппетиты на «калымные» деньги, начал бороться с завышением объемов конструкторских работ со стороны Гавриленко. Тогда Гавриленко пошел на шантаж, пригрозив сообщить о нарушениях в контрольные органы.

О предстоящем в январе 1979 г. назначении директором института В.Я. Ушакова было уже известно, и я рассказал ему о сути этих конфликтов. Ушаков решительно встал на мою сторону. В.Я. Симонову он сказал, чтобы его к моменту смены директора не было в институте. С Гавриленко состоялся еще более жесткий разговор в моем присутствии. В.Я. Ушаков ему сказал: «Дульзона я сумею защитить, а вот ты можешь сесть. Поэтому рекомендую никуда не обращаться, а покинуть институт добровольно». Оба благоразумно предпочли уволиться из института.

С первых дней своего директорства В.Я. Ушаков отменил еженедельные планерки по понедельникам и резко остудил крикунов и любителей выпить. У

него всегда был острый нюх, и даже слегка выпивших людей он чувствовал с порога. С его приходом дисциплина радикально улучшилась, а все совещания проходили дружелюбно и в деловом тоне.

С В.Я. Ушаковым мы обсудили стратегию развития института и пришли к выводу, что электроимпульсное бурение и вся электроимпульсная тематика не смогут обеспечить устойчивое развитие. Было очень жаль сворачивать работы по электроимпульсной технологии, поскольку далеко не каждая научная организация имеет за душой дело, которое родилось в ее стенах. Поэтому закрывать ее совсем не стали, но основные усилия сосредоточили на оборонной тематике. К этому времени США и ряд других стран начали стремительно развивать лучевое и электрокинетическое оружие, а оно базируется на высоковольтной импульсной технике. В свою очередь, оборонно-промышленный комплекс СССР в порядке противодействия программе СОИ (стратегическая оборонная инициатива Р. Рейгана – концепция «звездных войн» США) создавал целый ряд систем противоракетной обороны.

Работы по военной тематике потребовали создания опытного производства, большого конструкторского отдела, отдела снабжения и комплектации. Критически важной стала и планово-финансовая деятельность. Не зная о существовании такой дисциплины, как управленческий учет, я создал свою, достаточно удачную систему управленческого учета. Это оказалось очень кстати для руководителей подразделений, когда после появления квазирыночной экономики им пришлось обеспечивать финансовое выживание подразделений.

Под прикрытием крупных военных проектов можно было проводить поисковые исследования, к примеру исследования и разработку установок для пиролиза жидких нефтяных углеводородов с целью получения ультрадисперсного технического углерода (сажи) и некоторых газов. Эта работа проводилась И.И. Вишневецким под руководством Б.В. Семкина.

В целом годы совместной работы мы с В.Я. Ушаковым всегда вспоминаем как лучшие годы нашей трудовой жизни. Взаимопонимание, взаимное уважение, напряженная совместная работа стали основой многолетней дружбы. Пожары, взрывы, аварии,

несчастные случаи, проверки, ревизии и прочие неприятности перемежались премиями и наградами.

Взаимоотношения с вышестоящими инстанциями и имидж института во внешней среде в значительной степени зависят от работы ученого секретаря института. Работы для него и в советское время было много: планы, отчеты, показатели работы, переписка, работа машинописного бюро, подготовка и проведение революционных праздников и др. Сделать эту работу творческой сумела И.И. Сквирская, которая исполняла обязанности ученого секретаря института с 1981 по 2000 г. Она не только отлично поставила все делопроизводство НИИ, но и энергично, ярко и творчески организовывала самые разные коллективные мероприятия. Большой ее заслугой было привлечение на работу в НИИ ВН О. Терещенко, которая сумела существенно повысить в институте культуру информационных технологий.

## 5.2. Электроимпульсные технологии

### *ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЕ БУРЕНИЕ*

В течение ряда лет в НИИ ВН непрерывно велись исследования электрофизических характеристик самых разных горных пород, динамики их разрушения электрическими разрядами, поиск путей замены дизельного топлива более технологичными промывочными и изоляционными жидкостями, исследования условий работы изоляции и изучение процессов ее пробоя. Параллельно шли разработка и апробация многообразных конструкций породоразрушающего инструмента, изоляторов, а также генераторов, позволяющих обеспечивать высокую частоту следования импульсов.

Поскольку наиболее «узким» местом была низкая надежность изоляции, работавшей в экстремальных условиях, большое внимание было уделено созданию и развитию технологии производства подходящих изоляционных конструкций. С самого начала в НИИ ВН была организована лаборатория изоляции, которая сумела выбрать соответствующие материалы и конструкции, обеспечившие приемлемую надежность изоляторов. Сотрудниками лаборатории (В.Г. Сотников, И.И. Сквирская,

Б.В. Шмаков и др.) разработали уникальную технологию их производства и создали мелкосерийное производство полимерных изоляторов не только для буровых установок, но и разнообразных крупногабаритных изоляционных конструкций для уникальных исследовательских установок.

Большую роль в научном сопровождении всех этих работ сыграли исследования В.Я. Ушакова, а впоследствии и С.Г. Боева и их аспирантов. При этом исследования физики электрического разряда в полимерах и процессов формирования надмолекулярной структуры при охлаждении расплава постоянно шли параллельно с отработкой техники и технологии производства изоляционных изделий.

Уже в июне 1963 г. были организованы длительные (до ноября) полевые испытания технологии электроимпульсного бурения и опытных буровых установок на руднике Лениногорского полиметаллического комбината (начальник экспедиции Ю.Б. Фортеc). Успеху работ способствовало и то, что в 1964 г. Ю.Б. Фортеc уговорил перейти на работу в НИИ ВН инженера комбината Н.Е. Коваленко. Испытания продолжались ежегодно вплоть до 1969 г. Эти и последующие испытания в 1964–70 гг. электроимпульсных буровых установок в полевых условиях на полигонах ТПИ в окрестности г. Томска, на карьерах в районах Магадана, Курской магнитной аномалии, а также на БАМе показали потенциальные возможности новой технологии. При этом испытания проводились не только летом, но и в зимних условиях. Особенно показательны испытания, которые были проведены в районе Магадана в конце 1969 г. и начале 1970 г. при температуре наружного воздуха до  $-53^{\circ}\text{C}$ . При этой температуре замерзало не только северное дизельное топливо, но и рассыпались изоляторы и даже сталь. Тем не менее были достигнуты скорости бурения по вечномерзлым грунтам на отдельных отрезках до 17 м/ч при средней скорости бурения порядка 14 м/ч. Это был фантастический по тем временам результат. Кроме того, уже тогда было выяснено, что особый интерес у производителей вызывает бурение скважин большого диаметра. Небольшой эксперимент по бурению скважины диаметром 0,5 м вызвал у них восторг. Надо отметить энтузиазм и изобретательность главных участников двух экспе-

диций (В.Ф. Важов, С.В. Даниленко, Б.С. Левченко, И.Н. Умрихин), сумевших в тех суровых условиях ярко показать возможности способа.

По программе работ отраслевой лаборатории Министерства геологии на полигоне НИИ ВН А.М. Адам организовал бурение скважины с отбором керна с глубины 37,5 м на дизельном топливе. Для демонстрации возможности получения керна с больших глубин на территории института традиционным способом была пробурена скважина глубиной около 190 м, которую продолжили бурить электроимпульсным способом. А.М. Адамом был получен керн с глубин 195–197 м.

Была сделана и попытка заменить дизельное топливо технической водой. Такая замена резко снижала эффективность бурения. Тем не менее А.М. Адаму удалось пробурить 4 скважины по 10–14 м на воде с применением субмикросекундных импульсов. Попытка перейти на наносекундные импульсы (Г.С. Коршунов, В.Ф. Хмыров) в связи со сложностью техники оказалась непродуктивной.

Несколько десятков диссертационных работ, результаты полевых испытаний на своем полигоне и в промышленных условиях позволили получить громадный массив материалов как по физическим процессам, сопровождающим электрический разряд в различных твердых телах, жидкостях и газах, так и разработать соответствующие технологические процессы и оборудование. Было доказано, что в принципе возможно бурение любых типов скважин почти в любых горных породах, дробление и измельчение твердых тел, а также резание горных пород и бетонов. При этом были достигнуты скорости бурения по крепким горным породам и в многолетнемерзлых грунтах на порядок выше, чем традиционными методами. Износ породоразрушающего инструмента оказался в сотни раз меньше обычного. Получено несколько сот свидетельств на изобретения.

Но одновременно наступило и некоторое прозрение. Стало ясно, что электроимпульсное бурение не может стать универсальной технологией на все случаи жизни. Целый ряд работников НИИ ВН, защитив кандидатские диссертации по проблемам, связанным с электроимпульсным бурением, перешли на другую работу. Налицо был явный кризис

этой тематики, но в то же время было жалко терять направление, которое родилось в ТПИ и стало базой для создания НИИ ВН.

В связи с этим у меня возникла идея провести честную «инвентаризацию» всего, что было наработано в области электроимпульсного бурения за прошлые годы, и попытаться найти рациональные области его применения. Для этого я заказал доклады бывшим работникам НИИ ВН, которые после утверждения их степеней в ВАКе могли уже откровенно излагать не только достоинства, но и недостатки метода. Были подготовлены доклады по бурению взрывных скважин, геологоразведочных скважин, по нефтяному бурению, по бурению на воду, по бурению скважин большого диаметра, по бурению в условиях вечной мерзлоты. Схема докладов была мною задана: объемы данного вида буровых работ в стране и в мире, перспективы их роста, применяемая технология, скорости бурения, проблемы, наличие альтернативных методов и их перспективы, проблемы и перспективы электроимпульсной технологии. По каждому виду буровых работ мы провели научные семинары, которые выпукло отразили достоинства использования и основные ограничения электроимпульсной техники.

Результаты обсуждения оказались отрезвляющими: единственное направление, которое имело какие-то шансы на продвижение, — бурение скважин большого диаметра в крепких горных породах и многолетнемерзлых грунтах.

В связи с этим я предложил Н.Е. Коваленко разработать эскизный проект электроимпульсной буровой установки для бурения скважин диаметром 1,2 м и глубиной до 20 м (установка «Эльбрус»). С группой своих сотрудников Н.Е. Коваленко провел на полигоне целый ряд экспериментов, связанных с оптимизацией породоразрушающего инструмента и промывки скважины. Увеличение разрядных промежутков приводило к резкому повышению размеров откалываемых при разряде кусков породы и, соответственно, к уменьшению энергозатрат на бурение. Но, с другой стороны, не менее резко возрастала и необходимая мощность насосов для выноса этих кусков на поверхность земли. Мы постоянно обсуждали с Н.Е. Коваленко и результаты экспериментов, и конструкцию будущей установки.



Электроимпульсный буровой инструмент.  
Рядом Ю. Чернов

Когда эскизный проект был готов, я сделал попытку найти заказчика на создание опытного образца. По нашим оценкам, на это надо было порядка 12 млн руб. Это была большая сумма, которая в 4 раза превосходила годовой объем работ НИИ ВН. В Москве я просто звонил начальникам подходящих главков всех машиностроительных и строительных министерств СССР и РСФСР. В большинстве случаев мне отказывали сразу, но в двух случаях меня согласились принять для обсуждения. Начальник главка Министерства тяжелого машиностроения, которому подчинялись и заводы, производившие буровое оборудование, задал вопрос, сколько денег нам надо на создание опытного образца. Мой ответ вызвал у него положительную реакцию: «Это похоже на правду, а то недавно один изобретатель предлагал мне новый способ бурения и просил 200 тысяч». Он назначил мне время встречи, внимательно посмотрел эскизный проект и сказал, что он сде-

лан вполне профессионально. Далее он объяснил, что заводы до предела загружены, и существующее оборудование у них буквально рвут из рук. Братья за разработку и постановку на производство нового оборудования у них нет стимула. Поэтому ни один завод за эту работу не возьмется, тем более что вся электротехническая часть установки потребует привлечения нескольких предприятий других министерств. Работа может иметь шансы на успех только при включении ее в пятилетний план развития народного хозяйства страны. Таким образом, я ушел от него не солоно хлебавши, хотя и польщенный его высокой оценкой качества разработки.

Несколько больший интерес к разработке был проявлен со стороны строительных ведомств. Их руководители мне объясняли, что они были бы готовы покупать у нас электроимпульсные буровые станки за очень высокую цену, но разрабатывать их и производить они не в состоянии. Руководителю Главмостостроя очень понравилась наша разработка, и он согласился профинансировать создание экспериментальной установки и испытание ее на БАМе в условиях вечной мерзлоты. Он организовал нам с Н.Е. Коваленко поездку по насыпи строящегося участка БАМа. От станции Тында мы проехали на запад около 200 км и посетили ряд буровых бригад, буривших скважины для свайных оснований мостовых опор. Из первых рук мы получили информацию об условиях бурения и возникающих проблемах.

При обсуждении судьбы дальнейших работ по электроимпульсному бурению директор НИИ ВН В.Я. Ушаков был готов к закрытию этого направления, но соглашался сохранить его только при условии, что за него возьмется Б.В. Семкин. С одной стороны, это должно было свидетельствовать, что осталась еще вера в возможность внедрения этой технологии, а с другой стороны, что только личные качества Б.В. Семкина и сильный состав его отдела способны спасти положение. Б.В. Семкин после некоторых колебаний согласился, и группа бурения была передана в его отдел. В сжатые сроки удалось создать работоспособную экспериментальную установку, которая прошла успешные испытания на БАМе. Еще раз было подтверждено, что технология вполне работоспособна.

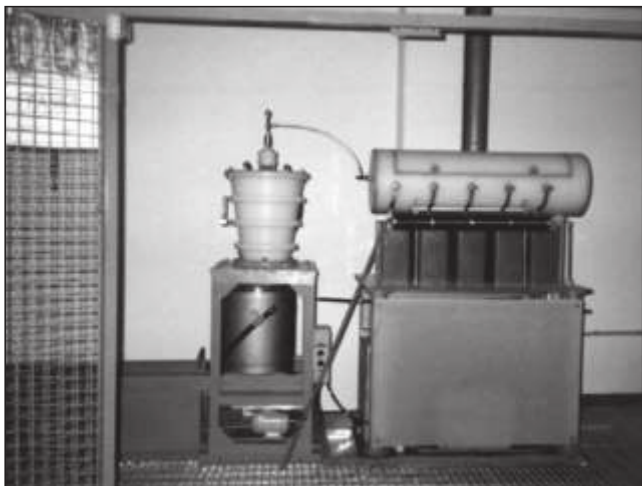
Но что дальше? Оставалось только вспоминать анекдот о крестьянине, к которому пришли требовать натуральный налог молоком. Он заявил, что молока у него нет. На довод, что у него числится корова, он ответил, что теоретически она, конечно, корова, но практически молока не дает. Мы были слишком мелки для продвижения работы на правительственном уровне, а включить работу в планы нескольких министерств могли бы, пожалуй, только военные. Все же мы сделали еще одну попытку найти заказчика в угольной промышленности. С В.И. Ковалевым и Н.Е. Коваленко мы посетили шахту «Березовская» в Кузбассе и строящийся ствол шахты в районе Караганды. Возможных точек приложения мы увидели много, но нужно было создавать сложное и тяжелое оборудование, что в рамках вузовского НИИ без поддержки на правительственном уровне представлялось нереальным. Н.Е. Коваленко перешел на работу в НИИ угольной промышленности.

### **ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЕ ДРОБЛЕНИЕ**

Работы в области электроимпульсного дробления начались даже раньше, чем работы по бурению, — с разрушения углей в исследовании И.И. Каляцкого. Далее они были многократно расширены и углублены В.И. Курцом и его сотрудниками Э.Н. Таракановским, Г.А. Лобановой, Г.П. Филатовым и другими.

Технология фактически использует два эффекта одновременно — эффект внедрения разряда в твердое тело, как при электроимпульсном бурении, и электрогидравлический эффект. Последний заключается в том, что при электрическом пробое жидкости также возникают ударные волны, энергия которых может использоваться как для разрушения твердых тел, так и для осуществления ряда других технологических процессов, например для электрогидравлической штамповки.

Важное преимущество используемой технологии заключается в том, что процесс может осуществляться в технической воде. Достоинством метода является также избирательность разрушения: разлом происходит по металлическим включениям и границам неоднородностей. Благодаря этому можно



Установка для электроимпульсного дробления в Ядерном центре Германии

добиваться полного раскрытия зерен без той высокой степени дезинтеграции, которая требуется при механическом измельчении. Соответственно, уменьшаются энергозатраты на процесс, можно выделить неразрушенные кристаллы (например, алмазы) и уменьшить потери металла (например, золота).

Вообще говоря, избирательность разрушения имеет место и при чисто механическом воздей-



Золотой самородок, выделенный из породы электроимпульсным способом разрушения

ствии, поскольку разлом происходит прежде всего по неоднородностям. Однако при электроимпульсном воздействии к этому добавляется влияние электрических полей. Для иллюстрации приведена любопытная картинка – частица золота, извлеченная из породы электроимпульсным способом. Механическим способом это было бы невозможно, так как она была бы измельчена, и часть ее наверняка была бы потеряна в процессе извлечения.

В лаборатории В.И. Курца в экспериментах было опробовано измельчение, кажется, всего, что только можно придумать, вплоть до растительного сырья и резины. Одним из серьезных достижений лаборатории была разработка и поставка целому ряду организаций дробильно-измельчительных комплексов ДИК-1 для оперативного измельчения геологических проб. Были также созданы и поставлены заказчиком опытно-промышленные установки для выделения драгоценных ограночных камней, переработки шлаков золотоплатиновых производств, измельчения кварцевого стекла, измельчения циркониевого корунда (для Юргинского абразивного завода), для очистки от накипи труб теплообменников и очистки труб в установках опреснения воды. Большую роль в этих работах сыграло постоянное многолетнее сотрудничество лаборатории В.И. Курца с Ленинградским институтом «Механобр», в частности с Г.А. Финкельштейном.

Наряду с дроблением в лаборатории В.И. Курца были проведены исследования активации суспензий с помощью импульсных электрических разрядов. Так, были получены обнадеживающие результаты по активации лежалых цементов, изготовлена и успешно испытана установка для приготовления глинистых буровых растворов с повышенной вязкостью, уменьшенной водоотдачей при одновременном снижении расхода глины на приготовление раствора.

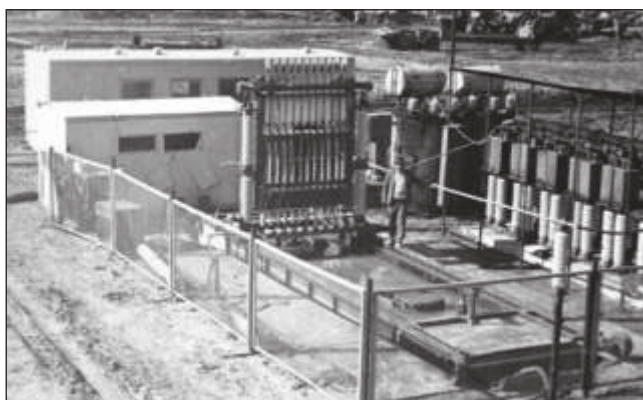
### РАЗРУШЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

В середине 1970-х гг. в отдел Б.В. Семкина поступил Н.Т. Зиновьев, диссертационная работа которого была посвящена динамике разрушения твердых тел при электрическом разряде. К концу срока аспирантской подготовки им была разрабо-



Совещание в Институте военного строительства ГДР

тана экспериментальная установка по разрушению железобетона, и на этой основе был заключен хозяйственный договор по созданию установки для НИИ ЖБ (Москва). Громадным преимуществом этого технологического процесса по сравнению с электроимпульсным бурением скважин было то, что процесс мог без проблем осуществляться в среде технической воды. Установка вскоре была создана, поставлена в НИИ ЖБ, там успешно испытана и продемонстрирована военным. Военные строители с космодрома Байконур заказали разработку установки на железнодорожном ходу с полным комплектом конструкторской документации по военным стандартам. Разработка была выполнена Н.Т. Зиновьевым с участием конструкторского отдела (А.Е. Колесников) и содержала 12 томов документации весом около 40 кг.



Установка для электроимпульсного разрушения железобетонных конструкций в г. Спитак (Армения) после землетрясения. Рядом Н.Т. Зиновьев

Сотрудничество с НИИ ЖБ продолжалось, а последний, в свою очередь, сотрудничал с Институтом военного строительства ГДР в Берлине. Одной из актуальных задач этого института была разработка технологии разрушения бетонных железнодорожных шпал, в которых использовался неудачный состав бетона. Миллионы шпал подлежали замене, но необходимо было найти способ повторного использования содержавшегося в них металла и разрушаемого бетона. Электроимпульсная технология для этого вполне подходила. Начались переговоры о создании тройственной кооперации, и одновременно начались конструкторские проработки. Поздней осенью 1990 г., когда наша делега-



Установка для электроимпульсного разрушения железобетонных конструкций в Японии. Рядом В.Р. Кухта



ция (от НИИ ВН были Н.Т. Зиновьев и я) прибыла в Берлин, уже шел процесс ликвидации ГДР. Если в первый день переговоров нас еще встречало командование института, то в следующие дни остались лишь младшие офицеры. «Берлинская стена» пала, распалась и наша кооперация.

В декабре 1988 г. произошло Спитакское землетрясение в Армении. Землетрясение охватило около 40 % территории республики, и помощь ей оказывали целый ряд стран и все регионы СССР. Томский спасательный отряд возглавлял энергичный строитель С.Х. Усеинов. В составе отряда был и Н.Т. Зиновьев, организовавший монтаж установки по разрушению железобетона. Но масштабы разрушений были так велики, что республике было не до утилизации строительных отходов.

В 1990–1991 гг. Н.Т. Зиновьевым была поставлена установка для разрушения железобетона в Целиноград и имела там шумный успех, отраженный всеми средствами массовой информации Казахстана. Но распад СССР остановил и эту работу.

Впоследствии были поставлены аналогичные установки концерну «Рейнметалл» (ФРГ) и в Японию. Японцы поступили мудро, но вероломно. Они просто сманили наших сотрудников (В.Р. Кухта) на работу в Японию.

### **ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ И ОЧИСТКА ВОДЫ**

В результате контактов Б.В. Семкина с военным факультетом ТГУ возникла идея применения импульсных электрических разрядов для обеззараживания питьевой воды. Военные были озабочены оперативным обеспечением питьевой водой небольших (до роты) военных подразделений, оказавшихся вдали от надежных источников водоснабжения. Вода из местных источников (болота, пруды) могла привести к инфекционным заболеваниям личного состава. А, по меткому определению одного из полковников, солдат с поносом уже не солдат. Особых требований к качеству воды – к цвету, вкусу, запаху – не предъявлялось. Главным было отсутствие болезнетворных бактерий.

Исследования одного из аспирантов Б.В. Семкина, Н.Д. Рязанова, подтвердили высокую эффективность обеззараживания за счет совместного

действия ударных волн, ультрафиолетового излучения и свободных радикалов, возникающих при электрическом разряде в воде. В результате работы была создана достаточно компактная опытная установка. Заражение воды осуществляли с помощью бульона с кишечной палочкой, которую в канистрах привозили на трамвае с военной кафедры ТГУ. Некоторые сомнения вызвал эксперимент, в котором обеззараженную воду просто налили в зараженную. Кишечная палочка в ней погибла. Появились опасения, что при употреблении обеззараженной электрическими разрядами воды в кишечнике человека погибнет вся флора, что может иметь последствия, не намного лучшие, чем потребление грязной воды. Оказалось, что эффект вызывается действием свободных радикалов, если воду выдержать перед употреблением в течение нескольких часов, свободные радикалы нейтрализуются, и вода становится безопасной.

Работа с военными продолжения не получила, но поскольку задачи по обеззараживанию и очистке воды были достаточно актуальными, Н.Д. Рязанов продолжил работы с ориентацией на гражданских заказчиков. К примеру, были выполнены исследования и разработки оборудования для обеззараживания и очистки воды плавательного бассейна в пос. Чернышевский в Якутии, создана установка для Томского речного порта, изучалась возможность применения метода для обеззараживания стоков больниц и др. Но потом эти работы в отделе Б.В. Семкина были прекращены. С одной стороны, такое решение было связано с тем, что Н.Д. Рязанов стал превышать свои полномочия и давать потенциальным заказчикам в обход руководства отдела и института обещания, которые не могли быть выполнены, что приводило к конфликтам. С другой стороны, отдел Б.В. Семкина по заказу Физического института АН СССР, которым руководил лауреат Нобелевской премии А.М. Прохоров, включился в многолетнюю работу сначала по созданию источников питания для лазеров (с 1976 г.), а затем и в разработку самих лазеров (с 1981 г.), в том числе мощных CO<sub>2</sub>-лазеров военного назначения. Эти работы, в которых ведущими разработчиками были Б.В. Шубин, С.С. Пельцман, О.Б. Ковальчук, потребовали консолидации сил отдела.

Вновь работы по водоподготовке в НИИ ВН были возобновлены в конце 1980-х годов. Во время одной из командировок В.Я. Ушакова в Москву в научном управлении Минвуза ему предложили сделать НИИ ВН головной организацией по программе очистки воды и стоков. За руководство программой взялась И.И. Сквирская, которая сумела создать высококвалифицированную и работоспособную кооперацию с участием ряда подразделений НИИ ВН, других институтов и кафедр ТПИ, а также Инженерно-строительного института. Со стороны НИИ ВН в работах участвовало несколько подразделений под руководством Н.А. Яворовского, В.М. Муратова, Б.Г. Шубина. Существенный вклад в разработку технологии и оборудования сделали В.Н. Лебедев, А.Н. Шиян, С.С. Пельцман, М.Б. Хаскельберг, О.Б. Ковальчук, В.Р. Миненков. Совместная работа высоковольтников и химиков позволила создать водоочистные комплексы, которые не только обеспечивали очистку воды, отвечающую самым высоким стандартам, но и были весьма энергоэффективными (затраты энергии на очистку составляли 0,5 кВтч/м<sup>3</sup>). Хотя финансирование по программе было небольшим, она сыграла большую роль в дальнейшем, когда прекратилось финансирование оборонных программ. Разработка, поставка и гарантийное обслуживание водоочистных комплексов для разных регионов оказались одним из основных источников доходов института в смутные 1990-е годы.

### 5.3. Проблемы внедрения электроимпульсных технологий

Результаты исследований, лабораторных и промышленных испытаний были настолько впечатляющими, что, казалось бы, открывается широкое поле деятельности для промышленного внедрения нового способа. Вместе с тем выявился и целый ряд ограничений и проблем, препятствующих этому. Приведу лишь основные.

Промышленность не выпускала комплектующих изделий и специального оборудования, пригодного для созданий электроимпульсных буровых установок. Отсутствовали подходящие источники питания, генераторы импульсов, коммутационная

аппаратура, конденсаторы. Приходилось приспособивать изделия, созданные совсем для других нужд, – для разовых испытаний энергетического оборудования и для радиолокационных станций. Возьмем для примера конденсаторы. Конденсатор на 100 кВ имел ресурс в 10 тыс. импульсов. Если его эксплуатировать на напряжении 30 кВ, ресурс возрастает до 100 тыс. импульсов. С учетом того, что электроимпульсная установка работает с частотой до 20–30 импульсов в секунду, конденсатор прослужит порядка одного часа. После этого он начинает распухать от газов, образующихся в результате частичных разрядов в нем самом. Если проделать в конденсаторе дырку, он способен еще некоторое время поработать, но может и взорваться, что изредка случалось. Для целей электроимпульсной технологии нужен конденсатор, способный выдерживать хотя бы 100 млн импульсов. В то время об этом можно было только мечтать.

Другим камнем преткновения была изоляция, прежде всего изолятор буровой колонны и бурового инструмента, который подвергался воздействию ударных волн от электрических разрядов в жуткой смеси промывочной жидкости, воды и продуктов разрушения горных пород.

Серьезным препятствием для промышленного внедрения было то, что в качестве рабочей жидкости, которая одновременно была и изоляционной и промывочной, использовалось дизельное топливо. Хотя оно было в то время дешевым и недефицитным, его применение вызывало серьезные возражения как с точки зрения охраны окружающей среды и пожароопасности, так и в связи с низкой эффективностью выноса с забоя скважины разрушенной породы. Попытки применения других жидкостей и эмульсий на нефтяной основе особого успеха не имели. Производственники требовали перехода на техническую воду, но это осуществить не удалось.

Некоторыми препятствиями для внедрения способа были и такие преодолимые неприятности, как открытые токоведущие части на сотни киловольт, высокий уровень шума от электрических разрядов и мощные электромагнитные поля, которые иногда приводили к выходу из строя силового электрооборудования на предприятиях, где проводились испытания.

Наконец, стоит упомянуть еще одно обстоятельство. Традиционные методы бурения и резания горных пород не только достигли высокого совершенства за сотни лет своего развития, но и не стояли на месте. Появление алмазного инструмента полностью исключило даже разговоры об электроимпульсном резании горных пород и бетонов, а также в значительной степени «съело» наше преимущество по скорости бурения.

Электроимпульсное дробление и измельчение твердых тел имело несколько большие шансы на промышленное применение, которые В.И. Курцом были частично реализованы. Во многих случаях результаты были вполне обнадеживающими, но с внедрением постоянно возникали непреодолимые проблемы. Очень показательно характеризует трудности внедрения опыт измельчения алмазной руды в г. Мирном. Установка для измельчения работала параллельно с основным конвейером предприятия. Результаты получились ошеломляющие. Не только заметно повысился выход алмазов, но и существенно улучшилась сохранность формы кристаллов. Казалось бы, комбинат будет эффективно поддерживать развитие работ. Но случилось обратное: комбинат поставил на отчете гриф «Совершенно секретно» и запретил где-либо упоминать о результатах работы. В частной беседе руководство объяснило: если о результате узнают наверху, комбинату быстро увеличат план добычи алмазов, а от экспериментальной установки до полномасштабного оборудования путь как до Луны, который к тому же НИИ пройти не способен.

Несмотря на то, что главная трудность – отсутствие промышленного оборудования и комплектующих – и здесь проявилась в полной мере, лаборатории все же удалось ряд своих разработок довести до промышленного использования. В немалой степени этому помогло взаимодействие с ленинградским институтом «Механобр». Лабораторией были созданы и поставлены ряду геологических организаций страны дробильно-измельчительные комплексы ДИК-1, которые использовались ими для оперативного измельчения геологических проб. Была поставлена установка производительностью до 1 т в час на Юргинский абразивный завод, а также ряд установок для научных организаций.

#### 5.4. Имитатор электромагнитного излучения ядерного взрыва «Репер Р/Т»

В конце 1960-х гг. по инициативе Б.В. Семкина, в лаборатории которого были сосредоточены наиболее грамотные конструкторы высоковольтного импульсного оборудования (С.С. Пельцман, Б.Г. Шубин и др.), НИИ ВН взялся за разработку совместно с ВНИИ ФТРИ имитатора электромагнитного излучения ядерного взрыва Репер-Р/Т. Работа выполнялась по договору с 12-м Главным управлением Минобороны СССР. В связи с большим объемом работ к ним были подключены ряд других подразделений НИИ ВН, прежде всего лаборатория Г.С. Коршунова. Со стороны военных работы контролировались как офицерами управления, так и

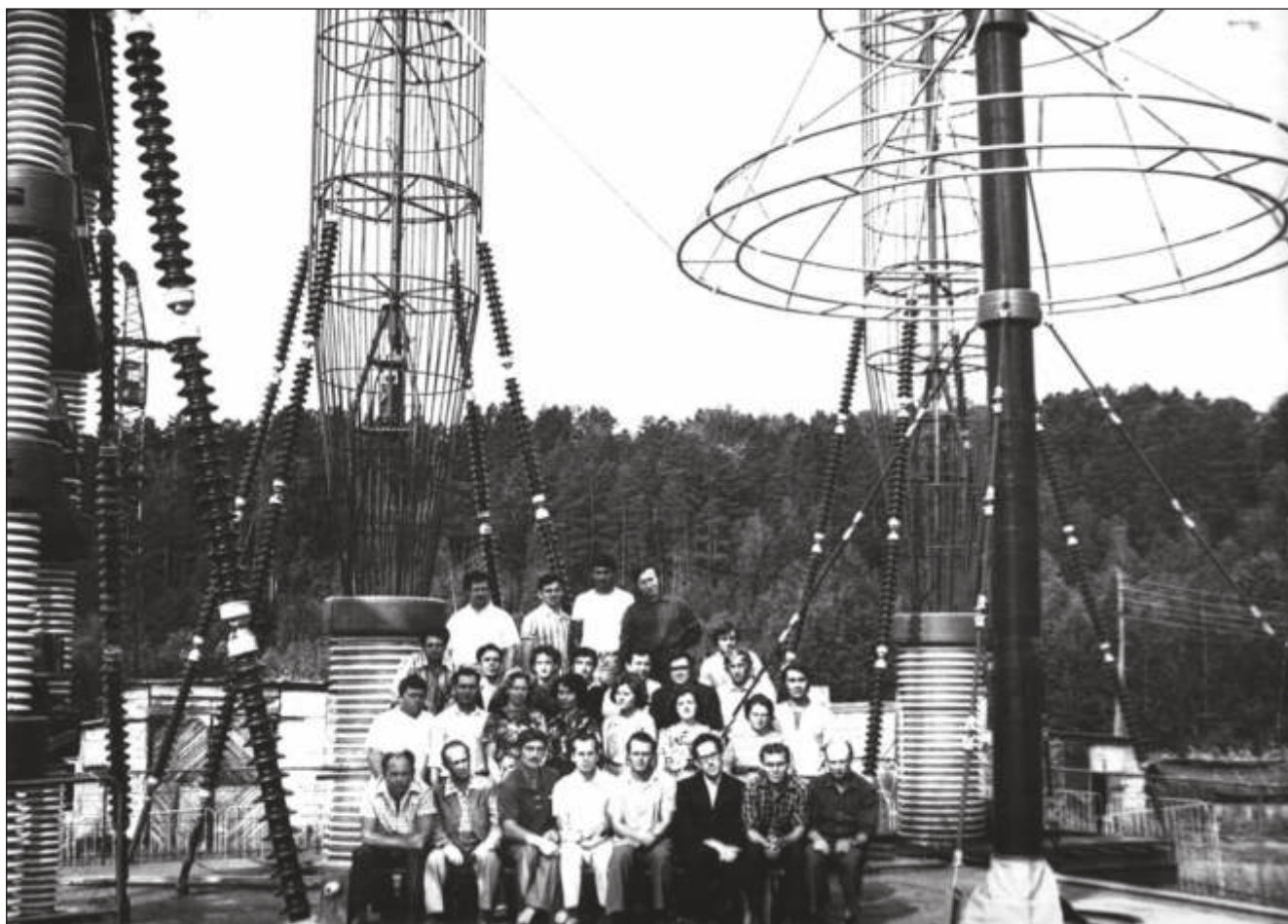


Установка «Репер» на полигоне НИИ ВН

Представительством Минобороны в Томске. Руководитель Представительства полковник Белавкин выразил сомнение в том, что институт справится с этой задачей. На наши слова, что мы изготовим эту установку, он ответил, что не сомневается в изготовлении «железа», но вряд ли мы сделаем нормальную техническую документацию. Тогда мы еще не понимали, что создание документации по военным стандартам — задача ничуть не легче создания самой машины.

В разработке установки, изготовлении и монтаже главных ее блоков участвовали несколько десятков человек. Постепенно все основные узлы были разработаны, изготовлены и испытаны. Но появились и новые проблемы. При распределении работ между подразделениями был пропущен вопрос о связи между генератором импульсов на 1 МВ, который разрабатывал отдел Б.В. Семкина,

и линией, формирующей наносекундный импульс, которую создавал отдел Г.С. Коршунова. Все люди были до предела загружены, и дополнительную работу можно было навязать только силовым приемом. Еще более сложной проблемой была неприемлемая конструкция антенн. Их каркас был обшит сплошными стальными листами. Антенны должны были устанавливаться на цилиндрические фарфоровые изоляторы, но фарфор плохо выдерживает изгибающую нагрузку. Стало ясно, что при казахстанских ветрах они просто разрушатся. Сроки поставки изделия на Семипалатинский ядерный полигон поджимали, и положение спас В.И. Ковалев. Посмотрев изготовленные безобразно выглядящие антенны, он спросил, нужна ли сплошная обшивка, и, получив отрицательный ответ, предложил выполнить конструкцию из стальных труб. Новая конструкция была красива, а это один из

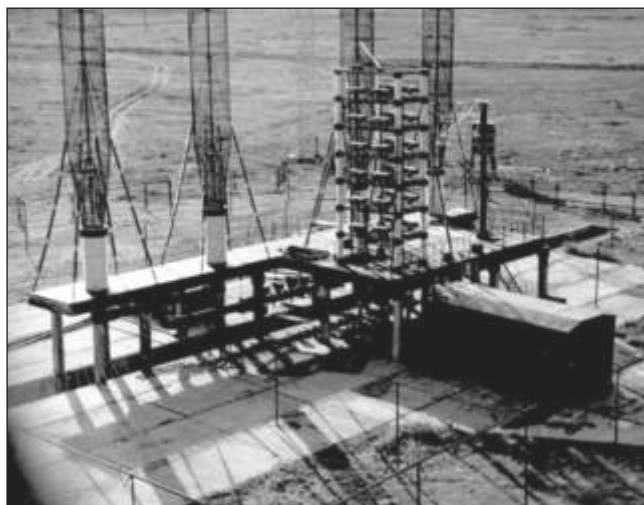




Обсуждение задач с В.И. Ковалевым

признаков совершенной технической конструкции. Для изготовления новых антенн В.И. Ковалев разработал специальный трубогибочный станок, организовал его быстрое изготовление и изготовление самих антенн.

Вся установка была смонтирована на полигоне НИИ ВН и успешно прошла испытания. Ее излучение было зарегистрировано аппаратурой обнаружения ядерных взрывов на кораблях Тихоокеанского флота. Далее надо было отгрузить установку в войсковую часть на Семипалатинский полигон. Разработка тары и упаковки по военным стандартам, их изготовление, а также крепление



Установка «Репер» на Семипалатинском ядерном полигоне

оборудования на железнодорожных платформах оказались куда более сложными задачами, чем мы ожидали. Наконец, 12 железнодорожных платформ и вагон, в который загрузили пульт управления, измерительное оборудование и 18 тысяч листов документации, были отправлены в Казахстан. Но на этом проблемы не закончились. Оказалось, что перечнем обязательной документации не была предусмотрена подготовка инструкции по пуску, монтажу и регулированию. Нас еще можно было понять: мы с самого начала стремились свести к минимуму объем разрабатываемой документации. Но для военных это была непростительная ошибка. Создать такую инструкцию можно было только в процессе монтажа на полигоне НИИ ВН. Военные потребовали отправки на Семипалатинский полигон наших разработчиков. Мы затребовали значительной дополнительной оплаты, но у военных по этому проекту деньги закончились, а просить деньги из резерва Министерства обороны они побоялись, поскольку пришлось бы признать свою ошибку. Они нашли гениальный выход — призвали через военкомат на военные сборы наших разработчиков, которые были офицерами запаса.

К середине 1970-х гг. установка была смонтирована и запущена. Приказом министра обороны она была поставлена на вооружение советской армии, где работала в паре с ранее построенным длинноволновым излучателем. Ее успешный запуск в войсковой части на Семипалатинском ядерном полигоне создал НИИ ВН имидж организации, которая способна выполнять серьезные оборонные проекты с полным комплектом документации.

## 5.5. Работы, связанные с взрывом ВВ и взрывом проводников

### ИНИЦИИРОВАНИЕ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

Работы по иницированию взрывчатых веществ высоковольтными разрядами, начатые М.А. Мельниковым по заданию А.А. Воробьева, положили начало целому ряду новых направлений. Основными из них были: исследование явления электрического взрыва проводников и его применение для подрыва

малочувствительных ВВ; применение взрывающихся проводников для получения импульсов высокого напряжения; коммутация электрических цепей взрывом ВВ, исследование процессов горения компонентов ракетного топлива и пиротехнических составов. Эти исследования проводились аспирантами М.А. Мельникова и сотрудниками его кафедры.

Надо сказать, что роль в этом профессора М.А. Мельникова явно недооценивается, поскольку он был скромным, тихим человеком. Но именно он благодаря своей эрудиции и работоспособности определял старт новых направлений исследований и поддерживал инициативы своих сотрудников, в том числе Г.В. Иванова, перешедшего на кафедру с физико-технического факультета. Последний, имея хорошие контакты с Министерством машиностроения, был в курсе целого ряда проблем в области военной техники. Благодаря этому и будучи физико-химиком, он нередко не только помогал интерпретировать новые результаты экспериментов, но и называл возможные области их применения в военной технике.

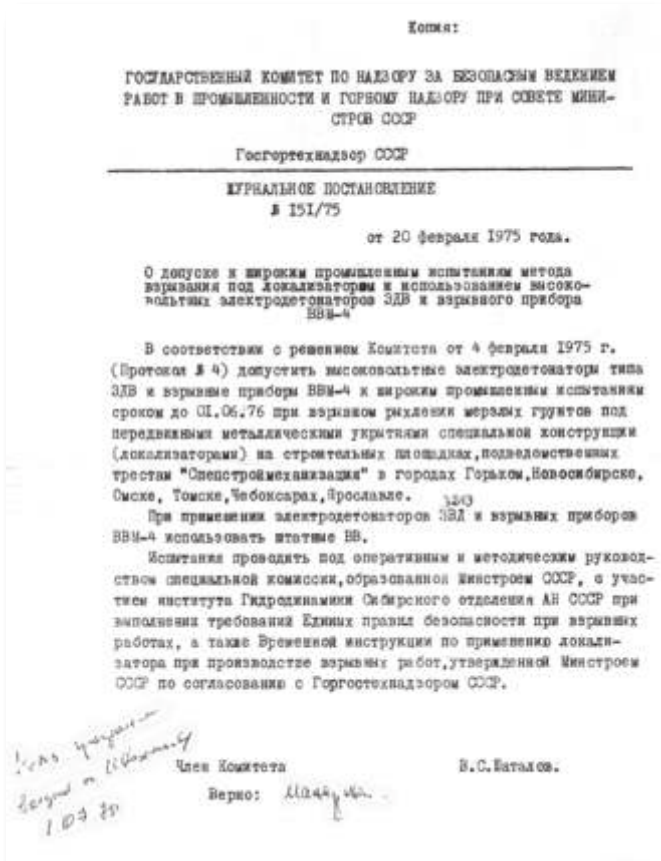
С открытием кафедры прикладной физики и подготовки инженеров по специальности 0555 «физика и механика химических процессов» значительно расширились контакты с предприятиями и НИИ Министерства машиностроения (Министерство боеприпасов) и Министерства общего машиностроения. Необычное сочетание знаний в области высоковольтной импульсной техники и физики горения и взрыва определило высокий спрос на выпускников. Этому способствовали как усилия по организации производственной практики студентов, так и дружественные отношения доцента кафедры Г.В. Иванова с одним из ответственных чиновников Министерства машиностроения. Аспиранты М.А. Мельникова, преподаватели кафедры и сотрудники соответствующего отдела НИИ ВН получили целый ряд оригинальных научных результатов, часть из которых была доведена до промышленного применения.

Исследования по возможности инициирования взрыва ВВ с помощью электрического взрыва проводника были начаты М.А. Мельниковым еще до моего прихода на кафедру, т.е. раньше осени 1960 г. Я не берусь судить о приоритете изобретения, но

несколько позже сотрудником Института гидродинамики СО РАН Л.А. Лукьянчиковым было получено авторское свидетельство на электродетонатор ЭДВ-1 с взрывающимся проводником, который начал выпускать серийно Новосибирский завод «Искра». Возможно, Л.А. Лукьянчиков знал о работах М.А. Мельникова и довел их до производственного уровня, а может быть, и независимо от него пришел к тому же результату.

Для подрыва детонатора ЭДВ-1 нужна была мощная, надежная и в то же время компактная взрывная машинка. Решающая роль в ее разработке, испытаниях, производстве и обеспечении гарантийного и послегарантийного ремонта принадлежит А.И. Козлову, а в создании документации на нее – В.С. Арбиту. Создание и организация выпуска такой машинки стали одной из первых успешных работ лаборатории, получивших широкое распространение на практике. Машинка много лет применялась на ряде оборонных предприятий для взрывной штамповки крупногабаритных деталей из титана и специальных сплавов. Достаточно сказать, что запросы на нее периодически поступают в институт до сих пор.

Мелкосерийный выпуск взрывных машинок НИИ ВН позволил Минстрою СССР существенно расширить применение взрывных работ в городах, особенно для проведения земляных работ в зимних условиях. До этого взрывные работы требовали эвакуации населения из зоны взрыва. Технология работ была следующей: бурили шпур, закладывали в них взрывчатку, вставляли детонаторы, затем все накрывали тяжелой металлической плитой, чтобы локализовать разлет грунта и камней. После этого производился подрыв зарядов, плиту снимали и экскаватором выгребали грунт. Единственный опасный для населения, ну и, конечно, для взрывника, момент – это вставление детонаторов. Блуждающие токи, отдаленный разряд молнии и т.п. могут привести к срабатыванию детонатора. Для взрывника это профессиональный риск, который хоть в какой-то степени компенсируется высокой зарплатой, а для населения такой риск недопустим. Использование детонаторов ЭДВ этот риск снимает, так как для их подрыва требуется мощный высоковольтный импульс, который в естественных



условиях возможен только при прямом ударе молнии, но в грозу взрывные работы не проводят.

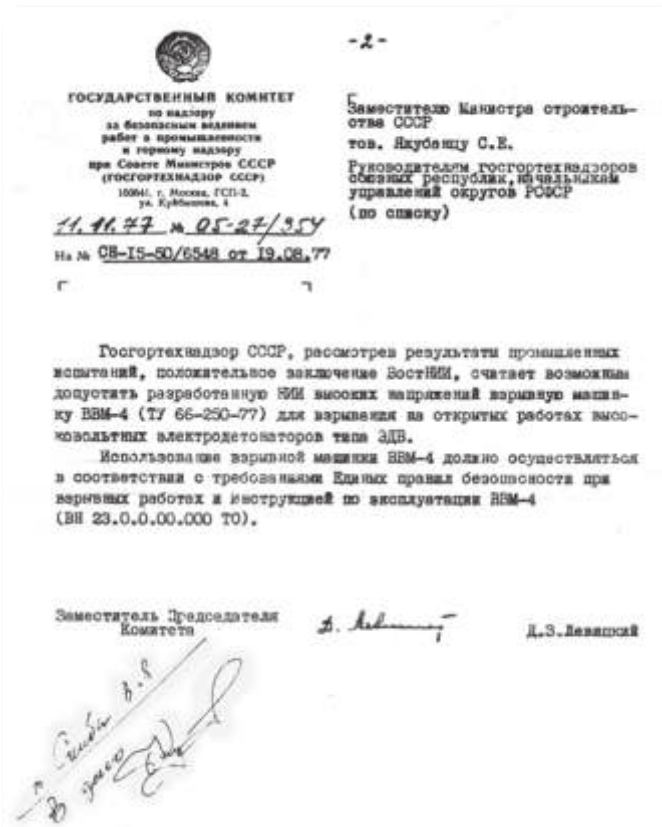
Разработка и изготовление взрывной машинки, ее испытания и государственная аттестация с учетом разработки полного комплекта конструкторской и эксплуатационной документации и заказа ударопрочных корпусов сами по себе были трудоемкими задачами. К примеру, машинка весом несколько десятков килограмм после падения на бетонный пол с высоты 2 м должна была работать безотказно. После успешных промышленных испытаний этот взрывной прибор был допущен Госгортехнадзором СССР для применения при открытых взрывных работах во всех республиках СССР.

Далее начались проблемы с мелкосерийным производством взрывных машинок. Потребность всех взрывных подразделений Минстроя СССР укладывалась в 200 штук. Найти завод, который согласился бы осваивать мелкосерийный выпуск такого достаточно сложного изделия и обеспечивать ему гарантию и ремонт, Минстрою не удалось. По

просьбе и заказу Минстроя НИИ ВН взял на себя не только производство и гарантийное обслуживание взрывных машинок, в которых большая роль принадлежала В. Гычеву и Н.В. Загуменновой, но и обучение взрывников Минстроя и послегарантийный ремонт.

В целом это была интересная работа, приносящая удовлетворение, поскольку делалось «живое» дело, но с этой работой у меня была связана и потеря некоторых иллюзий, далеко выходящих за взрывные работы.

Однажды я приехал к начальнику одного из отделов Минстроя, курировавшему наши работы по взрывным машинкам, и пришел к нему в обусловленное время, часов в 8 вечера. У него как раз заканчивалось совещание с начальниками территориальных строительных управлений европейской части СССР. Секретаря уже не было, и я заглянул в кабинет. Он меня увидел и жестом предложил зайти. Когда совещание закончилось, один из присутствовавших задержался и стал жаловаться на то, что никак не может справиться с финансовым планом работ. Ответ начальника меня шокировал:



«Так ты же выполнил все земляные работы летом. Кто же так делает? Откуда у тебя будет план без зимнего удорожания?»

Конечно, по возрасту и жизненному опыту наивности у меня уже не должно было оставаться. И все-таки в глубине души сохранялась вера в то, что на высоких государственных постах находятся преимущественно люди, ставящие на первое место государственные интересы, а не личное благополучие или ведомственные показатели. По этой вере был нанесен сокрушительный удар, тем более что начальник главка ранее был партийным руководителем городского масштаба. С этих пор громкие уверения человека в своей государственной позиции скорее вызывают у меня не доверие, а подозрение в обратном.

### ***МНОГОТОЧЕЧНОЕ ИНИЦИИРОВАНИЕ ВВ***

Вероятно, начальные исследования возможности синхронного группового взрыва на карьерах, в том числе с замедлением взрыва второго ряда зарядов, привели к идее постановки исследований по многоточечному инициированию заряда ВВ, которые проводили аспиранты М.А. Мельникова, В.Б. Шнейдер и А.И. Сковпин. Многоточечное инициирование заряда позволяло создавать ударные волны разного профиля и тем самым регулировать направление поля осколков боеприпасов. Ожидалось резкое повышение эффективности поражения боевой техники (самолетов, бронемашин). Испытания на мишенях на полигоне НИИ ВН и на полигонах Министерства машиностроения подтвердили эти ожидания.

С точки зрения физики и техники задачи отработки таких систем были чрезвычайно интересными. Но когда мы получили правительственное задание по теме «Увеличение эффективности стрельбы по слабо бронированной технике и живой силе противника», все же возникло некоторое внутреннее напряжение. Как-то не хочется думать о том, что «живая сила противника», в том числе сидящая внутри слабобронированной техники, — это молодые парни в возрасте 18–20 лет, которые ни в чем не виноваты. Куда комфортнее себя чувствуешь, когда речь идет о борьбе с техникой противника. Эти за-

дачи бывают просто захватывающими, поскольку запросы военных не только лежат на грани физически возможного, но и нередко переходят ее. Одна из таких задач решалась группой В.Б. Шнейдера в начале 1980-х гг. и была связана с созданием одной из боевых частей крылатой ракеты, предназначенной для подавления радиолокаторов противника с помощью мощного электромагнитного импульса.

Первоначально задача создания ракеты с электромагнитным излучателем возникла в связи с установкой в Европе американских крылатых ракет. Это резко повышало способность США поражать объекты в СССР. Крылатые ракеты способны лететь на низкой высоте, огибая земную поверхность, из-за чего радиолокационные системы фиксируют их слишком поздно. Следовательно, нужно пытаться сбить их, что называется, над «головой». Было известно или предполагалось, что эти ракеты, несущие ядерный заряд, имеют блокировку, которая в случае нападения на ракету иницирует ядерный заряд. По дошедшему до нас мнению военных, это могло привести к ненадежности расчетов ПВО, у которых были две альтернативы: наверняка погибнуть при ядерном взрыве или, может быть, не быть расстрелянными за то, что не успели сбить ракету. Идея решения этой проблемы состояла в том, чтобы сначала электромагнитным импульсом вывести из строя электронные системы управления ракетой, а затем уже сбивать ее. Для этого надо было создать на излучателе импульса напряжение в несколько миллионов Вольт. На первый взгляд, создание генератора импульсов на несколько миллионов Вольт в метровом диаметре ракеты кажется делом физически нереализуемым. Но оказалось, что если построить каскадную (из последовательных ступеней) схему увеличения напряжения импульсов и не заботиться о том, «выживет» ли предыдущая ступень после передачи импульса в следующую ступень, задача становится решаемой. Дело в том, что конечный импульс должен иметь наносекундную длительность. За наносекунду свет проходит всего 30 см, а сигнал не может передаваться быстрее скорости света. Иначе говоря, головка ракеты просто не успеет узнать, что у нее нет хвоста.

Первые обещающие испытания устройства были проведены на полигоне с использованием в качестве



первичной ступени взрывоманитного генератора. Дальнейшее развитие остановила «перестройка».

### **КОММУТАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТОКОВ ВЗРЫВОМ**

Одним из интересных и плодотворных направлений деятельности отдела, инициированных М.А. Мельниковым, стали исследование быстрого отключения больших электрических токов с помощью взрыва и разработка коммутационных аппаратов. Традиционное отключение переменного тока предусматривает гашение дуги в момент перехода тока через нулевое значение, иначе говоря, стараются не дать ей загореться вновь. Взрывные аппараты за счет интенсивного дугогашения способны именно гасить дугу и даже ограничивать ток на заданном уровне. Серьезных результатов в этом направлении достигли В.А. Корольков и В.А. Даценко. Наиболее успешно их развивал А.А. Сивков. Был создан целый ряд размыкателей, замыкателей и переключающих аппаратов на разные номинальные напряжения и разные токи, которые были испытаны как в лабораторных, так и в промышленных условиях.

Перед Министерством обороны стояла актуальная задача защиты электрооборудования подземных бункеров управления от электромагнитного излучения ядерного взрыва в случае ядерной войны. При ядерном ударе необходимо было за тысячные доли секунды закоротить линии внешнего энергоснабжения и связи и переключить бункер на автономный подземный источник питания. Эта задача могла быть решена с помощью взрывных коммутационных аппаратов.

Исследования процессов возникновения и распространения ударных волн и гашения дуги с применением современных скоростных фоторегистраторов позволили разработать целый ряд взрывных коммутационных аппаратов. Один из них был принят для серийного выпуска. Для доводки опытного образца и документации применительно к заводской технологии был определен один из НИИ Минэлектротехпрома. Такая доводка обычно необходима, поскольку, в отличие от опытного производства, где детали чаще всего изготавливаются на токарных и фрезерных станках, в серийном производстве

используются литье и штамповка. Руководству этого НИИ, вероятно, не захотелось делиться честью запуска нового изделия в серийное производство, и оно отказалось от сотрудничества с НИИ ВН. Год они мучились с доводкой: то корпус разрывает взрывом, то дуга не отключается. Подвела их кажущаяся простота конструкции. Ведь внешне это просто токовод в виде медной трубы с насечкой, внутри которой размещается заряд ВВ, и коаксиально с ней прочный корпус из стеклопластика, в который наливается до определенного уровня трансформаторное масло, являющееся дугогасящей средой. Но основную работу в этой конструкции осуществляют ударные волны от взрыва, и малейшие изменения в конструкции ведут к изменению их отражения и преломления. Этого «доработчики» не учли.

Чтобы сдвинуть дело с мертвой точки, В.А. Корольков попросил меня встретиться с главным заказчиком, генералом В.В. Авиловым. В неприметном здании без вывесок на Старом Арбате часовой, проверив мои документы, вызвал сопровождающего, который проводил меня в кабинет генерала. Встретил меня высокий (более чем на голову выше меня), стройный генерал (тогда еще больших животов у генералов не было). Я объяснил ему причину задержки работ, на что он сказал: «Поеду в оборонный отдел ЦК КПСС. Надо, наконец, заставить промышленность выполнять оборонные заказы без капризов».

На стене кабинета висел большой чертеж с разрезом подземного бункера управления стратегической ракетой. Я не удержался и задал вопрос: «Как выбираться из бункера после ядерного удара?» Он ответил по-военному коротко: «У нас такой задачи нет, да, пожалуй, и незачем. Наша задача – нанести удар возмездия».

С 1980-х годов под руководством и в сотрудничестве с НПО «Алтай» были начаты работы по электрокинетическому оружию (А. П. Цыпленко, А.Г. Медведев). Хотя основные задачи были связаны с созданием источников питания и изучением эрозии ствола, даже с односекционным стволом была достигнута скорость снаряда в 2 км/с. Реальным было достижение скорости в 3 км/с. Была разработана и изготовлена установка с трехсекционным стволом, но работа из-за «перестройки» в стране остановилась.

Исследования явления электрического взрыва проводников, начатые М.А. Мельниковым с целью создания систем гибкого и безопасного взрывания ВВ, после поступления Ю.А. Котова в аспирантуру к М.А. Мельникову были значительно расширены. На основе этого явления Ю.А. Котовым и его группой начали разрабатываться источники мощных высоковольтных импульсов для электронных ускорителей. Но взрыв проводников – чрезвычайно сложное явление, теория которого до сих пор далека от завершения. Параметры импульсов могут изменяться в очень широких пределах в зависимости от параметров электрической цепи и характеристик проводника (диаметр, длина, материал). Подбирать для каждого случая весь набор соответствующих характеристик путем сложных экспериментов крайне затратно. Нужна была упрощенная модель явления, которая позволяла бы приближенно определять параметры взрыва и резко сократить объем необходимых экспериментов. Такая модель была создана Е.И. Азаркевичем. В результате исследований лабораторией Ю.А. Котова была создана целая серия источников питания для ускорителей, которая была поставлена ряду институтов АН СССР.

### **УЛЬТРАДИСПЕРСНЫЕ ПОРОШКИ МЕТАЛЛОВ**

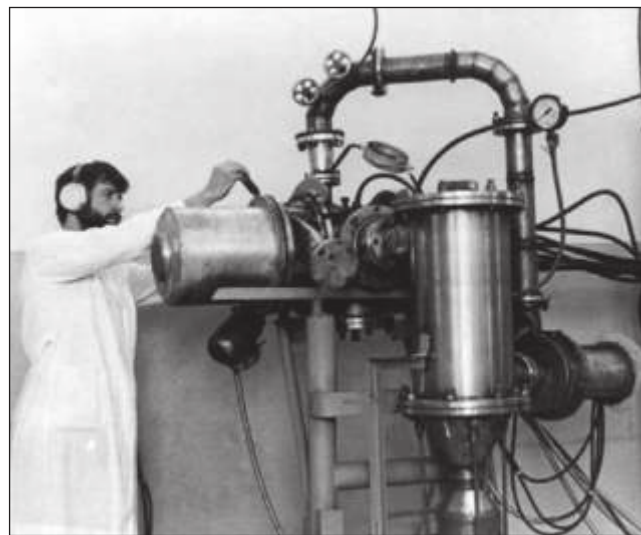
При взрыве проводников возникал дым из частиц металла, который сильно осложнял работу изоляции разрабатываемых источников импульсов. Перешедший с кафедры ТВН в группу Ю.А. Котова в 1973 г. Н.А. Яворовский при поддержке Г.В. Иванова и ряда других ученых ТПИ и ТГУ начал изучать характеристики этих частиц. Этому способствовало то, что на кафедре ТВН Н.А. Яворовский вместе с А.И. Цатуряном отвечали за курс «Электронно-ионная технология», в котором рассматривались законы движения малых частиц, электрофильтры, электросепараторы и т.п.

Состав дыма и характеристики частиц оказались настолько интересными, что Н.А. Яворовский как прирожденный экспериментатор сразу увидел широкое поле исследований. Он создал камеру для получения частиц (ультрадисперсных порошков –

УДП, как их тогда называли) в количестве, достаточном для лабораторных исследований. Сотрудничество с группой горения, возглавлявшейся Г.В. Ивановым, и привлечение к экспериментальным работам д.х.н. Г.Г. Савельева позволили получить и отчасти интерпретировать первые данные об УДП. Академик Г.А. Месяц сразу оценил перспективность работ и оказал Н.А. Яворовскому не только моральную, но и материальную поддержку, передав ему новый электронный микроскоп для исследований.

УДП оказались не только наноразмерными, но и имели необычную сложную структуру, сильно искаженную кристаллическую решетку и частично представляли собой аморфный металл. Это определяло их поведение при горении. При нагревании на воздухе они вначале соединяются с кислородом, образуя оксиды при относительно невысокой температуре, а затем реакция переходит во вторую стадию. Происходит вспышка, и в реакции горения начинает участвовать азот, температура возрастает до двух тысяч градусов в процессе образования нитридов металлов.

Уже первые эксперименты показали, что порошки могут иметь широкий спектр применения как в военном деле, так и в других отраслях. В одной из серий экспериментов, смешав УДП алюминия и вольфрама, при незначительном нагреве удалось



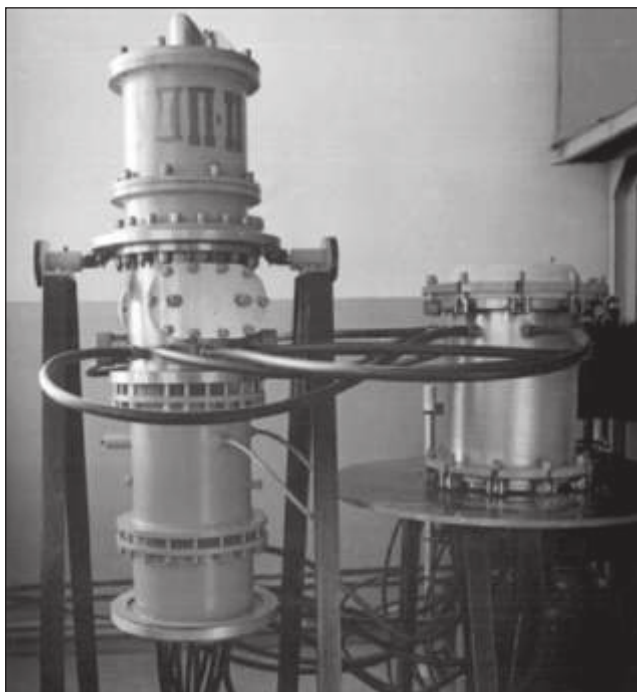
Установка УДП для получения нанопорошков методом электрического взрыва проводников

получить сплав алюминия с вольфрамом, который в земных условиях другими способами не может быть получен: алюминий испарится раньше, чем вольфрам расплавится. Был получен легкий твердый сплав, которым можно было резать стекло. При добавлении небольшого количества УДП алюминия в расплав чугуна в некоторых экспериментах получали ковкий чугун. Высокая яркость при горении УДП металлов открывала перспективы создания более эффективных осветительных бомб и ракет. Добавка УДП твердых металлов к смазочным маслам приводила к самовосстановлению в процессе эксплуатации изношенных деталей двигателей внутреннего сгорания. Этот эффект был реализован в период «перестройки», когда после прекращения финансирования работ со стороны военных в условиях выживания освоили мелкосерийный выпуск присадок к автомобильным маслам.

Выявленные эффекты открывали широчайшее поле исследований и разработок.

Но для реального применения нужно было научиться производить их не граммами, а килограммами и тоннами, добиться стабильности характеристик получаемых порошков, научиться их регулировать, изучить поведение УДП в разнообразных реакциях, отработать условия хранения, исследовать их влияние на человеческий организм. Большой объем исследований и разработок был проведен А.П. Ильиным, М.И. Лернером, В.И. Давыдовичем, В.Г. Домашенко, В. Черненко.

Одним из перспективных направлений, в первую очередь поддержанных военными, было создание производства для получения УДП алюминия. Предполагалось, что замена им стандартного порошка алюминия АСД как одного из компонентов ракетного топлива позволит существенно увеличить дальность полета стратегических ракет. Надежда возлагалась на избыточную энергию УДП алюминия, которой он обладал в связи с не полностью сформированной кристаллической решеткой. При взрыве проводника капельки металла разлетаются со скоростью до нескольких километров в секунду, быстро охлаждаются и не успевают сформировать нормальную кристаллическую решетку. Избыточная энергия затем реализуется при горении и в различных химических процессах.



Установка УДП в обгороженном виде

Надежды на замену АСД на УДП алюминия не оправдались, поскольку оказалось, что при этом топливо не отверждается и, соответственно, необходима разработка нового состава топлива. Тем не менее, в связи с перспективами применения УДП алюминия в ракетных топливах и для других целей, разработка техники и технологии его производства в промышленных масштабах была продолжена.

Любопытны шаги по решению этой задачи. Было ясно, что для наработки порошков в ощутимых количествах процесс должен стать непрерывным. Первым шагом было создание механизма для автоматической подачи взрываемых проводников. После ряда неудачных попыток она была решена. Поскольку наработка порошка в воздухе была исключена уже из-за его пожароопасности, создали камеру из нержавеющей стали для работы в среде аргона. УДП алюминия горит в любой среде, содержащей кислород или азот, — в воде, песке, мраморе и т.д.

Как только была отлажена периодическая подача проводников, выяснилось, что из-за тепловыделения плавятся полиэтиленовые трубы рабочего контура. Пришлось перейти на трубки из нержа-

веющей стали. Для уменьшения громоздкости всей установки и повышения ее надежности потребовалось создать новый источник питания. Эта работа была выполнена совместно с кафедрой промышленной электроники ТПИ. Разработанные Ю.А. Ярушкиным и Н.П. Поляковым высоковольтные установки для заряда высоковольтных накопительных конденсаторов по массогабаритным показателям на порядок превосходили традиционные силовые источники.

С разработчиками источника питания я поехал на один из электроаппаратных заводов с предложением начать их серийный выпуск. Источник понравился, и руководство завода поручило своим конструкторам переработать нашу документацию применительно к технологии завода. В результате оказалось, что после замены целого ряда комплектующих изделий, разрешенных только для военного применения, на гражданские аналоги массогабаритные характеристики источника уже не соответствовали лучшим мировым образцам, и завод от его производства отказался. Его начали выпускать малыми сериями в НИИ ВН.

Совершенствование установки для получения УДП и технологии шло непрерывно. Производительность одной установки по алюминию достигла 500 г/ч. В НИИ ВН был создан участок с 4 установками. Затем при участии Республиканского инженерно-технического центра (РИТЦ) при Институте физики прочности и материаловедения СО РАН был создан производственный участок на 25-м заводе Сибхимкомбината в Северске с 12 установками, работавшими уже в двухсменном режиме.

Взаимодействие трех организаций складывалось непросто. В течение нескольких месяцев я с коллегами каждые две недели участвовал в рабочих совещаниях у главного инженера завода, где мы жестко спорили. В этот период шла подготовка к созданию на заводе цеха с 40 установками. Цех пущен не был, поскольку СХК потерял интерес к массовому производству УДП в связи с кризисом сбыта. Военные в это время сидели без денег, и им было не до новых разработок. На мировом рынке спрос был, но вопрос уперся в цену. Если бы в основу определения минимальной цены УДП была заложена заводская себестоимость даже с учетом высоких на-

кладных расходов завода, то можно было бы найти покупателей. Но экономисты комбината в те годы еще мыслили стандартно и требовали вести расчеты с учетом накладных расходов всего комбината, а это и обеспечение режима закрытого города и городского хозяйства и др. В результате возможный уровень цены вышел за разумные пределы.

Установки надежно проработали год, что, честно говоря, было неожиданным. Но потом начались проблемы с их корпусами. Толстые стенки из нержавеющей стали попросту устали от миллионов взрывов и начали рассыпаться в ослабленных точках (например, в местах, где были приварены крючки для измерительных термомпар).

Полученный при выполнении этой работы опыт полезно было бы использовать сегодня, когда ставится задача создания инновационных производств.

## **5.6. Исследования физики электрического разряда в жидких и твердых средах**

### ***ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРОБОЙ ЖИДКОСТЕЙ***

На протяжении многих лет основной научной тематикой кафедры ТВН, а затем и НИИ ВН был электрический пробой диэлектрических сред: газов, вакуума, жидких и твердых диэлектриков. Первоначально (в начале 40-х годов) интерес томских высоковольтников к проблеме электрической прочности жидких диэлектриков и ее зависимости от условий их эксплуатации в высоковольтном маслонаполненном оборудовании был обусловлен нуждами развивающейся сибирской энергетики. Низкие зимние температуры создали ряд проблем для эксплуатации маслонаполненного оборудования открытых подстанций. Исследования электрической прочности товарного трансформаторного масла и масла с различными добавками при различных температурах позволили А.А. Воробьеву и его коллегам найти эффективные способы уменьшения их вязкости при пониженных температурах без заметного снижения электрической прочности.

В последующем работы по пробую жидкостей стимулировались развитием электроимпульсной

технологии, что существенно расширило набор исследуемых жидкостей и диапазон условий, при которых реализуется пробой. Аспирантами кафедры ТВН А.И. Лимасовым, А.И. Проскуриным, В.Я. Симоновым были исследованы вольт-секундные характеристики жидкостей, которые потенциально пригодны в качестве промывочных в электроимпульсной технологии бурения скважин (трансформаторное масло, дизельное топливо, очищенная и водопроводная вода, буровые растворы, используемые при механическом бурении, и др.). Аспирант В.В. Кривко исследовал вольт-секундные характеристики некоторых жидкостей при одновременном воздействии высокой температуры и давления, соответствующих условиям работы жидкостей в призабойной зоне глубоких скважин. Результаты этих исследований положены в основу выбора промывочных жидкостей, конструкции породоразрушающих инструментов, параметров импульсов рабочего напряжения.

В эти же годы (конец 50-х – начало 60-х гг.) началось бурное развитие новой отрасли науки и технологии – мощной импульсной энергетики (Pulsed Power), которая представляла (и представляет) собой синтез высоковольтной техники, сильноточной электроники, инерционной термоядерной энергетики, лазерной и ускорительной техники.

Жидкие диэлектрики, включая такую «экзотическую изоляцию», как деионизированная вода, этиловый спирт, глицерин и их смеси, вызвали повышенный интерес благодаря ряду их достоинств, особенно ярко проявляющихся при микросекундных и наносекундных длительностях импульсов напряжения. Стало очевидным, что уровень представлений о механизме пробоя жидкостей на начало 60-х гг. не отвечал этому возрастающему интересу. Это послужило стимулом для развертывания во многих развитых странах исследований природы и основных закономерностей импульсного электрического пробоя жидкостей. В 1962 г. аспирантом кафедры ТВН ТПИ В.Я. Ушаковым в Энергетическом институте им. Г.М. Кржижановского (ЭНИИ) были впервые начаты исследования пространственно-временных закономерностей пробоя жидкостей с использованием электронно-оптической аппарату-

ры, обладающей большим временным и пространственным разрешением. В результате удалось в деталях проследить динамику разрядных процессов в жидкостях, сопровождающихся свечением. С 1965 г. эти исследования были продолжены на кафедре ТВН ТПИ и в НИИ высоких напряжений под руководством В.Я. Ушакова группой аспирантов и молодых сотрудников О.П. Семкиной, В.В. Багиным, В.А. Бутенко, В.В. Лопатиным, В.М. Муратовым, С.В. Кимом, В.В. Рюминым. Результаты этих исследований обобщены в докторской диссертации В.Я. Ушакова и в монографии<sup>1</sup>.

Полученные к 1974 г. данные о динамике предпробивных и пробивных процессов, об электрофизических характеристиках канала пробоя, а также установленный факт анодного, а не катодного, как считалось ранее, инициирования разряда в жидкостях создали научную основу для проектирования изоляции формирующих и накопительных линий и разработки сильноточных искровых коммутаторов с жидкой изоляцией (В.М. Муратов, Н.К. Капишиных и др).

Прогресс в понимании тонких механизмов пробоя жидкостей мог быть достигнут только на основе более глубоких знаний о структуре и свойствах диэлектрических жидкостей и экспериментальных данных о деталях предразрядных и разрядных процессов и явлений. Особенности электрического разряда в жидкостях (многообразие и сложность явлений, малые характерные размеры изучаемых фрагментов разряда  $\leq 10$  мкм, высокие скорости развития  $\sim 10^5 \dots 10^7$  см/с) предъявляют чрезвычайно высокие требования к экспериментальному оборудованию.

В начале 80-х годов в НИИ высоких напряжений под руководством В.В. Лопатина были разработаны интерференционные и теневые методы лазерной диагностики явлений, связанных с изменением комплексного показателя преломления исследуемой среды. Был создан диагностический комплекс с наносекундным временным и нанометровым пространственным разрешением, начаты исследования разрядных процессов с помощью компьютерного моделирования.

Полученные с помощью этого диагностического комплекса результаты явились важной составной

<sup>1</sup> Ушаков В.Я. Импульсный электрический пробой жидкостей. Томск, 1975. 258 с.

частью богатого материала, накопленного к концу прошедшего столетия в ведущих научных школах СССР и России, Франции, США, Великобритании, Норвегии, Японии, Польши, Китая, Индии и некоторых других стран. Обобщение и анализ этого материала подтвердили сделанный ранее вывод о том, что в зависимости от условий существует несколько различных механизмов пробоя. Благодаря этому многолетний спор относительно природы пробоя жидкостей трансформировался в плодотворные попытки установить тонкие детали этих механизмов и границы их реализации.

### **ПРОБОЙ И СТАРЕНИЕ ТВЕРДЫХ ДИЭЛЕКТРИКОВ**

Основатель томской школы высоковольтников А.А. Воробьев начал исследования явления электрического пробоя еще в середине 30-х годов сначала в Ленинградском политехническом институте, а затем в Сибирском физико-техническом институте при Томском государственном университете. Им и его коллегами было, в частности, установлено, что при импульсном воздействии напряжения пробой твердых диэлектриков имеет электронную, а не тепловую природу. С переходом А.А. Воробьева в 1938 г. в ТПИ (в те годы Томский индустриальный институт) работы по физике пробоя твердых диэлектриков были развернуты особенно широким фронтом. Уже в 1951 г. А.А. Воробьев и Е.К. Завадовская предложили теорию пробоя ионных кристаллов, изложенную в монографии<sup>2</sup>. В последующие годы было продолжено накопление экспериментальных данных о влиянии на пробой твердых диэлектриков их свойств и состояния (температура, примеси, воздействие облучения), параметров напряжения (вид напряжения, длительность, форма и параметры импульсного напряжения), конфигурации образцов (толщина образцов, степень неоднородности поля), размеров и материалов электродов и др. Учитывая опыт экспериментального исследования газового разряда, большое внимание стали уделять

изучению разрядных процессов в пространстве и времени. Вначале это были наблюдения за каналами незавершенного пробоя оптически прозрачных диэлектриков по свечению или следам, которые они оставляют в твердом теле. Позднее предпринимались попытки применить для этого оптическую камеру с механической разверткой (типа камеры Бойса). Однако малое временное разрешение и низкая оптическая чувствительность не позволили получить дополнительные важные сведения о процессе пробоя. Лишь разработка хронографа на базе электронно-оптического преобразователя, сделанная В.А. Бутенко и Ю.И. Кузнецовым на кафедре ТВН, позволила Ю.И. Кузнецову впервые в 1968–1974 гг. получить качественные пространственно-временные картины импульсного пробоя оптически прозрачных твердых диэлектриков. Результаты этих исследований послужили одним из стимулов пересмотра Ю.Н. Вершининым<sup>3</sup> сложившихся представлений о механизме импульсного электрического пробоя твердых диэлектриков.

Результаты исследований, выполненных к 1962 г., были обобщены в докторской диссертации Г.А. Воробьева, блестяще защищенной в феврале 1963 г. во время VI межвузовской научной конференции по пробоям диэлектриков и полупроводников, и монографии<sup>4</sup>.

Интенсивное развитие работ по технологическому использованию разряда в твердых непроводящих телах придало новый импульс и новое направление работам по пробоям твердых диэлектриков. Был выполнен большой объем исследований разрядных характеристик широкой гаммы горных пород (мрамор, песчаник, сланец, кварцит и др.) и некоторых сверхтвердых искусственных диэлектрических материалов (например, электрокорунда циркониевого) для выбора оптимальных режимов бурения скважин и дробления материалов с помощью электрических разрядов. Такие же характеристики были получены для вакуума, сжатых газов и жидкостей как потенциальных сред, играющих роль рабочей среды. В случае бурения скважин и

<sup>2</sup> Воробьев А.А., Завадовская Е.К. Электрическая прочность твердых диэлектриков. М., 1956. 332 с.

<sup>3</sup> Вершинин Ю.Н. Электронно-тепловые и детонационные процессы при электрическом пробое твердых диэлектриков. Екатеринбург, 2000. 258 с.

<sup>4</sup> Воробьев А.А., Воробьев Г.А. Электрический пробой и разрушение твердых диэлектриков. М., 1966. 224 с.

резки щелей жидкости рассматриваются еще и как средство для очистки забоя от шлама.

Материалы этих исследований в части, касающейся пробоя диэлектрических сред и горных пород, обобщены в монографии<sup>5</sup>, а основы и технологические аспекты электроимпульсного разрушения материалов обобщены в докторских диссертациях И.И. Каляцкого (1965 г.), А.Т. Чепикова (1969 г.), В.И. Курца (1988 г.), Б.В. Семкина (1990 г.) и в монографиях<sup>6</sup>.

Также нужно было организовать поиск твердых диэлектриков, в наибольшей мере удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к изоляционным и, одновременно, конструкционным материалам породоразрушающих инструментов и систем передачи импульсов к забоям. Необходимо было изучить их многоимпульсную прочность (т.е. срок службы) в лабораторных и полигонных условиях (В.С. Дмитриевский, В.Г. Сотников, И.И. Сквирская). В качестве материала предпочтение отдали полиэтилену. Была разработана технология переработки гранулированного полиэтилена в готовые изделия (изоляторы) или заготовки и налажено их мелкосерийное производство. Переход к полигонным испытаниям установок для бурения скважин и к выполнению заказов сторонних потребителей установок для дезинтеграции материалов показал, что изоляторы породоразрушающих инструментов являются одним из наиболее слабых звеньев технологических установок.

С 1974 г. набор статистики по отказам изоляторов, изготовленных при различных технологических режимах, в различных условиях нагружения электрическим полем стал дополняться исследованиями механизмов старения монолитной полимерной изоляции, которые возглавили В.Я. Ушаков, В.Ф. Важов, И.И. Сквирская. Результаты исследований, полученные к 1987 г., были обобщены в монографии<sup>7</sup>. Были исследованы основные процессы электрического старения полимерной монолитной



Полиэтиленовый изолятор

изоляции, показана связь ресурса со свойствами полимеров, условиями их эксплуатации и технологией производства, предложены новые способы диагностики состояния изоляции, прогнозирования сроков ее службы и отбраковочных испытаний.

Под руководством С.Г. Боева в 80-е гг. на кафедре физики ТПИ разработан не имеющий аналогов комплекс методов зондирования электрического поля в диэлектриках. После перехода С.Г. Боева в НИИ ВН на должность зав. лабораторией работы по изучению закономерностей накопления объемного заряда в диэлектриках не только в результате облучения их заряженными частицами, но и при воздействии сильного электрического поля интенсифицировались (аспиранты Кузьмин, В.А. Падерин, С.М. Лебедев и др.). Основные результаты обобщены в докторской диссертации С.Г. Боева и в монографии<sup>8</sup>.

Результаты исследования процессов в монолитной полимерной изоляции в сильном электрическом поле были использованы в работах по совершенствованию изоляционных конструкций

<sup>5</sup> Воробьев А.А. Разрушение горных пород электрическими импульсными разрядами. Томск, 1961. 150 с.

<sup>6</sup> Импульсный пробой и разрушение диэлектриков и горных пород / А.А. Воробьев, Г.А. Воробьев, Е.К. Завадовская [и др.]. Томск, 1971. 225 с.; Усов А.Ф., Семкин Б.В., Зиновьев Н.Т. Переходные процессы в установках электроимпульсной технологии. Л., 1987. 189 с.; Семкин Б.В., Усов А.Ф., Курец В.И. Основы электроимпульсного разрушения материалов. СПб., 1995. 276 с.; Курец В.И., Усов А.Ф., Цукерман В.А. Электроимпульсная дезинтеграция материалов. Апатиты, 2002. 324 с.

<sup>7</sup> Ушаков В.Я. Электрическое старение и ресурс монолитной полимерной изоляции. М., 1988. 152 с.

<sup>8</sup> Боев С.Г., Ушаков В.Я. Радиационное накопление заряда в диэлектриках и методы его диагностики. М., 1991. 240 с.

(например, кабелей) в направлении благоприятного распределения электрического поля (С.М. Лебедев, О.С. Гефле). Наиболее полно они отражены в докторской диссертации С.М. Лебедева (2003).

### ***РАБОТЫ ПО НИТРИДНОЙ И ОКСИДНОЙ КЕРАМИКЕ***

В лаборатории В.В. Лопатина в 1980-х годах были созданы уникальные стенды для исследования электрофизических и оптических свойств, дефектов и структуры высокотемпературных оксидных и нитридных керамических материалов при температурах до 2300 К. На этих стендах были измерены характеристики специальных изоляционных материалов в широком диапазоне температур, что позволило предложить способы их целенаправленного изменения. Материалы этих исследований обобщены в докторских диссертациях В.В. Лопатина (1993 г.) и А.В. Кабышева (2001 г.). Результаты исследований были применены для конструирования камер лазеров на парах металлов для систем обнаружения боевых целей и наведения.

Исследования изменений радиационных оптических и диэлектрических свойств, накопления дефектов, изменений структуры нитрида бора, создание и использование исследовательского канала для облучения материала на ядерном реакторе ТПИ позволили лаборатории В.В. Лопатина предложить и реализовать использование пиролитического нитрида бора для применения в качестве экранов первой стенки и др. элементов термоядерного реактора Токамак. Работа проводилась в рамках международного научного проекта ITER. Лаборатория приняла участие в организации серийного производства пиролитического нитрида бора в НПО «Галоген» (Пермь).

## **5.7. Лаборатория молниезащиты**

### ***ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ МОЛНИЕЗАЩИТЫ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП***

С руководством целого ряда энергосистем я постоянно поддерживал хорошие отношения еще в период моей работы заведующим кафедрой, пре-

жде всего, благодаря организации производственной практики студентов и выхода книги по грозозащите линий электропередачи. Наиболее тесные контакты установились со службой изоляции и перенапряжений «Кузбассэнерго», которая заказала нам многолетнюю работу по анализу надежности грозозащиты воздушных линий электропередачи и разработке мер по ее повышению. Меня уже воспринимали как одного из ведущих специалистов по грозозащите линий электропередачи в стране.

Общая проблема, которую я начал решать, состояла в повышении надежности молниезащиты воздушных линий электропередачи разных классов напряжения. Большую работу по сбору эксплуатационных данных в целом ряде энергосистем Сибири и Казахстана, их обработке, расчетам надежности молниезащиты проводили инженеры-электрики В.Г. Домашенко, Ф.А. Гиндуллин, Р.Ф. Есипенко, В.П. Ажермачева. Изучив опыт эксплуатации линий 110–500 кВ в ряде энергосистем за десять лет и более, и наиболее детально в «Кузбассэнерго», мы обнаружили, что реальное число грозовых отключений в среднем вдвое (а порой в несколько раз) ниже расчетного. С другой стороны, были и обратные ситуации, когда фактическое число отключений многократно превышало расчетное. Более того, выяснилось, что это соотношение сильно отличается для северных и южных районов Кемеровской области. Это была пища для размышлений и интереснейшая тема для исследований.

В некоторых причинах расхождения расчетов и опыта эксплуатации удалось довольно быстро разобраться. К примеру, одна из линий 110 кВ в «Кузбассэнерго» за 10 лет не имела грозовых отключений, хотя по расчетам должна была отключиться раз двадцать. Я пролетел над линией на самолете У-2 от Кемерово до Юрги и наглядно убедился в причине расхождения. Линия была расположена между двух других линий с гораздо более высокими опорами, которые фактически служили для нее молниеотводами. Этот случай показал нам необходимость детального учета в расчетах экранирования линий за счет других линий, промышленных объектов и условий местности, в частности леса.

Другим ярким примером может служить анализ грозовой аварийности распределительных сетей



10 кВ «Кустанайэнерго». Работы в Казахстане мы проводили по заказу Минэнерго Казахской ССР. В данном случае нам поручили выяснить причину исключительно высокого числа повреждений трансформаторных подстанций от ударов молнии, в том числе зимой. Объездив десяток подстанций и клятвенно пообещав оперативным работникам не выдавать их начальству, мы докопались до истины. Оказалось, что большинство «грозовых» отключений было связано с нарушением правил технической эксплуатации, низкой квалификацией обслуживающего персонала либо с его ошибками. Поскольку это приводило к лишению довольно высоких премий за безаварийную работу, основная часть таких случаев «списывалась» на грозы.

Перед заседанием технического совета энергосистемы главный инженер подчеркнул, что желает знать истинную картину, какой бы неприятной она ни была. Чтобы не лишать себя возможности дальнейшего сотрудничества с оперативным персоналом, я взял с главного инженера обещание не наказывать людей за прошлое и представил полную картину ситуации. Хотя главный инженер и отругал начальников сетевых районов, но свое слово сдержал и никого премий не лишил. После

совета мы договорились с главным инженером, что я представлю в Минэнерго Казахской ССР сильно сглаженный доклад, а с «Кустанайэнерго» мы продолжим работы по прямому договору. В благодарность за нашу работу он организовал нам передачу чудом сохранившихся оперативных журналов подстанций за 10 лет (600 кг!). Контейнер журналов позволил нам в более уютной томской обстановке изучать «судьбу» каждой линии за десятилетний период.

Исследования в «Кузбассэнерго», некоторых других сибирских энергосистемах, а особенно в казахстанских энергосистемах позволили нам понять, что официальные данные по грозовой аварийности линий распределительных сетей даже отдаленно не отражают реального положения вещей. Удалось установить также основной действующий принцип — не ухудшать показатели предыдущего периода. Что касается линий более высоких классов напряжения, то, поскольку их намного меньше, а последствия аварийных отключений зачастую намного серьезней, официальной статистике, за исключением отдельных случаев, можно верить. Один такой случай нас попросило расследовать руководство «Кузбассэнерго».



Сотрудники лаборатории молниезащиты

В результате аварийного отключения одной из линий 500 кВ, которое было квалифицировано эксплуатационным персоналом как грозовое, произошла системная авария, приведшая к отключению целого ряда крупных, ответственных потребителей, включая шахты. Ущерб от аварии исчислялся многими миллионами рублей. Руководство энергосистемы решило радикально улучшить заземление всех опор линии, хотя и без того оно было очень хорошим. Но сомнения в причинах аварии у главного инженера оставались, поскольку никаких следов удара молнии в линию при ее обходе обнаружить не удалось. Мы собрали данные о грозовой деятельности по всем метеостанциям Кемеровской области в день аварии. Ни одна из них гроз не зафиксировала. Оперативный персонал парировал наше заключение тем, что местная гроза могла быть на участке, не охватываемом метеостанциями. Наши метеорологи на основе карт барической топографии провели исследование возможности возникновения грозы и пришли к выводу, что возникновение грозы было невозможным. Но персонал твердо стоял на своем. Тогда мы в СО РАН получили результаты регистрации метеоспутников, которые подтвердили, что за период от трех часов до аварии до трех часов после аварии над территорией севера Кемеровской области не было ни еди-

ного облачка. Только тогда работники признались, что ими была допущена ошибка при переключениях в системе релейной защиты.

Наша работа была обсуждена на заседании технического совета энергосистемы, но нам с трудом удалось убедить главного инженера отказаться от усиления заземлителей и бессмысленного закапывания в землю тысяч тонн металла. Рекомендации о целесообразности отказа от усиления заземлителей сверх уровня, установленного правилами, и в других энергосистемах встречали недоверчиво. То, что молниеотвод должен быть хорошо заземлен, всеми воспринимается как азбучная истина. Да, молниеотвод должен быть надежно заземлен. Однако наши исследования убедительно показали, что относительно линий напряжением 110 кВ и более число грозовых отключений не зависит от величины сопротивления заземления, измеренного на переменном токе. Этот парадокс имеет строгое научное основание, но и сегодня большинство работников энергосистем его не понимают. Поэтому высокая ответственность за аварийные отключения толкает производителей на кажущийся очевидным путь повышения надежности работы линий при грозах — усиление заземлителей.

Реакцию властей на крупные аварии в энергосистемах мне довелось однажды наблюдать в Томске.



**Симпозиум  
В ТАРТУ**

С 28 по 31 октября 1986 г. в г. Тарту проходил III Всесоюзный симпозиум по атмосферному электричеству. В нем приняли участие более 150 специалистов со всех концов нашей страны. Было представлено 296 докладов по 6 темам: электрическое поле и общие проблемы атмосферного электричества, атмосферные ионы и аэрозоли, электричество облаков, атмосферники и исследование грозовой деятельности, воздействие атмосферного электричества на технические объекты и грозозащита, биологическое действие атмосферного электричества. Проводились дискуссии за «крутыми столами».

В работе симпозиума приняли участие девять сотрудников НИИ высоких напряжений при ТПИ. Им было представлено 11 докладов в секциях «Воздействие атмосферного электричества на технические объекты и грозозащита» и «Атмосферники и исследование грозовой деятельности». На одном из заседаний последней секции председательствовал заместитель директора по научной работе НИИ ВН А. А. Дульзон. Результаты работ, выполненных в нашем институте, нашли отражение в решении симпозиума.

**В. РАКОВ,**  
зав. лабораторией молниезащиты НИИ ВН.

Делегация НИИ ВН на симпозиуме в г. Тарту (Эстония)

Я пришел в «Томскэнерго» поговорить с главным диспетчером Желтовым. Он находился на центральном диспетчерском пункте энергосистемы, и в этот момент, как всегда неожиданно, произошла авария. Зазвонили звонки, замигали лампочки несоответствия положения выключателей, запрыгали стрелки приборов. Диспетчеры напряженно пытались разобраться, что произошло, начали звонить по телефонам. Через несколько минут на диспетчерском пункте собралось все руководство энергосистемы во главе с управляющим «Томскэнерго» Кулаковым. Всем было не до меня, так что мне удалось быть свидетелем последующих событий. А произошло, как выяснилось позже, следующее. Из-за обрыва провода на линии 500 кВ, по которой покрывался дефицит мощности Томской энергосистемы из Кузбасса, Томская система оказалась существенно перегруженной. Ситуация усугубилась тем, что защита линий, связывающих «Томскэнерго» с Северском, была настроена так, чтобы мгновенно отключать их от системы при любых возмущениях в ней. Дефицит мощности стал катастрофическим, и обороты турбогенераторов ГРЭС-2 стали быстро снижаться из-за перегрузки. При определенном снижении оборотов машинист турбины обязан ее отключить автоматом безопасности. Один за другим все турбогенераторы были отключены. Станция остановилась. Маленькую ГЭС-1 нагрузка задавила тоже мгновенно. Вся система, как в таких случаях говорят, «села на ноль». Через некоторое время, мне показалось, что прошло не более 20 минут, в «Томскэнерго» приехал Е.К. Лигачев. Обращаясь к Кулакову, он грозно спросил: «Что у вас тут происходит? Вы понимаете, что в области 80 тысяч коров останутся неподоенными, и завтра они уменьшат удои молока?» Кулаков буквально пролепетал: «Юрий Кузьмич, у нас первый раз такая авария». Лигачев в ответ: «У Вас второй такой аварии не будет!» Желтов, которому надо было с диспетчерами восстанавливать систему, резко сказал: «Прошу освободить помещение. Нам надо работать». Лигачев сказал: «Не будем мешать», и все мы вышли из диспетчерской.

Кулаков не сказал, а возможно, и не знал, что на заре Томской энергосистемы подобная авария с «посадкой на ноль» уже случалась. Мне о ней

рассказывал брат. Тогда система была еще изолированной, внешних связей у нее не было. Из-за аварии на ГРЭС-2 станция отключилась полностью с потерей питания собственных нужд. ГЭС-1 от перегрузки тоже мгновенно отключилась. А ведь электростанцию при этом даже запустить нельзя. Подача топлива и воды не может осуществляться вручную. Это обеспечивается электродвигателями собственных нужд. В подобных случаях проблема решается с помощью мобильного энергопоезда, от которого запитывают собственные нужды станции. В данном конкретном случае положение спасла маленькая учебная электростанция ТПИ. Топливо в котел в ней подавалось вручную. Как был решен вопрос с подачей воды и кому вообще в голову пришла эта идея, мне не известно. Но так или иначе, котел был запущен. Маленькой турбины в 500 кВт хватило, чтобы сложными путями запитать собственные нужды ГЭС-1. За несколько часов ее запустили и запитали собственные нужды ГРЭС-2. Пуск больших котлов занимает много часов, но в конце концов энергоснабжение города было восстановлено.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ГРОЗОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПАРАМЕТРОВ МОЛНИИ**

Надежность работы воздушных линий электропередачи во время гроз зависит от многих факторов, по некоторым из которых достоверной информации практически не было. Это касалось, прежде всего, плотности наземных разрядов молнии (число разрядов на 1 кв. км земной поверхности) и параметров молнии в Сибири. Отсюда возникла задача организации полевых измерений этих характеристик.

Мы начали измерение токов молнии традиционным методом с помощью лезвий для бритвы, наклеиваемых на опоры ЛЭП. По остаточной намагниченности металла рассчитывался ток молнии. Анализ погрешности измерения и лабораторные исследования показали, что она может достигать 100 %. Это нас не устраивало, и мы заказали на одном из ленинградских заводов ферритовые датчики. Результат был заметно лучше, но проблеме измерения токов молнии это не решало. Дело в том, что

для получения надежных статистических данных за приемлемый срок (несколько лет) нужно было бы установить десятки тысяч датчиков на опорах ЛЭП. К примеру, для оценки вероятности тока молнии с амплитудой 150 кА и более с точностью  $\pm 20\%$  при надежности 0,95, даже при нулевой ошибке измерений, требуется 33 тысячи измерений. Для лаборатории это была непосильная задача, хотя мы даже приобрели снегоход для установки датчиков зимой, когда проехать вдоль трассы ЛЭП проще. Нужна была более производительная система измерений.

Для определения плотности разрядов молнии нужны были счетчики разрядов. Мы воспользовались счетчиком ГГО, но он не позволял изучить интересовавшие нас характеристики, и мы начали создавать свои модели счетчиков. Для этого, кроме работавших в лаборатории инженеров-высоковольтников (В.Г. Домашенко, Ф.А. Гиндуллин, Р.Ф. Есипенко, В.П. Ажермачева, Ю.Р. Шойванов и др.) и метеорологов (Н.М. Алехина, Н.Г. Иванова), нужны были радиоинженеры. Основными разработчиками, изготовителями и испытателями экспериментальной радиоаппаратуры стали В.И. Потапкин, Э.Ф. Женихов, А.А. Пегов, Д.В. Шелухин. Для проектирования счетчиков разного радиуса действия и разных целей необходимо было рассчитывать электромагнитные поля молнии на разных расстояниях от места разряда, для чего надо было принять определенную модель развития молнии. Существовавшие в мире модели нас не удовлетворяли, поскольку, на наш взгляд, слишком упрощали сложный физический процесс. Базируясь на результатах исследования молнии, полученных К. Бергером, М. Юманом, а также советской школой исследователей молнии — Д.В. Разевигом, А.И. Долгиновым, Б. Гориним, Э.М. Базеляном, — мы с В.И. Потапкиным и С.А. Разиным смогли разработать модель молнии МТЛМ (*Modified Transmission Line Model*), которая на тот момент была одной из лучших в мире. На основе этой модели удалось не только создать целый ряд удачных вариантов счетчиков разрядов молнии, включая счетчик направленного действия, но и позже вместе с В.И. Раковым разработать аппаратуру и методику дистанционного измерения параметров молнии. Это позволило нам с достаточной для прак-

тических целей точностью получить распределения токов молнии для юга Западной Сибири.

В.А. Раков благодаря своим ярким аналитическим способностям и высокой работоспособности сумел получить широтные и высотные зависимости токов молнии, обработав не только данные своих измерений, но и результаты измерений двух десятков зарубежных ученых, содержащих от 140 до 14 тысяч регистраций.

В кооперации с другими научно-исследовательскими организациями СССР во главе с Энергетическим институтом им. Г.М. Кржижановского нами был поставлен ряд приборов для измерения характеристик молнии по межгосударственному контракту в Социалистическую Республику Вьетнам (СРВ). Сотрудники института В.И. Потапкин, Ф.А. Гиндуллин и Р.Ф. Есипенко принимали участие в совместных испытаниях оборудования на исследовательской станции «Зашанг».

Деля эту работу, мы допустили серьезную ошибку, которая привела к задержке выполнения обязательств по контракту. Для ознакомления с местными условиями и организации взаимодействия с вьетнамскими коллегами была предусмотрена поездка руководителей всех научных групп в СРВ, однако мне, «как секретноносителю», в поездке отказали. Когда позже рабочая группа из НИИ ВН привезла в СРВ 100 комплектов устройств для установки на опорах ЛЭП, оказалось, что они не подходят к опорам вьетнамских линий. Дело в том, что я ориентировался на привычные круглые железобетонные опоры, применявшиеся в СССР. Во Вьетнаме опоры оказались прямоугольными, построенными в период, когда Вьетнам был французской колонией. Детали крепления на опоре еще можно было переделать во вьетнамских условиях. Но магнитное поле при протекании тока молнии по опоре прямоугольной формы гораздо сложнее, чем при круглой опоре. Для новой градуировки датчиков требовались мощный генератор импульсов и набор измерительной аппаратуры, которых у вьетнамцев не было. Когда в Минэнерго СССР мне выразили недовольство задержкой работ, я сослался на то, что невозможно руководить работами заочно и что запрет на выезд в социалистическую страну непонятен. Работники министерства оправ-

дывались тем, что заместитель министра пытался поддержать мою кандидатуру в соответствующих инстанциях, но без успеха.

Необходимость введения целого ряда допущений при расчете характеристик приборов для регистрации разрядов молнии всегда вызывает у исследователей сомнения в объективности полученных результатов. В этой связи важны сравнительные испытания приборов, разработанных в разных лабораториях, а также их комплексные испытания с использованием различных аппаратных средств, позволяющих эффективно выявлять и устранять причины несоответствий и противоречий в результатах измерений. Наиболее полный комплекс сравнительных испытаний был проведен с модификацией счетчика, рекомендованного нами к широкому применению (СМ-6). Полевые испытания счетчика СМ-6 проводились в 1985–1987 гг. на полевой станции НИИ ВН «Киреевск», на полевой станции Киргизского научно-исследовательского отдела энергетики «Пржевальск», на полигонах Высокогорного геофизического института в районе г. Нальчик, на полевой базе ГГО «Тургош». На последней наша аппаратура работала совместно с комплексом ГГО, который включал наряду с прочими радиотехническими средствами радиолокаторы сантиметрового и метрового диапазона волн и грозопеленгатор-дальномер «Очаг-2П».

Чтобы убедиться в корректности наших расчетов и измерений, мы смогли воспользоваться возможностью работы на Семипалатинском ядерном полигоне, связанной с выполнением темы «Репер-Р/Т». Вместе с Ю.И. Кузнецовым мы провели испытания счетчика в степи на разных расстояниях (до нескольких десятков километров) от длинноволнового излучателя имитатора электромагнитного излучения ядерного взрыва, антенна которого поднималась на высоту до 2 км аэростатом, наполненным гелием. Параметры излучения и расстояние до имитатора нам были известны.

В лаборатории было изготовлено несколько десятков счетчиков разрядов молнии, которые установили на метеостанциях Томской, Кемеровской, Кустанайской областей. Они позволили получить инструментальные данные о плотности разрядов молнии на этих территориях.

Для обеспечения возможности многолетнего прогнозирования интенсивности грозовой деятельности для проектировщиков и эксплуатационников были проведены исследования ее цикличности, в том числе были выявлены связи с формами атмосферной циркуляции, повторяемостью циклонов и характеристиками солнечной активности (Н.М. Алехина). Постепенно мы приблизились и к пониманию роли многочисленных факторов, влияющих на пространственное распределение грозовой активности. Это позволило при построении карт грозовой деятельности перейти от чисто статистической обработки многолетних метеорологических данных, что при нашей редкой сети метеостанций было сопряжено со значительными погрешностями, к созданию многофакторных моделей. Группе метеорологов (Т.В. Ершова, Н.Г. Иванова, М.В. Решетько) под руководством В.П. Горбатенко удалось не только разработать достаточно обоснованные модели грозовой деятельности для территорий ряда энергосистем Сибири и Казахстана, но и создать соответствующие карты и методику их разработки. Благодаря организационному сопровождению Ф.А. Гиндуллина карты и методика довольно быстро были утверждены Минэнерго СССР в качестве нормативных документов для проектирования новых энергетических объектов. Надо сказать, что поручить работу по созданию карт можно только женщинам. Только они способны скрупулезно подобрать и обработать сотни тысяч исходных данных.

Поскольку весь исходный картографический материал, включая подробные топографические и геологические карты, был секретным, у нас часто возникали трудности с получением детальных карт, особенно по картам радиоактивности, гравитационного и магнитного геофизических полей. В сочетании с низкой плотностью метеостанций на территории Сибири и Казахстана и, соответственно, дефицитом данных по температуре, влажности, облачности это приводило к повышенным погрешностям моделей. Во время одной из поездок в Германию в 1990-е гг. мне удалось договориться с президентом Германской метеорологической службы, а также с руководителем отдела концерна «Сименс», отвечавшим за эксплуатацию общегерманской системы пеленгации молний, о кооперации с

целью привязки новых инструментальных данных к многолетним данным метеосети Германии. Это давало как доступ к материалам плотной сети метеостанций Германии и разнообразным картам, так и к данным сети пеленгации молний, что позволило В.П. Горбатенко и ее помощникам выйти со своей научной работой на передовые позиции в мире.

## 5.8. Новый виток оборонных работ

### *РАБОТЫ ПО ИМИТАТОРАМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА*

Успешное выполнение работ по созданию излучателя «Репер-Р/Т» привело к тому, что военные начали рассматривать наш институт как достойного партнера в программе создания имитаторов электромагнитного излучения ядерного взрыва. Но если установка «Репер-Р/Т» была задействована в системе обнаружения и пеленгации ядерных взрывов, то новые установки создавались для испытания элементов боевой техники, а потом и техники в сборе, на стойкость к воздействию электромагнитного излучения ядерного взрыва. Отдел Г.С. Коршунова начал разработку наиболее сложных элементов таких установок — коммутационных аппаратов (разрядников) на напряжение 2,5–3 МВ. Разрядник на 2,5 МВ был разработан и поставлен в войсковую часть, где успешно работал в составе установки. Испытание истребителя, в результате которого сработала катапульта кресла пилота, вероятно, наглядно продемонстрировало необходимость таких испытаний. Но для испытания крупногабаритной техники, например стратегического бомбардировщика, были необходимы установки гораздо большего масштаба. Ведь нужно было создать более или менее однородное электромагнитное поле в огромном объеме. Нам предложили разработать управляемый разрядник на 10–15 МВ. На наши доводы о невозможности создания аппарата военные отреагировали просто: американцы проводят такие испытания. Когда я отказался визировать согласие НИИ ВН на эту работу, меня пригласили в 12-е Главное управление Министерства обороны и показали альбом с фотографиями американской установки, полученными наземной и

космической разведкой. Фотографии были не очень четкими, но мне этого оказалось достаточно, чтобы понять, что американцы решили проблему не с помощью одного большого генератора, а за счет параллельного включения пяти меньших генераторов. Таким образом, проблема создания разрядника на запредельные параметры отпала, но появилась другая: нужно было с высокой точностью обеспечить синхронное срабатывание разнесенных в пространстве генераторов и, соответственно, разрядников. Г.С. Коршунов предложил решить эту задачу с помощью мощного лазера, но сказал, что ему отказали в его поставке.

Во время очередной поездки в Москву я пошел в ВПК и поведал генералу о наших трудностях с получением необходимого лазера. Вначале он был настроен благодушно и рассказал, что у него много проблем с создателями лазеров, лауреатами Нобелевской премии академиками Н.Г. Басовым и А.М. Прохоровым. Мне было тоже известно, что у этих двух знаменитых академиков, директоров двух расположенных на одной территории институтов АН СССР крайне напряженные отношения. Генерал выразил это яркой фразой: «Замордовали меня эти Басов и Контрабасов!»

Но дальше наша беседа резко осложнилась. Генерал набрал на телефоне номер и сказал в трубку, что у него на приеме заместитель директора НИИ ВН, у которого есть неотложная проблема. Подавая мне трубку, он сказал: «Поговорите с руководителем лазерной программы СССР». К этому я не был готов и пролепетал в трубку, что нам было отказано в поставке лазера. На вопрос, от кого поступил ответ, я ответить не смог. Тогда он попросил минуту времени для уточнения и затем твердо ответил, что такой запрос в организацию не поступал. На это я сказал, что мы разберемся, где застряло письмо, и повторим запрос. Когда я положил трубку, генерал, который слушал наш разговор, «популярно» изложил мне свое мнение обо мне и моих предках. Подписывая пропуск, он в заключение сказал: «Вы приходите в Кремль на высший государственный уровень и даже не владеете информацией. Это опасно!» Дойдя до первого часового, я не мог сразу найти в карманах пропуск. Солдат участливо спросил: «Что, сильно попало?»

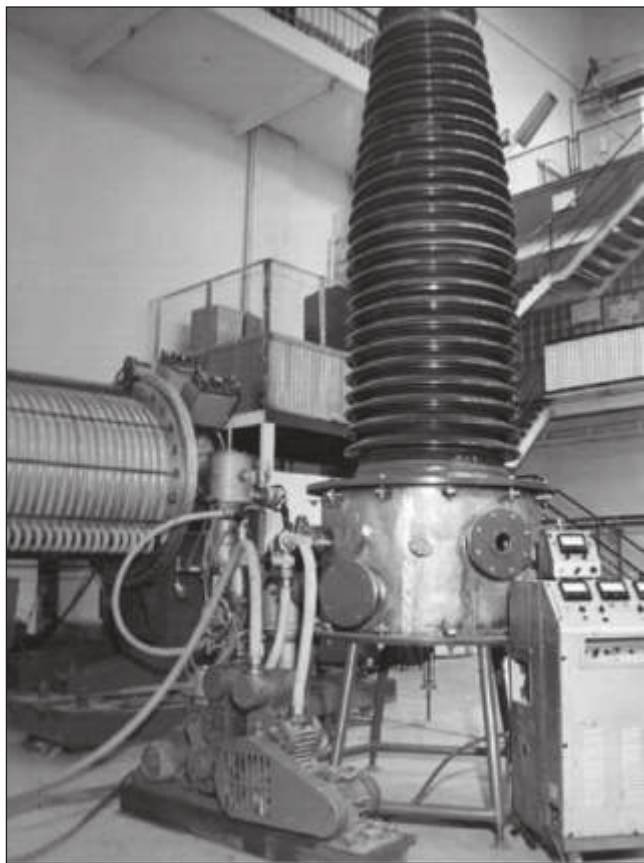
Я в ответ: «А что, видно?» Он: «Посмотрите в зеркало». Лицо и шея у меня были в багровых пятнах. Выйдя из ворот Спасской башни Кремля, я первым делом закурил и понемногу успокоился. Это был хороший наглядный урок ответственности. По приезде в Томск я «эмоционально» передал содержание встречи Г.С. Коршунову. Он отреагировал полшутливо, но адекватно: «Надо делать. А то ведь, при случае, и расстрелять могут».

### **СОЗДАНИЕ СИЛЬНОТОЧНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УСКОРИТЕЛЕЙ**

Следующей крупной работой после завершения работ по установке «Репер-Р/Т» стало наше участие в работе по созданию по заказу Московского радиотехнического института (МРТИ), входившего в ЦНПО «Вымпел» Радиопрома СССР, уникального микроволнового излучателя, составной частью которого был сильноточный электронный ускоритель

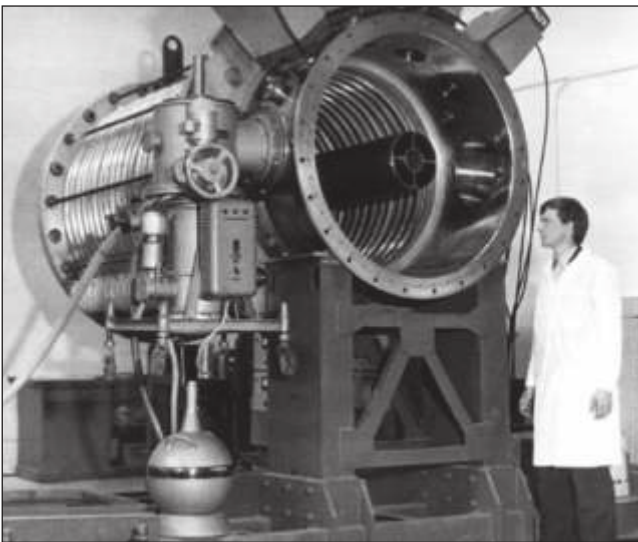
на 3 МВ. Работа выполнялась целым рядом предприятий и организаций СССР, в том числе Институтом сильноточной электроники (ИСЭ) СО РАН, в котором было запланировано создание аналогичного ускорителя «Гамма» несколько меньшей мощности. В нашу часть работы входили разработка и изготовление электронных пушек для обоих ускорителей, источника питания для МРТИ, а также разработка корпуса генератора импульсных напряжений для МРТИ. Генератор импульсных напряжений состоял из 36 параллельно включенных генераторов импульсов на 3 МВ, которые разрабатывались и изготавливались (вместе со схемами управления ими) ИСЭ СО РАН (Б.М. Ковальчук).

Уже предварительная оценка габаритов электронной пушки показала, что ее диаметр превысит 2 м и для обработки деталей понадобится карусельный станок с диаметром план-шайбы 3 м. В ближайшей округе таких станков было три: на Сибирском химическом комбинате в Северске, на заводе



Подготовка электронной пушки к испытаниям

кранового электрооборудования в Томске и на машиностроительном заводе в Юрге. Зондирование показало, что станки плотно загружены и договориться об их использовании не удастся. Поэтому я включил в проект хозяйственного договора пункт о поставке нам карусельного станка либо выделении 5000 нормо-часов на одном из заводов Минрадиопрома СССР. Главный инженер ЦНПО «Вымпел» отказался визировать такой договор, но я упрямо стоял на своем. Противостояние затянулось, хотя работы по договору уже шли полным ходом – сроки выполнения были жесткими. Деньги у института кончались, и над нами нависла угроза задержки выплаты зарплаты. У нас был ряд предложений работы от других заказчиков, но на это мы не могли пойти, поскольку отказаться от данной работы, порученной институту постановлением ЦК КПСС И СМ СССР, было невозможно. Ее в любом случае предстояло делать. Мы, конечно, понимали, что и у ЦНПО «Вымпел» имеется критическая точка. В правительственном постановлении всегда имелся пункт, в котором был обозначен предельный срок заключения договоров со всеми контрагентами. Но мы его не знали, так как до каждого исполнителя доводились лишь касавшиеся его пункты совершенно секретного документа. Оказалось, что срок у заказчика наступил раньше, чем у нас закончились деньги. Договор был подписан в моей редакции, и вскоре мы получили аванс.



Электронная пушка. Рядом В. Чекрыгин

Понимая, что проблема не решена и рано или поздно конфликт обострится, я с самого начала завел отдельную папку, в которой концентрировались все материалы, связанные с изготовлением и отгрузкой электронной пушки: копия договора, письма в Главснаб Минвуза РСФСР с обоснованием и просьбой о поставке станка, письма заказчику с просьбой ускорить решение вопроса о поставке станка или определении завода-изготовителя деталей. Даже если запросы делались по телефону (в частности, в ВПК), я создавал письменный документ в виде факса, который отправлял сразу после разговора с изложением его содержания.

Разработка пушки была в заданный срок выполнена Г.М. Кассириным, Ф.Г. Секириным, В.Н. Чекрыгиным. Когда разработка электронной пушки была завершена, а металлические и полиэтиленовые заготовки для деталей изготовлены, я резко усилил нажим на московские инстанции, но вопрос не решался. Для нас это было критичным еще и потому, что отгрузка пушки в Москву должна была осуществляться с помощью большого грузового самолета. Договоренность со специальным авиаотрядом тяжелых грузовых самолетов о посадке самолета в Томске у нас имелась, но по условиям взлетно-посадочной полосы она была возможна только в зимний период.

Когда у заказчика наступил срок отчета о начале сборочных работ, ему пришлось признаться в срыве сроков. Оборонный отдел ЦК КПСС затребовал объяснение от ВПК. Нас собрали в Кремле на совещание, которое проводил первый заместитель Председателя СМ СССР. На его вопрос о причинах срыва срока главный инженер ЦНПО «Вымпел» Н.В. Михайлов сказал, что томичи не поставили электронную пушку. Слово предоставили мне, и я начал методично излагать содержание своей папки. Сидевший рядом со мной заместитель министра Минвуза РСФСР подтвердил, что в системе министерства ни одного такого станка нет. Председатель дослушал меня до конца, озвучил жесткое наказание Н.В. Михайлову, поручил в недельный срок решить проблему и доложить ему лично результат по кремлевской связи. Генералу, курировавшему работу от ВПК, он объявил неполное служебное соответствие. Когда генерал провожал меня до поста



охраны, я повернул не в ту сторону. Он мне сказал: «Не сюда, Альфред Андреевич. Сюда выводят несогласных». Возможно, это была мрачная шутка, но холодок по спине от нее ощущается.

Вскоре нам определили завод-изготовитель — Гомельский завод металлоконструкций «Луч». Мы были вынуждены везти детали автотранспортом через полстраны до Гомеля на обработку и потом обратно в Томск на финишную доводку и сборку. Когда электронная пушка была собрана, отвакуумирована и стянута транспортными шпильками, пришла пора ее отгрузки. Но к этому времени наступило лето, самолет в Томске сесть не мог. Пришлось двумя «КАМАЗами» везти ее в новосибирский аэропорт Толмачево. С большими трудностями пушку удалось погрузить в самолет и отправить в Москву.

Следующая большая неприятность случилась после завершения монтажа корпуса генератора импульсов в МРТИ. Для испытания надежности конструкции в него налили воду вместо масла, чтобы иметь некоторый запас по нагрузке. Испытания проводили поздно вечером, когда в Томске я мирно спал. Ночью меня разбудил звонок из Москвы от представителя ВПК, который после тирады, нелестно характеризовавшей нас и наших родителей, объяснил, что корпус стал крениться. Чтобы избежать серьезной аварии в испытательном зале в случае падения тяжелой конструкции, открыли задвижку аварийного сброса масла и, соответственно, сбросили в маслохозяство громадного здания 120 т воды. Сон прошел мгновенно, но пришлось дожидаться утра. Найти в Мосэнерго пару сотен тонн сухого трансформаторного масла особой проблемы не составляло. Очистить от воды и просушить маслосистему, хотя и трудно, но осуществимо. Но что делать с конструкцией корпуса генератора?

Утром я вызвал конструкторов, но они лишь растерянно сообщили, что ими заложен трехкратный запас прочности. Кто-то посоветовал мне обратиться к механикам Томского инженерно-строительного института. Когда я показал им чертеж, они объяснили, что это статически неопределимая конструкция, расчету не поддается, и может быть проверена только моделированием. Ситуация становилась угрожающей и свидетельствовала о

непрофессионализме разработчиков. Я поделился проблемой с В.И. Ковалевым. Посмотрев чертеж, он ехидно спросил: «Эта штука, что, летать должна? Зачем же ее сделали как многоножку на тонких лапках? Балерина какая-то». За несколько суток (мы ему даже раскладушку в кабинет поставили) В.И. Ковалев разработал усиление конструкции в виде ряда ребер из мощных двутавровых балок, связанных между собой обрuchами из рельсов. Корпус стал напоминать гигантскую пивную бочку, но сомнений в его устойчивости в голову даже прийти не могло. Чертежи спешно отвезли в Москву, а там оперативно собрали с предприятий Минрадиопрома несколько бригад сварщиков, которые в рекордный срок все сварили. Когда военные увидели конструкцию, они сказали, что повторные испытания не нужны: даже если здание обрушится, корпус генератора выстоит.

При сдаче комиссии заказчика нашей части работ представители службы охраны труда МРТИ предъявили претензию по поводу отсутствия в поставленных нами электрических щитах прозрачных оконцев. Видя мое удивление, процитировали хорошо знакомый мне пункт Правил устройства электроустановок потребителей (ПУЭ), в котором говорится, что в электроустановках должно быть предусмотрено два разрыва в цепи тока, из которых один должен быть видимым. Все еще принимая их замечание за шутку, я сказал, что внутри шкафа темно и разрыва видно не будет. В ответ они обрадованно сообщили, что, хотя с них этого и не требуют, было бы хорошо, если бы мы сделали подсветку. Поняв, что все это не шутка, я «прикусил язык» по поводу подсветки и подробно объяснил комиссии историю появления в ПУЭ упомянутого пункта и опасность установки оконцев. После моего объяснения члены комиссии заявили, что они были бы готовы согласиться с моими доводами, но установку оконцев с них требует отдел охраны труда Министерства радиопромышленности, обслуживать которого они не могут. Я отправился туда, но столкнулся с таким дремучим непрофессионализмом, что уяснил: смонтировать оконца намного проще, чем убедить их в неправоте.

После пробного пуска установки выяснилось, что части, изготовленные нами и ИСЭ, функцио-

нируют нормально. Однако в последующих частях выявились сложные и дорогостоящие проблемы. На их решение МРТИ и соответствующим контрагентам понадобились месяцы дополнительной работы и существенные средства. Но, наконец, установка была пущена, и в торжественной обстановке был подписан акт государственной комиссии. Несколько позже ряд участников разработки, в том числе и я, были представлены на соискание Государственной премии. Хотя работа была высоко оценена экспертами и успешно прошла первые этапы экспертизы, на заключительном этапе ей предпочли другую масштабную военную разработку.

### ТЕМА «ИМПУЛЬС»

На стадии завершения работ по созданию ускорителя наш институт посетил один из генеральных конструкторов Минрадиопрома, директор МРТИ А.А. Кузьмин. Подробно ознакомившись с институтом, он спросил меня о среднем годовом объеме работ НИИ ВН. Я назвал ему цифру – 3 млн руб. А.А. Кузьмин предложил полностью переориен-

тировать работу коллектива института на задачи, стоящие перед МРТИ на ближайшие 10 лет. Такое долгосрочное сотрудничество было очень заманчивым, но, с другой стороны, хотелось сохранить и нашу независимость. После некоторого размышления я ответил ему, что с учетом уже выданных обязательств института мы к такому радикальному повороту пока не готовы, но половину объемов работ мы осилим. На том и договорились. Постановлением правительства НИИ ВН был включен в число исполнителей очередных работ МРТИ. Была создана большая кооперация организаций и предприятий по всей стране. В Томске в нее входил ряд институтов, в том числе ИСЭ СО РАН, НИИ ЯФ ТПИ (руководитель работ Э.Г. Фурман), ТИАСУР.

Вскоре мы с В.Я. Ушаковым были приглашены в МРТИ для обсуждения предстоящих работ. В разговоре принимали участие только четыре человека: А.А. Кузьмин, Г.И. Кленов, В.Я. Ушаков и я. Когда мы услышали концепцию будущей установки и предполагаемые параметры, мы заявили, что это нереально. А.А. Кузьмин миролюбиво сказал: «Хорошо. Поработайте в этом направлении лет пять, а потом



Электронный ускоритель «Сирень» на 1 МэВ с частотой следования импульсов 1 имп./сек

мы уточним с вами задачи». Согласование технического задания А.А. Кузьмин поручил Г.И. Кленову.

Оригинально удалось решить и задачу сохранения секретности разработки. Обычно задания на оборонные работы доводились до института в форме совершенно секретного документа, с которым знакомились чиновники соответствующего отдела министерства, руководство вуза, руководство института и основные разработчики. Затем разрабатывалась легенда прикрытия, которая доводилась до всех участников разработки. В результате через некоторое время истинные цели работы знал довольно широкий круг людей, а легенду забывали.

В данном случае мы договорились составить техническое задание сразу в виде легенды в форме документа «для служебного пользования».

Для подкрепления легенды в техническое задание был включен целый ряд открытых поисковых исследований, проводившихся аспирантами и соискателями НИИ ВН. Это не только позволяло обеспечить правдоподобность легенды, но и давало возможность легально финансировать как чисто научно-исследовательские работы, так и развитие материальной базы института (создание испытательных стендов). При этом был не только гарантирован на ряд лет фонд заработной платы, но и могла осуществляться поддержка со стороны инфраструктуры института – опытного производства, конструкторского отдела, отдела снабжения, транспортного отдела. Для работы можно было получать дефицитные материалы, научное оборудование и комплектующие изделия. Кроме



Установка «Стенд-3»



Генератор на 3 МВ установки «Стенд-3»

того, почти исключался секретный документооборот. Что касается сохранения секретности целей, то в Томске и по сей день они известны только В.Я. Ушакову и мне.

Из больших работ, выполненных в период сотрудничества с МРТИ, стоит назвать развитие технологии производства крупногабаритных изо-

4х. авт. 1.12.86

МИНИСТЕРСТВО  ССЗВН СССР

ТЕЛЕГРАММА

Адресат И.И. Ушаков	Получатель И.И. Ушаков	ТОМСК 26 ПР ЛЕНИНА 2-А ДИРЕКТОРУ УШАКОВУ
№ докум. 52	№ серии	
ТОМСК 55/0135 21 28 1100		
ПРОСУ ПОДДЕРЖАТЬ РАБОТУ ВЫДВИГАЕМУ СОИСКАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИИ ЗПТ ВЫДВИНУТЬ СОСТАВ КОЛЛЕКТИВА ДУЛЬ ЗОНА-РАЗРЯД БУГАЕВ		

ляционных изделий из термопластов (Б.В. Шмаков), создание уникального высоковольтного испытательного стенда «Стенд-3» и организацию производства крупногабаритных магнитопроводов из прецизионных сплавов (участок «Виток»). Десятки тонн изоляторов из полиэтилена и заготовок для них поставлялись НИИ ВН всем участникам кооперации напрямую или через МРТИ. Высоковольтный испытательный стенд, создававшийся несколько лет под руководством В.М. Муратова, позволял проводить исследования электрических разрядов в разных средах (газах, вакууме, жидкостях) при импульсном напряжении до 3 МВ, а также испытания различных изоляционных конструкций и коммутирующих аппаратов. С помощью водяного накопителя энергии с деионизированной водой можно было получать импульсы тока амплитудой до 300 кА и длительностью 100 наносекунд. Стенд был обеспечен всеми необходимыми системами измерения, а также системой подачи, слива, очистки и сушки десятков тонн трансформаторного масла, системой обеспечения вакуума до  $10^{-6}$  мм рт. ст., системой деионизации воды.

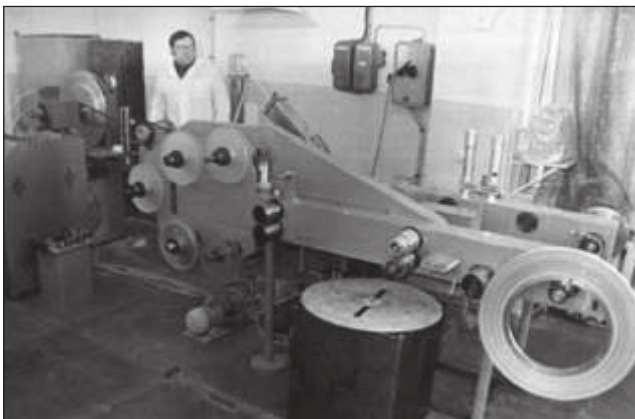
#### УЧАСТОК «ВИТОК»

Любопытна история создания производства магнитопроводов, основными разработчиками (а также монтажниками и наладчиками) которого были С.С. Пельцман, А.Е. Колесников, Ф.А. Гиндуллин, Н. Пшеленский, В. Иванов, Б.И. Жилиев. На первый взгляд, изделие примитивное – просто намотанное из специальной стальной ленты кольцо. Маленькие магнитопроводы диаметром до нескольких сантиметров изготавливали серийно несколько заводов. Магнитопроводы максимального диаметра 150 мм изготавливались одним из опытных заводов Министерства среднего машиностроения (Минатом). Нам предстояло делать магнитопроводы диаметром 400 мм. Казалось бы, простое увеличение размера изделия при наличии отработанной технологии проблем создавать не должно. Но этот трансфер технологии занял у нас три года.

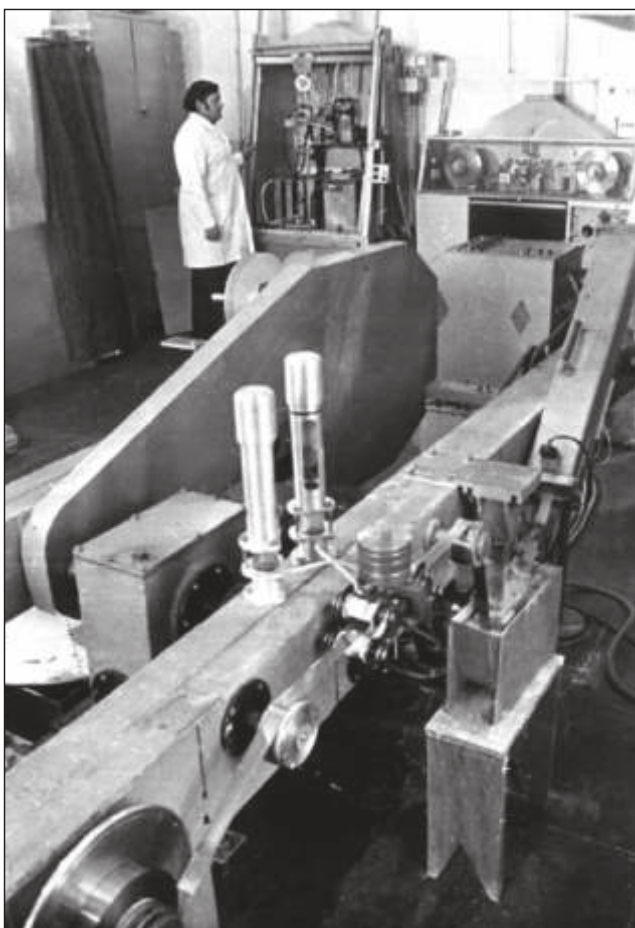
Нашим разработчикам позволили детально ознакомиться с технологией и оборудованием на опытном заводе. Качество магнитопровода зависит

от большого числа факторов. Одна группа факторов связана с качеством металла, начиная с состава сплава и точности его прокатки на металлургическом заводе (толщина ленты, равномерность ее по длине и ширине, отсутствие волнистости и т.д.). Вторая группа факторов связана с технологией изготовления магнитопровода. Магнитные характеристики магнитопровода сильно зависят от массы металла. В то же время лента должна быть тонкой. Мы использовали ленту из пермаллоя толщиной 10 микрон (заметим, что это в шесть раз тоньше человеческого волоса). Витки должны быть очень надежно изолированы друг от друга, но в то же время, чтобы доля металла у магнитопровода оставалась высокой, толщину изоляции желательно держать минимальной – не более 2–3 микрон. В качестве изоляции использовалась спиртовая суспензия окиси магния высшего качества (ЧДА). Порошок окиси магния измельчался в течение суток в среде особо чистого спирта в фарфоровой мельнице с агатовыми шарами. Намотка ленты должна осуществляться максимально плотно, но при слишком большом натяжении лента оборвется, а при слишком малом магнитопровод окажется рыхлым и не пройдет по магнитным характеристикам.

После этой информации изделие уже не кажется примитивным. На опытном заводе процент брака был первоначально очень высоким, порой до половины изделий уходили в брак. Поскольку материалы для их производства были дорогими, то это не только не позволяло выйти на плановый объем производства, но и делало и без того очень дорогие изделия еще дороже. Завод заказал исследование зависимости качества магнитопроводов от всех возможных факторов ИЗМИРАНУ. Результаты этого исследования нам очень помогли в дальнейшем, но уменьшить брак опытному заводу не удалось. Технолог завода рассказал нашим сотрудникам, что он хотел во что бы то ни стало выяснить причины брака и решил не отходить от одного из изделий от начала до конца технологической цепочки, которая длилась несколько смен. После всех операций по контролю качества исходных материалов он дошел до шаровых мельниц. После того как мастер достал из сейфа спирт (рабочим спирт в руки не давали), отмерил нужное количество и вылил в мельницу,



Участок «Виток» по производству магнитопроводов из прецизионных сплавов



Участок «Виток». Стоит один из главных разработчиков С.С. Пельцман

технолог взял стеклянную палочку и решил помешать смесь. Технологическим регламентом эта операция предусмотрена не была. Он проделал это на «автопилоте», в связи с накопившейся на предыдущих этапах усталостью. Палочка во что-то уперлась. Мельницу разобрали. Под заливным отверстием оказалась приделана... резиновая перчатка! Очевидно, после ухода мастера рабочие разбирали мельницу и отливали часть спирта. Этого исследователи ИЗМИРАНа предусмотреть не могли.

Группа конструкторов под руководством С.С. Пельцмана переработала документацию завода. По новым чертежам в нашем опытном производстве было изготовлено оборудование. На это ушло больше года. Станок для очистки ленты, станок для травления заусенцев, а также оборудование для испытаний магнитопроводов на постоянном, переменном и импульсном токе оказались вполне работоспособными. Однако главный станок для резки ленты, намотки ленты и нанесения электрофорезом изоляционного покрытия не обеспечивал нужного качества магнитопроводов. Пришлось его выбросить и начинать сначала. На это ушел снова почти год. При отработанной заводской технологии лишь через три года удалось начать производство магнитопроводов, хотя увеличился только масштаб изделия.

Это хороший урок для нынешних инноваторов, которые думают, что можно за год освоить серийное производство на основе созданного на кафедре опытного образца, на который чаще всего нет даже нормального комплекта конструкторской, не говоря уже о технологической документации.

Далее надо было наладить ритмичный производственный процесс. Удалось подобрать бригаду высококвалифицированных работников, которые удивительно быстро освоили оборудование. Но мои проблемы на этом не закончились, и мне не раз на неделе приходилось их решать. Одна из проблем была связана с тем, что резка ленты осуществлялась твердосплавными роликами, которые каждые три часа нужно было перешлифовать на плоскошлифовальном станке. Ведь для каждого изделия надо нарезать километры ленты. В противном случае при резке появлялись большие заусенцы до 15–20 микрон и гофры, которые резко снижали

качество изделия. Но такой станок в мастерских был один, и если на нем для выполнения других заказов была смонтирована какая-либо оснастка, работа останавливалась. Были также проблемы со своевременным обеспечением участка всеми исходными материалами, причем высочайшего качества. Возникали и чисто организационные проблемы. Так, отжиг намотанного магнитопровода в высокотемпературной вакуумной печи занимал несколько смен, а оператор печи был один. Ему, естественно, такой режим работы не нравился, и приходилось искать компромиссы.

Мне пришла в голову идея заключить с бригадой подрядный договор. Условия для этого были идеальными. Сдача качественного изделия заказчику автоматически обеспечивала поступление средств, бригада была небольшая, но высококвалифицированная и хорошо знавшая благодаря ИЗМИРАНУ все факторы, влияющие на качество изделия. Договором предусматривалась выплата бригаде определенного процента от полученных институтом сумм, но после вычета средств, потраченных на брак. Режим работы, вплоть до отпусков, бригада могла устанавливать самостоятельно. Зарплата распределялась по КТУ.

Надо сказать, что я сильно ошибся с установлением процента оплаты, недооценив эффективность бригадного подряда. Проектная мощность участка была освоена за пару месяцев, брак снизился почти до нуля, а средняя зарплата членов бригады стала вдвое превышать зарплату профессора, директора института. Все члены бригады были далеко не трезвенниками. Но ни разу я не видел их на работе под хмельком. Когда не было материалов или очередного заказа, они исчезали, но мгновенно появлялись, как только появлялась работа.

Бригада проявила инициативу и заказала лаборатории В.И. Курца разработку и изготовление электроимпульсной установки для приготовления суспензии окиси магния. В результате не только увеличилось качество изоляционного покрытия ленты, но и существенно замедлился процесс расслоения суспензии, что позволяло ее сохранять в течение нескольких смен.

Мои предыдущие проблемы исчезли: ролики перешлифовывались вне очереди, «разборки» с отделом снабжения происходили без моего участия, ва-

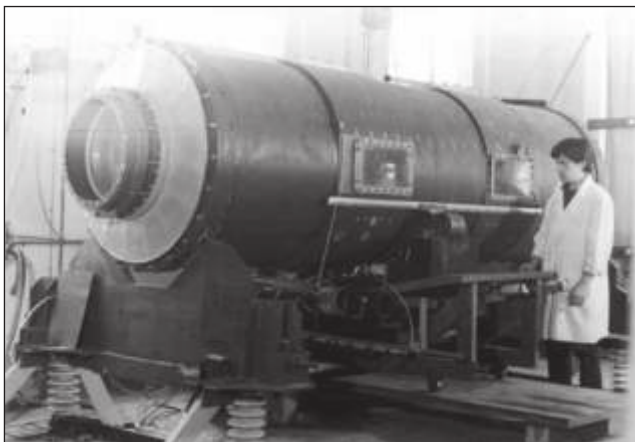
куумную печь научились обслуживать (по крайней мере в обычных режимах) другие члены бригады. В сложных случаях оператор в любое время суток приезжал из дома. Возникли, правда, некоторые новые проблемы со стороны контрольных органов и в коллективе института. Что касается контрольных органов, то договор полностью соответствовал законодательству. В институте мне приходилось отвечать на претензии, что эти «примадонны» (имелась в виду бригада «Витка») работают, когда хотят, а получают в разы большую зарплату. Но когда я объяснял, что эта небольшая бригада зарабатывает для института больше средств, чем большой отдел, люди, поворчав, успокаивались.

### **ПЛАНЫ НА ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ**

В конце 1980-х гг. ЦНПО «Вымпел» подготовило проект нового постановления ЦК КПСС и СМ СССР по дальнейшему развитию работ в области ускорительной техники, в которых томские организации должны были играть значительную роль. Предусматривалось и строительство ряда крупных объектов. Проект был почти полностью согласован, в том числе с Томским обкомом КПСС. В части, касавшейся НИИ ВН, было предусмотрено строительство большого многоэтажного корпуса с необходимым оборудованием, стоквартирного жилого дома и перевод в Томск батальона инженерно-строительных войск для обеспечения строительства. «Перестройка» перечеркнула эти планы.

### **5.9. Подготовка кадров высшей квалификации**

Подготовка кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук) постоянно была одной из важных целей деятельности НИИ ВН. Они были не только важны для НИИ ВН и политехнического института в качестве будущих высококвалифицированных преподавателей и ученых, но они являлись и наиболее активными исполнителями текущих исследований и разработок. Интересная научная работа, новые идеи в сочетании со стремлением к личному продвижению обеспечивали высокую



Лазер, созданный в отделе № 7 НИИ ВН

эффективность их работы. Их профессиональное становление закладывалось обычно уже с третьего курса вуза в форме курсовых и дипломных работ и НИРС (научно-исследовательская работа студентов). В ходу была известная шутка о распределении ролей в науке: дипломники ловят мух, аспиранты делают из них слонов, а докторанты добывают из них слоновую кость.

С момента возникновения НИИ ВН над диссертациями постоянно работали два десятка аспирантов и соискателей. Как только мы замечали активно интересующегося наукой молодого человека, его брали на учет сначала в качестве перспективного соискателя. Не менее двух раз в год я встречался с каждым соискателем и аспирантом института и отслеживал ход их развития. Когда примерное содержание диссертационной работы соискателя становилось ясным, на научном семинаре института обсуждался ее план и решался вопрос о рекомендации в аспирантуру. С аспирантами работа сводилась, прежде всего, к выявлению проблем и оказанию поддержки, если такая требовалась, а также к давлению по срокам представления диссертации к защите. Как многолетний ученый секретарь диссертационного совета по ТВН, я мог оказывать эффективную консультационную поддержку и помощь в формулировании задач и результатов исследований, а иногда и помощь в разрешении конфликтов с руководителями.

По подготовке докторов дело оказалось сложнее. После первых успешных защит И.И. Каляцкого,

Г.А. Воробьева, А.Т. Чепикова, М.А. Мельникова, В.Я. Ушакова, динамика работы которых поддерживалась требовательностью А.А. Воробьева, наступило длительное затишье. Среди следующего поколения молодых ученых наиболее подготовленным был Б.В. Семкин, но он, как очень самолюбивый человек, опасался «опростоволоситься» и тянул с защитой. Другие перспективные кандидаты наук кивали на Семкина: «Если уж Семкин не решается защищаться, то куда нам». В разрешении ситуации ключевую роль сыграл В.Я. Ушаков, который и в ТПИ, и в городе сталкивался с мнением, что, видимо, уровень работ НИИ ВН низкий, раз нет докторских защит. Кроме того, В.Я. Ушаков мог сослаться на свою успешную защиту без прямой поддержки А.А. Воробьева. Он смог убедить Б.В. Семкина, что тот является как бы пробкой в трубе, из которой мы ждали поток следующих докторов наук, и придал ему уверенность в успехе. После блестящей защиты Б.В. Семкина дело пошло. Докторские диссертации защитили Г.М. Касилов, В.И. Курец, В.В. Лопатин, В.Л. Корольков, С.Г. Боев, А.В. Кабышев, А.А. Сивков, С.М. Лебедев, Н.Н. Минакова, В.П. Горбатенко. Одним В.Я. Ушаков оказывал прямую помощь в структурировании и редактировании докторских диссертаций, другим помогал в организационных вопросах и стимулировал как директор института.

Несколько раз заходил разговор и о моей докторской диссертации. В.Я. Ушаков говорил мне, что пока я не защищусь, молодые сотрудники лаборатории даже и помышлять о докторских диссертациях не будут, и это было понятно. С одной стороны, материалов было накоплено много: около 70 статей, 2 монографии, 15 авторских свидетельств, защитились 5 аспирантов. Но написание диссертации понадобился бы минимум год чистой работы. С другой стороны, я был настолько погружен в оборонные работы института, что все реже появлялся в лаборатории. Поэтому я передал руководство лабораторией В.А. Ракову, оставаясь, правда неформально, ее руководителем. Наконец, В.Я. Ушаков, погруженный в партийную работу и подготовку монографии, часто отвлекался от текущих оборонных работ, а они требовали неослабного внимания. После некоторых размышлений я решил отказаться

от идеи защиты докторской и предложил заняться этим В.А. Ракову. Он согласился. Чтобы он мог включить ранее выполненные в лаборатории исследования в свою диссертацию, мы подготовили по ним несколько совместных обзорных работ, которые он доложил на международных конференциях. На одной из международных конференций, проходившей в Москве, мне удалось встретиться с профессором Флоридского университета Мартином Юманом, которого считали первой величиной в мире в области исследования молнии. Я попросил М. Юмана предоставить В.А. Ракову возможность пройти у него стажировку. Вскоре В.А. Раков уехал к М. Юману в США на 10 месяцев. Лаборатория М. Юмана тесно сотрудничала с космическим центром и поэтому имела в своем распоряжении оборудование, о котором мы могли только мечтать, вплоть до ракет. В то время как американцы имели возможность непосредственной регистрации многих процессов, связанных с молнией, мы вынуждены были больше думать и искать обходные пути проверки появлявшихся в результате раздумий гипотез. В.А. Раков, столкнувшись в лаборатории М. Юмана с колоссальным объемом необработанных материалов, но вооруженный нашими обсуждениями и гипотезами, с его огромной работоспособностью смог за год не только подтвердить ряд наших предположений, но и написать целую серию статей по материалам экспериментальных исследований лаборатории М. Юмана. Через год после возвращения В.А. Ракова из США М. Юман переманил его к себе на работу. Сегодня В.А. Раков считается ведущим ученым в мире в области молнии и молниезащиты.

## **5.10. Организационное и хозяйственное обеспечение работ**

### **РЕКОНСТРУКЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ ИНСТИТУТА**

В начале 1960-х годов за 11-м корпусом ТПИ стояло лишь небольшое одноэтажное здание, в котором размещались пультовое помещение каскада трансформаторов на 1 МВ и маслохозяйство. Сей-



час там располагается целый комплекс зданий и сооружений, которые все были построены хозяйственным способом собственными силами НИИ ВН на заработанные по хозяйственным договорам средства.

Начало серьезных работ по модернизации лабораторной базы кафедры и строительству объектов НИИ ВН было связано с В.И. Ковалевым, перешедшим на работу в НИИ ВН. Мне удавалось его зажать, а организовать работу он умел. В период его работы были радикально перестроены помещения кафедры, реконструирован высоковольтный зал, построены и модернизированы корпуса 11а, 11б, 11в и 11г, оборудованы испытательные полигоны, построен металлический мост через р. Ушайка. В этих работах большую роль сыграл ставший впоследствии зам. директора по АХР НИИ ВН, профессиональный строитель С.И. Степанов, который привлек в институт Г. М. Ананьева, также профессионального строителя. Первые встречи В.Я. Ушакова с С.И. Степановым едва не кончились увольнением последнего. Однажды они шли по территории, и В.Я. Ушаков предложил над корпусом 11б с плоской крышей, которая часто протекала (кто придумал делать плоские крыши в Сибири?), сделать нормальную крышу. С.И. Степанов, отличавшийся строптивым характером, резко возразил. Поскольку это была не первая такая реакция, В.Я. Ушаков, вернувшись в кабинет, рассказал мне о столкновении и сказал: «Уволю я Степанова». Я ответил: «Не торопись и присмотришь. Степанов всегда так реагирует. Это черта его характера. Но на самом деле он все сделает без дополнительных напоминаний, причем сделает хорошо». Действительно, вскоре крыша была построена.

Строительная группа, которую возглавлял Г.М. Ананьев, работала весьма эффективно и, главное, качественно. Качество строительства корпуса 11г высоко оценил директор МРТИ А.А. Кузьмин, когда В.Я. Ушаков показывал ему сооруженные в этом корпусе испытательные стенды по теме «Импульс». А.А. Кузьмин хорошо понимал, что сооруженные «вокруг» стендов стены построены с нарушением финансовой дисциплины за счет темы «Импульс». Но эти стены были ровными в отличие от кривых стен громадного корпуса МРТИ, кото-

рый строили военные строители, и А.А. Кузьмин сказал, что мы хорошо использовали заплаченные нам деньги.

Строительство корпуса 11г началось с порученного нам строительства тысячетонного овощехранилища с цехом предварительной обработки овощей для комбината питания ТПИ. Мы решили явочным порядком построить над ним второй этаж, тем более что обком КПСС выделил на строительство дефицитные тогда лимиты на приобретение кирпича. Когда Е.К. Лигачеву доложили, что в нарушение проекта строится второй этаж, он спросил: «Здание строят?» На подтверждение он отреагировал просто: «Раз строят, пусть доделывают».

Начало строительство корпуса было сопряжено с большими стрессовыми нагрузками. Дело в том, что рядом с корпусом находится высоковольтная подстанция «Томскэнерго». Прежде чем начать копать котлован, мы, как положено, вызвали представителей «Томскэнерго» и «Томскводоканала», которые, походив с чертежами по территории, заявили, что котлован ни кабелей, ни водопровода не задевает. Правда, представитель энергетиков предъявил претензию, что одно из наших зданий незаконно построено под высоковольтной линией. В.Я. Ушаков, зная, что здание на балансе не стоит и, соответственно, документально установить срок его строительства невозможно, смело ответил: «Это вы повесили ваши провода над нашим зданием». На этом инцидент был исчерпан.

В самом начале работы экскаватора был оборван высоковольтный кабель, снабжавший энергией водонасосную станцию города на р. Томь. Город остался без воды, но кабель быстро восстановили. Чтобы избежать дальнейших осложнений, была прокопана вручную траншея вдоль будущего котлована. В результате было обнаружено два десятка высоковольтных кабелей, отходивших от подстанции. Это был яркий пример, когда завершение проекта строительства (в данном случае – строительство подстанции) не доведено до конца. Полагается вносить отклонения от проекта в исполнительную документацию. Этого сделано не было. Когда подстанция строилась, вокруг нее была пустая площадка, и траншеи рыли произвольно, как было удобно, а не как было начерчено в проекте. Нам пришлось все

кабели переложить, но изменения в трассах тоже не были внесены в чертежи «Томскэнерго», так что будущие строители еще имеют шансы их порвать.

Когда котлован был почти закончен, он внезапно начал быстро заполняться водой. Оказалось, что экскаватор пробил чугунную трубу старого центрального водовода города. Город снова остался без воды. Причина, по которой представитель «Водоканала» не обнаружил на чертежах этого водовода, была аналогична предыдущей. Когда строили подъем с коммунального моста по ул. Нахимова, водовод переложили по Московскому тракту, а «аппендикс» от старой трассы заглушили. Потом этот «аппендикс» просто исчез из схем «Водоканала».

Когда заканчивалась кладка второго этажа, возник конфликт между руководством хозяйственных служб ТПИ и нашими строителями. Прокладка канализации от цеха переработки овощей, которая была возложена на ТПИ, была выполнена со слишком малым уклоном. При обработке картофеля образуется много крахмала, который забивает трубы. Если бы цех не смог нормально работать, это вызвало бы впоследствии обвинения в наш адрес. Дискуссия по поводу взаимных обязательств, которая проходила около строящегося здания с участием ректора ТПИ И.П. Чучалина, руководителей служб ТПИ, С.И. Степанова, Г. Ананьева и нас с Ушаковым, оказалась очень острой и велась на «строительном» жаргоне. Резкая фраза С.И. Степанова в адрес хозяйственных служб ТПИ вызвала вспышку гнева ректора, который сказал ему, что он о нем думает. Каменщики сверху с любопытством слушали «беседу» руководства. Мы с Ушаковым предпочли оставаться в рамках русского литературного языка, и эпитетов нам не досталось.

К началу 1990-х гг. благодаря большим объемам оборонных работ мы сумели накопить в НИИ ВН значительный фонд развития и начали строительство жилья для сотрудников. В кооперации с Кибернетическим центром сотрудниками был построен пятиэтажный дом на ул. Тимакова. В рамках молодежного кооперативного строительства «Старый Томск» сотрудниками НИИ ВН был построен двухэтажный деревянный дом на перекрестке улиц Красноармейской и Герцена, а также деревянный дом на ул. Октябрьской.

## СОЗДАНИЕ ОПЫТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ограниченный парк станков экспериментальных мастерских и трудность привлечения высококвалифицированных мастеров из-за низкой оплаты труда рабочих создавали большие трудности при изготовлении большого числа разнообразных и порой весьма сложных изделий для разрабатываемых опытных установок. Рабочим приходилось путем разных ухищрений, самостоятельного конструирования и изготовления вспомогательной оснастки удовлетворять требования заказчиков. Для этого нужны были творческие рабочие-универсалы, способные работать на разных станках.

Комплектование штата мастерских обеспечивалось за счет двух источников. Во-первых, привлекались пожилые рабочие, которым было трудно выдерживать сменный и очень напряженный ритм работы на оборонных заводах города. Во-вторых, на рядовые работы принимали пьющих людей, которых после нескольких попаданий в вытрезвитель увольняли с заводов, где жесткий ритм не позволял с этим мириться. Наконец, в порядке исключения обеспечивалось повышение оплаты труда за счет «подснежников». Но все это не давало требуемой стабильности работы мастерских и приводило к срыву обязательств института перед внешними заказчиками.

Для решения этой проблемы ректор ТПИ И.И. Каляцкий, взяв на себя ответственность за превышение полномочий, своим приказом от 14.02.1980 г. № 230 разрешил директору НИИ ВН В.Я. Ушакову организовать опытное производство, а приказом от 03.04.1980 г. № 476 ввести оплату труда по тарифным ставкам сдельщиков. В соответствии с этими приказами было организовано нормирование заданий и повременно-премиальная система оплаты труда. Это позволило довести оплату труда до конкурентоспособного размера на уровне города. Однако законность введения системы постоянно подвергалась сомнениям со стороны проверяющих инстанций. Только в 1986 г. в связи с большой долей НИОКР, заданных институту решениями директивных органов, удалось добиться выхода приказа Минвуза РСФСР от 01.04.1986 г. № 226 об официальной организации опытного производства «на

базе существующих производственных участков с общей численностью рабочих 110 человек и конструкторского отдела численностью 35 человек».

### УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ

Объем госбюджетного финансирования НИИ ВН уже с середины 1970-х гг. составлял всего несколько процентов от общего объема работ, при этом доля военных заказов доходила до 87 %. Институт фактически стал хозрасчетной организацией. Это обстоятельство, а также большая доля оборонной тематики потребовали радикального улучшения плано-финансовой деятельности института. В отличие от гражданских заказчиков, которые не имели права контроля финансовой деятельности исполнителя, военные его не только имели, но и активно им пользовались. Камеральная бюджетная система вуза, да еще при полном отсутствии управленческого учета, не была готова к такому контролю. Дело в том, что недостаточно предъявить разработанное изделие и калькуляцию на него, необходимо *документально* подтвердить затраты, предъявив актуальные счета, акты на списание материальных ценностей на тему и ведомости по зарплате. По одному из хозяйственных договоров ТПИ военные не приняли 90 % *фактических* затрат, причем не только по материалам и комплектующим изделиям, но и по зарплате. Оказалось, что исполнители не были приказом переведены на данную тему и продолжали получать зарплату по другим темам. Деньги военным пришлось вернуть.

Чтобы не попадать в такие ситуации, мы усилили плановый отдел и передали ему весь первичный учет. Были запрещены любые визы на счетах, кроме визы работника планового отдела, который относил их на одну из подходящих тем, где такого рода затраты были заложены в смете. Приказы о переводе людей с темы на тему также готовил плановый отдел, не спрашивая ни руководителей тем, ни переводимых сотрудников. Мы исходили из того, что человеку, в общем-то, безразлично, из какого источника ему платят. Но все это позволяло нам к моменту проверки достаточно точно выбирать все статьи плановой калькуляции. Во время одной из проверок, единственное, что комиссии удалось с



нас снять, была часть зарплаты ряда руководителей и разработчиков, которые месяц провели на покое. Комиссия увидела эту информацию в коридоре, где был вывешен фотомонтаж по итогам сельскохозяйственных работ. Члены комиссии по опыту других проверок понимали, что это только вершина айсберга. Они попытались опрашивать рабочих. Но людей надо было вызывать, а за ними ходили работники планового отдела, которые по дороге им объясняли, что они изготавливали изделия для такой-то секретной темы, а для чего именно — не знают. Майор — председатель комиссии — взмолился, что он не может вернуться в часть с таким результатом. Его обвинят в небрежной работе. Тогда я спросил, какой минимум его устроит. Названная им сумма была вполне приемлемой, и, чтобы сохранить на перспективу хорошие отношения, я сказал, что мы сами подготовим акт ревизии, а комиссию отправили со спиртом отдыхать на полигоне, чтобы они не отвлекали сотрудников от работы.

Естественно, что параллельно этому учету велся и полный учет фактических затрат по всем темам. Это позволяло дирекции института и руководителю каждого подразделения иметь ежемесячную информацию как о поступлении средств от заказчиков, так и о фактических затратах подразделения. Перерасход средств подразделениями не допускался, но руководитель подразделения мог занять средства у другого подразделения, оформив этот заем через плановый отдел. При этом руководитель подразделения, взявший деньги в долг, имел возможность произвести неотложные платежи (например, выплатить зарплату сотрудникам), а отдавший

деньги уже не требовал от дирекции неотложной оплаты своих счетов.

Накладные расходы института и затраты на строительство и реконструкцию также четко фиксировались и доводились не только до руководства института, но и до руководителей подразделений, которые получали возможность контроля всех расходов института и их целесообразности.

Известно, что справедливое распределение бремени накладных расходов между подразделениями представляет собой почти нерешаемую задачу. Обычно их начисляли пропорционально фонду заработной платы подразделения. Но обсуждались и варианты распределения пропорционально численности сотрудников или площадям, занимаемым подразделением. Каждый вариант распределения приводил к некоторой реакции подразделения, например к отказу от лишних площадей, но не всегда эта реакция служила общему делу.

Другим моментом, вызывавшим ожесточенные споры, было установление цен на внутренние услуги, особенно на работы конструкторского отдела, производственных участков и транспорта. Идея введения таких расчетов, так же как и дифференциация накладных расходов, состояла в более справедливом распределении общепитовских расходов между подразделениями, работавшими с внешними заказчиками. К примеру, некоторым подразделениям услуги конструкторского отдела и механических мастерских были не нужны.

Хотя малым подразделениям система внутреннего хозрасчета облегчила жизнь, в полной мере отладить ее не удалось. Я убедился в том, что такая система может быть полезным инструментом управления, но она требует тщательной настройки и периодической корректировки. Обязательно должны быть проанализированы возможные негативные последствия, например, станочки оказались не полностью загруженными, поскольку порой дешевле было отдать заказ на один из соседних заводов. Но сокращение персонала мастерских было тоже крайне нежелательно, поскольку снизило бы потенциал института и возможность четкого выполнения оборонных заказов.

Плановый отдел ежемесячно представлял в дирекцию прогноз поступления денег от заказчиков

(по опыту, с учетом возможной задержки платежей) и прогноз затрат на ближайшие три месяца. Такая система позволила нам за много лет ни разу не утратить платежеспособность.

Поддержание порядка в финансовых делах института требовало полного взаимопонимания не только между членами дирекции, плановым отделом и бухгалтерией, но и руководителями подразделений. Поэтому было решено организовать повышение квалификации руководителей по финансовым вопросам. Вначале я пригласил главного бухгалтера ТПИ К.Г. Орел прочитать нам цикл лекций по бухгалтерскому учету. Опыт оказался неудачным, поскольку она пыталась учить нас технике бухгалтерского учета, а нам нужно было понимать его сущность. Поэтому я пригласил из ТГУ одного из лучших специалистов по бухгалтерскому учету и статистике профессора С.М. Каза. Он провел занятия именно так, как это требуется руководителям, чтобы понимать сущность основных бухгалтерских проводок и учета в целом.

Полученные знания сильно помогли в период централизации бухгалтерий и ликвидации счетов НИИ ВН. Благодаря наличию управленческого учета мы довольно точно знали остаток наших средств. Но при подписании счетов в ТПИ нам постоянно приходилось доказывать главному бухгалтеру централизованной бухгалтерии ТПИ, что у нас есть деньги. Благодаря пониманию баланса я мог документально доказать, какова наша доля в расчетном банковском счете на основе выписок, получаемых в каждой группе бухгалтерии по соответствующим статьям.

Полученные знания позволили также успешно увеличивать фонд заработной платы (ФЗП) НИИ ВН в период централизации бухгалтерий. Отсутствие в ТПИ управленческого учета приводило к тому, что его руководство не могло в динамике отслеживать расход ФЗП. Но в те годы ФЗП жестко лимитировался в стране в целом, по министерству и по организациям. Его перерасход имел для руководителей весьма неприятные последствия, поэтому плановый отдел ТПИ, стремившийся не допустить перерасхода, проводил ограничительную политику по отношению к подразделениям. За счет этого к концу отчетного периода — полугодие, год — на-

капливалась значительная экономия ФЗП. Но значительная экономия ФЗП была для руководителей тоже крайне неприятной. Ведь руководители ТПИ в качестве условия выполнения НИОКР постоянно выпрашивали в Минвузе дополнительный ФЗП, а оно, в свою очередь, выпрашивало его в Министерстве финансов. И хотя за экономию ФЗП и не наказывали, но неприятные упреки в министерстве приходилось выслушивать, а добиваться его увеличения становилось невозможным.

Наряду с отслеживанием динамики расхода ФЗП НИИ ВН я стал отслеживать расход ФЗП по хозяйственной деятельности ТПИ в целом. Это позволяло нам перерасходовать свой ФЗП в пределах экономии ТПИ. Когда подводился полугодовой баланс, оказалось, что ТПИ сэкономил порядка ста тысяч рублей зарплаты, а НИИ ВН примерно столько же перерасходовал. Проректор ТПИ по научной работе В.А. Москалев мне сказал, что нас полагалось бы наказать за перерасход, но, с другой стороны, поскольку мы избавили ТПИ от необходимости объясняться в министерстве за экономию ФЗП, дело останется без последствий. После повторения аналогичной ситуации в очередной отчетный период проректор заподозрил, что наш перерасход не случаен, и начал допытываться, откуда я знаю, сколько сэкономит ТПИ. Я отшутился, сказав, что дружу с инопланетянами.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ СНАБЖЕНИЯ**

Создание электроимпульсных технологических установок и проведение их полевых испытаний потребовали не только определенной производственной базы, но и организации снабжения материальными ресурсами. Это привело к необходимости иметь соответствующую группу людей, решающих проблемы снабжения, а также значительные складские площади. С развитием оборонных работ потребная номенклатура комплектующих изделий и материалов выросла до нескольких тысяч наименований и типоразмеров. На уровне традиционного материально подотчетного лица кафедры справляться с задачами стало невозможно.

Эти задачи можно разделить на две группы. Первая группа имеет целью обеспечить наличие

всех необходимых изделий и материалов к моменту выполнения не только заранее запланированных работ, но и внезапно возникающих. Последнее в новых разработках случается достаточно часто. Это требовало высокого профессионализма от работников снабжения, чтобы при составлении заявок учесть как то, что точно понадобится, так и то, что может с достаточной вероятностью понадобиться. Не менее важны и последующие шаги: грамотное составление и обоснование заявок, их сопровождение, получение нарядов на поставки, заключение договоров с поставщиками, отслеживание поставок, оплата поставок, приемка продукции по количеству и качеству.

Вторая группа задач была связана с рациональным размещением продукции на складах, ее учетом и сохранностью и возможностью оперативной выдачи исполнителям работ. Это сильно осложнялось и приобретало даже криминальный оттенок в связи с существованием норматива предельного размера запасов (по стоимости). Сегодня, когда магазины и склады ломятся от лишних запасов, это многим непонятно и нужны пояснения.

Проблема запасов крайне противоречива. Даже на личном уровне мы предпочитаем иметь (и реально имеем) запасы продуктов, бытовых изделий, инструмента и т.п., чтобы в нужный момент все необходимое оказалось под рукой. Сейчас большинство необходимых нам товаров (особенно первой необходимости) мы можем найти без больших усилий и затрат времени в магазинах шаговой доступности. В советское время тоже можно было найти почти все необходимое, но это могло потребовать значительного времени и усилий. Поэтому по некоторым позициям на предприятиях создавались многомесячные запасы. Запасливость считалась положительным качеством человека, что отражалось в целом ряде народных поговорок. Размер запасов ограничивался здравым смыслом, возможностью их приобретения (наличием средств) и сохранения.

На государственном уровне в плановой экономике нет достаточных естественных ограничителей запасов, особенно в условиях периодического дефицита почти любых товаров. В то же время большие излишние материальные запасы у предприятий и организаций означали замораживание финансо-

вых средств, затраченных на их приобретение, а также изъятие из баланса запланированных (необходимых для народного хозяйства) и произведенных изделий. Нарушение баланса приводило к появлению дефицита, даже когда было произведено достаточное для всех количество определенной продукции, а по товарам первой необходимости даже к ажиотажному спросу.

Исходя из вышеуказанных соображений, государство ввело искусственный регулятор – норматив допустимой величины запасов, который для большинства предприятий составлял 27 % годового расхода. За превышение запасов над нормативом следовали жесткие финансовые санкции со стороны КРУ Министерства финансов (снятие средств в размере сверхнормативных запасов).

На первый взгляд может показаться, что для предприятия, которое выпускает серийную продукцию, наличия трехмесячного запаса материалов для ее производства вполне достаточно. На практике все гораздо сложнее, и масса факторов нарушает идилию: вмешиваются нормы упаковки, нормы отгрузки, некоторые изделия выпускаются только в определенное время года и т.д. В результате даже для многих промышленных предприятий соблюдение норматива запасов было весьма проблематичным. Для научных организаций, кроме теоретиков, норматив был абсолютно нереален. В НИИ ВН за счет широкой номенклатуры необходимых комплектующих изделий и высокой цены некоторых из них он превышался примерно в десять раз. Браться за выполнение серьезных оборонных работ с присущей им ответственностью исполнителей за срыв сроков можно было только в том случае, когда минимум 70 % потребных материальных ресурсов уже имеется на складе. С другой стороны, снятие финансирования в размере трехгодичного расхода материалов было бы смертельным для института. В условиях этой дилеммы надо было находить выход.

Чтобы избежать финансовых санкций, предприятия и организации прятали сверхнормативные запасы (документально и в натуральной форме). Первым шагом было списание запасов якобы на текущие производственные затраты. К примеру, в ТПИ на моей памяти был период, когда требования на получение очередных материальных ценностей

подписывались только после представления акта на списание ранее полученных. При этом возникали две новые проблемы – обеспечение сохранности списанных товаров и сокрытие факта их наличия от другого надзорного органа – ОБХСС. Регулярно сталкиваясь со случаями реального хищения государственной собственности, сотрудники ОБХСС исходили из принципа априорной виновности каждого работника, соприкасавшегося со списанными материальными ценностями, подозревая в нем потенциального вора. ОБХСС рассматривал (не без некоторых оснований) наличие на складах не числящихся на бухгалтерском учете (списанных) материальных ценностей как подготовку к их хищению или по меньшей мере как возможность хищения.

Каждая техническая кафедра ТПИ имела свое складское помещение, в котором хранились как числящиеся за подотчетным лицом материальные ценности, так и списанные. Контроль над сохранностью последних не осуществлялся. Это могло приводить (и приводило) к тому, что материальные ценности использовались не только для производственных нужд кафедры, но и для личных нужд подотчетного лица и других сотрудников кафедры, а в отдельных случаях и к их продаже подотчетным лицом. Общий объем списанных материальных ценностей в ТПИ был весьма большим, но он был рассредоточен по десяткам кафедральных помещений и поэтому ускользал от ока ОБХСС. Теснота и отсутствие элементарного порядка на кафедральных складах порой не позволяли найти даже заведомо имевшиеся на складе изделия.

Создание разветвленного складского хозяйства НИИ ВН потребовало решения вышеназванных проблем. Для решения проблемы норматива запасов был выделен маленький центральный склад, на котором никогда не превышался норматив. Все сверхнормативные запасы списывались в производство и передавались в склады комплекточного участка. Задача обеспечения сохранности материальных ценностей решалась рядом организационных мер. Во-первых, списанные материальные ценности учитывались столь же строго, как и официально числящиеся. Конечно, в случае утери или хищения списанных ценностей институт не мог бы реализовать принцип полной материальной ответ-

ственности. Обеспечение личной ответственности за сохранность материальных ценностей достигалось тщательным отбором людей для работы в отделе снабжения.

Для контроля и поддержания эффективности всей системы вместо нередко используемых тотальных ревизий я дважды в год сам проводил выборочную проверку. В бухгалтерии я брал три оплаченных счета за поставку изделий и материалов и проходил по их следам до конечного пользователя: факт поступления на центральный склад, требование комплектовочного участка, проверка наличия остатка на складе комплектовочного участка и внутренних требований на выдачу в подразделения института и, наконец, проверка использования изделия в подразделении. Такая проверка занимала у меня полдня, но сам факт ее проведения был известен всему институту. И профилактическую роль, несомненно, играл.

Задача сокрытия наличия большого объема списанных материальных ценностей решалась по двум направлениям. Оформление актов на списание работниками отдела снабжения, четкая система складского учета и выдача списанных изделий по требованиям ограничивали распространение информации обо всей системе. На складе металлов были установлены сварочные агрегаты и механическая ножовка для раскроя металла. Это стирало грань между складом и производством. Для внешних посетителей складов существовали легенды. На ячейках склада комплектующих изделий были помещены надписи с названиями основных многолетних хоздоговорных работ. Все это сводило к минимуму вероятность обнаружения списанных запасов материальных ценностей.

Приход в группу снабжения опытного инженера-электрика В.И. Некрасова позволил более профессионально составлять и продвигать заявки, рационализировать систему учета и хранения материальных ценностей, но в целом острых проблем снабжения не решил. В то же время строительство новых складов, расширение номенклатуры и увеличение численности работников отдела снабжения, в том числе имеющих высшее образование, непрерывно усложняли управление этим непростым хозяйством.

Директору НИИ ВН В.Я. Ушакову удалось уговорить Р.Э. Клейна, который решил бросить аспирантуру, занять должность начальника отдела снабжения и комплектации. Сложность заключалась в том, что сам термин «снабженец» в общественном мнении нередко воспринимался с негативным подтекстом. Ушакову все же удалось убедить Клейна в том, что не кресло красит человека. Р.Э. Клейну удалось так наладить работу системы снабжения в НИИ ВН, что она вызывала зависть других научно-исследовательских институтов ТПИ и города.

Но даже в хорошо отлаженных сложных системах возникают непредвиденные ситуации. Одна из ответственных работниц отдела снабжения из-за серьезной обиды, нанесенной ей начальником отдела снабжения, желая ему отомстить, написала письмо в ОБХСС с подробным описанием всей системы снабжения. Позже, узнав, какие серьезные проблемы она этим создала для института и для его руководства, поставив его на грань уголовной ответственности за масштаб нарушения, женщина выразила директору института сожаление о своем поступке. Но в тот момент наши робкие попытки придерживаться легенды работники ОБХСС отменили сразу: «Мы все знаем из письма вашей сотрудницы». Решался вопрос о возбуждении уголовного дела.

Мы обратились за помощью по двум каналам: к научному руководителю основных оборонных работ института академику А.М. Прохорову и к отделу контрразведки КГБ, курировавшему наш институт. А.М. Прохоров позвонил Е.К. Лигачеву, объяснил государственную важность наших работ и попросил отнестись к ситуации предельно внимательно. Отдел контрразведки знал о нашей системе снабжения все и относился к ней с пониманием. Он также довел информацию до Е.К. Лигачева. По дошедшей до нас информации, Е.К. Лигачев вызвал заведующего отделом административных органов обкома КПСС и сказал: «Проверьте информацию и, если ничего лично не присвоили, оставьте в покое».

Была создана комиссия во главе с начальником областного управления ОБХСС, который констатировал, что более четкого порядка хранения материальных ценностей, чем в НИИ ВН, он не встречал даже на оборонных предприятиях города. В беседе с В.Я. Ушаковым он указал на то, что в соответ-

ствии с указанием первого секретаря обкома КПСС делу не будет дан законный ход, но все же, поскольку система абсолютно незаконна, необходимо принять шаги по ее легализации.

Мы подготовили письмо на имя заместителя министра Минвуза РСФСР Ф.И. Перегудова с детальным обоснованием по организации комплектовочного участка как формы обеспечения снабжения больших многолетних научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и просили разрешить его создание в порядке эксперимента. С этим письмом В.Я. Ушаков поехал к Ф.И. Перегудову, подробно изложил ему всю ситуацию и попросил его написать положительную резолюцию. Тот попросил визы соответствующих отделов Минвуза РСФСР. В.Я. Ушаков ему сказал: «Феликс Иванович, Вы же понимаете, что это абсолютно незаконно и ни один чиновник своей визы не поставит». На это Ф.И. Перегудов, написав на письме: «Разрешаю в порядке эксперимента», отдал письмо В.Я. Ушакову со словами: «Спрячьте в сейф и никому не показывайте, кроме случая реальной угрозы уголовной ответственности».

### **ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА**

В конце 1970-х гг. в журнале «Коммунист» была опубликована статья о целесообразности централизации транспорта в организациях. Приводились впечатляющие технико-экономические показатели автоколонн — тонно-километры перевезенных грузов, повышение культуры эксплуатации и т.д. Вскоре появилось и соответствующее постановление правительства и приказ Минвуза РСФСР о ликвидации небольших гаражей и соединение их в большие транспортные подразделения. Для нас это был очень болезненный удар, и мы решили сопротивляться.

Сегодня, когда можно по телефону заказать на очередной день любой тип машины или механизма, наше решение может показаться странным. Но в те годы возможность оперативного управления транспортом зачастую была важным условием своевременного выполнения как оборонных заказов, так и поручений обкома КПСС по заготовке зеленой массы. Периодически нам приходилось заказывать транспорт в автоколоннах. Поскольку план им до-

водился в тонно-километрах, они стремились выделить большой грузовик с прицепом на 16 т, а малых машин они просто не держали. При этом мы должны были в конце дня подписать наряд как минимум на 1500 тонно-километров. Но что делать, если нам надо было привезти пару тонн металла с металлобазы, на которой машина день простоит в очереди? Если написать факт, больше машины не получишь. Так появлялись «липовые» тонно-километры и лишний бензин у водителей, который они в лучшем случае по дешевке продавали частникам, а в худшем просто сливали на землю.

Я подготовил взвешенную статью в журнал «Коммунист» с детальным обоснованием необходимости оперативного транспорта в НИИ, где согласился с тем, что повышение культуры эксплуатации, включая мойку машин, медицинский контроль и др., нужны, но описал и проблемы использования централизованного транспорта, в том числе липовые тонно-километры. В редакции журнала мне сказали, что опубликовать в органе ЦК КПСС такую статью они не могут, так как правительственное решение уже принято. Но поскольку с основными положениями статьи они были согласны, то позвонили заместителю министра высшего образования и попросили его вместе со мной поискать выход. Он принял меня немедленно, подчеркнул вежливо, внимательно прочел статью и сказал, что полностью разделяет ее положения. Подумав, он принял решение: гаражи остаются в ведении НИИ ТПИ, но в статистической отчетности и в отчетности, направляемой в Минвуз, они должны фигурировать как составные части гаража ТПИ; должности заведующих гаражами спрятать под другими названиями.

### **ОХРАНА ТРУДА**

Пожары, взрывы, гибель людей и тяжелые травмы — ситуации, которые я не стану комментировать, потребовали радикального изменения отношения к технике безопасности как со стороны руководителей, так и со стороны остального персонала. Это отнимало много времени и нервов, поскольку набор опасных факторов был очень широк: высокое напряжение до 3 МВ, токи до полумиллиона Ампер,



мощное лазерное излучение, гамма-излучение, радиоактивные препараты, ВВ и пиротехнические составы, сжатые газы, ЛВЖ, СДЯВы, кислоты, станки, грузоподъемные механизмы, работы на высоте, сварочные работы, работы с печами, транспорт. Несчастные случаи в таких условиях неизбежны, но их вероятность можно существенно уменьшить.

Дилемма, которую требовалось разрешить, была сложной: жесткие требования соблюдения всех правил безопасности вызвали возмущение персонала и парализовали работу; игнорирование правил неизбежно вело к несчастным случаям. Прокурорская позиция, которую занимала служба охраны труда ТПИ, была непригодной. Необходимо было гибко сочетать жесткость в необходимых пределах, убеждение в целесообразности соблюдения правил и реальную помощь в устранении или по крайней мере в ослаблении опасных факторов.

Жесткость удалось обеспечить назначением на должность инженера по охране труда О.Н. Овчаренко, которой я предоставил полномочия в случае грубых нарушений немедленно опечатывать любые установки института, отбирать у сотрудника удостоверение и направлять на пересдачу экзаменов по ТБ, снимать надбавки к зарплате за вредность. Руководителей подразделений удалось перетянуть на свою сторону, убедив их в том, что четкое оформление минимума документации – инструкций, нарядов, журналов – является залогом их свободы, если за счет нарушения ТБ сотрудником произойдет несчастный случай. При этом инженер по охране труда должен был не только требовать правильного оформления документов, но и оказывать конкретную помощь в их составлении. Приемка всех новых и реконструированных установок комиссией, а также мои регулярные обходы подразделений помогали выявлять и устранять опасные факторы.

Вместе с тем следует отметить, что управление и контроль рисков возможны только до определенных пределов, поскольку пространство рисков содержит не только предсказуемые риски, но также частично предсказуемые и совершенно непредсказуемые. Не существует безупречной системы управления рисками. Всегда может возникнуть не-

который внешний риск, который не мог быть предсказан даже при самом детальном анализе. Как пишут А. Roberts и W. Wallace<sup>9</sup>, в качестве экстремального примера можно себе представить столкновение Земли с астероидом, которое сделает все системы управления рисками ненужными. Кроме того, «программа безопасности, целью которой является 100 % безопасность, приведет организацию к 0 % производительности»<sup>10</sup>.

Одним из раздражающих персонал моментов были предусмотренные правилами периодические пересдачи экзаменов по ТБ. Чтобы уменьшить напряженность, мы выделили в коллективе две группы сотрудников: руководителей подразделений и опытных работников, хорошо знавших и понимавших правила ТБ и уже многократно сдававших экзамены, и молодых работников или вновь принятых на работу. Для первых, кроме взрывников, никакого экзамена не было, а проводилось коллективное обсуждение всех замечаний по ТБ за прошедший период, и они просто расписывались в журнале. Для второй категории проводился строгий экзамен по билетам, причем порой с пересдачей.

### **НАУЧНЫЕ СЕМИНАРЫ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ**

Научный семинар в НИИ ВН собирался не реже двух раз в месяц. На нем обсуждались планы диссертационных работ, заслушивались доклады по результатам исследований, давались заключения по диссертационным работам как своих сотрудников, так и приезжих соискателей ученых степеней. Обсуждались также все статьи, направляемые в печать, и все заявки на изобретения. При этом по каждому докладу обязательно назначался рецензент из числа наиболее квалифицированных работников института. Все это создавало некую систему постоянного повышения квалификации участников семинара, а также позволяло избегать конфликтов по поводу авторства. Нередко прямо по ходу семинара возникали идеи новых изобретений, и А.М. Адам – руководитель патентного отдела НИИ ВН – сразу брал их на заметку и начинал работать с авторами.

<sup>9</sup> Roberts A., Wallace W. Project management : a distance learning programme. Edinburgh, 2002.

<sup>10</sup> Peltier T.R. Risk analysis and risk management // IEEE Eng. Manag. Rev. 2005. Vol. 33, № 1. P. 49–59.

По положению о НИИ научно-технические советы (НТС) имели статус совещательного органа при директоре института. Но для того чтобы поддерживать корпоративный стиль работы коллектива, мы никогда не принимали существенных решений, затрагивающих весь коллектив института, без одобрения НТС. К заседаниям НТС мы готовились всегда тщательно. К этому нас приучил Б.В. Семкин, который не только был отличным профессионалом, но и обладал быстрой реакцией и мгновенно обнаруживал и озвучивал все слабые места в системе наших доказательств целесообразности тех или иных решений. Поэтому мы, заранее предвидя ехидные замечания Б.В. Семкина, выносили на обсуждение только хорошо подготовленные предложения.

### **КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА**

Знакомство с работами Ф.И. Перегудова по системному анализу и разработке автоматизированных систем управления организационными комплексами привело меня в 1985 г. к идее разработать на этой основе комплексный план развития института на пять лет. Хотя идеи и принципы системного подхода кажутся простыми и очевидными, применить их на практике оказалось очень сложно.

Одной из главных особенностей управления в научном учреждении является сочетание управления организацией с управлением исследованиями и разработками. Другой отличительной особенностью управления является то, что цели деятельности не задаются полностью извне, а в значительной степени определяются в самом учреждении. Кроме того, в научном учреждении гораздо важнее социально-психологические методы управления, чем экономические и административные. Учитывая, что в науке из-за присущей ей неопределенности весьма высока вероятность появления непредвиденных обстоятельств, планы, с одной стороны, должны быть обязывающими, но динамичными и подлежащими при необходимости корректировке – с другой. Для обеспечения высокой результативности труда в творческом коллективе особенно важно разумное сочетание общественных интересов с личными.

С точки зрения управления организационная система вузовского НИИ состоит из управляемой

части (объекта управления) и управляющей части (субъекта управления), взаимодействующих между собой, с вышестоящими целеполагающими системами и существенной средой. В силу целого ряда объективных и субъективных причин схема взаимодействия целеполагающих систем для вузовского НИИ оказывается весьма сложной, что создает напряженность во многих ее звеньях. Это обстоятельство требует особого учета как при декомпозиции целей и функций, так и при выборе конкретных мероприятий плана.

С учетом целей основных целеполагающих систем декомпозиция целей деятельности дирекции НИИ ВН была выполнена по нижеследующему алгоритму.

*Уровень 1.* Формулирование глобальной цели: эффективное использование потенциала института для производства фундаментальных и прикладных знаний (по профилю института) и материальной продукции в соответствии с социально-экономическими потребностями советского общества, обеспечения подготовки специалистов высшей квалификации, повышения качества подготовки инженерных кадров, решения народнохозяйственных задач региона, а также социального развития коллектива института.

*Уровень 2.* Декомпозиция цели в соответствии с основными видами конечных продуктов (результатов) деятельности института (полезными и вредными).

Введение этого уровня необходимо для многоцелевых систем, на выходе которых появляются разнообразные продукты их функционирования. Для определения основания декомпозиции на этом уровне необходимо построить классификатор конечных продуктов. На первом уровне классификатора задается детализация выходов на полезные и вредные («отходы»). На втором уровне классификатора как полезные конечные продукты, так и отходы могут быть детализированы по предметам деятельности, средствам деятельности, субъектам деятельности и оргструктурам.

Полезные продукты (результаты) деятельности института:

- фундаментальные научные знания;
- прикладные научные знания (в том числе новые технологии);

- разработки (включая конструкторскую и технологическую документацию);
- материальная продукция основной деятельности (единичные и мелкосерийные изделия, заготовки из полимеров, ультрадисперсные порошки, магнитопроводы);
- специалисты высшей квалификации;
- повышение качества подготовки инженеров;
- положительный имидж института;
- материальная продукция по заданиям местных органов (результаты сельскохозяйственных и строительных работ и пр.);
- оптимальные производственные и общественные структуры института и их состав;
- развитая материальная база института;
- повышенный уровень развития соцкультбыта.

Вредные продукты (результаты) деятельности института (отходы):

- ошибочные и неактуальные научные результаты;
- бросовые разработки;
- бракованная продукция;
- вторичное сырье;
- отчисленные аспиранты;
- некачественные кандидаты наук;
- издержки от рекламы деятельности института;
- издержки от производства материальной продукции по заданиям местных органов (отвлечения от основной деятельности, нарушения законодательства и положений нормативных документов, нарушения по охране труда и др.);
- дефекты структуры и состава института;
- ненужное оборудование;
- издержки несправедливого распределения благ соцкультбыта;
- вредные последствия привлечения студентов к деятельности института;
- вредные последствия привлечения научных сотрудников института к учебной работе на кафедрах ТПИ.

*Уровень 3.* Формулирование подцелей, которые определяются требованиями основных целеполагающих систем. На этом уровне формулируются подцели дирекции института, определяемые потребностями или интересами вышестоящих систем, подразделений института и существенной среды, предъявляющих требования к дирекции института в связи с производством конечных продуктов.

В принципе на этом уровне процесс декомпозиции глобальной цели может быть завершен, одна-

ко для уточнения функций, структуры и состава подразделений и обязанностей должностных лиц, а также составления детального комплексного плана деятельности института полезна дальнейшая декомпозиция с использованием динамической модели функционирования.

*Уровень 4.* Декомпозиция по составляющим жизненного цикла производства конечного продукта системы (проекта).

Для начала необходимо определить входы и выходы системы. Входами исследуемой системы на этом уровне является полученный выше полный перечень целей (третий уровень дерева целей). Основанием декомпозиции исследуемой системы по выходам является наиболее общая модель общественного производства любого конечного продукта, в которую входит следующая временная последовательность функций:

- выявление потребности в продукте;
- реализация процесса производства данного продукта/услуги;
- потребление продукта.

По каждому из этих этапов исследуемая система должна обеспечивать принятие соответствующих решений и осуществлять необходимые действия.

*Уровень 5.* В процессе получения конечного продукта организационная система выступает как функционирующая структура, элементы и отношения которой обеспечивают реализацию жизненного цикла создания конечного продукта. Это обуславливает необходимость использования на пятом уровне декомпозиции модель вида «состава», т.е. декомпозиции функций, выявленных на четвертом уровне дерева целей, по составу элементов системы.

Микроструктура любой действующей социально-экономической системы включает в себя:

- субъект труда (кто делает?);
- предмет труда (над чем трудится, из чего делает?);
- средства труда (чем делает?);
- отношения между элементами системы, т.е. процессы взаимодействия по производству конечного продукта;
- организационные структуры (как организованы процессы выполнения проекта, как выполняется работа?).

*Уровень 6.* На шестом уровне декомпозиция функций осуществляется на основе модели управленческого цикла, который применительно к любой организационной системе управления включает следующие основные этапы: прогнозирование, планирование, организацию, контроллинг, анализ проблемных ситуаций.

*Уровень 7.* Декомпозиция на основе модели делегирования полномочий: исполнение, соисполнение, согласование, утверждение.

Применение рассмотренной методики не только не заменяет знания предмета деятельности института, но, наоборот, требует детального знания ее существа на профессиональном уровне. Только в этом случае методика позволяет последовательно и всесторонне рассмотреть цели, не пропустить ничего и выявить целый ряд проблем, ускользающих даже от опытного, но и ограниченного рамками этого повседневного опыта, взгляда.

Составленный план содержал несколько тысяч позиций и по понятным причинам в полном объеме был доведен только до руководителей подразделений. Но поскольку он был составлен честно, то реально служил руководством к действию всю пятилетку.

### **ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

История изобретательства в НИИ ВН началась с того, что А.Т. Чепиков предложил своему аспиранту В.М. Зыкову подготовить совместную заявку на изобретение породоразрушающего инструмента. Довольно быстро было получено авторское свидетельство и оформлен еще ряд заявок. Когда директором НИИ ВН стал В.С. Колесников, он предложил В.М. Зыкову наряду с его работой в качестве ученого секретаря НИИ ВН выполнять функции патентоведа. Работа была поставлена на постоянную основу, и сотрудники института стали получать до десяти авторских свидетельств в год. В.М. Зыков окончил Высшие изобретательские курсы при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий и уже как патентовед стал консультировать не только сотрудников НИИ ВН, но и других работников ТПИ. При его активном участии в ТПИ было созда-

но общественное патентное бюро, преобразованное в 1971 г. в межвузовский патентный отдел, который по заданию Минвуза РСФСР работал не только с томскими вузами, но и организовывал патентные службы в вузах Западной Сибири. Кроме того, отдел оказывал помощь в организации патентной работы в НИИ и на ряде промышленных предприятий г. Томска.

В 1971 г. патентную службу НИИ ВН возглавил А.М. Адам, который с группой своих сотрудников настойчиво и методично вовлек в изобретательскую деятельность большинство активно работавших научных сотрудников НИИ ВН. Общее количество изобретений, созданных и зарегистрированных сотрудниками НИИ ВН, превысило 1200. Тринадцать лет подряд НИИ ВН занимал первое место в городе в соревновании по изобретательской деятельности. Некоторые сотрудники стали авторами более ста изобретений — Б.В. Семкин, В.А. Корольков, Н.К. Капишников, В.И. Курец. Многие сотрудники получили порядка пятидесяти свидетельств на изобретения. Целый ряд сотрудников за внедренные в практику изобретения были награждены знаком «Изобретатель СССР».

### **5.11. Сельскохозяйственные и строительные работы по заданиям обкома КПСС**

К усилиям Е.К. Лигачева по развитию сельского хозяйства области, строительству птицефабрик, свиного комплекса, большого тепличного комплекса, по строительству жилья и расселению людей из оставшихся с военного времени бараков мы относились с пониманием и одобрением. Но одно дело одобрять, а совсем иное — участвовать. Для нас как практически хозрасчетной организации, которая должна зарабатывать средства не только на свое содержание, но и на участие во всех этих работах, это было очень тяжелой дополнительной нагрузкой. Кроме того, выполнение больших заданий обкома, совершенно не связанных с нашей основной деятельностью, вынуждало нас идти на целый ряд нарушений штатно-финансовой дисциплины. Мы, конечно, надеялись на защиту обкома

КПСС в случае обнаружения нарушений контрольными органами, да и им было, видимо, указано не замечать их, если нет личных присвоений. Тем не менее все эти работы сопровождались повышенным стрессом.

Первое задание по заготовке кормов НИИ ВН получил в 1977 г. в объеме 250–300 т зеленой массы, от которого директору стало не по себе. Но к 1989 г. это задание выросло до 4000 т. Для выполнения возрастающих каждый год заданий институт приобрел целый арсенал сельскохозяйственной техники, а также оборудования и инвентаря для обеспечения хорошего быта людей в полевых условиях. Многие сотрудники признавались, что качество питания на покосе было значительно выше, чем в домашних условиях. Дирекция и профсоюзная организация (возглавляемая в те годы И.И. Сквирской) делали, казалось бы, невозможное – в условиях дефицита продуктов на прилавках магазинов обеспечивала в течение 1–1,5 месяцев более 100 человек высококачественными и разнообразными продуктами. Бригады поваров под руководством М.С. Важовой, И.В. Галанской, Т.И. Редкоус, Г.А. Перепелицыной и др. демонстрировали чудеса кулинарного искусства в полевых условиях. Это было сопряжено с напряженным, можно сказать, героическим трудом женщин, которые, чтобы накормить более сотни человек вкусными завтраками, а потом не менее вкусными обедами и ужинами, начинали работать еще глубокой ночью. Особенно важно это было в отношении механизаторов, которые оставались на работе бессменно до конца покоса по месяцу и больше.

Выезд на покос НИИ ВН напоминал перемещение воинской части со всей техникой и обозами. Умело руководил этой колонной и развертыванием техники заведующий отделом В.Ф. Пестриков.

Одной из непростых задач в организации длительной работы на покосе был подбор командиров отрядов и бригад, а также поваров. От их авторитета и способностей сильно зависела эффективность работы бригад. К счастью, некоторые руководители подразделений были страстными охотниками, а известно, что охотник готов душу заложить, чтобы поехать на весеннюю охоту. Поскольку отпуска без содержания в ту пору давать было нельзя, то у них

возникла проблема. Когда они приходили ко мне с просьбой отпустить их на охоту, мы заключали сделку: я брал на себя ответственность за последствия нарушения в случае обнаружения их отсутствия на работе, а они давали обещание поехать руководителями на покос.

Другой способ решения кадровых проблем покоса был тоже своеобразным. До покосов мы с В.Я. Ушаковым никогда не выслушивали сплетен и не интересовались служебными романами. А тут оказалось, что это крайне полезная информация. Достаточно было одну сторону служебного романа уговорить поехать на покос, как вторая ехала добровольно.

Но случались и курьезные случаи. Во время одной из летних кампаний группа поваров пожаловалась на перегрузку в дирекцию, поскольку одна из женщин-поварих проводит время с механизаторами и практически не участвует в работах на кухне. Когда я приехал на полевой стан и начал укорять ее в том, что она подводит бригаду поваров, она твердо ответила: «А я не при кухне, я при механизаторах». Эту крылатую фразу долго вспоминали в институте.

Надо сказать, что В.Я. Ушаков старался минимально привлекать меня к организации строительных и сельскохозяйственных работ и брал основные заботы на себя. С одной стороны, я мало подходил для этого по характеру, а с другой стороны, надо было обеспечивать максимально возможную эффективность работы оставшейся части коллектива института. Поэтому я лишь иногда занимался организацией краткосрочных работ в ближайших совхозах – посадкой капусты, уборкой моркови, картофеля, а также отправкой грузовых автомобилей на село. С передачей машин автоколонне я тянул до последней возможности, чтобы не останавливать работ подразделений. Но однажды это привело к неприятности. Один ЗИЛ (естественно, с водителем) мы передали в установленный предельный срок, а у второй машины был сильно изношенный двигатель, который дымил. Автоколонна, которая после приема автомобилей отвечала за работоспособность направленной на село техники, не хотела его принимать. В парткоме ТПИ мне начали угрожать наказанием. Попытки получить новый двига-





ты (это была женщина) взяла и принесла удостоверение в райком партии. Там не решились скрыть факт нарушения и сообщили дальше по инстанциям. Из обкома КПСС поступило указание исключить виновника из партии, а по тогдашним временам за этим могло последовать и снятие с работы. Ответственные лица в парткоме ТПИ и в райкоме понимали нелепость ситуации, но и ослушаться не могли. Поэтому партком и райком приняли тактику проволочек: то кворума не было, то очень срочные проблемы обсуждались и т.д. Так прошел месяц после выборов. Широкой огласки случай не получил, и после осторожного зондирования в обкоме согласовали снижение наказания до строгого выговора.

В течение всего периода совместной работы отношения с В.Я. Ушаковым оставались уважительными и дружескими. Все важные решения мы принимали сообща. Но ведь и между друзьями иногда возникают разногласия, и, если ими просто пренебречь, начинает накапливаться взаимное раздражение. У нас оно проявлялось не чаще раза в полгода. Когда мы замечали, что между нами начинает «искрить», мы варили большую кастрюлю креветок, покупали десятилитровую канистру пива и вечером у меня дома ее выпивали, откровенно и доверительно обсуждая все наши взаимные недовольства.

### УНК «ЭНЕРГИЯ»

В благородных целях развития интеграции научного и учебного процесса в 1982 г. был создан учебно-научный комплекс «Энергия», объединявший НИИ ВН и электроэнергетический факультет.

В НИИ ВН было всего несколько чистых энергетиков, но руководство ТПИ, видимо, рассуждало так: раз высокое напряжение, значит, энергетика. Но к производству и распределению электрической энергии НИИ ВН отношения практически не имел. Все попытки В.Я. Ушакова убедить руководство в целесообразности создания некоторой другой структуры с участием кафедр, которые могли бы органично вписаться в направления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ НИИ ВН, оказались безуспешными. В.Я. Ушаков образно охарактеризовал ситуацию так: положили мужчину и женщину ноги к голове, связали колючей проволокой и ждут, когда появятся дети.

Чтобы обеспечить возможность более активного участия преподавателей в научной работе, предлагалось снизить их учебную нагрузку (мысль, безусловно, здравая) за счет привлечения к проведению занятий научных сотрудников НИИ. До института был доведен план по объему учебных поручений исходя из 80 часов на каждого научного сотрудника. Но поскольку специалисты по энергетике в институте практически отсутствовали, а заведующие кафедрами, заботившиеся о качестве подготовки инженеров, не были готовы допускать к студентам кого попало, затея провалилась быстро. Заведующие кафедрами знали, что новый преподаватель только на третий год в полной мере овладевает своим курсом лекций и оптимальной методикой его преподавания. Руководители же подразделений НИИ учебную нагрузку стали рассматривать примерно так же, как привлечение научных сотрудников к заготовке кормов. Весь проект по созданию УНК даже при самых благородных намерениях на практике приводил к потере времени и нервов.

### СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Чтобы подстегнуть конкуренцию между НИИ для достижения более высокого рейтинга ТПИ среди вузов Минвуза РСФСР, ректорат распространил на них с определенной корректировкой систему социалистического соревнования, принятую для факультетов. НИИ ВН чаще всего занимал третье место, а НИИ ЯФ всегда первое. Я этому значения не придавал, понимая условность рейтингов и зная,

что мы работаем не хуже, а в некоторых отношениях лучше двух других институтов. Но В.Я. Ушаков, который чаще сталкивался с замечаниями и критикой в свой адрес, стал часто указывать мне на то, что мое пренебрежение к месту, которое институт занимает в соцсоревновании, вредит коллективу. В конце концов, он убедил меня в моей неправоте и в том, что имидж тоже немаловажный продукт деятельности. У некоторых руководителей ТПИ и его подразделений, которые зачастую почти не представляли, чем мы занимаемся, но знали, что мы постоянно занимаем последнее место в соцсоревновании, возникало представление, что мы работаем неважно. А это в определенной мере отражалось в их отношении к институту и его сотрудникам.

Результаты расчета показателей на ЭВМ выглядели весьма внушительно и научно. Представлялись они в виде отношения результатов к фонду заработной платы. Исходные данные для их расчета по другим институтам нам не давали. Согласившись, что имидж есть тоже продукт, я занялся системой показателей. Оказалось, что и без вычислительной машины на простом калькуляторе за день можно обратным счетом вычислить все исходные данные. Прodelав эту работу, я обнаружил, что целый ряд показателей связан с наличием дорогостоящего оборудования (его стоимость, число часов использования, число часов работы студентов на этом оборудовании и др.). Сумма этих показателей у НИИ ЯФ была так велика (благодаря наличию ядерного реактора), что этот институт мог бы вообще не работать и все равно всегда занимал бы первое место. Я доложил результат своего анализа на заседании ученого совета ТПИ и иезуитски предложил стоимость дорогостоящего оборудования из числителя (результат работы) перенести в знаменатель (затраты государства). Совет со столь радикальным предложением, естественно, не согласился, но постановил исключить всю эту группу показателей из методики соцсоревнования. С этого момента НИИ ЯФ больше ни разу не занимал первого места, которое мы попеременно занимали с НИИ интроскопии, а А.Н. Диденко, директор НИИ ЯФ, долго не мог мне простить этот демарш.

Описанный случай еще раз наглядно показывает, что использование соревнования для повы-

шения производительности труда на длительную перспективу оказывается неэффективным. Он быстро становится «менеджментом террора». Вечные вторые из группы средних и отстающие, которых постоянно публично высвечивают, как правило, ссылаются на причины, из-за которых они не занимают первые места. Они воспринимают всю систему как несправедливую. Результат – несколько победителей и целые толпы демотивированных, потерпевших поражение.

### **ЭПОПЕЯ СО СПИРТОМ**

НИИ ВН получал значительное количество спирта на производственные нужды. Вероятно, это обстоятельство, а также знание того, что все организации определенное количество получаемого спирта всегда использовали и для «внутреннего» употребления, а также в виде так называемой «жидкой валюты» для решения проблем снабжения и получения необходимых услуг (например, автокрана, бульдозера и т.п.), натолкнуло работника ОБХСС Федосова на идею организации крупного уголовного дела на примере НИИ ВН. Он решил провести ревизию расхода спирта за три года, для этого он проверил сотни требований и обнаружил целый ряд мелких нарушений норм расхода. Федосов построил годовой график расхода спирта и увидел резкое увеличение расхода в летнее время, когда начинались сельхозработы. В.Я. Ушаков, которому он торжествующе предъявил этот график, невозмутимо объяснил, что так и должно быть, поскольку увеличение влажности воздуха в летний период требует регулярной обработки крупногабаритной высоковольтной изоляции. На уголовное дело результат ревизии явно не тянул.

Тогда Федосов пошел на провокацию. Он по очереди вызывал в РОВД руководителей подразделений, заставлял их подписывать справку об ознакомлении с уголовной ответственностью за дачу заведомо ложных показаний и говорил, что предыдущий уже во всем признался. Последним он вызвал меня, поскольку все требования на расход спирта подписывались мной. После подписания справки он заявил, что руководители уже полностью раскрыли всю систему распределения спирта,



и предложил мне добровольно во всем признаться для уменьшения уголовного наказания. Я отказался, сказав, что кто-то, возможно, и выпил какую-то его малую часть, но спирт выдавался только на производственные нужды по утвержденным нормам. Потом я выяснил, что ни один из руководителей не дал показаний против меня.

Путанный, написанный на очень плохом русском языке акт ревизии был предъявлен ректору ТПИ И.П. Чучалину, который порой легко переходил на сторону обвинения. Но в данном случае это вызвало только раздражение против обвинителей. Задуманное громкое дело рассыпалось.

### «АНОМАЛЬЩИКИ»

На основе исследований явлений в твердых диэлектриках, которые при механической нагрузке генерируют электромагнитное поле, а также результатов работ по электроимпульсному разрушению твердых тел А.А. Воробьев выдвинул гипотезу о возможности накопления больших зарядов при тектонических процессах в земле. По его предположению, это могло приводить к крупномасштабным электрическим разрядам в земной коре и, как следствие, к землетрясениям. В ТПИ эта работа получила название «гроза в земле». Сам факт появления сильных электромагнитных полей накануне и во время землетрясений сомнений не вызывал, но доказать гипотезу о разрядах в земле экспериментально до конца жизни А.А. Воробьеву не удалось, хотя он организовал целый ряд экспедиций.

Часть сотрудников, участвовавших в этих работах, но не обладавших эрудицией и знаниями А.А. Воробьева в области физики, расширили поиск аномальных явлений, доведя его в конце концов до уфологии.

Однажды меня (В.Я. Ушаков был в командировке) и директоров двух других НИИ вызвали в первый отдел ТПИ на совещание по вопросу открытия госбюджетной лаборатории по аномальным явлениям. Совещание проходило в строго секретной обстановке, а работники будущей лаборатории многозначительно намекали, что им известен целый ряд фактов проявления аномальных явлений и что военные крайне заинтересованы в их исследовании.

Мы понимали, что речь пойдет о выделении для нее фонда заработной платы. Поэтому я потребовал оглашения конкретных фактов, а не намеков, коль скоро приглашены люди, допущенные к секретным сведениям. Один из докладчиков привел факт: в дивизии в Тугане часовой ночью на посту увидел, как к складу боеприпасов опускается некий луч. Часовой выстрелил из автомата, и луч исчез. Я спросил: «И это все?» Ответ: «Все». Тогда я задал вопрос: «А не выясняли, сколько он накануне выпил?» На возмущенный ропот докладчиков я ответил: «Я много лет занимаюсь аварийной статистикой и знаю, что люди и не такие сказки придумывают, когда их ожидают неприятные последствия за свои действия. Если бы солдат признался, что задремал на посту и случайно нажал на курок, он получил бы десяток суток ареста, а так, наверное, получил десять суток внеочередного отпуска». То, что солдат получил отпуск, докладчики признали, но по поводу факта остались при своем мнении. Руководители институтов решительно отказались поделиться зарплатой. Тем не менее научное управление создало лабораторию. Впоследствии нам с В.Я. Ушаковым уже как проректорам ТПИ пришлось приложить немало усилий, чтобы закрыть это подразделение.

Сотрудник НИИ ВН Г.В. Николаев, претендуя на то, что обнаружил некорректность уравнений Максвелла и что его выводы потребуют изменения основ всех наук и могут привести к созданию новой оборонной техники, попросил поддержки научного семинара. Поскольку ни один из членов семинара не был достаточно силен в электродинамике и соответствующих разделах математики, мы отказались дать положительный отзыв и отправили Г.В. Николаева в командировку в Институт электродинамики в Киев. Оттуда он вернулся тихим и год нас не тревожил. Затем он провел некоторые эксперименты, которые, по его мнению, подтверждали его гипотезу. Он снова попросился на семинар, но в экспериментальной работе мы разбирались гораздо лучше, чем в теории. Мы быстро обнаружили некорректность эксперимента и объяснили вполне земными причинами обнаруженное в эксперименте загадочное перемещение проводника. На этом Г.В. Николаев не успокоился и отправил свои материалы в Академию наук СССР и в ЦК КПСС. Через некоторое время директор ин-

ститута В.Я. Ушаков был вызван в обком КПСС, где его ознакомили с ответом из ЦК, в котором указывалось, что комиссия АН СССР изучила материалы Г.В. Николаева и на странице такой-то обнаружила принципиальную ошибку в уравнении, из-за которой все остальное не имеет ни теоретического, ни практического смысла. Несколько позже Г.В. Николаев перевелся в лабораторию по аномальным явлениям, где нашел более заинтересованных слушателей.

Эта лаборатория организовала несколько все-союзных конференций по аномальным явлениям в атмосфере и литосфере, в которых принимали участие сотни людей. Наряду с совершенно нормальными докладами, например по шаровой молнии, по электризации горных пород под нагрузкой и др., были и совершенно экзотические. Один из докладов звучал примерно так: о штатных и внештатных ситуациях при посадке внеземных космических кораблей. Авторы доклада несколько не сомневались в том, что такие посадки происходят. В процессе обсуждения я резко выступил против доклада, отметив, что если бы его авторы сказали «допустим, что внеземные цивилизации существуют. Допустим, что они смогли преодолеть расстояние в световые года. Рассмотрим, как могла бы выглядеть их посадка на Землю», доклад было бы даже интересно послушать.

Не без ехидства мы с В.Я. Ушаковым пригласили посетить заседание конференции заведующего кафедрой психиатрии, наркологии и психотерапии медицинского института профессора Е.Д. Красика. Он посмотрел на участников и сказал: «Третий — мой контингент».

На одной из очередных конференций я сделал доклад по факторам, влияющим на пространственное распределение грозовой активности, и привел забавный факт, что в Средней Азии наблюдается ее высокая корреляция с плотностью населения. Один из «аномальщиков» задал вопрос: «А Вы не пробовали проверить корреляцию с общей биомассой?» Я ответил, что предпочитаю более простое материалистическое объяснение: люди селятся прежде всего там, где есть вода и тепло. Грозам нужно то же самое.

Участников и приверженцев лженауки можно разделить на три категории:

- истинно и безгранично верующих (в астрологию, передачу мыслей на расстояние, ходящих между нами инопланетян, в чумаков, кашпировских и т.д.);
- верящих в то, что что-то необъяснимое на свете есть; чаще всего это происходит из-за того, что люди начинают обсуждать явления, в которых они недостаточно или совсем не компетентны и, наконец,
- элементарных жуликов, эксплуатирующих пристрастие людей к чудесам.

Поскольку многие «аномальщики» успели за последние два десятилетия обзавестись учеными степенями и усердно поддерживают друг друга, появился механизм их дальнейшего распространения. К сожалению, этому способствуют и многие средства массовой информации, которые успешно эксплуатируют веру людей в чудеса и способствуют распространению мракобесия.

Безусловно, в мире еще очень много непознанных явлений, и по этому поводу можно строить массу гипотез. Пока всякого рода чудеса не выдаются за неопровержимый факт, никто не возражает против исследования аномальных, паранормальных, экстрасенсорных и прочих подобных явлений. В большинстве случаев это вопрос веры. Каждый имеет право верить во что угодно. Но это не имеет отношения к науке, которая оперирует доказательствами.

Ученые выступают не против свободы выражения альтернативных мнений, а только против того, что представители этих альтернативных течений ссылаются на свободу научных исследований. Они могли бы это делать только в том случае, если бы были готовы в любой момент противостоять критической перепроверке и контраргументам, что всегда отличает истинную науку. Приверженность ученых надежным научным знаниям связана не с их консерватизмом, а определяется тем, что эти знания до сих пор выдерживали любую проверку. За научное знание может быть принято только то, что с сознанием возможной ошибочности постоянно подвергается сомнению и утверждается в своей истинности путем проверки и сопоставления с доказуемыми фактами. А к этому «аномальщики» не готовы, и, поскольку их исследования в течение многих лет не дали никаких результатов, аморально требовать, чтобы они оплачивались из карманов налогоплательщиков.

Более того, за наукой должно оставаться право бороться с воинствующей лженаукой, поскольку она способствует распространению мракобесия. Последнее побудило Академию наук России создать специальную комиссию по борьбе с лженаукой, которую ряд лет возглавлял академик Э.П. Кругляков. Интересующиеся могут получить любопытную и полезную информацию в книге Э.П. Круглякова<sup>11</sup>.

В 1990-х гг. активно создавались разные общественные академии наук. С одной стороны, это наглядно демонстрировало, какой высокий имидж имела в советское время принадлежность человека к научному сообществу. С другой стороны, ярко проявилось честолюбие многих работников науки (и не только), желавших занять почетное место в этом сообществе, и их неадекватная самооценка. Этого не миновали и многие сотрудники ТПУ. В одной из таких академий, чтобы стать академиком, не обязательно было иметь даже высшее образование. Вскоре стало ясно, что эта «ярмарка тщеславия» к реальным делам отношения не имеет. Свою академию – Академию энергоинформационных наук – создали и «аномальщики». Впоследствии указание человека на членство в нескольких академиях стало служить довольно надежным признаком его принадлежности к сообществу «аномальщиков» или по крайней мере признаком вероятного отклонения его от принципов научности.

### **ПОПЫТКА ПЕРЕХОДА В ОБОРОННУЮ ОТРАСЛЬ**

Непрерывное увеличение разного рода хозяйственных поручений со стороны руководства ТПИ при одновременном полном отсутствии помощи в решении проблем самого НИИ ВН, агрессивная политика централизованной бухгалтерии, жесткое давление ректора И.П. Чучалина в вопросе о привлечении научных сотрудников к учебной работе привели к напряженным взаимоотношениям между руководством ТПИ и НИИ ВН. К этому добавлялись непрерывно растущий ежегодно в разы объем поручений партийных органов по сельскохозяйственным и строительным работам и разногласия

по поводу справедливости их распределения между структурными подразделениями ТПИ.

Надо сказать, что противоречия между ректорами вузов и директорами НИИ при вузах были известным явлением. В НИИ гуманитарного профиля, продукция которых была чисто бумажной, бюджетные медлительные структуры особых проблем не создавали. Но НИИ, имевшие большой объем опытно-конструкторских работ, особенно при малой доле госбюджетного финансирования и наличии опытного производства, жили в условиях постоянного высокого стресса. Большой объем оборонных работ, сопровождавшихся высокой прямой ответственностью руководства НИИ перед правительственными инстанциями, которая практически не распространялась на ректоров, требовал совсем иной динамики принятия решений. Руководство НИИ, зажатое в тисках между оборонными заказчиками и руководством своего вуза, не желавшим, а порой и неспособным понимать проблемы НИИ, начинало «бунтовать». Так, в оборонном отделе Минвуза РСФСР нам с Ушаковым рассказали, что ряд ректоров вузов готовы получить выговор, чтобы директору НИИ был объявлен строгий выговор.

Последней каплей, переполнившей чашу нашего терпения, стала постановка на баланс построенных нами зданий. Главный бухгалтер Синцова, чтобы выправить баланс, списала с нас несколько сот тысяч рублей накопленного нами за несколько лет фонда развития, который мы планировали направить на строительство жилья для сотрудников. На мою просьбу показать сопровождавшие эту операцию бухгалтерские проводки она ответила категорическим отказом. Сгоряча первой моей мыслью было потребовать министерской ревизии. Но по здравом размышлении я сообразил, что ревизия неизбежно поставит вопрос о происхождении зданий и может в акте ревизии отразить попустительство МРТИ в отношении контроля затрат оборонных проектов. Это могло привести к крупным неприятностям для генерального конструктора, директора МРТИ А.А. Кузьмина. Этого я допустить не мог и смирился. Но после этого мы начали переговоры с МРТИ по поводу присвоения НИИ ВН статуса «по-

<sup>11</sup> Кругляков Э.П. Что же с нами происходит? Новосибирск, 1998. 166 с.

чтового ящика» и перехода в Министерство радиопромышленности. Первое в связи с тем, что доля оборонных работ НИИ ВН достигала 87 % общего объема работ, было вполне реальным. Второе оказалось невозможным. Осторожное зондирование, проведенное нашими заказчиками в Совете Министров РСФСР, показало, что председатель Совета Министров В.И. Воротников резко отрицательно относится к переходу организаций республиканского подчинения в союзное.

### 5.13. «Перестройка»

Горбачевская «перестройка» на первых порах вызывала положительные эмоции. Его разговоры об устранении известных нам пороков реального социализма казались обнадеживающими. Но свертывание оборонных программ оказалось для нас неожиданным. Мы думали, что, как обычно, поговорят о мире, а затем примут очередную противоракетную программу. Этого не случилось, а произошло полное обрушение оборонного финансирования, и институт остался практически «на мели». Чтобы сохранить коллектив института, пришлось срочно искать возможности применения электроимпульсных технологий, в том числе за рубежом.

Основой для первых международных контактов в новых условиях стали мои связи с руководством



С президентом фирмы «Максвелл» проф. Колбом (разработчик элементов для оружия «звездных войн»)

Дрезденского завода трансформаторного и рентгеновского оборудования (TUR Dresden), который периодически организовывал выставки своей продукции в СССР. С доктором Шпигельбергом, который был не только высококвалифицированным специалистом по высоковольтному оборудованию, но и глубоко порядочным человеком, у меня сложились дружеские отношения. Помогли и давние заочные связи по переписке с профессором Манфредом Кале из Высшей технической школы Ильменау (ГДР) и профессором Д. Киндом (преемником изобретателя генератора импульсов профессора Э. Маркса), заведующим кафедрой ТВН Брауншвейгского технического университета (ФРГ). Кроме того, на одной из международных конференций, проходивших на территории СССР, я познакомился с проф. Залге из того же института. Он потом периодически присылал мне диссертации своих аспирантов по взрыву проводников, формированию высоковольтных импульсов и электрокинетическим системам, которые были очень интересны Ю.А. Котову. Из присланных диссертаций и открытых публикаций было ясно, что работы кафедры Д. Кинда близки к тематике оборонных работ НИИ ВН.

Открытие Томска для иностранцев привело сюда и ученых, и разведчиков. Один американский майор заявился в НИИ ВН в военной форме и вел себя, как победитель на оккупированной территории. Одним из первых германских ученых, приглашенных мною в Томск, был проф. М. Кале, который давно сотрудничал с МЭИ. Он был готов сотрудничать с нами, но после ликвидации ГДР его позиции в университете Ильменау сильно пошатнулись, и развития эти отношения не получили.

Своеобразным было посещение НИИ ВН президентом американской фирмы «Максвелл», известной в кругах ученых, работавших в области мощной импульсной энергетики, доктором А. Колбом. Тогда эта фирма еще преуспевала за счет участия в разработке специального импульсного высоковольтного оборудования военного назначения по программе СОИ. В кабинете директора НИИ ВН на стенах были планшеты с фотографиями аналогичных импульсных устройств. Колб ходил вокруг них, делая вид, что не понимает их назначения, и задавал разные уточняющие вопросы. Мне это

надоело, и я незаметно для него выложил на стол проспект фирмы «Максвелл» с рекламой ее военных разработок, который мне удалось получить в германской оборонной фирме. В какой-то момент Колб натолкнулся взглядом на проспект и даже вздрогнул. Он понял, что я все время наблюдаю, как он врет. Он сразу поскуцнел и быстро распрощался. Распад Советского Союза и существенное сокращение финансирования «звездных войн» в США оказались для этой фирмы почти катастрофой. Во всяком случае, вскоре они разучились делать лучшие в мире импульсные конденсаторы из-за ухода из фирмы основных носителей ноу-хау.

### КОНФЕРЕНЦИЯ В ДРЕЗДЕНЕ

В 1991 г. нам с Ушаковым удалось принять участие в 7-й Международной конференции по технике высоких напряжений в Дрездене. Надо сказать, что нас обоих одолевала сомнения по поводу поездки. Ушаков совершенно не знал английского языка, который был рабочим языком конференции, и мог только с трудом объясняться на немецком языке. Я его убедил, что он сможет понять смысл докладов по графикам и рисункам, а я смогу помочь ему в переводе. У меня основные сомнения были связаны с полным отсутствием у нас валюты. Но доктор Шпигельберг сказал нам, что мы можем остановиться у него, и мы сможем обойтись без валюты.

Утром 20 августа 1991 г. мы с Ушаковым собрались в дорогу и на Кузнечком мосту напротив Белого дома в Москве увидели танки. Они были пыльными с марша и выглядели угрожающе. Возникли сомнения, что мы куда-либо улетим, и страх по поводу возможности гражданской войны. Но, на удивление, все чиновники и службы работали абсолютно четко и предельно вежливо. Самолет на Дрезден вылетел точно по расписанию. В Дрездене нас встретил Шпигельберг и привез к себе домой. Мы торжественно вручили ему наш подарок — две бутылки русской водки с криво наклеенными этикетками, которые мы достали в Москве. Потом, когда мы пошли прогуляться, в соседнем небольшом магазине мы увидели полки, полные различных напитков, в том числе с лучшими сортами советской водки.

По телевизору из квартиры Шпигельберга мы наблюдали за страшными событиями в Москве, передававшимися телекорреспондентами иностранных государств с места событий. Эти картины не видело большинство советских граждан. На нас они производили жуткое впечатление. Мы боялись потерять Родину, боялись, что некуда будет возвращаться, и с тоской вспоминали слова из песни: «Зачем нам, поручик, чужая земля?»

Конференция оставила у нас противоречивые впечатления. С одной стороны, было приятно убедиться в том, что размах и уровень научных исследований в НИИ ВН не только не уступает, а во многом превосходит уровень работы наших европейских коллег. С другой стороны, были и унижительные моменты. К примеру, во время одного из кофе-брейков, когда я оставил Ушакова одного, к нему подошел японский профессор, знавший работы Ушакова, и начал с ним разговаривать на английском языке. Видя, что он не понимает, японец, непрерывно улыбаясь, перешел на французский язык. Ушаков на ломаном немецком языке пытался сказать, что не знает этих языков. Тогда японец, улыбаясь и пятась от него, удалился. Когда я подошел к Ушакову, он мне сказал, что два кобеля — японский и русский — смогли бы своими хвостами рассказать друг другу больше. После этого Ушаков твердо решил освоить английский язык и действительно через некоторое время смог читать лекции на английском языке в Южной Корее.

Но самым унижительным было полное отсутствие у нас валюты. За три дня до нашего отъезда Шпигельберг с женой уехал в отпуск. Он оплатил нам гостиницу и выдал 100 немецких марок на расходы. За завтраком в гостинице в форме шведского стола мы стремились наесться на день и, воровато оглядываясь, прихватывали в карманы про запас. В день отъезда к нам зашел профессор М. Кале и, узнав, что нам нечего есть, принес продуктов.

В последний день конференции был предусмотрен банкет для участников, который проходил на двух пароходах во время поездки по Эльбе. Мы увидели красивую местность, мосты и красивый вид города, но и большие трубы, по которым в Эльбу стекали неочищенные пенные промышленные стоки. Нам казалось, что даже если зайти в реку в

резиновых сапогах, они растворятся в этой жиже. Надо отдать немцам должное: за последующие два десятилетия они сумели снова сделать реку чистой.

На банкете один из немцев произнес тост за русских, но при этом ядовито сказал, что, благодаря нам, они 40 лет двигались не туда. Ушаков в ответном тосте, вызвавшем веселое оживление гостей, сказал, что предлагает выпить за Германию, давшую миру двух великих теоретиков социализма, благодаря которым мы 70 лет двигались не туда. Первый не сдавался, сказав, что немцы из-за своей прямолинейности за 40 лет успели уйти дальше не туда, чем мы за 70.

На конференции я познакомился с сотрудником кафедры ТВН Дрезденского технического университета Кнутом Риттнером, с которым потом переписывался. Позднее он несколько раз посетил Томск и НИИ ВН и даже выполнил в НИИ ВН часть экспериментов для своей диссертации у профессора С.Г. Боева. С К. Риттнером и его семьей у меня установились многолетние дружеские отношения.

Через некоторое время К. Риттнер организовал мне приглашение на свою кафедру ТВН для чтения курса лекций по перенапряжениям в электрических системах. Впервые удалось осознать разницу между нашими и немецкими студентами. Немецкие студенты все до одного внимательно слушают и записывают, но более чем у половины глаза ничего не выражают и блеска в них нет. На вопросы реакция тоже крайне замедленная. У наших студентов глаза гораздо более выразительные и взгляд более осмысленный. Бывает, вижу, как студент держит соседку за коленку, по глазам видно, что мысли его далеки от лекции. Задаю вопрос, он мгновенно ориентируется и отвечает на удивление быстро и правильно.

На кафедре ТВН в Дрездене в связи с конференцией было установлено новое высоковольтное оборудование и проведен ремонт, в том числе на современном уровне был сделан туалет. Туалет был заперт на ключ, который хранился на кафедре. Пользоваться этим туалетом могли и дипломники кафедры, но первое время после посещения туалета студентом дежурный преподаватель кафедры проверял, все ли в чистоте и порядке. Если нет, то студенту запрещали пользоваться туалетом кафедры, и ему приходилось пользоваться общими туа-

летами корпуса, которые были не намного лучше наших туалетов советских времен.

### **КОНТАКТЫ С КОНЦЕРНОМ «РЕЙНМЕТАЛЛ»**

Во время одной из командировок в Германию по договоренности с профессором Д. Киндом я посетил кафедру ТВН Брауншвейгского технического университета. От прямого сотрудничества с нами он отказался, поскольку вскоре должен был занять высокую должность президента федеральной структуры ФРГ по стандартизации (РТВ – Physikalisch-Technische Bundesanstalt). Нового заведующего кафедрой еще предстояло выбрать, а это в Германии, в отличие от нас, делается исключительно тщательно и долго.

Д. Кинд переадресовал меня к профессору Залге. С ним мы поехали на загородный полигон, где я увидел знакомое мне по родному институту оборудование. Когда я поинтересовался достигнутыми скоростями метания, он удивленно спросил, с чего я решил, что они занимаются военными разработками. Я ответил: «Профессор Залге, мы же с Вами специалисты. Для чего еще может быть применена вся эта техника и Ваша статья о соударении конического тела вращения со стальной преградой?» Он рассмеялся, и после этого мы стали разговаривать на профессиональном языке.

К сожалению, Залге тоже отказался от прямого сотрудничества с нами, поскольку почти достиг пенсионного возраста – 65 лет. Хотя и после этого в германском вузе можно продолжать научную работу, но без зарплаты (это не страшно, поскольку пенсия у штатного профессора весьма приличная), а главное – без занятия должности, что исключало принятие им решения о сотрудничестве. Но Залге связал меня со своим учеником, доктором Й. Леффлером из Исследовательского центра «Норд» концерна «Рейнметалл», где велись работы по электрокинетическому оружию.

Мы получили разрешение на совместную работу с концерном «Рейнметалл» над электрокинетическим оружием от руководителя Комитета по военно-технической политике РФ (сегодня это удивительно, но тогда и не такое случалось) и на при-

глашение руководителя работ проф. Й. Леффлера в Томск.

В НИИ ВН мы познакомили Леффлера с нашими работами, выяснили, что находимся примерно на одном уровне по скоростям метания. Он высоко оценил оригинальную схему коммутации тока взрывом. Большой интерес у него вызвали и наши работы по электроимпульсной технологии разрушения твердых тел, поскольку они начали заниматься электрогидравлической технологией. Дело в том, что они, как отчасти и мы, думали, что предстоит долгий период всеобщего мира и надо позаботиться о конверсии военного производства и, соответственно, конверсии военных разработок. Бронетанковая фирма «Рейнметалл» в тот период приобрела даже мебельную фабрику, с которой, правда, рассталась через некоторое время, так как спрос на бронетехнику не только не уменьшился, а даже увеличился.

С Леффлером мы посетили Институт сильноточной электроники СО РАН. Когда мы шли по сильноточному ускорителю в сопровождении директора института, тогда еще члена-корреспондента РАН С.П. Бугаева, Леффлер сказал, что хорошо бы найти гражданское применение этому оборудованию, а я продолжил: «Или общего врага». Мы дружно расхохотались.

С Леффлером мы договорились о совместной работе, и меня пригласили посетить Исследовательский центр «Норд» на территории танкового завода в г. Унтерлюс.

Надо сказать, что это посещение имело для меня личное пагубное последствие. Дело в том, что, начав в 13 лет, я курил непрерывно 27 лет, под конец доходя до 50 пачек в месяц, а потом на спор с Ф.А. Гинуллиным мы оба бросили курить. Гиндуллин вскоре начал снова, а я, несмотря на жуткие мучения в течение года, удержался и 16 лет не курил. После долгого перелета меня встретил в Гамбурге сотрудник фирмы, привез в г. Унтерлюс и поселил в гостинице. Через час была назначена встреча и начало переговоров в ресторане гостиницы. По нашему времени уже наступила глубокая ночь. Я был один — напротив меня сидели четверо ответственных сотрудников центра. Нервное напряжение, усталость от дороги, хороший коньяк сде-

дали свое дело: я взял протянутую мне сигарету, подумав, что от одной сигареты после 16-летнего «воздержания» беды не будет. Я жестоко ошибся — ощущение было такое, как будто я и не бросал курить, и на утро я уже купил пачку сигарет. С тех пор я неоднократно бросал, но долго продержаться уже не удавалось.

Сотрудничество в военной области с центром «Норд» не получило продолжения. У нас в связи с исчезновением финансирования со стороны военных эти работы «замерзли», а «Норд» их интенсивно продолжал. Через год после моего первого посещения у них уже на полигоне стреляла полномасштабная пушка. Правда, рядом с ней был павильон с конденсаторами для нее. Но в павильоне я увидел и значительно более компактное устройство для накопления энергии, которое показалось мне накопителем с жидким гелием. Мой вопрос по этому поводу им явно не понравился, и они ответили уклончиво. Такой накопитель тоже великоват для размещения в танке, но все же уже значительно меньше здания. На этом наша короткая «военная любовь» закончилась. Однако сотрудничество в области электроимпульсной технологии было решено продолжить.

Поскольку у завода была проблема, связанная с утилизацией танковых траков, покрытых резиной, а в лаборатории В.И. Курца они увидели процесс разрушения резиновых изделий электрическими разрядами в жидком азоте, немцы переслали нам для эксперимента разрезанные на части траки (задекларированные под гражданскую продукцию, чтобы можно было перевезти через границу), а также разные армированные резиновые шланги. Испытания прошли успешно, резина чисто отделялась от металла. Так как задача была разовая, специальную установку все же было решено не разрабатывать. Но идея электроимпульсного разрушения резины понравилась.

Одной из актуальных для Германии и Европы проблем является утилизация миллиардов автомобильных шин. Одним из простейших способов утилизации является их сжигание, но готовился его запрет из экологических соображений. Поэтому было предложено создать кооперацию с участием концерна «Рейнметалл», фирмы «Линде» (всемирно известный производитель сжиженных газов) и

НИИ ВН для создания установки электроимпульсного разрушения шин в жидком азоте. Фирма «Линде» надеялась таким образом обеспечить себе спрос на жидкий азот. Кроме того, у нее был опыт создания технологической системы непрерывного действия для замораживания кур.

Рабочее совещание по этому поводу проходило в технологическом центре «Норд» и продолжалось два полных дня.

Очень показателен подход к оценке возможности и экономической целесообразности создания установки. На стадии лабораторных экспериментов мне это казалось абсолютно нереальным. Но работники «Норда» были настроены оптимистично, у них был опыт таких оценок.

Кроме двух представителей фирмы «Линде» и меня, в совещании участвовало человек восемь из центра «Норд»: высоковольтники, конструкторы и экономисты. Помещение было оборудовано всеми средствами наглядного отображения информации и средствами связи. Весь ход совещания регистрировался камерами. Вопрос ко мне: «Возможная производительность и стоимость установки?» Ответ: «Тысяча шин в смену кажется реальным. По стоимости не могу оценить даже с точностью до миллиона марок». Тогда было предложено разбить установку на основные функциональные блоки: источник питания, генератор импульсов, электродная система, система охлаждения шин, система подачи шин в рабочую зону, система вывода и разделения продуктов разрушения. Далее по каждому блоку оценивали нижний и верхний диапазон стоимости. По основным составляющим блоков работники «Норда» звонили производителям соответствующего оборудования и комплектующих изделий, например в концерн «Сименс», в фирму «Максвелл», в ряд французских и британских фирм. Так удалось определить хотя и широкий, но более или менее реальный диапазон стоимости установки. После этого был определен уровень эксплуатационных расходов. Решающее значение здесь имел расход азота и отчасти срок службы конденсаторов, требовавших периодической замены. Все остальные составляющие затрат, включая амортизационные отчисления, оказались второстепенными, и точность их оценки уже не имела значения для оценки общих затрат.

Далее было необходимо оценить возможный доход от работы установки. Нижний предел определялся ценой приема отработанной шины на свалку, если не ошибаюсь, то порядка 150 немецких марок. Единственным продуктом на выходе, который мог дать какие-то ощутимые поступления, была резиновая крошка. Работники «Норда» обзвонили ряд возможных потребителей, в частности заводы по производству сажи и дорожных покрытий, предлагая крупнотоннажную поставку. Так удалось оценить потребности в крошке и возможный диапазон цен на нее. Лишь в одном случае цена оказалась значительной, но... на крошку микронных размеров.

Меня спросили, можем ли мы измельчать резину до микронных размеров, как изменится производительность установки. Я ответил, что не знаю. Мне предложили срочно позвонить в Томск и попросить уточнений. Я позвонил В.И. Курцу, который оперативно организовал эксперимент. Оказалось, что измельчить можно, но расход азота увеличивается на порядок. Экономисты быстро оформили экономический расчет, который показал, что больших денег на электроимпульсном разрушении не заработаешь, но все же процесс экономически целесообразен. С этим результатом мы пошли к одному из руководителей «Рейнметалла». Он ознакомился с расчетом, спросил, сколько нужно установок на Европу, и решительно отказался от создания установки. Его позиция показалась мне удивительно знакомой по опыту наших предыдущих попыток передать в производство наши разработки в СССР. Он сказал примерно следующее: «Мы – машиностроительное предприятие, и сами измельчать шины не будем. Создавать новое сложное производство ради нескольких десятков машин в год и, соответственно, нескольких сот миллионов марок в год смысла нет».

Следующая попытка наладить сотрудничество с центром «Норд» оказалась несколько более успешной. Электроимпульсное разрушение железобетона в воде заметно проще, чем разрушение резины, да еще в жидком азоте. Кооперация предполагалась в составе концерна «Крупп» как заказчика, концерн «Рейнметалл» и НИИ ВН. Вместе с представителем концерн «Крупп» я посетил два завода по переработке строительных отходов в районе



Дюссельдорфа и Берлина. Предполагалось, что электроимпульсная установка может стать эффективным дополнением к существующему оборудованию. Вскоре был заключен контракт на поставку в Унтерлюс опытной установки производительностью 5 т в час, которую разрабатывал Н.Т. Зиновьев. Предполагалось, что «Рейнметалл» доработает механическую часть установки, чтобы обеспечить непрерывный технологический процесс: автоматическую подачу разрушаемых изделий в рабочую камеру, вывод, доработку и разделение продуктов разрушения и их удаление. НИИ ВН поставил электротехническую часть установки, она была собрана и испытана. Однако и эта работа продолжения не получила, видимо, потому, что период конверсии в «Рейнметалле» закончился, и они вновь сосредоточились на оборонной технике.

### **НАЧАЛО КОНТАКТОВ С ЯДЕРНЫМ ЦЕНТРОМ**

Во время первого моего визита в «Рейнметалл» мне позвонили из Ядерного центра Германии в г. Карлсруэ, где каким-то образом узнали о моем визите, и пригласили приехать к ним с докладом о разработках НИИ ВН. Доклад в Институте нейтронной физики и реакторной техники, которым руководил профессор Кесслер, вызвал большой интерес немецких коллег. Особо их заинтересовала технология получения ультрадисперсных порошков металлов и электроимпульсная технология разрушения твердых тел. Вскоре в НИИ ВН прибыла делегация Ядерного центра, которая, ознакомившись с институтом и его разработками, предложила нам сотрудничество по совместному проекту трансфера наших технологий в промышленность. В своем отчете по командировке один из руководителей отдела трансфера технологий Ядерного центра доктор Герберт Вичорек написал, что в НИИ ВН делегация увидела драгоценную шкатулку изобретений.

Во время очередной моей поездки в Германию мы заключили лицензионное соглашение по электроимпульсной технологии и договорились о совместной заявке на европейский патент. При этом профессор Кесслер заверил меня, что, пока он остается директором института, нас никто не обманет.



Мое интервью по электроимпульсной технологии съемочной группе северо-германского телевидения

Тогда я не придавал значения этим словам, поскольку верил в высокий этический уровень европейцев. Пока Кесслер оставался директором института, действительно, и в докладах на конференциях, и в сообщениях средств массовой информации четко подчеркивалось авторство ТПИ. Мне даже организовали интервью по германскому телевидению по поводу возможности разрушения гетерогенных материалов, в том числе вторичного сырья, например отработавших свой срок бытовых приборов. Однако после ухода Кесслера на пенсию ситуация изменилась, и ряд работников его института начали «забывать» о происхождении разработок ТПИ.

В процессе работы над совместной заявкой на патент патентный отдел Ядерного центра обнаружил патент профессора Андрюса из Лондона, в котором были приведены все ключевые признаки электроимпульсной технологии. Я сообщил о том, что Андрюс ранее был сотрудником одной из советских организаций, которому В.И. Курец направлял секретные отчеты по нашим работам, выполнявшимся по заказу этой организации. Андрюс попросту украл содержание десятка секретных изобретений НИИ ВН, запатентовав их от своего имени.

Первым предложением немцев было обратиться в суд, чтобы добиться признания его патента ничтожным. Однако дальнейшая информационная проработка показала, что основные признаки технологии уже раскрыты в публикациях Б.В. Семки-

на, В.И. Курца и А.Ф. Усова, что характеризует эту технологию как достигнутый уровень техники и исключает возможность получения сильного патента. Долго и дорого бороться в суде за приоритет НИИ ВН сотрудникам Ядерного центра, естественно, расхотелось. Тем не менее совместный патент на ряд признаков нами был получен. Но впоследствии, когда дело дошло до серьезного промышленного внедрения (как выразился один из работников центра — до машины для печатания денег), они же его спокойно обошли. Тут до меня и дошел смысл слов профессора Кесслера.

НИИ ВН заключил с Ядерным центром контракт, по которому лаборатория В.И. Курца поставила электроимпульсную установку для дробления твердых тел. Немцы назвали ее «Франка» (аббревиатура названия установки на немецком языке — фрагментирующая установка Карлсруэ). Впоследствии это название позволило ее выдавать за собственную разработку. В создании, монтаже и сдаче в эксплуатацию установки главное участие принимали В.И. Курец, Э.Н. Таракановский и Г. Филатов.

Как всегда бывает, не обошлось без проблем. По нашему требованию немцы должны были сделать заземляющее устройство с низким сопротивлением заземления рядом с корпусом, где должна была стоять установка. Но им не хотелось разрушать асфальт вблизи корпуса, и они отнесли заземлитель на свободную площадку метрах в 150, сделав его даже с меньшим сопротивлением, чем мы требовали. Когда им объяснили, что за время импульса установка не успеет «узнать», что у нее вообще есть заземлитель, и в результате у них может успеть выгореть все электронное оборудование корпуса, они проявили полное непонимание. Поскольку у них были физики мирового уровня, мне не составило труда объяснить им суть динамических переходных процессов, на что доктор Боеме сказал: «Это же ваше ноу-хау, почему вы его не заявили?» Я мог только ответить, что у нас все студенты-высоковольтники знают это с третьего курса. Но примечательно то, что порой мы не замечаем ценности полученного за счет ошибок и неприятностей многолетнего опыта.

Следующая проблема оказалась гораздо серьезнее. Немцы требовали, чтобы мы по этой тематике

ни с кем больше не работали и тем более не использовали при этом результаты совместных экспериментов. Мы объясняли, что, коль скоро они не готовы нас содержать, мы вынуждены заключать очередные контракты, поскольку иначе нам не на что будет жить. Сотрудники Ядерного центра, получая гарантированную бюджетную зарплату, нас просто не понимали. Они пытались убедить меня, что при промышленном использовании наших изобретений мы будем получать роялти. Мои возражения о том, что процесс внедрения займет много лет, а обходиться без питания столько времени мы даже в голодные годы не научились, на них не действовали.

Отношения с Институтом нейтронной физики и реакторной техники заметно остыли. Только с Г. Вичорекком сохранились доверительные отношения, перешедшие в настоящую дружбу. Ядерному центру, а впоследствии, после решения Германии отказаться от ядерной энергетики, — Исследовательскому центру Карлсруэ на доработку нашей технологии до промышленного уровня потребовалось еще 15 лет. Этот срок мог бы быть значительно короче, если бы они продолжили сотрудничество с нами и не повторили ряда сделанных нами ранее ошибок.

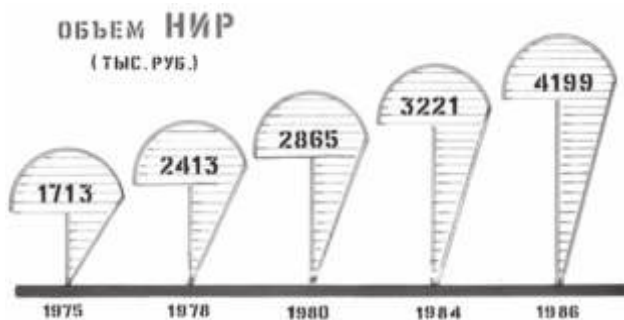
В заключение этого раздела хочется еще раз вернуться к этике научно-технического сотрудничества. Там, где пахнет большими деньгами, на ее соблюдение рассчитывать не приходится, в том числе и в Европе, которая часто упрекает россиян в неэтичном поведении. Вот факт, который, пока Г. Вичорек был жив, я приводить не мог, чтобы его не подвести. Он прислал мне копию протокола конфиденциальных переговоров в Исследовательском центре Карлсруэ со швейцарцами по поводу промышленного внедрения нашей технологии. К чести работников Исследовательского центра они для ускорения работ предложили подключить к ним НИИ ВН. Швейцарская фирма ответила категорическим отказом — не только *не приглашать*, но нигде *даже не упоминать*, что это российская разработка. Вот так!

## 5.14. НИИ при вузе: плюсы и минусы

В СССР была создана логичная целостная система научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Академия наук СССР обеспечивала выполнение фундаментальных исследований по основным направлениям науки. Вузы, получавшие хотя и не большое, но базовое финансирование, проводили поисковые исследования по чрезвычайно широкому спектру наук и направлений. Научно-производственные объединения промышленности обеспечивали доводку работ до производства. При этом в вузах развитие научных исследований преследовало цель не только получения новых научных результатов, но и обеспечения единства научного и учебного процессов.

Вузы постоянно критиковали за мелкотемье. Браться за серьезные проблемы они не могли, с одной стороны, в связи со слабым финансированием, трудностью организации междисциплинарных исследований, низким уровнем материального обеспечения работ и, соответственно, отсталостью оснащения. С другой стороны, высокая учебная нагрузка не давала преподавательскому составу возможности выделять достаточно времени на научную работу и обеспечивать непрерывность научного процесса. Создание проблемных лабораторий несколько улучшало ситуацию, но проведение крупных междисциплинарных работ наталкивалось на труднопреодолимые препятствия прежде всего из-за отсутствия соответствующей инфраструктуры. Создание НИИ при вузах позволяло преодолеть эти ограничения. Вспомним, что А.А. Воробьев собирался создать 11 таких институтов.

В системе Минвуза РСФСР появились несколько десятков НИИ с численностью персонала от нескольких десятков до тысячи и более человек. Многие НИИ имели не только развитую инфраструктуру поддержки научных исследований, но порой и солидную производственную базу. Эти организации могли браться за крупные междисциплинарные проблемы и, соответственно, получали серьезное финансирование. В частности, НИИ ВН к 1980-м гг. не только выполнял научные исследования, но и производил малыми сериями несколько



Объемы НИР НИИ ВН

видов высокотехнологичной продукции по заданиям правительственного уровня.

Каковы же плюсы и минусы создания НИИ при вузе? Начнем с того, что НИИ ВН смог выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на международном уровне, о чем свидетельствует спрос на его разработки за рубежом. Далее, в комплексном плане развития НИИ ВН не случайно на одном уровне с научными исследованиями и разработками стояли подготовка кадров высшей квалификации и повышение качества подготовки инженерных кадров. Мы к этим задачам относились с не меньшей серьезностью.

Одной из важных проблем комплектования профессорско-преподавательского состава вузов было привлечение работников, имевших реальный опыт производственной и хозяйственной деятельности. Понятно, что приглашать их на ассистентские должности было нереальным. Правда, разрешалось на ограниченный срок зачислять высококвалифицированных работников производства на должности доцентов. Предполагалось, что за это время они смогут выполнить исследования и защитить диссертации. Но удавалось это редко. Поэтому основная часть преподавателей не имела производственного опыта. В советское время это отчасти компенсировалось тем, что выполнение хоздоговорных работ позволяло и вынуждало их часто хотя бы бывать на предприятиях. Сегодня зачастую преподаватели, обучающие студентов управлять производственными процессами, не только не видели этих процессов, но порой и вообще не бывали на предприятиях.

Доктора и кандидаты наук, подготовленные в НИИ ВН, регулярно бывали на предприятиях,

участвуя в монтаже и наладке опытных установок. Кроме того, некоторые из них участвовали в разработке конструкторской и технологической документации и в создании производственных участков в самом НИИ. Работа в условиях внутреннего хозяйствования давала им также первичные навыки хозяйственной деятельности. Им бы уже не пришлось в голову отключить без предварительного согласования от источника энергоснабжения многосуточный непрерывный технологический процесс, как это уже случалось в ТПУ.

Что касается повышения качества подготовки инженерных кадров, то старшекурсники не имитировали участие в научных исследованиях (как это имеет место с основной частью многотысячного контингента участников НИРС), а действительно реально участвовали в НИОКР НИИ ВН. По отзывам целого ряда предприятий, выпускники, прошедшие школу НИИ ВН, почти сразу включались в производственную жизнь.

К вышесказанному следует добавить, что целый ряд разработок НИИ ВН использовался в народном хозяйстве страны, а некоторые стали основой для международных контрактов. Результаты деятельности всех НИИ также были использованы ТПИ для обоснования получения статуса технического университета и статуса особо ценного объекта культурного наследия народов России.

Теперь о минусах. До наступления времени рыночной экономики об этом даже разговоров не возникало. Руководство ТПУ лишь периодически выражало недовольство независимой позицией руководителей НИИ. Дополнительные проблемы возникли в связи с принятием Гражданского кодекса РФ, запретившего наличие юридических лиц в составе другого юридического лица. Это вынуждало ректора ежегодно добираться до уровня руководства страны, чтобы хотя бы временно снять блокирование счетов НИИ в банках. НИИ ВН, конечно, занимал часть построенного на бюджетные средства 11-го корпуса ТПУ, но все остальные здания были построены самим институтом за счет оборонных заказов, выполненных ранее. Средства на их эксплуатацию и ремонт институт зарабатывал сам.

Основные минусы возникли у самих НИИ. Бюджетное финансирование было небольшим, к тому же стало нестабильным и краткосрочным. Оборонные заказы отпали. Разрушенная промышленность не могла обеспечить портфель заказов. Современный бизнес, озабоченный получением быстрой прибыли, не имел желания финансировать перспективные разработки. Серьезной научной работой заниматься стало невозможно.

На доведение до уровня опытного образца результатов сколько-нибудь серьезной научной работы требуются годы напряженного труда с утра



Директора НИИ ВН В.С. Колесников, В.Я. Ушаков, А.А. Дульзон, С.Г. Боев

до вечера. При этом люди должны быть уверены в стабильности своего рабочего места по крайней мере на это время. Но этого мало — они должны получать надежную поддержку инфраструктуры.

Трансфер технологий из научных подразделений в народное хозяйство требует в среднем на порядок больше средств и времени, чем создание опытного образца. Многие руководящие работники, даже если и знают об этом, зачастую, к сожалению, не готовы с этим согласиться. У нас нередко хотят, чтобы через год уже была прибыль от внедрения разработки. Так бывает чрезвычайно редко. Можно привести показательный пример из опыта работы отдела трансфера технологий Ядерного центра Карлсруэ.

В течение 20 лет Центр ежегодно получал от государства 20 млн марок бюджетного финансирования на трансфер своих технологий. За этот период годовой доход от продажи лицензий и патентов составлял в среднем порядка 6 млн марок. Явный убыток? Если смотреть только на цифры, то ответ должен быть утвердительным. Но за этот период в окрестности города Карлсруэ возникли сотни малых и средних фирм с тысячами рабочих мест и налогооблагаемой базой, многократно превысившей затраты на их старт. Район стал называться «технологическим регионом Карлсруэ». Это пример разумной государственной политики, которая не требует мгновенной отдачи от, как бы у нас сказали, инноваций, а ориентирована на конечный результат.

В 1990-е годы штаты НИИ резко сократились, и они выживали в основном за счет выполнения международных контрактов и реализации старых наработок в некоторых гражданских отраслях. Необходимость серьезных изменений явно назрела. Введение системы грантов, хотя и улучшило положение, проблемы явно не решило.

Здесь опять же уместно привести опыт ФРГ, страны, уровень жизни в которой напрямую зависит от темпов научно-технического прогресса, поскольку ее основные природные ресурсы давно исчерпаны. Наряду с системой краткосрочных грантов вузы там используют долгосрочные научные программы со стабильным бюджетным финансированием на период в 10–15 лет.

По моему мнению, которое, возможно, сложилось от недостаточной информированности, ликвидация НИИ с введением его подразделений в новую структуру и, особенно, спонтанное разрушение производственной базы были недостаточно подготовлены. С водой выплеснули ребенка. Не были изучены положительные составляющие многолетнего опыта НИИ ВН. Все очень похоже на разрушение заводов, когда впоследствии обнаруживается, что утеряны некоторые ключевые технологии, которые все же необходимы для выполнения государственных заказов.

Идея создания крупного опытного производства ТПУ великолепна. Но его нужно сначала создать и отладить его работу, а потом уже уничтожить существующие производства. Тогда многое отомрет само собой, как это случилось с сельскохозяйственной техникой, которая стала просто не нужна. Аналогично отпала и нужда в транспортном подразделении, поскольку машины и механизмы любого типа можно заказать по телефону.

Однако проблема с экспериментальными мастерскими гораздо сложнее. Здесь опять же уместно привести опыт вузов земли Баден-Вюртемберг (ФРГ). Министерство образования земли было довольно низкой, как оно полагало, эффективностью использования помещений и оборудования многочисленных кафедральных мастерских. Оно создало международную(!) комиссию, которая детально проанализировала опыт их работы и подтвердила низкую эффективность использования помещений и оборудования, но все же пришла к выводу, что большинство мастерских необходимо сохранить. По мнению комиссии, эти мастерские обеспечивали высокую оперативность выполнения небольших текущих работ, экономию времени ученых за счет отсутствия бюрократических процедур оформления заказов и возможности выполнения их не по чертежам, а эскизам. Кроме того, аспиранты, имевшие право работать на станках, могли изготавливать образцы для опытов и небольшие детали сами.

В ТПИ/ТПУ на всех технических кафедрах также всегда существовали небольшие мастерские, позволявшие создавать и ремонтировать лабораторное, учебное и научное оборудование кафедр. Во многих из них работали мастера-виртуозы, как, например, А.С. Карманов на кафедре ТОЭ, кото-

рые при ограниченных ресурсах создавали шедевры технического творчества. При этом мастера кафедр сотрудничали друг с другом, что позволяло не только расширять технологические возможности, например, использовать стеклодувную мастерскую, но и обмениваться инструментом, материалами. В НИИ ВН при имеющихся центральных мастерских все крупные отделы, несмотря на дополнительные хлопоты, сохраняли свои небольшие мастерские.

Для создания оптимальных условий выполнения НИОКР в ТПУ, вероятно, было бы полезно продумать и поддерживать кооперацию на уровне мастерского персонала университета, в том числе организовывать повышение их квалификации, создав что-то вроде профессионального сообщества. Это сложно осуществить, звучит утопично, но при удаче могло бы создать у людей чувство причастности к большим задачам ведущего университета.

### 5.15. Противоречия с законами и другими нормативными актами

Деятельность организаций и отдельных личностей нередко вступает в противоречие с целым рядом условий окружающей среды, в том числе с законами, нормативной базой, подзаконными актами, инструкциями, обычаями и т.д. Не останавливаясь на корыстных побуждениях возникновения таких противоречий (умышленных правонарушений в корыстных целях) и отмежевываясь от них, укажем на ряд объективных причин возникновения противоречий. Таковыми могут быть:

- противоречивые требования различных документов,
- отставание документов (законов и других нормативных актов) от реальной жизни,
- несоответствие требований документов конкретной ситуации,
- незнание нормативной базы,
- навязывание несвойственных организации поручений местных партийных и хозяйственных органов,
- поручение вышестоящей организацией работ, не обеспеченных целевым финансированием, и т.д.

В качестве яркого примера несоответствия положений закона реальной ситуации можно привести

ежегодно принимавшееся постановление Правительства СССР о направлении работников предприятий и организаций на сельскохозяйственные работы для оказания помощи в уборке урожая. Законом предусматривалось, что за работником на время участия в уборке урожая сохраняется 50 % заработной платы по основному месту работы. Москвичи, которых отправляли на Кубань, могли там заработать и больше. Но когда по указанию Томского обкома КПСС работников предприятий и организаций города отправляли на покос, они ничего не зарабатывали. Спрашивается: можно ли отправить своих работников в места с полчищами комаров, не кормить их там, да еще и лишить их половины зарплаты? Естественно, что выполнение заданий обкома партии приводило к многочисленным финансовым нарушениям со стороны руководителей этих предприятий. В частности, мы не только сохраняли за людьми, отправляемыми на сельскохозяйственные работы, полную зарплату, но и организовывали качественное питание сотрудников. Для этого надо было закупать продукты. Поскольку такой статьи в балансе, естественно, не было, мы были вынуждены создавать «черную кассу», выписывая премии и собирая их у людей за вычетом партийных и профсоюзных взносов. Чтобы избежать даже тени подозрений в личном присвоении средств, все операции по их сбору и расходованию осуществлялись, за подписью трех членов комиссии. К окончанию сельхозработ был готов полный набор документов: ведомости по сбору премий, счета за продукты с баз и магазинов, акты приобретения продуктов на рынке, акты расходования продуктов бригадами поваров. В любой момент можно было документально доказать, что все собранные деньги использованы только для выполнения сельхозработ и ни один рубль не попал в личный карман. Конечно, все это было грубейшим нарушением штатно-финансовой дисциплины, но, главное, не хищением.

Вряд ли можно такие нарушения квалифицировать как неэтичное поведение руководителей. Скорее в неэтичном поведении можно обвинить партийное руководство, которое не могло доказать на правительственном уровне, что нормы закона на местном уровне не работают. Стоит, видимо, еще отметить, что за все годы такой практики мы ни-

когда не получали письменных указаний о направлении людей для помощи селу или на строительство жилья. Указания всегда доводились устно.

Перечисленные выше причины и обстоятельства и приводят организации и отдельных личностей к отступлениям от требований нормативных документов или к вынужденному их обходу. В некоторых случаях такие отступления соответствуют интересам общества в целом, в некоторых — интересам части внешней среды, а в ряде случаев соответствуют интересам только самой организации или отдельных личностей, но вступают в противоречие с интересами остальной внешней среды. В свою очередь, эти отступления могут приводить к уголовной, административной, дисциплинарной и материальной ответственности должностных лиц, а также к серьезным последствиям для организаций: моральному и материальному ущербу, длительным нарушениям нормального рабочего процесса и, как крайний случай, к развалу организации.

Можно сформулировать два основных положения в подходе к этой проблеме:

1. Законы, нормативные акты, положения надо уважать и соблюдать их требования. Для этого их надо знать и эти знания постоянно актуализировать.

2. Нет человека или организации, не вступавшей когда-либо в противоречие с пунктом 1.

Учитывая сказанное, в организациях возникает задача защиты информации об имеющих место отступлениях от установленных требований или обычаев, а также защиты от последствий таких отступлений. Возможные подходы к решению этой задачи можно свести к пяти шагам:

1) составить полный перечень организаций и групп, от которых необходимо защищать информацию;

2) определить средства, которыми пользуются проверяющие организации для выявления отступлений от требований нормативных документов;

3) как можно точнее определить перечень информации, подлежащей защите;

4) выявить места, где указанная информация может быть обнаружена;

5) разработать и реализовать методы защиты организации.

К основным методам защиты организации можно отнести:

- легализацию, т.е. меры, направленные на получение соответствующих разрешений, лимитов, изменение нормативных актов и т.д.;
- минимизацию нарушений, т.е. повышение требовательности к соблюдению норм, пресечение попыток отдельных работников организации решать проблемы наиболее легким путем с нарушением нормативных актов при возможности решить их пусть большими усилиями, но без нарушений;
- сокрытие нарушений;
- создание легенды.

Наконец, последним, но немаловажным этапом защиты организаций и их руководителей от последствий нарушений нормативных актов является заблаговременная подготовка пакета оправдательных документов (например, копий обращений в вышестоящую организацию, в органы законодательной и исполнительной власти с просьбами и предложениями о приведении нормативных актов в соответствие с реальными условиями, документов, подтверждающих законодательные инициативы, обращения к заказчикам и т.п.). При этом такой пакет документов надо готовить не в тот момент, когда руководитель организации привлекается к ответственности за некое нарушение соответствующей инстанцией (прокуратурой, инспекцией и др.), а с момента принятия руководителем решения об отступлении от установленных норм.

Проблема этического поведения в менеджменте, особенно в условиях переходных периодов, таких, как сегодня в России, исключительно противоречива. Полное следование этическим принципам может исключить выживание организации. В то же время опасна и потеря этических ориентиров. Поэтому, во-первых, их надо иметь как некий эталон, к которому по возможности следует стремиться, и, во-вторых, минимизировать отклонения от этого эталона.

Никколо Макиавелли в книге «Государь. Рассуждения о первой декаде Тита Ливия» писал, что следует «...избегать таких обстоятельств, против которых нужно действовать чрезвычайными мерами. Ибо хотя бы чрезвычайные меры и помогли в этих случаях, однако пример их всегда действует вред-

но; когда позволяют себе нарушать законы в видах пользы, то потом немудрено уже, что найдутся и такие, которые нарушат их со злым умыслом»<sup>12</sup>.

### 5.16. Продолжение «половинской» истории

В 1975 г. я приобрел автомобиль ВАЗ, и летом мы вместе с сыном Виталием и с В.А. Бутенко и его сыном Ильей совершили увлекательную туристическую поездку на машине в Среднюю Азию. Мы за 21 день проехали 11 тыс. км по маршруту Томск – Алма-Ата – Ташкент – Самарканд – Бухара – Ленинабад – Ош – Фрунзе – Алма-Ата – Томск. Отправляясь в дорогу, мы опасались, что сыновья от безделья разнесут нам машину. Но их быстро укачивало, и они ехали в полудреме. Но в Самарканде, где друзья нам «устроили» два номера с кондиционерами на даче Самаркандского облисполкома, дети проявили всю свою нерастрченную энергию. Мы нашли выход – отправили их в один номер, а сами отдыхали от дороги в другом.

Громадный Алайский рынок в Ташкенте, точные рынки в Самарканде и Бухаре после пустых полок магазинов в Томске показали нам раем. Исторические памятники Самарканда – медресе на площади Регистан, мавзолей Тимура Гур-Эмир, обсерватория Улугбека, ансамбль мавзолеев Шахизинда – оставили неизгладимое впечатление у нас и у детей. Очень интересным было также посещение старинного крытого рынка в Бухаре и крепости – Цитадели. Сама дорога дала множество впечатлений и ощущений. Прекрасные дороги на юге с участками, которые проектировались с учетом возможности посадки на них военно-транспортной авиации, давали возможность длинные отрезки пути ехать со скоростью 120 км/час, а иногда и до 140 км/час. Когда мы мчались с такой скоростью по песчаной пустыне при температуре воздуха в тени +45° с закрытыми окнами, то обливались потом, а при открытых окнах кожа на лице покрывалась трещинами. Противоположное ощущение возникло, когда после +42° в Ферганской долине проезжали горный перевал на высоте 3200 м и вы-

скочили в летней одежде в магазин, а рядом лежал снег. Природу такой красоты и контрастов не довелось видеть даже в Горном Алтае.

Отдых на даче по выходным дням позволял поддерживать работоспособность. Мы ее серьезно реконструировали. Это стало возможным благодаря тому, что территории, которые занимал дом для престарелых в Половинке, передали мелиораторам для создания подсобного хозяйства. Управление мелиорации построило гравийную дорогу от поселка Моряковка и две линии электропередачи 10 кВ. Правда, дорога и линии электропередачи были доведены только до деревни, а по самой деревне до дачи (еще три километра) в распутицу можно было проехать только на тракторе. Потом в деревне Поздняково (это еще на три километра дальше) было создано садово-огородное товарищество завода «Сибкабель». Завод оказал помощь своим работникам – гравийная дорога и линия электропередачи были продлены до деревни Поздняково. Поскольку среди членов нашего товарищества было много энергетиков, мы присоединились к этой линии, построив своими силами высоковольтную подстанцию. Низковольтные линии мы проложили кабелями, которые из неликвидов продал нам по дружбе завод «Сибкабель». Это оказалось очень кстати в 1990-е годы, когда во всех пригородных товариществах стали срезать провода, даже находившиеся под напряжением.

Наличие всепогодной дороги и электроэнергии сделали жизнь на даче более комфортной. Во-первых, был электрический свет вместо керосиновых ламп. Во-вторых, можно было пользоваться электроинструментом. Наконец, стало возможным привозить строительные материалы и удобрения. Появилась реальная возможность заняться огородничеством и садоводством. ВЛ-10 кВ мы много лет эксплуатировали вместе с соседом В.И. Михайловым (меняли дефектные изоляторы, устраняли обрывы проводов и др.).

В середине 1970-х годов государство начало притеснять владельцев дачных участков. Было запрещено приобретение домов на селе горожанами, размер участков ограничивался шестью, а часто и четырьмя сотками. Чтобы не потерять свои дачи,

<sup>12</sup> *Макиавелли Н.* Государь. Рассуждения о первой декаде Тита Ливия. СПб., 2000. 270 с.





С Андреем строим дом для Н. А. Дульзона

мы с соседями, большинство из которых были работниками томских вузов, создали межвузовское садово-огородное кооперативное товарищество «Радуга» при профкоме ТПИ, первым председателем которого я и стал. Несколько лет люди, приезжавшие на катере в Половинку, называли наше товарищество Дульзоновкой.

Поскольку участки обрезали до шести соток, на освободившиеся площади начали принимать сотрудников вузов. Я предложил В.А. Бутенко и В.В. Лопатину построить общий дом в Половинке. Строительство дома мы начали зимой во дворе усадьбы родителей В.А. Бутенко в городе. С началом лета мы перевезли детали дома в Половинку и продолжили строительство. Очень скоро выяснилось, что идея коллективной дачи была дурная. Мы-то были друзьями и легко разрешали все разногласия, а жены, хотя у них тоже были нормальные отношения между собой, нашего энтузиазма не разделяли. Поэтому сначала В.А. Бутенко, а потом и В.В. Лопатин вышли из этого «колхоза». Половину дома приобрели мой брат Николай с женой. Но через несколько лет возникли «недружественные» отношения между нашими женами, и я с помощью моего младшего сына Андрея построил для брата отдельный небольшой дом. Брат в это время был уже тяжело болен (рак легких) и помогать в строительстве не мог. В 1988 г. Николай умер.

Начало сельскохозяйственной деятельности было непростым. Первая попытка посадить кусты смородины, которые я выкопал на острове на Оби, оказа-

лась неудачной: поскольку на участке был голый песок, она отказалась плодоносить. После появления дороги, когда мы стали регулярно по выходным дням приезжать на машине, мы по дороге в болоте накапывали по десятку мешков торфа, которым и стали систематически улучшать почву. Кроме того, в те годы в деревне было еще довольно много жителей, которые держали скот. Мы собирали коровьи лепешки и улучшали плодородие почвы. Через десяток лет участок уже позволял полностью обеспечивать семью овощами и ягодами.

После образования товарищества удалось выкроить рядом с нашим домом участок для В.А. Бутенко, и он тоже построил себе дом.

Довольно рано мы начали ездить на дачу и зимой. Основной проблемой было заводить машины на следующий день. Однажды, когда мы приехали на дачу с военными заказчиками из Москвы, температура за ночь резко упала до  $-40^{\circ}$ . Гости с любопытством наблюдали, как мы часа три заводили «Волгу» и «Жигули» на таком морозе.

К концу 80-х годов, когда в магазинах уже почти ничего нельзя было купить, дача стала играть существенную роль в обеспечении семьи продуктами. Кроме всей зелени появилась живность. Большую работу при этом взяла на себя моя очень трудолюбивая теща — А. В. Немцева. Мы ее привозили в деревню в марте со 100–150 цыплятами бройлеров, гусей, с крольчатами, и она кормила всю эту ораву до ноября. В мои обязанности входило сооружение стайки, клеток, кормушек и т.д. и обеспечение всей



С женой Ниной. Вверху ее мама  
Анна Васильевна Немцева

живности кормами. На максимуме развития этой деятельности было заготовлено около полтонны мяса – куры, кролики, гуси, нутрии. Когда устанавливались морозы, я забивал всю эту живность, и ее хранили в бочках, набитых снегом, практически до весны. Таким же образом хранили мясо (говядину и свинину), купленное в период массового забоя скота в деревне в начале зимы.

Открытие Томска для въезда иностранцев в 1989 г. вскоре привело к нам множество разнообразных гостей. Одними из первых у нас побывали профессор М. Кале, М. Леффлер, доктор Г. Вичорек, доктор Шумахер и ряд других коллег из Ядерного центра Германии, а также К. Риттнер.

Для установления хороших и доверительных отношений с зарубежными коллегами мало пригла-



На Алтае. Слева направо: Г. Вичорек, А. Дульзон, Р. фон Бланк, К. Риттнер, Елена Дульзон, Ольга Дульзон



На лодке по р. Обь. А.А. Дульзон

свить гостей в ресторан и устроить богатое застолье. Надо еще, чтобы наша страна им понравилась. Со старшим сыном Виталием мы организовали поездку на автомашинах в Горный Алтай с К. Риттнером и Г. Вичореком с восхождением на ледник Актру. Они потом красочно рассказывали об этом коллегам в Германии.

Впоследствии мы с женой, О.Е. Дульзон, никогда не оставляли на выходные дни гостей в гостинице. Мы приглашали их домой и на дачу, устраивали баню, прогулки по лесу, катание на лодке по реке. Жена накрывала стол, от которого у гостей глаза разбегались. Люди оттаивали и потом отвечали

тем же. Владение языком на уровне, позволявшем обсуждать общечеловеческие, философские и даже семейные проблемы, сближало и создавало атмосферу доверия, на основе которой можно было строить долговременные производственные отношения.

Во время одного из посещений дачи Кнут Риттнер решил переплыть Обь. Я не успел ему ничего объяснить, а он уже кинулся в воду и поплыл на противоположный берег. Я заметался по берегу, как курица, которая вывела утят, которые, увидев воду, тут же начинают плавать. Конечно, я сразу увидел, что Риттнер очень хороший пловец. Но ширину реки и скорость течения он правильно оценить не мог. Кроме того, по реке тогда ходили быстроходные суда «Ракета» на подводных крыльях, с которых пловца почти невозможно увидеть. Лодки тогда у меня не было (украли), поэтому я побежал к соседям просить лодку. Пока мы поставили мотор, Риттнера уже не было видно. Как выяснилось дальше, он переплыл реку и хотел отдохнуть на берегу. Но берег, который ему с исходной позиции казался низким, на самом деле был высоким и обрывистым. К тому же у берега на него сразу набросилась туча комаров. Поэтому Кнут без отдыха поплыл обратно. Когда мы его увидели, он был уже снова на нашем берегу, но снесло его примерно на три километра. Он так устал, что я даже не стал его ругать за самодеятельность.



## ГЛАВА 6. ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

### 6.1. Начало работы в должности первого проректора ТПУ

В 1992 г. В.Я. Ушакова назначили проректором по научной работе ТПИ, а меня – директором НИИ ВН. В следующем году у ректора Ю.П. Похолкова резко обострились отношения с первым проректором – проректором по учебной работе Б.В. Семкиным. Когда Б.В. Семкин работал в НИИ ВН, мы с В.Я. Ушаковым мирились с его едкими замечаниями (впрочем, нередко справедливыми), поскольку ценили его за ум, высокую квалификацию и редкую работоспособность. Б.В. Семкин ушел на должность первого проректора Алтайского технического университета. Жаль, что Ю.П. Похолкову не удалось найти с ним общего языка, поскольку равного ему проректора по учебной работе найти не удавалось.

Ю.П. Похолков решил ввести должность первого проректора ТПИ на уровне первого заместителя ректора, не совмещая ее с постом проректора по учебной работе. По предложению В.Я. Ушакова ректор пригласил на эту должность меня.

Желания становиться первым проректором у меня не было. Статусом, повышенной зарплатой, персональной машиной соблазнить меня было невозможно. Тогда Ю.П. Похолков просто попросил помочь ему в начавшееся смутное время, которое потом стали называть «лихие девяностые». Мы были давно знакомы: начинали работать в ТПИ одновременно и когда-то жили в одном общежитии. На выборах ректора, в которых, кроме него, участвовали еще десять не менее достойных кандидатов, он победил честно. Это были единственные в моей жизни демократические выборы, в которых не только не было подтасовок, но не был задействован и так называемый административный ресурс. К этому времени я уже научился ценить менеджерский талант Ю.П. Похолкова. Отказаться было бы нечестно.

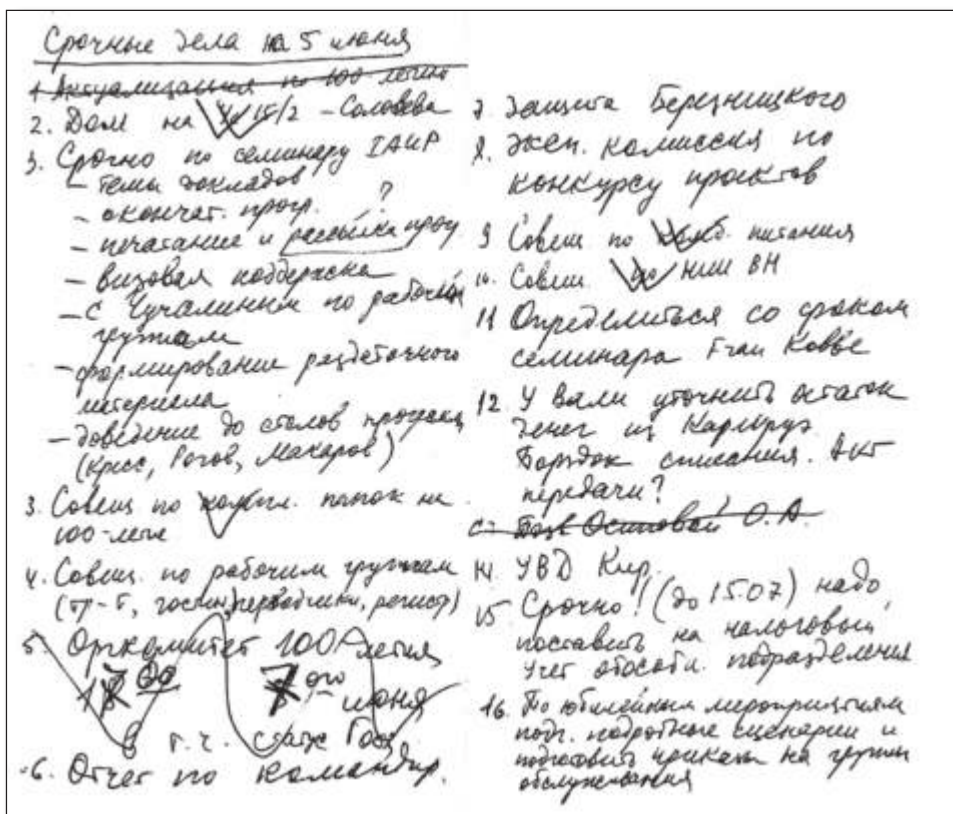
Виртуозной менеджерской операцией Ю.П. Похолкова было преобразование ТПИ в технический университет. Стоит напомнить, что ТПИ – единственный в стране институт, преобразованный в университет отдельным постановлением Правительства РФ. Это позволило почти удвоить фонд зарплаты университета, что дало возможность в основном сохранить высококвалифицированных работников и относительно благополучно по сравнению с большинством других российских вузов пережить «лихие девяностые» годы. В критических ситуациях часть неотложных расходов покрывалась за счет фонда заработной платы.

Надо сказать, что я плохо подходил для должности первого руководителя и всегда, слава богу, это понимал. Поэтому никогда не хотел быть первым руководителем. Я мог системно и тщательно проанализировать ситуацию, выработать все возможные альтернативы решения, но не любил их принимать. Меня всегда «загрызали» сомнения при принятии решений о наказаниях, увольнении, понижении в

должности, распределении премий, даже когда мне была совершенно ясна их необходимость. Мне было трудно принимать решения, связанные с судьбой людей. Но известно, что лучше плохое решение, чем его отсутствие. Распоряжения первого руководителя я исполнял как дисциплинированный «начальник штаба», даже если они мне не нравились. В относительно небольшом коллективе кафедры, с людьми, выбравшими эту работу по призванию, нет особых проблем в достижении консенсуса и можно обходиться без командования. Поэтому на кафедре я оказался эффективным руководителем. В гораздо большем коллективе НИИ, после многолетней работы в должности заместителя директора по научной работе, что примерно соответствует позиции главного инженера на производстве, переход на должность директора принес неприятные мне дополнительные функции, но в родном коллективе их можно было пережить. Уже здесь приходилось принимать и непопулярные решения, порой затрагивающие судьбы многих людей.

Но ТПУ — организация совсем другой размерности. С учетом студентов это был целый город с 30-тысячным населением и более чем двумястами зданий и сооружений, включая такое деликатное, как ядерный реактор — только в двух вузах страны были «свои» реакторы.

В связи с чрезвычайной занятостью Ю.П. Похолокова стратегически важными для всего коллектива переговорами с властями разного уровня — от губернатора до правительства страны, с руководителями министерств и ведомств, поиском любых возможных источников финансирования университета — он предоставил мне в первые три года недопустимые в обычных условиях полномочия. Доверенностью мне было предоставлено право замещать ректора во всех случаях его отсутствия *или занятости*. Так делать, конечно, нельзя, но в тех «боевых» условиях это обеспечивало высокую оперативность всех текущих решений и позволяло освободить время ректора для стратегических задач. Я же к этому времени был достаточно опытен, чтобы не принимать решений,



Задачи первого проректора на день

которые может принимать только первый руководитель – ректор.

Проблем в ТПУ в те годы было так много и они были такой остроты, что рабочий день, начинавшийся у меня ежедневно с 8 часов утра, продолжался обычно до 21–22 часов. С ректором удавалось спокойно поговорить тоже обычно после 20 часов.

Уже с первых дней работы меня буквально шокировала необходимость еженедельно, а порой и чаще, подписывать приказы о выделении материальной помощи на похороны, еще труднее было принимать решения, затрагивающие тысячи людей. Поэтому в случае срочности, исполняя порой по несколько месяцев обязанности ректора ТПУ, я стремился разыскать Ю.П. Похолкова (иногда за границей), объяснял ему по телефону ситуацию и после принятия им решения его реализовывал.

Статус первого проректора требовал наличия степени доктора наук и звания профессора. Поэтому я оперативно обобщил результаты своих многолетних исследований по молниезащите и за четыре месяца подготовил и защитил докторскую диссертацию.

Потеря должности меня никогда не страшила. Внешние атрибуты власти – секретарь, персональная машина, официальные приемы – были скорее в тягость. Опасения потерять работу тоже никогда не возникало, поскольку учился всю жизнь. Поэтому был уверен, что работа всегда найдется. Чувства долга и ответственности за дело были развиты с детства, разумного риска тоже не боялся, поэтому при сильном первом руководителе мог работать эффективно.

## 6.2. Структурные изменения

Приказами ректора мне были непосредственно подчинены основные общеуниверситетские службы: планово-финансовый отдел, бухгалтерия, отдел кадров, канцелярия, научно-техническая библиотека, а также поручен контроль над всей финансовой деятельностью университета. Кроме того, мне было поручено руководство Комплексной программой развития университета и возложена координация работы остальных проректоров ТПУ и директоров научно-исследовательских институтов. Несколько позже из-за проблем, возникших в связи с содержанием

ядерного реактора, ректор возложил на меня ответственность за ядерную безопасность университета.

В советское время вопрос безопасности ядерного реактора просто не стоял. Конструкция исследовательского реактора исключает возможность неуправляемой ядерной реакции, а для его охраны было достаточно иметь вахтера на входе в здание. Поэтому, когда директор НИИ ядерной физики Ю.П. Усов стал настойчиво привлекать внимание Ю.П. Похолкова и мое к этой проблеме, мы вначале воспринимали это как некоторое преувеличение. Но он добился того, что мы быстро осознали опасность реактора для города в случае террористической атаки, а также опасность хищения урана. Это заставило нас в первую очередь добиваться в Минвузе выделения НИИ ЯФ дополнительного фонда зарплаты для существенного повышения ее уровня, поскольку начали уходить профессионалы высокого класса. Заместитель министра, с которым я эту тему обсуждал, предложил просто закрыть реактор, и лишь когда я ему объяснил, что ликвидация реактора дороже строительства нового, понял, что придется помогать. Но повышение зарплаты стабилизировало лишь обстановку с персоналом, проблему защиты реактора от возможной атаки террористов оно не решало. После совместного учения УФСБ и УВД с захватом и освобождением реактора от террористов по решению этой задачи были предприняты радикальные меры. По понятным причинам я не могу описывать детали, но вскоре благодаря активной позиции Ю.П. Усова и помощи руководства ФСБ, УВД и губернатора области степень защиты реактора была доведена до международного уровня.

Первая моя задача в новой должности состояла в четком определении функций общеуниверситетских подразделений. В некоторых из них положения о подразделении просто отсутствовали, в некоторых совершенно не соответствовали новым условиям. Во времена существования СССР Министерство высшего образования периодически издавало двухтомный сборник действующих нормативных актов, который в университете называли «большая зеленая книга». Начавшиеся непрерывные реформы с непонятными целями, которые, по мнению многих работников высшей школы, были направлены на развал образования в стране, сломали существую-

щую систему и создали обстановку неопределенности. Основная цель, которой многие годы руководствовался преподавательский состав – высокое качество подготовки специалистов, – практически исчезла из числа ведущих.

Резкое падение реального уровня зарплаты не только вынудило большинство работников университета искать все возможные виды побочных заработков, чтобы содержать свои семьи, но и привело к падению престижа преподавательского труда, к ощущению ненужности его для государства. Довольно много молодых сотрудников ушло в сферу бизнеса. Это было критично не только для кафедр, но и для обслуживающих учебный процесс подразделений. К примеру, в ТПУ было порядка 170 туалетов. Если их не убирать, университет работать не сможет. На эту тему существует известный анекдот. В одном зоологическом НИИ звери свободно ходили по территории. Но однажды лев увидел одного из своих братьев в клетке и спросил, в чем дело. Тот ответил, что съел уборщицу. «Вот дурак! Как же можно уборщицу съесть?! Я уже второй год научными сотрудниками питаюсь, и никто до сих пор не заметил...» Как и во всякой шутке, в этом анекдоте содержится и значительная доля правды. Известно, что результативность учебной и научной деятельности вуза напрямую зависит от качества его профессорско-преподавательского состава, но условием его эффективности является четкая работа всего остального персонала университета. К сожалению, изучением его проблем, повышением лояльности к университету, повышением квалификации и воспитанием практически никто не занимается.

В 1990-е гг. появилась и категория людей, агрессивно реагировавших на требования нормального исполнения своих служебных обязанностей. Мне неоднократно приходилось выслушивать разговоры типа «скажите спасибо, что я в кассу прихожу за такой зарплатой, а вы еще хотите, чтобы я работал». Явно снижалась степень управляемости коллектива, и ее надо было восстанавливать.

Противодействие этому осуществлялось нами по двум направлениям. С одной стороны, применялись все возможные, не слишком противоречившие финансовой дисциплине надбавки к основной заработной плате – от совмещения профессий, за

выполнение особо важных заданий, за высокую квалификацию и до оплаты по нарядам. Нередко надбавки заметно превосходили базовый оклад. Этот «пряник» позволял сохранить устойчивость работы всех основных служб университета и поддерживать его материальную базу. Второе направление было «кнутом». Нам удалось убедить Ученый совет ТПУ в необходимости принятия решения о сокращении штатов (хотя в действительности такой необходимости не было). Было объявлено сокращение около ста ставок. На деле были сокращены в основном незанятые ставки, и только 13 человек, от которых и без сокращения штатов стремились освободиться, были реально уволены. Это мероприятие оказалось очень эффективным. Люди снова стали ценить свое хотя и мало оплачиваемое, но надежное рабочее место в государственной бюджетной организации, строго придерживавшейся Кодекса законов о труде.

Разработка положений о подразделениях, должностных инструкций и других локальных нормативных актов была весьма трудоемким делом, требовавшим высокой квалификации исполнителей, и выполнялась в основном руководителями подразделений, и так до предела занятых текущей работой в динамичных внешних условиях. Во время командировки в Ядерный центр Карлсруэ я посетил Технический университет Карлсруэ. Канцлер университета доктор Г. Селмайер ознакомил меня с организацией работы служб университета и с оригинальной концепцией непрерывно актуализируемого «Справочника управления университетом». Поддержание нормативных документов в надлежащем состоянии и оперативное их доведение до должностных лиц актуально всегда, а для нас в условиях непрерывных изменений было актуально вдвойне. Мы договорились с Г. Селмайером о совместной заявке на соответствующий проект программы «Темпус». Он нашел подходящего компаньона – Венский университет, – и мы выиграли конкурс.

Участие в проекте впервые позволило целому ряду сотрудников служб управления ТПУ познакомиться с «кухней» управления зарубежным вузом, куда руководители вуза, да и научные сотрудники и преподаватели во время командировок не заглядывают. К тому же зарубежные поездки

были одновременно и формой вознаграждения за активную работу над «Справочником управления ТПУ». Большую работу по организационному сопровождению проекта провели доцент ТПУ Б.М. Валов и М.А. Соловьев.

В рамках проекта впервые удалось организовать совместное обучение сотрудников разных служб университета по проблемам управления персоналом. Я договорился с руководителями служб о том, что занятия будут проходить два часа в рабочее время и два часа после работы. Во всех занятиях я участвовал лично. В перерыве предусматривалась кофе-пауза с традиционно прекрасной выпечкой кондитерского цеха комбината питания ТПУ. Эти занятия и кофе-паузы позволили сотрудникам впервые участвовать в коллективном мероприятии и увидеть в работниках других подразделений не соперников, а нормальных, добрых людей.

Цель учебы состояла не только в повышении квалификации персонала в области служебного взаимодействия, но и в сглаживании нередко возникавших конфликтов между службами: отделом кадров и канцелярией, планово-финансовым отделом и бухгалтерией. Последние часто жаловались мне друг на друга. Правда, это давало мне возможность знать более точно финансовое состояние и причину ошибок. В НГТУ, чтобы избавиться от необходимости разбираться в конфликтах между этими службами, объединили плановиков и бухгалтерию в единую финансовую службу. В результате, по признанию первого проректора НГТУ, руководство вуза вообще перестало получать достоверную информацию.

В процессе учебы удалось обсудить и согласовать решения по целому ряду раздражающих моментов в работе.

Кроме этой учебы, мною в рамках проекта по программе «Темпус» был организован недельный семинар с работниками служб управления под девизом «Дружелюбие к клиенту». Для ведения семинара были приглашены два психолога из университета Карлсруэ. Наши психологи были не хуже, но, как говорится, нет пророка в своем отечестве. На семинаре выяснилось, что работники служб ТПУ рассматривают студентов и сотрудников университета не в качестве клиентов, а скорее как возможность для демонстрации своей власти. Поэтому

о дружелюбии к ним не могло быть и речи. В процессе коллективной работы на семинаре психологи смогли убедить многих в целесообразности дружелюбного отношения и друг к другу, и к другим сотрудникам и студентам университета не только с позиции организации, но и из соображений личного благополучия.

Поскольку сотрудников университета крайне раздражала необходимость собирать визы под разными документами, обходя кабинеты и теряя время в очередях в приемных начальства, мы договорились с отделом кадров и канцелярией и реализовали в первом приближении систему «одного окна». Также была сделана попытка создания системы электронного документооборота. По моему поручению сотрудники главного информационного узла начали разработку программного обеспечения, но первое же испытание показало, что теоретически применение ее возможно, а в реальности — нет. Такая система должна быть практически безотказна в любое время, но связь между корпусами университета в те годы была крайне неустойчивой. Поэтому от дальнейшей разработки системы пришлось отказаться.

В первые три года работы примерно раз в две недели я встречался с каждым проректором отдельно, пожалуй, кроме проректора по научной работе В.Я. Ушакова, для обсуждения хода работ, обсуждения планов и возникавших проблем. В.Я. Ушаков был опытным проректором и в опеке не нуждался. Единственный случай, когда нам пришлось объединить усилия, был связан с предложением финансовых служб университета увеличить процент накладных расходов по хозяйственным договорам до реального уровня. Нам удалось договориться Ю.П. Похолкова не увеличивать отчисления выше 16 %, поскольку это могло привести к выводу хоздоговоров руководителями за пределы ТПУ в малые предприятия. Действительно, в НГТУ повышение накладных расходов по хоздоговорам привело к их почти полному исчезновению.

По мере согласования подходов к разным проблемам и введения ректором по предложению начальника юридического отдела Г.Е. Симахиной системы контрактов с проректорами, а потом и деканами необходимость в регулярных встречах с проректорами отпала. Круг их обязанностей был конкретизирован,



более или менее установился баланс с их полномочиями и уровнем вознаграждения. Относительно мелкие, но срочные, горящие дела стали решаться без моего участия. Серьезные проблемы решались во время заседаний ректората или специальных совещаний у ректора, которые я организовывал когда требовалось решить конкретный сложный вопрос.

Тем не менее рабочая нагрузка у меня оставалась предельно высокой и разнообразной. Понятно, что ограниченный размер книги и дефицит времени позволяют мне описать только некоторые детали этой деятельности.

Когда я написал эту строчку, мне вспомнилась повесть А.И. Солженицына «Один день Ивана Денисовича». Каждый день моей работы мог бы дать материал для написания повести с множеством любопытных, порой остросюжетных деталей, включая разного рода склоки и рабочие конфликты.

### 6.3. Комплексная программа развития университета

Постановлением Совета министров РСФСР от 18.10.91 г. № 552 Томский политехнический институт был преобразован в технический университет. Комплексная программа развития университета на 1991–1995 гг. была логично ориентирована на перестройку и совершенствование всех сфер деятельности политехнического института как «кузницы кадров» в соответствии с принципами и критериями технического университета как «храма науки и образования». Это должно было наполнить формальное изменение названия конкретным содержанием. Были осуществлены структурные изменения, направленные на решение задач фундаментализации, гуманитаризации и гуманизации высшего технического образования, и начата подготовка специалистов по естественнонаучному, социально-экономическому и гуманитарному направлениям.

Одновременно начался переход к многоуровневой системе подготовки специалистов англосаксонского образца.

Этот процесс вызывал противоречивые чувства, особенно после кратного сокращения финансирования университета. Разрушение установившегося

учебного процесса в этих условиях не могло не привести к резкому снижению качества подготовки специалистов. «Старая дорога» (вся экономика СССР) была разрушена, а новая не только не построена, но и не спроектирована. Во всяком случае, профессионализм перестал быть приоритетом. Высшее образование превращалось в этикетку массового спроса. Его считали нужным получать все, тем более что работать было негде. Это привело к кратному росту числа вузов и числа студентов в стране.

Благодаря инерционности учебного процесса университет мог бы еще ряд лет двигаться по дороге в никуда. Но уже в процессе подготовки очередной Комплексной программы развития университета на 1996–2000 гг. стало ясно, что нас на англо-саксонский путь поставят независимо от нашего желания. Так оно потом и случилось. Поэтому с сегодняшних позиций решение о переходе на многоуровневую систему подготовки было все же рациональным. Стоит отметить, что в Европе, в частности в Германии, такой переход тоже восторга не вызывал, и многие технические университеты оказали ожесточенное сопротивление реформам. Но Европа фактически оживила вековой давности лозунг Соединенных Штатов Европы, а для этого требовалась гармонизация европейского рынка труда и, соответственно, систем высшего образования европейских стран. Под давлением политиков германским университетам пришлось смириться, и они начали «болеть», когда мы уже стали постепенно выздоравливать от перехода на многоуровневую систему. Правда, они потребовали на переход *десять лет* и серьезное *дополнительное финансирование*. У нас же переход был осуществлен в короткие сроки, в условиях *кратно уменьшенного финансирования* вуза.

Комплексная программа развития университета на 1996–2000 гг. предусматривала переход на траекторию устойчивого динамичного развития и включения его в международное образовательное пространство. Когда Ю.П. Похолоков заявил на ректорате: «Надоело выживать! Будем развиваться», — мы дружно возразили, что на это нужны деньги. Он ответил: «Надо научиться зарабатывать».

Ректор назначил меня координатором программы, что я воспринял без энтузиазма. Во-первых,

программа носила в основном декларативный характер. Не был проведен детальный, а главное, честный анализ интересов всех основных стейкхолдеров высшего образования. Из десяти первоочередных задач ни одна не касалась непосредственно учебного процесса, как и не было задачи повышения качества подготовки специалистов. Во-вторых, средства, которые могли быть выделены на программу, были мизерными, и их надо было еще найти в ходе ее выполнения. В реальности жизнь университета шла как бы рядом с программой. Она не была непосредственным руководством для принятия текущих решений, а служила только ориентиром, но и это в смутное время было важным. Однако значительная доля пунктов программы была выполнена, и глобальная цель программы в основном достигнута.

#### 6.4. Проблемы ресурсов университета

В результате «шоковой терапии» зимой 1993/94г., когда многократно возросшие тарифы привели к тому, что суммы в счетах за энергоресурсы превысили все остальные расходы вуза, а обращения во все инстанции, вплоть до президента страны, ничего не дали, мне пришлось серьезно заняться этой проблемой.

Вузы и энергоснабжающие предприятия оказались заложниками государственной политики в области образования. Вузы не получали из бюджета необходимых средств для оплаты энергоресурсов, а энергосистемы, которым необходимо было рассчитываться за топливо и платить налоги, вынуждены были их «прижимать». Вскоре большинство вузов России, особенно крупных, имели астрономические суммы долгов перед энергоснабжающими предприятиями, по которым арбитражными судами взыскивались еще и пени. Даже в зимний период корпуса вузов отключали от централизованной системы теплоснабжения, а в период вступительных экзаменов – от сети электроснабжения. Ректоры и проректоры вузов, ответственные работники региональных администраций и работники энергосистем тратили массу времени и сил на решение проблем взаиморасчетов. Тратили громадные суммы на полеты в Москву, чтобы добиться соответствующих подписей и перемещать документы между Мини-

стерством образования, Минэкономики, Минтопэнерго и Минфином. К решению этих проблем привлекались депутаты Государственной думы и члены Совета Федерации. В критических ситуациях ректоры крупных вузов добивались до вице-премьеров и даже до премьер-министров.

Острота проблемы энергоснабжения и водоснабжения была связана не только с отсутствием бюджетного финансирования на эти цели, но и с низкой энергоэффективностью вузов. Если первое относительно мало зависит от усилий вуза, то второе в значительной степени определяется политикой его администрации.

Низкая энергоэффективность имеет давние корни, главные из которых:

- дешевизна энергоресурсов и воды в социалистические времена;
- отсутствие стимулов экономии в бюджетной организации;
- низкая квалификация обслуживающего персонала.

Эти факторы были причиной того, что проблемами экономии энергоресурсов и воды никто всерьез не занимался. Расходы на эти цели были предусмотрены в смете, исправно финансировались, да и составляли мизерную долю от общих расходов вуза. Следствием этого было почти полное отсутствие приборов учета тепла и воды в бюджетных организациях. Побочным следствием являлось то, что к сетям вуза подключались с его согласия, а иногда и без такового, жилые дома и другие объекты. К примеру, в период предвыборной кампании можно было добиться подключения частного жилого дома к сети теплоснабжения вуза в качестве условия участия в выборах. В «перестроечные» времена имели место случаи подключения посторонних абонентов за счет прямых расчетов с работниками энергослужбы вуза.

Низкая квалификация обслуживающего персонала прежде всего была связана с тем, что из-за дефицита рабочей силы и неконкурентоспособным по сравнению с промышленностью уровнем зарплаты в вузах в этих службах работало много алкоголиков и нарушителей дисциплины. К этому добавлялась и непрестижность данного вида деятельности. Результатом было как неудовлетворительное техническое состояние сетей, так и неудовлетвори-

тельное состояние документации. Схемы тепловых сетей, водопровода и канализации знали только отдельные «профессора» своего дела, такие как А.И. Клемайтис, а договорные документы по многу лет не пересматривались.

Для облегчения бремени платежей за энергоресурсы и воду мной был предпринят целый ряд организационных и технических мероприятий. Как энергетик по образованию я мог непосредственно и компетентно ими руководить и лично в них участвовать.

Первым моим шагом стало наведение элементарного порядка: полная инвентаризация объектов ТПУ – зданий, сооружений, электроподстанций, кабельных, водопроводных и тепловых сетей; выявление субабонентов и урегулирование взаимоотношений с ними; пересмотр договоров с поставщиками энергии и воды. Наряду с этим велась постоянная «дипломатическая» работа с руководством «Томскэнерго», позволявшая при громадных наших долгах договариваться о том, чтобы ТПУ не отключали от сетей. Выполнение значительного объема научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в интересах энергетиков, привлечение внебюджетного финансирования и постоянное давление на государственные органы с целью ускорения взаимозачетов позволили ТПУ, хотя и с большим напряжением и в режиме постоянных угроз, пережить тяжелый период без массовых отключений. Следует отметить также понимание и помощь, оказывавшуюся областной администрацией и руководством «Томскэнерго».

### **НАВЕДЕНИЕ ПОРЯДКА В ДОКУМЕНТАЦИИ**

Это было ограничено возможно, поскольку исходной проектной документации найти не удалось, да и на практике далеко не всегда обеспечивалось соответствие между исполнением и проектом, если таковой вообще существовал. Поэтому под моим постоянным нажимом и контролем заново были составлены схемы электро-, тепло- и водоснабжения ТПУ, которые после целой серии корректировок стали удовлетворительно отражать реальность. Анализ схем позволил выявить целый ряд субабонентов, которые потребляли электроэнергию, тепло, горя-

чую и холодную воду и, естественно, не платили. В процессе этой работы дело доходило до курьезов. Однажды я с работниками электроцеха ТПУ пришел на одну из подстанций и стал спрашивать, куда ведут отходящие линии. По поводу одной из них они развели руками: «Не знаем». Я отключил линию и сказал, что в течение часа узнаем. Действительно, вскоре появился представитель ТГУ, одно из небольших зданий которого было запитано от ТПУ.

Что касается договоров с энергоснабжающими предприятиями, то оказалось, что они много лет не пересматривались. В приложении к договору числились сторевшие и снесенные объекты, расчетная численность студентов и сотрудников намного превышала фактические значения. Исправление расчетных данных позволило существенно снизить платежи за отопление и горячую воду.

Одновременно была проведена работа по пересмотру и заключению договоров с субабонентами. Во взаимоотношениях с ними ярко проявлялась разница в положении вуза как потребителя энергии и как перепродавца. Если энергосистема могла отключить корпуса вуза даже в зимнее время, то аналогичные попытки вуза отключить годами не рассчитывавшихся субабонентов немедленно пресекались прокуратурой.

Для иллюстрации проблемы взаимоотношений вуза с субабонентом приведу пример. Владелец частного дома в социалистические времена добился согласия на его подключение к теплотрассе одного из учебных корпусов, естественно, без всяких претензий к качеству теплоснабжения. Кто топил печи, понимает, что переход от печного отопления к централизованному теплоснабжению даже при невысоком качестве был эквивалентен «шагу к коммунизму». Поскольку из-за малого перепада давления батареи грели плохо, он сливал воду в канализацию, тем самым значительно увеличивая потребление горячей воды корпуса. Отключить мы его не могли, платить за реальный расход тепла и горячей воды он был не в состоянии. Единственный совет, который мы получили после многочисленных консультаций, сводился к тому, что университет должен реконструировать систему отопления этого частного дома. Однако если бы эти затраты обнаружила финансовая ревизия, то нам пришлось

бы доказывать, что университету было много дешевле выполнить эту реконструкцию, чем оплачивать энергетикам большие потери сетевой воды.

### **УСТАНОВКА ПРИБОРОВ УЧЕТА**

Работы по систематической установке приборов учета и переводу освещения на люминесцентные лампы выполнялась под непосредственным руководством проректора по АХР А.А. Яковлева и главного инженера, но и у меня она тоже отнимала массу времени и нервов.

Учет электроэнергии на всех высоковольтных подстанциях ТПУ существовал всегда. Единственная проблема была связана с тем, что электросчетчики были установлены в неотапливаемых помещениях подстанций, что автоматически приводило к увеличению платежей в зимнее время на 4 %. Попытки согласовать с энергоснабжающей организацией известные схемы подогрева счетчиков успеха не имели. Поэтому энергослужба ТПУ вынуждена была перенести счетчики в близлежащие корпуса.

Поскольку тарифы на холодную воду росли значительно быстрее тарифов на энергию, была ускорена установка приборов на всех входящих линиях водопровода. Это было существенно еще и потому, что суммы, начисляемые за канализацию и очистку сточных вод и которые тоже непрерывно росли, прямо связаны с количеством потребляемой холодной воды.

Наиболее сложной оказалась проблема учета тепла и горячей воды. Дело было не только в дороговизне самих приборов учета, но ошеломляли суммы, которые требовали фирмы за монтаж и сдачу приборов энергонадзору. Нормальная конкуренция здесь была невозможна, поскольку решающим моментом являлась способность фирмы получить на акте сдачи в эксплуатацию подпись инспектора.

Одна из проблем учета тепла и горячей воды была связана с тем, что некоторые приборы учета при малых нагрузках не обеспечивали заданной точности. Это проявлялось в летнее время на тех линиях, где были подключены общежития и жилье, что не позволяло отключить их на лето совсем. Энергоснабжающая организация при этом предъявляла счета на основе расчетного потребления, которое порой

превышало даже фактическое потребление в зимнее время. Попытки договориться о предъявлении счетов по минимуму достоверного показания прибора (это кажется логичным, поскольку фактическое потребление явно не превышает этого значения) успеха не имели. В этом снова проявлялось неравноправное положение потребителя и поставщика энергии.

### **ПЕРЕДАЧА ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ**

Решение о передаче городу и энергосистеме жилья (около 70 зданий), теплотрасс, электроподстанций далось нам нелегко. С Ю.П. Похолоковым и проректором по хозяйственной работе А.А. Яковлевым мы многократно взвешивали все «за» и «против». При этом вуз, конечно, терял удобные площадки для строительства корпусов и общежитий в непосредственной близости от университета в будущем, но поскольку экономический расцвет России задерживался, а реальные потери могли «задушить» вуз до его наступления, с этим пришлось мириться. Но хотя бы один детский сад, профилакторий, спортивный лагерь в пос. Киреевск и детский оздоровительный лагерь было решено сохранить любой ценой.

Хозяйственным управлением ТПУ под руководством А.А. Яковлева был выполнен большой объем работ по подготовке и документальному оформлению передачи объектов. Это не только освободило вуз от части несвойственных ему функций и необоснованных финансовых потерь, но и позволило улучшить содержание оставшейся части инфраструктуры.

Здесь уместно обратить внимание на одно обстоятельство. Принимающие организации не только требовали предварительно отремонтировать передаваемые объекты, что в условиях всеобщего дефицита средств еще как-то можно было понять. Но наряду с этим требовали также денежной компенсации дополнительных затрат и передачи техники. При этом при расчете эксплуатационных затрат они закладывали, к примеру, не тарифную ставку слесаря VI разряда, а фактически сложившийся уровень зарплаты в организации. На момент передачи одной из высоковольтных подстанций он превышал зарплату профессора в 5 раз. Конечно, и

слесарь может быть профессором своего дела, но не в 5 же раз больше! Этот порядок был установлен в социалистические времена, когда одновременно с объектом надо было передавать лимиты по труду и фонды на технику. Но в те времена, хотя вузы и финансировались по остаточному принципу, лимиты в урезанном виде все-таки выделялись.

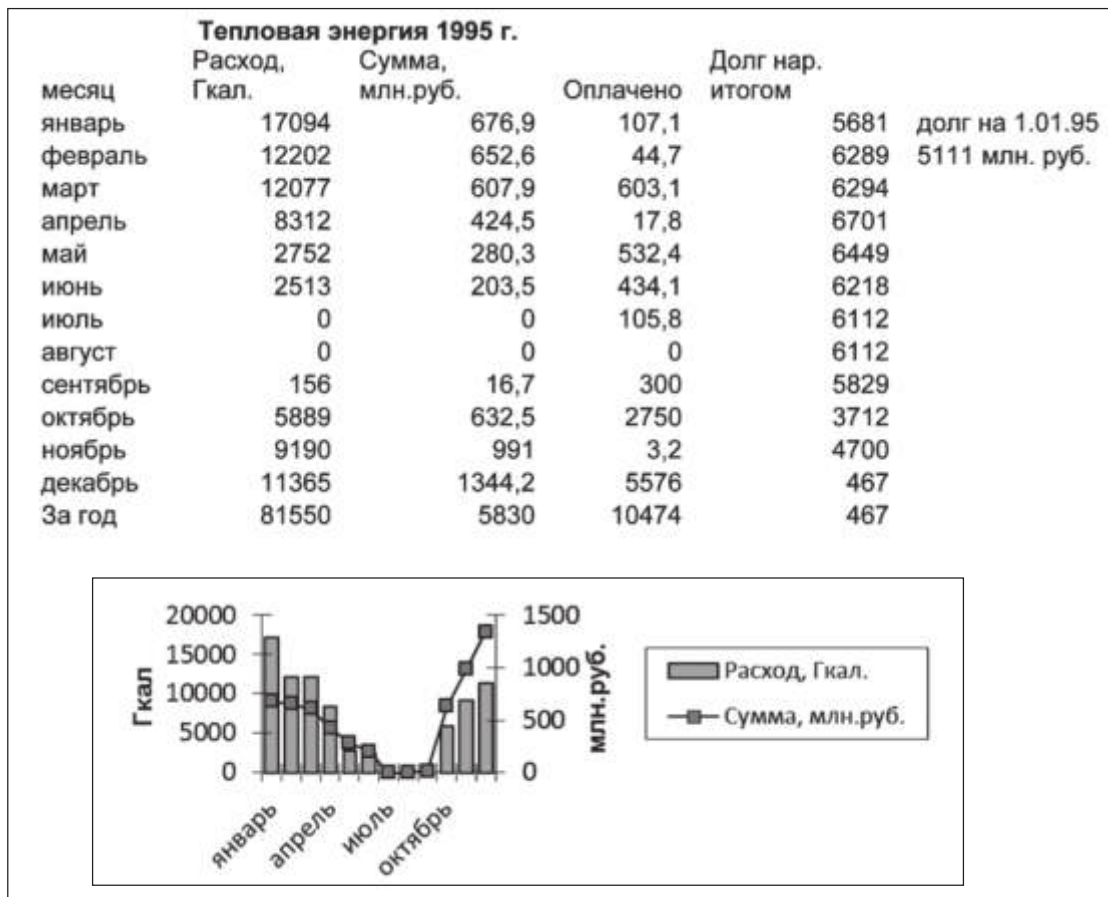
### ПОСТОЯННЫЙ АНАЛИЗ ГРАФИКОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ И ВОДЫ

Ежемесячно мне на стол ложились данные приборов учета расхода электроэнергии, тепловой энергии и воды по десяткам зданий ТПУ, а также приборов учета десятков субабонентов. Все счета на оплату электроэнергии, тепловой энергии, горячей и холодной воды, канализацию и очистку стоков также попадали ко мне. Материалы я заносил в компьютер и строил соответствующие графики по

каждому объекту и по ТПУ в целом. Регулярный анализ потребления энергоресурсов и воды позволял мне не только вовремя обнаруживать завышенные предъявляемых к оплате сумм, но и выявлять объекты, имевшие необоснованно завышенное потребление, а также обнаруживать утечки и воровство электроэнергии и воды. Приведу два примера.

Предприятие «Томсктеплосеть» предъявило нам в конце года счет за тепловую энергию с завышением на 1,2 млрд руб. При этом в части оплачиваемого периода даже теплотрасса была разобрана в связи с ремонтом. К сожалению, я обнаружил указанное завышение только в начале следующего года. Потребовалось 32 совещания на разных уровнях в течение полугода, чтобы снять этот долг.

Другой пример. Главный инженер ТПУ А.Я. Жилкин обратил внимание на то, что счетчик, установленный для группы корпусов, в которых имеется жилье, регистрировал значительный расход горя-



Изменение тарифов: янв. 95 – 31011, февр. – 39277, май – 90938, с 08.08.95 – 87853 руб. за Гкал

чей воды в ночное время. Поскольку трудно было предположить, что сотрудники моются и стирают именно ночью, провели тщательную проверку состояния теплотрассы. В результате было обнаружено и устранено небольшое отверстие, через которое, однако, утекала треть суточного потребления горячей воды по группе корпусов.

Осталось загадкой большое (порой четырехкратное) различие в потреблении электроэнергии в расчете на одного студента в разных общежитиях. Конечно, для постоянного контроля над расходом энергоресурсов и воды весьма эффективно применение автоматизированных систем учета, обеспечивающих непрерывную регистрацию и передачу на центральный пульт мгновенных расходов. Хотя будущее было, несомненно, за такими системами, высокая стоимость и трудности реализации в условиях разбросанности объектов в то время не позволили нам их использовать.

Работники административно-хозяйственного управления, начиная с проректора А.А. Яковлева, роптали по поводу моих требований и оказывали пассивное сопротивление. Периодически приходилось проводить совещания у ректора, чтобы подтвердить эти требования и заставить выполнять поручения. В первые два года всю аналитическую работу по энергоресурсам мне приходилось выполнять лично. Лишь после прихода на должность главного инженера ТПУ А.Я. Жилкина постепенно сложился корпоративный стиль работы, и я стал получать готовые сводные таблицы.

### ***МОТИВАЦИЯ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ***

Гораздо сложнее воспитательная работа в коллективе. Для преодоления многолетней привычки расточительного отношения к энергоресурсам и воде требуется постоянная разъяснительная работа, чтобы увязать в сознании работника его благополучие с экономным отношением к этим ресурсам. По сравнению со странами Европы у нас в этом отношении делается удивительно мало. Казалось бы, что при существующем катастрофическом положении с энергоэффективностью в стране, средства массовой информации должны постоянно призывать нас к их экономии и объяснять, как это

можно сделать. К примеру, насколько важно было бы довести до людей, что тонкая струйка воды из крана обеспечивает за сутки утечку в количестве 0,5 тонны, что обходится существенно дороже оперативной замены прокладки.

Каждый человек как житель планеты и как гражданин заинтересован в экономии энергоресурсов и воды. Необходимость бережного отношения к невозобновляемым ресурсам и к запасам пресной воды, которые понадобятся и нашим детям, а также необходимость сохранения окружающей среды в виде, пригодном для проживания человека, сегодня уже не требуют особых доказательств. С другой стороны, очевидно, что на всех уровнях управления и каждым человеком в отдельности для этого делается удивительно мало. В чем же здесь дело?

Начнем с отдельного человека. Об интересах планетарного масштаба каждый из нас готов порассуждать, но когда для этого надо что-то лично сделать, мотивация оказывается слабой, даже если необходимые усилия ничтожны: закрыть кран, утеплить окна, выключить за собой свет и т.д. Повышение общей культуры, просветительная и воспитательная работа полезны, но проблемы не решают. Ярким примером здесь служит обязательная надпись на пачке сигарет о вреде курения. В мире неизвестно ни одного достоверного случая, чтобы человек бросил курить под воздействием этой надписи. Весьма эффективным средством мотивации индивидуума могла бы быть высокая оплата за потребленные им ресурсы в быту и увязывание его вознаграждения с рациональным потреблением ресурсов на производстве. Что касается первого, это в принципе достижимо, но требует больших затрат на начальном этапе для реконструкции систем тепло- и водоснабжения с массовой установкой приборов учета и регулирования. Что касается второго, то такой подход реален только в отдельных случаях. Чаще всего решение может быть найдено только с помощью технических средств (автоматическое отключение при достаточной освещенности, включение на определенное время и т.п.).

Одной из действенных, хотя и жестоких, «азиатских» мер воспитания, которые мы применяли, было понижение подачи теплоносителя и оперативная реакция на жалобы. Если при проверке обна-

руживалось, что в помещении не уплотнены окна, жалоба отвергалась.

Если перейти к организациям в целом, то здесь целесообразно отдельно рассмотреть потребителей и поставщиков энергоресурсов и воды, а также органы государственного управления. Для коммерческих организаций получение прибыли является необходимым условием их длительного выживания, у них имеется довольно сильная мотивация к экономии. С помощью экономических механизмов можно добиться весьма существенного повышения эффективности использования энергоресурсов. Достаточно вспомнить воздействие нефтяного кризиса на промышленность Западной Европы. Некоммерческие организации, особенно финансируемые из бюджета, такого механизма мотивации не имеют. Конечно, большинство из них тоже стремятся работать эффективно, но сознательность их менеджеров и государственный контроль далеко не столь эффективные факторы мотивации, как конкуренты и собственники капитала у частных предприятий. Более того, слишком жесткий государственный контроль может приводить к обратному эффекту.

Когда государство восстановило финансирование фактических расходов университета на энергоресурсы и воду, оно одновременно ввело жесткий контроль за расходованием средств по всем статьям бюджетной классификации. И, как это обычно у нас бывает, дело было доведено до абсурда: средства, предусмотренные на оплату тепловой энергии, мы не могли направить на оплату электрической энергии. Государство при этом исходит из принципа недоверия ко всем без исключения руководителям бюджетных организаций. Вместо использования выборочного контроля и конкретных, доводимых до всех руководителей наказаний за конкретные же нарушения предпочитают подозревать всех руководителей. Стоит ли удивляться, что при систематическом применении такого подхода многие руководители в полном соответствии с принципом самореализации социальных моделей в конце концов становятся недостойными доверия.

Может быть, последующая мысль покажется циничной, но в этих условиях экономить энергоресурсы становится не только невыгодным, но и опасным. Если мы выберем все резервы экономии,

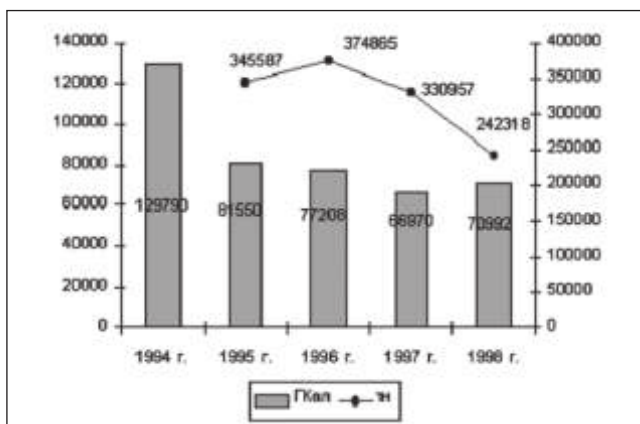
то финансирование, естественно, будет соответственно уменьшено. Если в дальнейшем потребление возрастет, к примеру, в связи с установкой кондиционеров в реконструированных аудиториях, то уверенности в том, что удастся добиться увеличения финансирования, у нас нет.

Чтобы мотивация к экономии энергоресурсов у бюджетных организаций поддерживалась на достаточно высоком уровне, необходимо и целесообразно устанавливать им лимиты расхода на длительный срок (не менее пяти лет) на основании независимого энергообследования, а сэкономленные средства оставлять в распоряжении организаций, особенно если они направляются на проекты повышения ресурсоэффективности. Следует отметить, что реализация таких проектов обычно позволяет не только экономить ресурсы, но и одновременно повысить уровень комфорта на рабочих местах, в частности, обеспечить соответствие установленным нормам по температурному диапазону, освещенности, влажности.

Хотелось бы обратить внимание на то, что для получения значимых результатов в большой организации (в частности, в вузе такой размерности, как ТПУ требуется) не только высокий профессионализм и глубокое понимание процессов в разветвленных сетях, но и скрупулезная работа хозяйственных служб по каждому из тысяч узлов сети, зданий, установок и отдельных помещений. Не должно быть забыто и финансовое вознаграждение работников, причем не в виде премии за экономию, что, в свою очередь, приводит к целому ряду неприятных последствий, а справедливая оплата за выполнение экономически обоснованных конкретных проектов, обеспечивающих соответствующую экономию ресурсов.

К сожалению, большинство центров ресурсосбережения дальше аудита и рекомендаций по сбережению ресурсов чаще всего не идут. За организацию самих мероприятий они, как правило, не берутся. И это понятно. С одной стороны, надо глубоко знать всю хозяйственную жизнь организации, что во многих случаях нереально, а с другой — уж очень это кропотливая, а порой и конфликтная деятельность.

В особом положении находятся отрасли и организации, поставляющие потребителям энергоресурсы и воду. Экономия энергоресурсов и воды потребителями оборачивается для них уменьшением

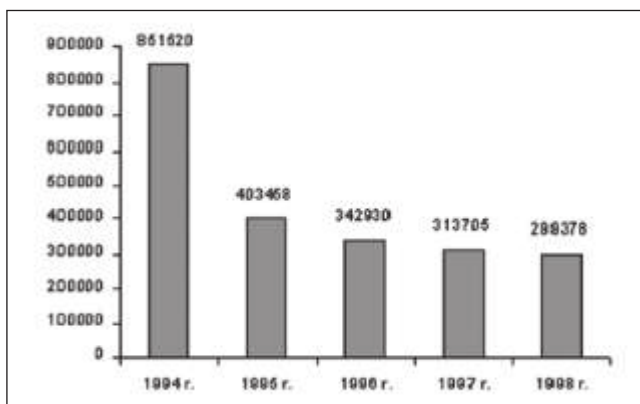


Расход тепловой энергии (Гкал) и горячей воды (т) в ТПУ спроса на их продукцию. Поэтому, если сокращение расхода на собственные нужды является их постоянной заботой, то в отношении потребителей это в лучшем случае ограничивается штрафными санкциями за сверхнормативные потери сетевой воды. На активную помощь энергетиков в этом отношении нашим потребителям, в отличие от Западной Европы, надеяться не приходится. Какие-то мотивирующие механизмы могут быть созданы только с помощью федерального или регионального законодательства. Более того, даже добиться равноправного договора с естественными монополями, каковыми являются энерго- и водоснабжающие организации, по силам только крупным бюджетным организациям, имеющим квалифицированные юридические и хозяйственные службы, способные профессионально и эффективно взаимодействовать как с поставщиками, так и с арбитражным судом и антимонопольной службой. Малым организациям и даже универси-

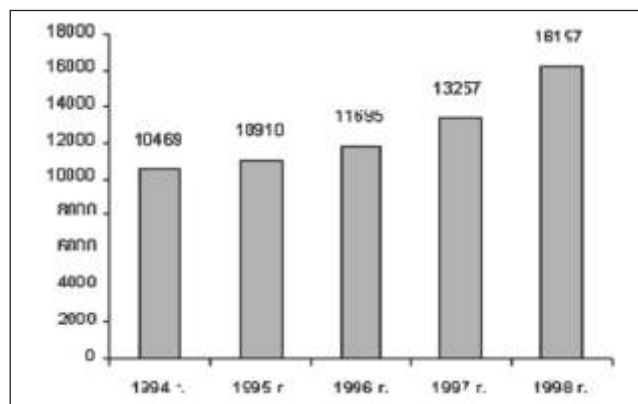
тетам такие попытки могут дорого обойтись, поскольку нарушения правил пользования тепловой и электрической энергией в каком-то объеме всегда имеют место, а квалифицированные специалисты поставщика их при желании всегда найдут.

Если перейти к органам регионального управления, то и в их позиции тоже можно обнаружить противоречивые мотивы. Экономия энергоресурсов организациями федерального подчинения приводит к уменьшению налоговых поступлений от энерго-снабжающих организаций. Что касается федеральных органов государственного управления, то в прошлые годы складывалось представление, что они озабочены не экономным расходом энергоресурсов, а способами отвода бюджетных средств в частные структуры. Иначе трудно было бы объяснить громоздкую систему взаимозачетов между потребителями и энергетиками с привлечением коммерческих банков. Этот путь приводил не только к перетеканию внушительных бюджетных сумм в частные руки, но и создавал существенные затраты на командировочные расходы в Москву, где представители бюджетных организаций и энергетиков порой месяцами обивали пороги министерств. Я уже не говорю здесь о потерях времени высококвалифицированных людей, занятых подготовкой многочисленных документов.

Изменение отношения к энергоресурсам, несмотря на «шоковую терапию», происходит не сразу даже на уровне руководящих работников: проректора по хозяйственной работе, главного инженера, главного механика. Они озабочены прежде всего текущей эксплуатацией сетей, поглощающей все их время. Кроме того, на них обрушивается гнев лю-



Расход холодной воды (т) в ТПУ



Численность студентов дневного обучения в ТПУ



дей, оставшихся без тепла или воды. Зачастую они просто не оценивают потери в рублях.

К примеру, имел место случай, когда задвижки были фактически закрыты, но не опломбированы инспектором. В результате университету был обоснованно предъявлен счет, сумма которого была сопоставима с объемом хоздоговорных научных работ вуза за месяц. Постепенно руководители начали осознавать, что дешевле многократно переплатить бригаде за работу ночью и в выходные дни, чем отложить устранение утечки до понедельника. Однако впоследствии, как только расход энергоресурсов вновь стал оплачиваться государством, о ресурсоэффективности быстро забыли.

К сожалению, некоторые проблемы ресурсосбережения до сих пор всерьез не воспринимаются. В качестве примера можно привести закрытие обогревательных приборов декоративными изоляционными решетками в процессе «евроремонта» помещений. Это, конечно, красиво смотрится. Только после длительной «войны» с А.А. Яковлевым мне удалось добиться, чтобы их хотя бы не доводили до пола, а оставляли вентиляционный просвет снизу. Расчеты показывают, что в противном случае до тридцати и более процентов тепла уходит в сторону наружных стен.

Не удалось мне также добиться сохранения старой, но отлично спроектированной системы естественной вентиляции главного корпуса ТПУ. Вместо того чтобы привести ее в порядок, в процессе евроремонта решетки заклеили обоями. Во многих помещениях стало душно, потребовалась установка кондиционеров, а это и добавочный расход энергии, и простудные заболевания. Аналогичное произошло и с вентиляцией междуэтажных перекрытий: настелили красивое половое покрытие, закрыв вентиляционные решетки. Но балки перекрытий в главном корпусе деревянные, а им необходимо дышать. В противном случае они преют, и вместо двухсот лет прослужат 10–20, после чего главный корпус придется ставить на капитальный ремонт.

Использование вышеназванных подходов позволило ректорату и хозяйственным службам ТПУ обеспечить за пять лет (1994–1998 гг.) снижение годового расхода тепловой энергии со 130 до 71 тыс. Гкал, горячей воды с 350 до 242 тыс. т, электроэнергии с

13 до 11 млн кВтч, холодной воды с 852 до 300 тыс. т при одновременном увеличении числа студентов дневного отделения с 10 до 14 тыс. человек и улучшении теплового режима в ряде корпусов.

Обследование, проведенное региональным центром энергосбережения, подтвердило, что «лежащие на поверхности» пути снижения энергопотребления в основном исчерпаны. Дальнейшее существенное снижение энергопотребления возможно, но требует больших организационных усилий и немалых финансовых затрат на дорогостоящие технические мероприятия по повышению ресурсоэффективности. Как показал опыт Европы в период нефтяного кризиса, реализация подобных мероприятий позволяет по меньшей мере вдвое снизить энергопотребление.

### ***ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ***

В 1990-е гг. быстро росло число студентов, что создало острый дефицит аудиторного фонда. Введение многоуровневой подготовки, гуманитаризация образования и принятие беспрецедентной программы языковой подготовки еще больше обострили проблему.

Начало подготовки бакалавров и гуманитаризация образования привели к появлению множества новых учебных программ и, соответственно, новых «модных» дисциплин, как правило, небольшого объема. Учебное управление не сумело поставить барьеры безудержному творчеству составителей программ, и в результате появилась масса дисциплин с чуть-чуть отличающимся содержанием, чуть-чуть отличающимся названием и чуть-чуть отличающимся объемом. С учетом закономерного стремления заведующих кафедрами к увеличению объема учебных поручений (об этом позже) это приводило к дроблению потоков и росту спроса на небольшие аудитории.

Кратное увеличение числа часов подготовки по иностранным языкам потребовало создания большого числа специализированных аудиторий, и Ю.П. Похолков лично отслеживал ход создания языковых центров на всех факультетах. Всего их было создано 16. Кроме этого, необходимы были

помещения для сдачи в аренду с целью покрытия неотложных расходов вуза на поддержание учебного процесса, что было весьма актуально в первые годы в связи с отсутствием бюджетного финансирования по большинству статей расходов вуза. Необходимы были и помещения для организации досуга возросшего числа студентов. Если к этому добавить потребность в помещениях из-за непрерывного роста административно-управленческого аппарата, то острота проблемы помещений становится понятной.

По моему поручению проректор по строительству С.И. Степанов с сотрудниками подготовили сборники актуализированных поэтажных планов всех учебных корпусов с указанием принадлежности помещений определенным структурным подразделениям, степени использования, состояния, что позволило выявить значительное число неиспользуемых и слабо используемых помещений. Первое время эта работа шла с трудом, поскольку заведующие кафедрами и деканы изобретали массу обоснований потребности в этих помещениях. Включение ректором в контракты деканов заданий по суммам, получаемым от аренды, резко облегчило выявление неиспользуемых помещений. Правда, большинство из них плохо подходило для учебных занятий, тем не менее напряженность с площадями несколько снизилась.

Дополнительным мероприятием в этом плане стал перевод 14 бомбоубежищ университета в разряд укрытий. Это требует пояснений.

К бомбоубежищам предъявляется целый ряд жестких требований как по обеспечению работоспособности оборудования, наличию инвентаря, так и по степени готовности к приему людей. В частности, в них нельзя делать перегородки, что резко ограничивает возможность их использования для других целей. В условиях отсутствия финансирования бомбоубежища, которые и в советское время постоянно вызывали нарекания со стороны штаба гражданской обороны области, быстро деградировали и вызывали регулярные резкие письма в адрес ректора и даже угрозы обращения в прокуратуру.

Мне удалось привлечь на должность начальника штаба гражданской обороны ТПУ отставного кадрового военного С.Н. Толкачева, прослужившего мно-

го лет в войсковых частях. После ознакомления его с хозяйством гражданской обороны у нас состоялся подробный разговор, в ходе которого мы с полным взаимным пониманием согласовали его задачи:

- обязательный разумный минимум мероприятий по гражданской обороне (обучение с учетом образовательного уровня персонала, инструктажи, наглядная агитация и т.п.) должен четко выполняться;
- отвлечение профессорско-преподавательского состава и студентов от учебных занятий должно быть минимально возможным и допускаться, как правило, только вне семестров;
- при необходимости проведения показательных учений в случае приезда высокого начальства он своевременно ставит меня в известность, чтобы я мог довести до руководителей подразделений университета обязательность участия в них соответствующих контингентов;
- университет должен быть на хорошем счету у штаба гражданской обороны области.

Уже через год был достигнут желаемый результат. Исчезло недовольство подразделений университета системой обучения по гражданской обороне, а ректор стал ежегодно получать благодарственные письма штаба гражданской обороны области. С.Н. Толкачев сумел договориться с руководителями штаба, с которыми он мог общаться на одном языке, о переводе бомбоубежищ ТПУ в разряд укрытий, что позволяло использовать эти помещения для текущей деятельности университета, в том числе делать в них перегородки (кроме капитальных).

## **6.5. Попытки наведения порядка в финансово-хозяйственной деятельности**

### ***ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАПРАВЛЕНИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА***

Одной из важнейших моих задач было наведение порядка в финансовых делах. На этом пути мне встретилось не только непонимание моих действий со стороны ректора, планово-финансового отдела (ПФО) и бухгалтерии, но и активное противодействие со стороны проректора по АХР А.А. Яковлева.

Дело в том, что большинство вузовских руководителей высшего и среднего звена приходят из чисто академической среды, никогда не работали в хозрасчетных организациях, имеют лишь смутное представление о бухгалтерском учете и никакого представления об управленческом учете. Насколько мне известно, и по сей день ни в одном из бюджетных вузов полноценных систем управленческого учета не существует. В чисто бюджетной организации в этом и нет особой необходимости. Финансовые решения принимаются в пределах утвержденных свыше смет, а если для осуществления деятельности нужны отклонения от них — на основе оценки возможных санкций в результате ревизий. В условиях 1990-х годов, когда более или менее устойчиво финансировались только две статьи из нескольких десятков статей расходов — зарплата и стипендия, — это могло приводить и периодически приводило к неплатежеспособности.

Вообще говоря, все вузы годами находились в таком состоянии из-за гигантских долгов за энергоресурсы. В принципе тогдашнее правительство могло бы обанкротить их всех, как это было сделано с большинством предприятий оборонного комплекса, но, вероятно, призрак многомиллионной массы студенчества, выброшенной на улицы крупных городов, удержал его от такого шага. Более того, число вузов и студентов было в разы увеличено, возможно, чтобы уменьшить вероятность массовых волнений молодежи в условиях безработицы.

Мою просьбу о представлении списка так называемой «неотложки» (обязательных неотложных платежей) и хотя бы самого приблизительного прогноза доходов и расходов на ближайшие три месяца начальник ПФО В.В. Цыганков встретил с полным недоумением. А я недоумевал, как ректор должен принимать решения о платежах, не имея такой информации. Когда к ректору приходили проректор А.А. Яковлев или декан факультета, которые могли убедительно показать необходимость какого-то платежа, ректор звонил главному бухгалтеру и просил сообщить остаток денег на счетах. Если сумма остатка была значительной, ректор писал «оплатить», и платежное поручение проходило без задержки. А через несколько дней с университета в безакцептном порядке могли спи-

сать со счета очередные крупные налоговые платежи, и ТПУ оказывался без денег. Но упреждающей информации к ректору не поступало, и он мог оценить лишь целесообразность затрат, а очередность платежей определялась исключительно главным бухгалтером, чем активно пользовался проректор по АХР А.А. Яковлев.

Добиться изменения технологии работы ПФО не удалось. В то же время В.В. Цыганков был трудолюбивым и порядочным человеком, и я предложил ему перейти на другую учетную работу. Вначале он вспыхнул и сказал, что пережил уже не одного проректора, на что я ответил, что буду для него как начальника ПФО последним. Но далее я убедил его в том, что ему будет трудно адаптироваться к совершенно новым условиям финансовой деятельности, и пообещал сохранить зарплату. Подумав, он согласился и впоследствии был доволен новой работой, и у нас установились дружеские отношения. Заведовать ПФО я предложил Е.В. Хачиной, с которой нам удалось сделать ряд шагов в направлении организации управленческого учета.

Первым шагом было установление контроля над выполнением обязательств по финансированию зарплаты и стипендий министерством в соответствии со статусом вуза. Этот контроль ранее не осуществлялся по ряду причин. Во-первых, фонда зарплаты (ФЗП) при существовавшем на тот момент штате и действовавших ставках хватало с лихвой, и проблем с выплатой зарплаты не возникало. Во-вторых, зарплата часто поступала не единой суммой, а несколькими траншами по мере того, как наше министерство получало финансирование от Министерства финансов. Наконец, мы жили еще представлениями советских времен, когда с зарплатой и стипендиями министерство не «играло» и пунктуально выполняло обязательства.

Однако вскоре мы обнаружили, что министерство систематически снижает нам финансирование ФЗП. Впрочем, в те времена многие бюджетные организации по многу месяцев задерживали выплату зарплаты, и действия министерства были прогнозируемыми. Нам не удалось выяснить, было ли снижение финансирования следствием непрерывных реорганизаций самого министерства и приходом в него новых работников либо преднамеренным, поскольку

работники министерства считали, что мы благодаря своему статусу живем слишком «жирно» по сравнению с другими вузами. Во всяком случае, о том, что мы и так хорошо живем, нам неоднократно приходилось слышать от работников министерства.

Благодаря хорошим отношениям со старыми работниками министерства нам удалось ознакомиться с системой распределения ФЗП между вузами (которое держалось в секрете) и уточнить формулы расчета ФЗП вуза и стипендиального фонда. Это позволяло нам самим достаточно точно рассчитывать размер положенного нам ФЗП и стипендиального фонда и убедительно «верещать» в министерстве, когда его не давали. Это было важно, поскольку штат университета постоянно рос. Кроме того, резерв ФЗП позволял устанавливать надбавки к зарплате, что способствовало сохранению квалифицированных сотрудников. Наконец, наличие резерва позволяло нам с разрешения финансовых органов периодически направлять часть резерва ФЗП на финансирование неотложных расходов вуза. Это нам удавалось делать благодаря авторитету приглашенного на работу в ТПУ в качестве проректора по экономике бывшего секретаря обкома КПСС М.С. Козырева.

Следующим шагом была попытка перейти от традиционного распределения ФЗП между учебными подразделениями по учебной нагрузке к распределению по числу студентов. Это логично, поскольку вуз получает от министерства ФЗП на учебную деятельность по расчетному числу студентов. Кроме того, распределение ФЗП по учебной нагрузке неминуемо приводит к ряду отрицательных последствий. Для их понимания надо представить себя в роли заведующего выпускающей кафедрой.

С одной стороны, добросовестный заведующий кафедрой видит свою основную задачу в выпуске качественных специалистов по специальностям кафедры. С другой стороны, он как руководитель коллектива стремится не только сохранить рабочие места, но и увеличить число сотрудников, поскольку у кафедры, кроме учебной нагрузки, масса дру-

гих забот (научная, методическая, воспитательная, хозяйственная деятельность, повышение квалификации и т.д.). Стремление увеличить ФЗП кафедры, естественно, приводит к «раздуванию» учебной нагрузки, что ведет к необоснованному увеличению своих курсов, появлению модных, далеко не всегда нужных новых дисциплин и новых специализаций. Я неоднократно участвовал в работе комиссий по рассмотрению учебных планов и мне часто приходилось задавать вопрос: «Мы о чем говорим: о качестве программы подготовки специалистов или о рабочих местах для преподавателей?»

Описанная ситуация соответствует группе моделей теории игр, в которых рассматриваются так называемые «социальные ловушки», где легитимные действия отдельных игроков приводят к коллективному ущербу. Для пояснения приведу модель «Проблема общественного выпаса». Ее можно проиллюстрировать следующим примером. Десять крестьян держат по одной корове и пасут их на общем пастбище. Коровы упитанны и здоровы. Крестьяне становятся богаче, и некоторые из них могут себе позволить приобрести по второй корове. Когда первый крестьянин выгоняет на пастбище двух коров, особых изменений не видно. Может быть, коровы чуть менее упитанны. Когда несколько крестьян заводят по второй корове, то корма уже не хватает, и коровы становятся тощими. Ценность всех коров, вместе взятых, становится меньше ценности первоначальных десяти коров. Когда все десять крестьян заводят по две коровы, все стадо становится очень тощим. Матрица решений для этого примера имеет вид, представленный в таблице.

Каждый отдельный владелец скота действовал в пределах нормы, однако индивидуальное легитимное поведение привело к катастрофе.

В нашем случае увеличение нагрузки отдельных кафедр приводит к непрерывному росту общей учебной нагрузки вуза, а поскольку общий ФЗП вуза от этого не зависит, то, как следствие, растет норма нагрузки на единицу персонала. При этом

	Большинство	
	заводит по второй корове	не заводит по второй корове
завожу вторую корову	<u>2</u> , 2 (у меня две очень тощих коровы)	<u>4</u> , 1 (у меня две довольно упитанных коровы)
не завожу вторую корову	<u>1</u> , 4 (у меня одна очень тощая корова)	<u>3</u> , 3 (у меня одна очень упитанная корова)

у преподавателей остается все меньше времени на другие важные для стратегии развития вуза работы, прежде всего на научную и методическую работу и на повышение квалификации.

Если бы каждая кафедра обеспечивала все дисциплины учебного плана с момента приема студента в вуз и до выпуска, задача перехода с распределения ФЗП по нагрузке к распределению по числу студентов была бы тривиальной. Но так не бывает, и поэтому возникает проблема учета экспорта и импорта нагрузки между кафедрами, причем не только общими, но и специальными.

По моему поручению учебным управлением во главе с В.Н. Чудиновым был проработан вариант нового распределения штатов. В результате выяснилось, что каких-либо катастрофических изменений по большинству кафедр не происходит, хотя по некоторым кафедрам проблемы были. Но их в условиях наличия в то время значительных резервов ФЗП можно было легко разрешить в «ручном» режиме, не прибегая к каким-либо ограничениям штатов ни по одной кафедре. Вопрос был доложен на заседании Ученого совета ТПУ, но большинство членов совета испугалось такого революционного решения и заблокировало его.

Более успешной была попытка наладить систематический учет фактического расхода ФЗП подразделениями ТПУ. Трудность решения этой задачи состоит в том, что бухгалтерский учет в бюджетных организациях сориентирован не столько на возможность принятия рациональных управленческих решений руководством организации, сколько на нужды контроля со стороны государственных финансовых органов. Во времена СССР это находило выражение в известной формуле: «Бухгалтер – это государственный контролер». Учет зарплаты велся не в разрезе структурных подразделений, а по статьям: ППС (профессорско-преподавательский состав), УВП (учебно-вспомогательный персонал), АУП (административно-управленческий персонал) и т.д. В то же время руководителю подразделения, а порой и сотруднику, безразлично, по какой статье проходит зарплата, лишь бы был необходимый объем зарплаты и набор ставок, обеспечивающих выполнение всех основных функций. Несмотря на порой напряженные отношения между ПФО и бух-

галтерией, учет зарплаты в разрезе подразделений в первом приближении удалось наладить.

Большой шаг вперед в направлении управленческого учета был сделан проректором по экономике М.С. Козыревым, который по предложению ректора в 1995 г. ввел систему бюджетов сначала в самом общем виде. Они имели скорее декоративный характер и позволяли говорить о том, что ТПУ впервые в отечественной практике имеет бюджет. С обеих сторон бюджета, как со стороны доходов, так и со стороны расходов, стояли желаемые плановые цифры, которые в первое время были порой довольно далеки от реальности. Они мне живо напомнили государственные бюджеты советских времен, которые почти всегда вскоре оказывались нереальными, но внесение в них корректировок было делом тоже почти нереальным. В нашем случае бюджеты были «в руках» разумного и компетентного человека, М.С. Козырева, который не только вносил в них соответствующие поправки, но и постоянно совершенствовал систему бюджетов. Революционным решением было введение адресных заданий деканам как по доходной, так и по расходной части бюджета, которые упорядочили всю систему финансовой деятельности университета.

Следует отметить, что сегодняшние руководители даже не представляют себе всей сложности оперативной деятельности М.С. Козырева, который работал в далеко не благоприятной окружающей университет среде, решая задачи взаимозачетов и расчетов с поставщиками материальных ценностей и услуг. Во многих случаях за работы университета заказчики, а также спонсоры университета платили не деньгами, а ГКО (государственными казначейскими обязательствами), векселями или своей продукцией – углем, кирпичом, бетоном, металлом. В свою очередь, и университету приходилось (порой путем многократных обменов) рассчитываться за услуги строителей, энергетиков подобным способом. Эта работа, которая была под силу только человеку такого уровня, требовала взаимодействия как с руководством Министерства высшего образования, Министерства финансов и ряда других министерств и ведомств, так и с руководителями широкого круга предприятий.

В целом, к сожалению, попытка внедрения полноценного управленческого учета, особенно в

части анализа рациональности и эффективности затрат, мне не удалось, в том числе и потому, что не все в ТПУ хотели прозрачности.

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА**

Первое, что бросилось в глаза при знакомстве с работой бухгалтерии, было полное отсутствие компьютеров. Поскольку в советское время на партийных собраниях я многократно слышал о разработках нашего Кибернетического центра в области автоматизации управленческой деятельности вообще и бухгалтерского учета в частности, я выразил свое недоумение по поводу отсутствия таковой в нашей бухгалтерии проректору по автоматизации В.З. Ямпольскому. Он ответил кратко и емко: «Бардак автоматизировать невозможно». Это напомнило мне забавный случай, который имел место в 1970-х годах.

В актовом зале ТПИ В.З. Ямпольский читал лекцию по большим системам и их анализу на примере ТПИ руководящему составу института. Присутствовавший на лекции профессор И.К. Лебедев вполголоса глубокомысленно произнес: «А я-то думал, что работаю в большом бардаке, а оказывается – в большой системе». На следующий день эту фразу повторяли уже во всем ТПИ.

Но если в советское время без автоматизации можно было обойтись, поскольку, к примеру, зарплатные ведомости из месяца в месяц были практически почти одинаковы, то теперь обойтись без нее было нельзя. При применении разных систем оплаты труда и двух десятков различных надбавок начисление зарплаты тысячам людей становилось грандиозной задачей. Кроме того, суммы, выделяемые на зарплату министерством, не только различались от месяца к месяцу, но и становились нам известными зачистую за три дня до срока выплаты зарплаты.

Мы всегда стремились к своевременной выплате зарплаты коллективу и стипендий студентам. С одной стороны, мы понимали, что многие люди живут за чертой бедности. С другой стороны, это было психологически важно для убеждения людей в стабильности университета, а также для сохранения доверия к его руководству. В те годы многие руководители организаций порой месяцами задер-

живали зарплату коллективам, размещая средства на депозитах в банках для получения доходов, либо для личного присвоения, либо для последующего их использования для неотложных производственных расходов. О сроках прихода средств из Москвы мгновенно узнавал весь университет. Поэтому любая даже незначительная задержка в выплате зарплаты приводила к появлению слухов типа «начальство прокручивает деньги в банках».

Надо сказать, что за все 1990-е гг. только один раз и не по вине университета зарплата была задержана на 20 дней.

Важно оперативно пресекать слухи. Однажды секретарь мне сказала, что в приемную заходила сотрудница, которая с возмущением рассказала ей о фантастически большой премии, выплаченной секретарю ректора. Я попросил сразу пригласить ко мне эту женщину, и она назвала мне сумму, которая многократно превышала обычные размеры премий. На вопрос об источнике информации она назвала мне другую сотрудницу, которая якобы была непосредственным свидетелем этой выплаты. Секретарь пригласила ко мне и эту женщину. На мой вопрос она вызывающе ответила, что лично это видела. Она стояла в очереди в кассу за своей премией. В это время подошла секретарь ректора, которая, естественно, вне очереди получила упомянутую сумму. Я попросил зайти ко мне секретаря ректора и спросил ее: «Оля, Вы получали вчера деньги в кассе?» Она ответила: «Да. Командировочные средства для ректора». Инцидент был исчерпан.

Чтобы устранить основания для возникновения нелепых слухов о финансовой деятельности по моему предложению приказом ректора была создана финансовая комиссия для коллективного обсуждения вопросов, связанных с использованием фонда зарплаты и фонда материального поощрения. В комиссию входили главный бухгалтер, проректор по экономике, начальник ПФО, начальник отдела кадров, юрист, председатели профсоюзных комитетов сотрудников и студентов. Теперь уже они могли компетентно комментировать все принимавшиеся финансовые решения и защищать их. С одной стороны, это приводило к потерям времени упомянутых руководителей, но с другой – обеспечило прозрачность финансовой деятельности универси-

тета и, соответственно, почти полное исчезновение порочащих руководство университета слухов.

Стабильная и своевременная выплата зарплаты позволяла нам с полным основанием просить финансовые органы разрешить направить остаток фонда зарплаты на оплату неотложных расходов вуза. М.С. Козырев в обосновании каждый раз писал, что зарплата выплачена всему коллективу в полном объеме и своевременно.

Основная часть коллектива бухгалтерии встретила идею немедленной компьютеризации в штыки. На проводившемся мною собрании коллектива сотрудниками были выражены два основных опасения. Первое: «Вы поставите компьютеры, и многие из нас лишатся работы». На это я ответил, что автоматизация, как правило, приводит не к сокращению, а к увеличению штата, и что никто из бухгалтерии в связи с компьютеризацией уволен не будет. Второе опасение было связано с тем, что большинство работников до этого никогда не пользовались компьютерами, и они боялись, что не справятся с работой. На это я сказал, что всем, кто готов начать использовать компьютеры, на первом этапе для освоения работы с ними будет предоставлена возможность некоторое время поиграть в компьютерные игры. Кроме того, будет предусмотрено дежурство консультантов с факультета автоматике. Дополнительно я обратил внимание работников на то, что в других организациях уже не берут на работу бухгалтеров, не владеющих компьютером. Поэтому освоение компьютера дает дополнительные шансы при смене места работы. После собрания некоторые более молодые сотрудники высказали желание начать работать на компьютерах.

Более сложной оказалась проблема программного обеспечения. Разработка его была заказана программистам ТПУ. Благодаря активному участию в работе главного бухгалтера Т.И. Ивановой и ведущих бухгалтеров программа получилась в целом неплохой. Но одно дело создать программу, а совсем другое – обеспечить ее устойчивую эксплуатацию. Во-первых, в нее нужно было постоянно вносить изменения в связи с нестабильной нормативной базой. Во-вторых, отсутствие полного комплекта документации после увольнения основного разработчика потребовало начать работу практически заново.

Поэтому по рекомендации начальника главного информационного узла университета С. Клочко мы приобрели программу 1С. Но и тут при оформлении договора не обошлось без ошибок. Вопреки уверениям поставщика, что программа пригодна и для больших организаций, масштаб и сложность финансовой деятельности ТПУ потребовали существенной адаптации программы к условиям университета, что не было предусмотрено договором. Детали возникшего конфликта не интересны, поэтому я их опушу.

Вскоре бухгалтерия была полностью оснащена самыми современными машинами. И впоследствии у нее всегда были лучшие машины, поскольку финансовое подразделение, через которое проходят большие деньги, всегда найдет способ «увести» часть из них на обеспечение своей деятельности.

### **КОНТРОЛЬ НАД БУХГАЛТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

Главный бухгалтер ТПУ Т.И. Иванова прекрасно владела не только всеми бухгалтерскими операциями, но и глубоко понимала механизмы и суть бухгалтерского баланса. Ей всегда, даже в фантастически сложных условиях 1990-х годов, удавалось успешно сводить и защищать в министерстве квартальные и годовые балансы. Недаром ее высоко ценили в бухгалтерии министерства. Заместители главного бухгалтера прекрасно знали инструкцию по бухгалтерскому учету и свою сферу ответственности, но ни одна из них баланса ТПУ не знала и, главное, не понимала его сути, что вызывало у меня недоумение. Особенно ярко это проявлялось в процессе моего контроля бухгалтерской деятельности. Контроль осуществлялся мною выборочно и периодически. Для этого я брал тома первичных документов бухгалтерии и внимательно их просматривал. При этом выявилась масса нарушений и недоработок. Приведу лишь некоторые примеры.

Хуже всего дело обстояло с учетом основных средств. В советское время нельзя было украсть здание или трактор. Амортизационные отчисления в бюджетных организациях также отсутствовали, в лучшем случае исчисляли их износ. Поэтому учет основных средств имел чисто статистический смысл.

В результате в составе основных средств стояли объекты, которых давно уже не было в природе, но и отсутствовали некоторые реально существующие объекты. Последнее, к примеру, позволило одной из работниц ТПУ присвоить себе здание на углу ул. Усова и ул. Белинского, в котором располагалась кафе. Для этого надо было только иметь хорошие связи в администрации города. Здание было построено ТПИ в годы борьбы за трезвость, когда обком КПСС заставил многие организации Томска строить за счет внутренних ресурсов небольшие безалкогольные кафе. ТПИ построил несколько таких объектов, но поскольку они были неплановыми и, соответственно, незаконными, в бухгалтерский баланс они не попали. Сегодня доказать, что эти объекты принадлежали ТПУ, невозможно.

Не лучше была и ситуация с учетом оборудования, которая особенно усложнилась с массовым появлением вычислительной техники. По моему впечатлению, проблемы его учета и сегодня не решены. Таким образом, работу по инвентаризации и оценке основных средств завершить не удалось.

Определенные проблемы всегда создавала большая дебиторская задолженность, причем вину за это следует возлагать не только, а может быть, и не столько на бухгалтерию, сколько на руководителей среднего звена структурных подразделений университета и, конечно, на ректорат, не создавший оперативную систему обратной связи между ними и бухгалтерией.

Большая дебиторская задолженность создает соблазн у министерства уменьшить (или, по крайней мере, угрожать этим) финансирование вуза, логично предложив ему сначала взыскать деньги с должников. В период подготовки каждого очередного квартального баланса бухгалтерия представляла мне многостраничный список должников, по части из которых она не могла даже выяснить, кто их создал. Я помогал бухгалтерии находить виновников и требовал от них соответствующих действий. К сожалению, после сдачи баланса интерес к этой работе у бухгалтерии практически пропал, а ее надо было делать постоянно. Поэтому многие должники переходили из квартала в квартал.

## **УЧЕТ ВНЕБЮДЖЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Очень большие нарекания вызывала работа по учету доходов и затрат хоздоговорных работ, осуществлявшемуся бухгалтерской группой по внебюджетной деятельности. Формально все операции проводились правильно, в строгом соответствии с инструкцией по бухгалтерскому учету. Единственное, что не принималось во внимание, это отличие реальной жизни от представлений, на основе которых была создана инструкция. В результате при подведении годовых итогов по хозяйственным договорам университет терял значительные деньги, выплачивая крупные суммы налогов с несуществующей прибыли. Вернуть из налоговой инспекции переплаченные суммы в очередной отчетный период в те годы было практически невозможно.

Начнем с доходов. В советское время наличие акта приема-сдачи работ означало, что деньги мы рано или поздно получим, хотя, если заказчик был временно неплатежеспособным, ожидать приходилось и по несколько месяцев. В нынешних условиях наличие акта означает только, что у нас появился дебитор. Если заказчик обанкротился, то, скорее всего, денег мы не получим никогда, но надо встать в очередь кредиторов этого заказчика, чтобы получить хотя бы часть суммы или хотя бы оправдаться перед министерством за финансовые потери. Для этого надо иметь систему постоянного взаимодействия бухгалтерии с юридическим отделом.

С затратами дело обстоит гораздо сложнее в связи с участием в цепочке их регистрации многих людей, что приводит порой к многомесячным задержкам их фиксации. Рассмотрим эту цепочку на простом примере без всяких возможных многочисленных осложняющих обстоятельств.

Кафедра выполняет хоздоговор. Для выполнения работы требуется некое изделие, производимое, к примеру, в другом городе. Ответственный исполнитель находит этого поставщика, договаривается с ним о поставке и получает от него счет. После некоторых мытарств с получением виз на счете ответственный исполнитель передает его на оплату в бухгалтерию. Финансовая группа бухгалтерии готовит платежное поручение, визирует его у распорядителя кредитов ТПУ и передает в банк на



оплату. Если на соответствующем счете ТПУ средства имеются, банк переводит необходимую сумму поставщику. Эта сумма по-прежнему принадлежит ТПУ, но находится теперь у дебитора. Затрат на карточке договора пока нет. Ответственный исполнитель периодически выясняет в бухгалтерии судьбу своего счета. Узнав о его оплате, он начинает тормозить (если, конечно, не уволился, не болеет или нужное изделие не найдено у себя на кафедре) поставщика. Последний, если изделие не требуется сначала изготовить, дает указание о его отправке в адрес ТПУ, например почтовой посылкой. Изделие упаковывают и отсылают. Сколько-то времени оно находится в пути. При поступлении посылки на почту там выписывают извещение и отправляют его в ТПУ. Канцелярия передает извещение в отдел материально-технического снабжения. Экспедитор два-три раза в неделю получает посылки (если дают транспорт). Он привозит изделие на центральный склад ТПУ. Здесь на него составляют приходный ордер и передают в материальную группу бухгалтерии. Последняя переносит сумму с дебиторской задолженности на подотчетное лицо центрального склада. Ответственный исполнитель, узнав в бухгалтерии или на складе о прибытии изделия, выписывает на него требование, получает на нем необходимые визы, и подотчетное лицо кафедры получает изделие, а сумма материальной группы бухгалтерии переносится с подотчетного лица склада на подотчетное лицо кафедры. Далее изделие используется для выполнения работ по договору, но продолжает оставаться на подотчете у материального лица кафедры, причем сколь угодно долго. Затрат на карточке договора все еще нет, а бухгалтер группы, ведущей учет по хозяйственным договорам, может и не знать о том, что изделие уже использовано. Но поскольку большинство подотчетников чувствуют себя спокойно, только когда изделие у них под замком, то, отдав его, они рано или поздно готовят акт на списание изделия в производство (т.е. на хозяйственный договор), подписывают его у ответственного исполнителя и передают его в бухгалтерию. Бухгалтерия списывает сумму (и изделие) с подотчетного лица и переносит сумму на затраты по хозяйственному договору.

Описанный процесс в зависимости от многих факторов, начиная с дисциплины, ответственности

и профессионализма задействованных в нем лиц, даже при отсутствии «отягчающих» обстоятельств в виде потери документов, отпусков и т.п., может занимать от недели (в идеале) до года и более. Именно поэтому затраты на договоре могут появиться через много месяцев после его завершения, когда итог подведен, прибыль подсчитана, а налог с нее уплачен. И тогда вдруг выясняется, что договор был глубоко убыточен.

Такие ситуации встречались достаточно часто и были характерны не только для хозяйственных договоров, но и для всех видов внебюджетной деятельности. Если по хозяйственным еще в советское время сложилась некоторая упорядоченная система работы и существовал набор нормативных документов, то по другим видам внебюджетной деятельности границ для «творчества» и произвола должностных лиц поставлено не было.

Одним из таких видов деятельности была работа с арендаторами. Она требовала не только четкого оформления всех договоров аренды, согласования с арендаторами понижающих и повышающих коэффициентов к арендной плате в зависимости от качества помещений, но и отслеживания их выполнения. Такая деятельность нередко была связана с острыми конфликтами еще и потому, что ряд арендаторов были родственниками должностных лиц ТПУ. Для этой работы требовался честный, порядочный человек, который мог бы справедливо, но строго учитывать интересы университета и арендатора, проявлять допустимую толерантность, но одновременно и требовательность при временных финансовых затруднениях арендатора. Такого человека я нашел в лице Л.П. Угореловой, которая вскоре навела в этой работе полный порядок.

Недостатки в учете внебюджетных средств были связаны не только, а может быть, и не столько с недостаточным профессионализмом и неготовностью работать в новых условиях бухгалтерских работников, но и с незнанием и непониманием «кухни» финансовой деятельности со стороны руководства университета и руководителей структурных подразделений. Отсутствовала система упорядоченной и систематической обратной связи бухгалтерии с проректорами и руководителями структурных подразделений университета вообще и с руководите-

лями хоздоговоров в частности. Мной был организован цикл лекций главного бухгалтера ТПУ Т.И. Ивановой для руководителей, но для создания системы взаимодействия между бухгалтерией, плановым отделом и руководителями всех уровней нужны были желание и воля первого руководителя.

Упомянутые выше дефекты бухгалтерского и управленческого учета совершенно нетерпимы в хозрасчетных организациях, но и в бюджетной организации они приводят к существенным финансовым потерям и целому ряду других издержек, на которых я останавливаться не буду. Именно с этим были связаны мои претензии к бухгалтерской группе учета внебюджетных средств.

Т.И. Ивановой была ясна необходимость кадровых изменений, но она, видимо, не решалась взять все на себя. При многолетней совместной работе с людьми психологически это понятно. Поэтому мы договорились о проведении аттестации работников бухгалтерии, воспользовавшись очередным актом ревизии, в котором был приведен впечатляющий перечень недостатков. Такая аттестация в бухгалтерии проводилась впервые, но с помощью начальника юридического отдела ТПУ Г.Е. Симахиной мы смогли строго соблюсти все формальные требования и ограничения. В результате три заместителя главного бухгалтера были признаны не соответствующими занимаемым должностям. Две из них согласились с решением и были переведены на другие свободные ставки без потери в зарплате. Третья не согласилась с решением комиссии, отказалась занимать какую-либо из предложенных должностей и была уволена. Далее она обратилась в суд с иском о признании увольнения незаконным.

В начале второго квартала мы с Г.Е. Симахиной пришли на заседание суда в полной уверенности, что в иске судом будет отказано. Но на заседании суда истица попросила судью приобщить к материалам дела приказ ректора ТПУ о назначении ей с 1 января надбавки за высокую квалификацию. Судья обратилась ко мне за разъяснением. Я мог только снова сослаться на акт ревизии и решение аттестационной комиссии. Не мог же я публично признаться в том, что такая надбавка устанавливалась нами всем бухгалтерам вне зависимости от квалификации, просто чтобы не потерять кадры.

В этот период в городе появлялась масса малых предприятий, которым требовались бухгалтеры. При этом нередко зарплата бухгалтера в малой фирме, который выполнял порой несколько десятков операций в месяц, была выше зарплаты главного бухгалтера ТПУ, выполнявшего сотни операций в день.

По решению суда истица была восстановлена на работе. После заседания судья сказала нам, что формально все нами было сделано правильно, но если бы она приняла решение об отказе в иске, истица обратилась бы в суд следующей инстанции, и он все равно принял бы решение о восстановлении ее на работе, усмотрев в действиях администрации расправу с негодным работником, а в частном определении указал бы на формальное рассмотрение дела судьей первой инстанции, и у нее были бы неприятности.

Истица была восстановлена на работе и вскоре уволилась по собственному желанию, правда, избежав формулировки о несоответствии занимаемой должности.

### ***ПРОБЛЕМА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ТПУ***

Ректор Ю.П. Похолков считал, что в ТПУ имеется большое число разработок, которые при их коммерциализации могут принести существенные доходы университету. Мои попытки убедить его в том, что разработок, готовых к серийному производству, в университете практически нет, как нет и оснований надеяться на то, что они в близкой перспективе способны приносить прибыль, оказались безуспешными. Ректор санкционировал создание более сотни малых предприятий, учредителем которых был ТПУ. Предприятия использовали ресурсы ТПУ, но все дружно показывали в своих балансах нулевую прибыль, и, соответственно, «золотой дождь» на нас не посыпался. Через некоторое время, исходя из стремления экономии затрат ТПУ, М.С. Козырев начал систематически закрывать эти предприятия. Впрочем, их создание и существование в более благополучные времена, как, например, сегодня, вполне можно было поддерживать, конечно, не рассчитывая на прибыль. Активные люди приобретали компетенции, работая в реальной рыночной экономике, получали первичные предпринимательские

навыки и, что немаловажно, дополнительные доходы для содержания своих семей. Это увеличивало стабильность коллектива университета. Правда, не обошлось и без того, что отдельные руководители продавали за бесценок результаты многолетней коллективной работы, не делясь ни с университетом, ни со своим коллективом.

### **ПРОБЛЕМА КОМБИНАТА ПИТАНИЯ**

Проблема студенческого питания была одной из болевых точек и в советское время. Большинство студентов к концу обучения «обзаводились» болезнями пищеварительной системы как из-за неумения организовывать свой быт вдали от родителей (чаще всего не завтракали), так и из-за низкого качества пищи в столовых. Правда, часть студентов (в основном девушки) объединялись в коммуны, организовывавшие свое питание в общежитиях, что было и дешевле, и качественнее, чем в столовых. Наличие обеденного перерыва, которого сейчас нет, позволяло большинству первый раз за день что-то поесть хотя бы в обед.

Низкое качество пищи в студенческих столовых определялось низким профессионализмом, низким уровнем зарплаты столовских работников и повсеместным воровством. В то же время существовавшая система регулярного контроля столовых со стороны ревизионных органов, санэпидстанции, органов народного контроля и профсоюзов позволяла ограничивать хищения и добиваться приемлемого уровня качества пищи. Ликвидация системы общественного питания в городе в 1990-х гг. привела к потере контроля над работой комбината питания ТПУ, а представившиеся возможности хищений привели к возрастанию их размаха в разы. При этом стоимость блюд и их качество, мягко говоря, оставляли желать лучшего. Я сам питался в столовой главного корпуса, где качество еды было относительно неплохим, и мог сделать вывод, что приблизительно 20 % студентов откровенно голодают.

Указанные обстоятельства заставили университет взять управление комбинатом питания на себя. Вместе с тем ясно, что руководство вуза не обладает профессиональными навыками управления подобной системой, которая к тому же отвлекает

его от основной деятельности. Поэтому возникла идея передать организацию общественного питания на аутсорсинг. В это время к нам пришли некие лица с предложением своих услуг и готовностью на серьезные инвестиции в программу оснащения пунктов питания современным оборудованием. Ю.П. Похолков, познакомившись с ними, сразу распознал в них представителей криминального мира и решительно отказался от их услуг. Наведя справки, я установил, что, действительно, это были уголовные элементы, имевшие аналогичный бизнес в США. Такую публику мы, естественно, не могли допустить в свои корпуса и общежития.

Во время командировки в Университет Карлсруэ (ФРГ) я детально ознакомился с организацией системы питания в нем, а точнее, во всех вузах этого города. Город Карлсруэ по числу жителей почти вдвое меньше Томска, но в нем имеется 9 вузов – от маленьких, с числом студентов от несколько сотен, до Технологического института Карлсруэ, имеющего свыше 9 тыс. сотрудников и около 24 тыс. студентов. Вузы города учредили так называемое студенческое предприятие (Studentenwerk) в форме некоммерческого партнерства, которое и управляет всей системой общественного питания студентов города. Кроме того, на это предприятие возложены функции управления студенческими общежитиями (сами вузы общежитий не имеют), управление системой государственного образовательного кредита, а также ряд задач по информированию студентов о программах и возможных образовательных траекториях, психологической поддержке и т.п. В наблюдательный совет предприятия входят все ректоры вузов, представители студенческих организаций и органов власти.

Благодаря эффекту масштаба такая система позволяет не только иметь высокопрофессиональные кадры и современное технологическое оборудование, но и добиваться низкой себестоимости продукции. Масштабные закупки продуктов у производителей, их централизованная первичная обработка, уменьшение числа всякого рода посредников, высокая производительность труда дают возможность держать цены на питание студентов ниже наших цен. Кроме того, этому способствуют государственные дотации и взносы вузов. В столовых установле-

но три уровня цен: для студентов, для сотрудников и для внешних посетителей.

В идеале такая система была бы очень хорошо и для Томска, но в наших условиях можно усмотреть в ней также возможности для крупных махинаций. Поэтому, прежде чем перенимать даже какие-то элементы этой системы, необходимо продумать соответствующие защитные механизмы.

Что касается передачи во внешнее управление общежитий, то для нас это совершенно неприемлемо. Во-первых, наши студенты на несколько лет моложе германских, и нам их доверяют родители, надеясь, что мы будем этих детей еще опекать. Во-вторых, проживание компактными группами способствует при соответствующей поддержке преподавательского состава формированию социальных и гражданских компетенций. Наконец, имеется и возможность оказывать студентам помощь в организации самостоятельной работы. Во всяком случае ректор Университета Карлсруэ профессор Хипплер мне признался, что иногда сожалеет, что у него нет в прямом подчинении хотя бы нескольких своих общежитий.

Возвратимся к комбинату питания ТПУ. Как только я начал интересоваться его работой, ко мне в кабинет пришла его директор с большой сумкой, полной дорогих коньяков в качестве подарка. Я попросил ее удалиться вместе с сумкой и впредь с подарками ко мне не приходить. Она ушла с обиженным выражением лица. Через некоторое время мне позвонил мужчина и порекомендовал оставить комбинат питания в покое, поскольку «по дороге на голову может с крыши ведь и кирпич упасть». Я получил в УВД разрешение на ношение оружия и купил пистолет. Это был чисто психологический шаг, поскольку я понимал, что пистолет в руках некомпетентного владельца скорее увеличивает опасность, чем уменьшает ее.

Систематический контроль финансовых операций комбината питания позволил мне оценить имеющийся в нем размер хищений, достигавший ста тысяч рублей в месяц, что по тем временам было весьма значительной суммой. Ю.П. Похолков согласился со мной, что директора надо менять. Однако передача документов в следственные органы и последующее разбирательство, которые оживленно комментировали бы средства массовой информации, сильно

повредили бы имиджу университета накануне его столетнего юбилея, поэтому мы предпочли просто уволить директора и попытаться навести порядок.

Я пригласил к себе директора комбината питания и, разяснив наши претензии по поводу финансовых нарушений и качества питания, предложил ей компромисс: мы не передаем дело в следственные органы, а она подает заявление об увольнении по собственному желанию. Она трогательно рассказала о своей любви к бедным голодным студентам и начала плакать. Меня удивляло то, как она умела искусно в любой момент «включать» и «выключать» слезы, не испортив макияж. Слезы капали, не протекая по лицу.

Главный бухгалтер ТПУ подготовила мне папку финансовых документов, демонстрировавших махинации в комбинате питания. Она опасалась, что обнаружение таких нарушений может привести в университет серьезную финансовую ревизию, которая надолго могла парализовать нормальную работу бухгалтерии. Когда директор комбината питания решительно отказалась писать заявление, я предложил ей ознакомиться с папкой документов, которую пообещал передать в прокуратуру. Она перелистнула буквально два-три документа и попросила бумагу для заявления. В тот же день она была уволена.

По рекомендации уважаемого сотрудника ТПУ мы приняли на работу нового директора с опытом работы в системе общественного питания. Однако месяца через три размер хищений в комбинате питания вернулся на привычный уровень. Пришлось уволить и нового директора. К этому времени М.С. Козыреву удалось уговорить одного из доцентов ТПУ взяться за руководство комбинатом питания. У него, конечно, не было опыта такой работы, но зато это был надежный человек. Он провел ряд радикальных преобразований, в том числе существенно увеличил размеры зарплат, доведя их до приемлемого уровня. Ситуация существенно улучшилась.

## **6.6. Восстановление контроля над общежитиями**

В советское время работа в общежитиях была заботой не только, а пожалуй, и не столько адми-

нистрации университета, сколько партийного комитета и комитета комсомола. С исчезновением этих структур и в связи с борьбой за выживание университета контроль администрации над общежитиями был потерян. Этим воспользовались две мафиозные группировки, кавказская и корейская, которые создали нетерпимую ситуацию. Поборы с жильцов, насилие и наркотики (был даже смертельный случай от передозировки) стали повторяться все чаще. Проректор по социальной работе А.В. Водопьянов пытался обращаться в УВД, но безуспешно. Только когда между двумя враждующими группировками произошла перестрелка, вмешался спецназ и освободил общежития от мафиозных групп.

Мы воспользовались этим моментом, и при активной помощи хозяйственных служб университета А.В. Водопьянову удалось обеспечить оперативную установку решеток на окнах первых этажей всех общежитий, «вертушек» на входе и жесткий пропускной режим, который он лично ежедневно проверял. На ночь общежития запирались. Положение в них стабилизировалось.

Следующим шагом была передача общежитий в управление деканам. Это было важно, поскольку студенты сразу узнавали декана в общежитии, и он многих из них знал. Деканы занялись и организацией культурно-массовой и спортивной работой в общежитиях. Был начат ремонт общежитий и улучшено обеспечение инвентарем. Вскоре наши общежития стали вызывать зависть других вузов. Показательным был случай, когда мама одной из студенток ТГУ пришла ко мне на прием и просила поселить ее дочку в нашем общежитии. На мою удивленную реакцию она пояснила: «В ваших общежитиях не грабят и не насилуют». Это была высокая оценка работы А.В. Водопьянова и хозяйственных служб ТПУ.

## **6.7. Нормализация отношений с профсоюзом студентов**

С профсоюзным комитетом сотрудников и его председателем Н.М. Глушко у меня и у ректората в целом было полное взаимопонимание и конструктивные партнерские отношения. Что касается

профкома студентов, то его работа была не просто неудовлетворительной: председатель профкома с группой своих друзей фактически воспользовался возможностями профсоюза для решения личных корыстных целей. Поэтому я предложил объединить профсоюз студентов с профсоюзом сотрудников с целью создания условий для увеличения помощи студентам и усиления профсоюзной работы. Однако председатель профкома студентов сразу обратился в прокуратуру, которая сделала мне представление о незаконности моих действий и недопустимости вмешательства в дела профсоюза.

Вскоре должно было состояться отчетно-выборное собрание профсоюза студентов. М.В. Ведяшкин, который в это время был еще студентом, предупредил меня о том, что председатель профкома намерен привести на собрание большую группу своих сторонников, чтобы обеспечить свое переизбрание. С А.В. Водопьяновым и группой сотрудников факультетов мы пришли на собрание. Как только стало ясно, что в аудитории присутствует много посторонних лиц, мы потребовали, чтобы все вышли из аудитории, и представители факультетов начали пропускать в нее только делегатов конференции. В результате работа предыдущего состава профкома была признана неудовлетворительной и избран новый состав профкома уже без предыдущего председателя. Новым председателем стал М.В. Ведяшкин, при котором профком студентов начал активно работать.

## **6.8. Реконструкция объектов ТПУ и строительство**

В начале 1990-х годов застыло строительство нового химического корпуса (ныне 19-й корпус ТПУ), которое финансировалось Министерством химической промышленности СССР, и начатого общежития по ул. А. Иванова. Казалось бы, что в условиях полного отсутствия бюджетного финансирования не только новое строительство, но и остро необходимые работы по ремонту и реконструкции просто невозможны. Так и случилось в большинстве вузов страны, объекты которых быстро приходили в плачевное состояние. Но ректор ТПУ Ю.П. Похолков

с таким положением мириться не мог и не хотел. Он заставил весь руководящий состав университета вплоть до заведующих кафедрами с опорой на работающих в народном хозяйстве страны выпускников ТПУ непрерывно наращивать объемы внебюджетных средств.

При этом по предложению М.С. Козырева была введена система серьезного материального стимулирования, предусматривавшая выплату определенного процента добытых средств лицам, обеспечившим их получение университетом.

Введение этой системы вызвало у меня весьма противоречивые чувства. Из теории управления персоналом я знал, что большое разовое вознаграждение в краткосрочной перспективе может быть весьма эффективным, однако в долгосрочной перспективе неизбежно приводит к демотивации персонала. Тактика вознаграждения смещает акцент с вопроса «Что я должен делать, чтобы принести максимальную пользу?» на вопрос «Что я должен делать, чтобы получить максимальное вознаграждение?»

Тем не менее настойчивые требования ректора искать и находить все возможные источники финансирования деятельности вуза и предложенная М.С. Козыревым система стимулирования побудили многих сотрудников университета творчески подойти к этой проблеме. В качестве примера приведу одну из таких попыток, оставившую у меня незабываемые впечатления.

Однажды сотрудники геологоразведочного факультета, прежде всего заведующий кафедрой общей и исторической геологии, руководитель нашего учебного полигона в районе озера Шира в Хакасии, доцент Б.Д. Васильев, предложили организовать добычу золота силами работников и студентов факультета на хвостах рудника «Коммунар». Предполагалось использовать заработанные средства на развитие факультета. Так как технология добычи золота на руднике далека от совершенства, в хвостах его остается довольно много. Оно потом постепенно вымывается водными потоками из породы.

Я решил на месте ознакомиться с ситуацией, поскольку, вопреки утверждениям геологов о возможной высокой эффективности этого проекта, у меня оставались глубокие сомнения, тем более что такая деятельность требовала не только больших органи-

зационных усилий, но и первоначальных финансовых вложений. Когда я рассказал об этом старшему сыну Виталию, он как человек, легко увлекающийся, сразу загорелся этой идеей. Он изготовил простое оборудование (бутара) и лотки для промывки золота, приспособление для установки пожарного насоса на двигатель грузовика, и в период отпуска мы выехали в район рудника. В этой экспедиции приняла участие и моя жена Ольга со своим сыном.

Спустившись по крутому косогору с дороги до берега горного ручья, мы разбили лагерь и установили оборудование. Крепление насоса к двигателю грузовика оказалось ненадежным и быстро сломалось. После некоторого замешательства и размышлений мы протянули вверх по ручью на несколько десятков метров пожарный шланг. Перепада высот оказалось достаточно для получения довольно сильной струи из брандспойта, и мы продолжили промывку породы.

Через два дня погода испортилась, за гору «зацепилось» облако, и последующую неделю мы существовали внутри него. Все было мокрым, не говоря уже о том, что в процессе промывки, несмотря на надетые костюмы противорадиационной защиты, быстро промокаешь до нитки.

Через несколько дней жена и ее сын уехали с геологами, тем более что ночью через наш лагерь «прогулялся» медведь. Мы с Виталием остались вдвоем.

Намываемое количество золотого песка было мизерным. Вероятно, через пару дней мы бы тоже прекратили эксперимент, но при промывке одной из порций породы попался самородок весом около двух граммов. Энтузиазма прибавилось, и мы упорно продолжали промывать породу порцию за порцией. Но поскольку мы съели стуженного молока на большую сумму, чем стоимость намытого золота, стало ясно, что надежда геологов на зарабатывание средств для развития факультета подобным образом явно утопична.

За прошедшие дни косогор раскис настолько, что подняться по нему было невозможно. Виталий ушел пешком на рудник за трактором, который вытаскивал грузовик и мою легковую машину на дорогу. В долине в ближайшей деревне мы расстались: Виталий погнал грузовик в Томск, а я остался но-

чевать в деревне, потому что хотел первый раз в жизни побывать в настоящей пещере.

Поскольку никакого опыта у меня не было, Виталий предложил спуститься в пещеру с вертикальным спуском с поверхности, куда просто опускают на тросе. Но вечером за ужином в деревенском доме спелеологи, оказавшиеся выпускниками ТПУ, узнали, что я тоже из ТПУ. Они уверили меня в том, что для политехника недостойно быть спущенным в пещеру в виде мешка на веревке, и предложили спуститься с ними в сложную пещеру «Ящик Пандоры». На следующий день мы поднялись в гору до входа в пещеру, где была приделана доска в память о погибших в ней спелеологах, и после краткого инструктажа по технике безопасности и обращению с инвентарем мы начали спуск. Открывавшиеся картины, воздух и романтические названия отдельных частей пещеры – «Спираль Архимеда», «Дельтаплан», «Терракотова бездна», «Гусеница» и др. – оставили незабываемые впечатления. К сожалению, до озера спуститься не удалось, поскольку тогда пришлось бы ночевать в пещере, а мне нужно было возвращаться на работу.

Настойчивость ректора и кратное увеличение вознаграждения руководителям дали быстрый и весьма существенный эффект. Университет получил средства для своего развития, а не только для выживания. Соответственно, в последующие годы ректор непрерывно повышал задания по привлечению внебюджетных средств, но все имеет предел, и ряд деканов перестали справляться с заданиями. Это вело к снижению и даже исчезновению вознаграждения, следствием чего была деградация морали. Отдельные руководители пошли на прямой обман, чтобы сохранить уровень вознаграждения, а более совестливых снижение вознаграждения привело к их демотивации.

Благодаря высокому профессионализму проректоров по строительству ТПУ Л.Н. Соловьевой и С.И. Степанова, активности проректора по АХР А.А. Яковлева работы по строительству и реконструкции велись все годы непрерывно, несмотря на полное отсутствие плановых средств на эти цели. Работы по конкретным направлениям и объектам инициировал, курировал и контролировал лично Ю.П. Похолоков, решая при активной помо-

щи М.С. Козырева задачи по поиску спонсоров и партнеров, проблемы подключения к инженерным сетям и др.

Получить финансирование от министерства авансом на выполнение работ было невозможно, но какие-то деньги Минвуз от Минфина на строительство и ремонт все же получал. К концу года работы по ряду плановых объектов некоторых вузов оказывались невыполненными, и финансирование зависало. Для Минвуза экономия средств была даже страшней перерасхода, поскольку это неизбежно приводило к уменьшению финансирования на следующий год. Здесь и появлялись представители ТПУ с уже выполненным подрядчиками объемом работ, которых университет уговаривал работать под будущую оплату. Подрядчики на это шли, так как надеялись на то, что ТПУ не будет обанкрочен, как это случилось с оборонными предприятиями, и деньги они рано или поздно получат. Так удалось достроить 19-й корпус.

В целом за 1990-е гг. удалось сделать удивительно много, пожалуй, даже больше, чем за десятилетие в советское время. И это при полном отсутствии бюджетных средств на строительство и ремонт! Несомненно, такой результат является большой заслугой всего коллектива университета, хозяйственных и строительных служб, деканов факультетов, и прежде всего Ю.П. Похолокова. Кроме завершения строительства 19-го корпуса, были построены многоэтажное общежитие-гостиница на ул. Аркадия Иванова, жилые дома на ул. Усова, 15б, 15а и ул. Щорса, 9, 21-й корпус, часовня в студгородке. Была выполнена на современном уровне реконструкция общежития на ул. Вершинина, 37, Дома культуры (ныне – Международный культурный центр), гаража, мойки автотранспорта, проведен ремонт жилья и коммуникаций, передаваемых городу, ремонт общежитий по ул. Усова, 11 и 17, ул. Пирогова, 18 и 18а, пр. Кирова, 4 и Кирова, 5бб, ул. Вершинина, 31, ремонт корпусов 9, 4, 10. В рамках подготовки празднования 100-летия со дня основания ТПУ выполнили евроремонт главного корпуса и целого ряда аудиторий и других помещений практически во всех учебных корпусах.

Поскольку в организации этих работ я принимал только ограниченное участие, остановлюсь лишь на

некоторых деталях, тем более что многие из них достойны отдельного повествования. Чего только стоит строительство часовни в студгородке! Мой разговор с представителями церкви, которые после завершения ее строительства всеми силами старались заполучить часовню для отпевания покойников (это в центре студгородка!), был очень забавным.

Однажды ко мне пришли представители кафедры теоретических основ электротехники с жалобой, что из-за протекания кровли после выполненного евроремонта помещений кафедры результаты работы были испорчены. Подобные жалобы поступали и от других подразделений. Я предложил А.А. Яковлеву прекратить все евроремонты на верхних этажах и переключиться на ремонт кровель и отмостков у корпусов и общежитий. Он согласился и развернул гигантскую работу по ремонту и реконструкции гектаров кровель.

Несколько иначе началась программа реконструкции туалетов. Когда я увидел смету на реконструкцию мужского туалета на втором этаже главного корпуса, то запротестовал против таких расходов. Ректор не стал решать дело приказом и отложил решение. Вскоре в ТПУ с визитом прибыл посол Германии. Во время переговоров в кабинете ректора послу понадобилось в туалет. Ю.П. Похолоков мне сказал: «Ну-ка, проводи». По дороге я начал извиняться перед послом за состояние туалета, но он ответил: «Мне знакомо состояние русских туалетов». Когда мы вернулись, Ю.П. Похолоков меня спросил: «Ну, так будем делать туалет?» Я ответил: «Будем!» После завершения реконструкции мы туда с удовольствием даже экскурсии устраивали. Он стал некой точкой отсчета. Женщины возмутились: «Мужчины сделали себе шикарный туалет, а мы, посещая свой туалет, ежедневно должны испытывать унижение». После этого был реконструирован и женский туалет, и принята программа реконструкции 170 туалетов университета в корпусах и общежитиях.

Надо сказать, что мои усилия по экономии средств порой встречали и резко отрицательную реакцию ректора. Однажды он в сердцах мне заявил: «Надо больше зарабатывать, чтобы не надо было экономить». С первой частью фразы я был согласен, а вторая находилась в полном противоречии с

моими убеждениями. Я считаю, что, зарабатывая средства большими усилиями и самого ректора, и всего коллектива университета, руководство университета должно делать все возможное для их рационального и экономного использования, т. е. добиваться максимального качественного результата при минимальных затратах как финансовых, так и всяких других.

Надо признать, что я был неправ, когда, по крайней мере первое время, считал сильно завышенными требования ректора к уровню работ по реконструкции и ремонту объектов в условиях отсутствия финансирования. В какой-то мере мое мнение было связано с высказываниями некоторых посещавших нас ученых о том, что возможности научной работы определяются не стенами, а оборудованием, куда и надо вкладывать средства в первую очередь. Но в тот момент ни уровень науки, ни качество подготовки специалистов на первых местах не стояли, а воспитание общекультурного уровня было важным. Стены родного вуза стали эталоном для выпускников. Приходя на работу после окончания университета, они уже не могли просто мириться с грязью, беспорядком, вонючими туалетами, прокуренными помещениями.

Мое стремление ограничивать объем затрат, по-видимому, пагубно отразилось на работе проректора по строительству С.И. Степанова. Он, не уловив желания ректора о выполнении образцовой реконструкции общежития на ул. Вершинина, 37, организовал выполнение стандартного ремонта, чем вызвал большое недовольство ректора, что, в свою очередь, вероятно, послужило причиной последующего увольнения проректора. С.И. Степанов мне потом обиженно сказал, что если бы ему поручили отделку «под орех», он мог бы так и сделать. Конечно, жаль, что такого грамотного строителя потеряли.

Большое число объектов, их объемы и бешеные темпы выполнения работ сопровождалось и значительными нарушениями строительных норм и правил, а также финансовыми нарушениями. Некоторые недостатки я уже упоминал выше. Иногда, когда мне попадались особо подозрительные акты выполненных работ, я проверял их на месте. К примеру, в одном из счетов на ремонт аудитории в химкорпусе была указана покраска 12 дверей и замена



линолеума. Придя в аудиторию, я выяснил, что там всего две двери, а на полу драный линолеум.

Другой пример: при подписании счета на ремонт кровли общежития на Вершинина, 48 технадзор предупредил меня, что подрядчики явно не уложили положенное число слоев. Я отказался подписывать счет, но подрядчики уверяли, что полностью выполнили работы. Мы поднялись на крышу 10-этажного здания, и я попросил вырубить кусок кровли. Все было нормально. Тогда я попросил вырубить кусок кровли в другом месте по моему выбору. Число слоев оказалось вдвое меньше. По лицам подрядчиков было видно, что они готовы были бы сбросить меня с крыши, но работу им пришлось доделывать.

Самыми распространенными нарушениями, как и в советское время, были приписки к объемам работ, но случались и повторные оплаты ранее оплаченных и оплата еще не выполненных работ. В хозяйственных службах одно время практиковалась и двойная оплата – по должности и по нарядам. Это, конечно, позволяло А.А. Яковлеву мгновенно начинать любые работы по указанию ректора, но одновременно грозило и серьезными последствиями для ТПУ при обнаружении нарушений в случае ревизии. Об обнаруженных нарушениях я докладывал ректору, который, в свою очередь, проводил «воспитательную» работу с проректором.

По моим оценкам, внедрение проектного менеджмента в ТПУ позволило бы экономить порядка трети расходов на выполнявшиеся сотни проектов. Но мои предложения о введении в практику работы вуза системы управления проектами вызвали прохладное отношение со стороны руководителей разного ранга. Прежде всего, никто из них не изучал эту дисциплину ранее, а я не подумал о необходимости предварительной ее популяризации. Помимо этого, никто не верил в возможность реального планирования работ в условиях турбулентной обстановки. Кроме того, далеко не все должностные лица хотели прозрачности, которую проектный менеджмент обеспечивает как в отношении сроков и объемов выполняемых работ, так и в отношении затрат. Особенно ожесточенное сопротивление я встретил со стороны А.А. Яковлева, который утверждал, что предусмотреть, какие непредвиденные работы придется выполнять в процессе ремонта и реконструкции, невоз-

можно, не признавая, что пересмотр сметы занимает у подрядчика от силы несколько часов. Поэтому он настаивал на принципе оплаты работ подрядчиков по факту, что давало последним большие возможности по завышению объема работ. Нередко бывало и так, что во время регулярных обходов подразделений ректором кто-то из руководителей убеждал его в необходимости или желательности выполнения какой-нибудь перестройки. Если ректор был согласен или идея ему нравилась, сопровождавший ректора А.А. Яковлев тут же получал задание на выполнение работ. Если при очередном посещении ректора работы не были начаты, он говорил А.А. Яковлеву, чтобы завтра же они начались. Но порой к этому времени не только материалов, но и эскизов еще не было. Возражать ректору А.А. Яковлеву не решался или не хотел, и подрядчик на объекте появлялся. При отсутствии фронта работ это приводило к длительным простоям, но поскольку подрядчик в этом был не виноват и платить своим рабочим он был вынужден, стоимость его услуг заметно возрастала. Конечно, относительно легко оперативно начинать работы и требовать качественного их выполнения, когда их стоимость может быть значительно завышена, порой до двух-трех раз.

Не менее холодное отношение встречали и мои неоднократные предложения ввести комплексную оценку результативности проектов, не только строительных, но и организационных, социальных и т.п., в соответствии с теоремами Гилберта, сопоставляя все виды затрат (финансов, времени, мотивации, нервов и т.д.) и все виды полученных результатов (созданных объектов, экономии времени, повышения имиджа и др.). К сожалению, следует признать, что и по сей день, несмотря на выдвинутый лозунг ресурсоэффективности, системы проектного менеджмента и оценки результативности проектов применения в ТПУ не получили.

## 6.9. Подготовка к празднованию 100-летия ТПУ

Столетие со дня основания университета было крупным событием не только для ТПУ, но и для города и многочисленных выпускников вуза по всей

стране. Ректор задумал его как грандиозное запоминающееся мероприятие, которое должно было стать, и действительно стало, очередным шагом в развитии университета.

Был составлен детальный план мероприятий, в разработке и обсуждении которого приняло участие не только руководство ТПУ вплоть до заведующих кафедрами и других структурных подразделений, но и многие рядовые сотрудники. Университет был хорошо подготовлен к празднику внешне и организационно и прошел на высоком уровне. Для сотрудников ТПУ праздник стал отдушиной в тяжелой окружающей среде лихих 90-х годов. Они приобрели уверенность в завтрашнем дне. Полученные награды вновь в какой-то мере подняли в их глазах значимость собственного труда. Наконец, выплаченные всем сотрудникам премии были подспорьем для них и их семей.

Потом была еще целая серия юбилейных мероприятий (100-летие со дня открытия ТПУ, 100-летие НТБ, 70-летие военной кафедры). Проводились еще юбилеи ряда факультетов и кафедр. Все эти мероприятия широко освещались в средствах массовой информации и отражены в специальном отчете по их проведению и итогам.

Проведение юбилейных мероприятий резко расширило круг контактов вуза с органами власти всех уровней, с руководителями министерств и предприятий, с выпускниками вуза по всей стране, а также сделало вуз известным за рубежом. Это стало залогом последующего успешного развития ТПУ.

Расширение возможности взаимодействия со всеми властными структурами облегчало решение разных проблем университета. Кроме того, само проведение столетия удерживало энергетиков от санкций за долги. Передача объектов городу и энергетикам также облегчилась.

Я плохо подхожу для проведения разных имиджевых мероприятий. Тем не менее значительный объем организационной работы по проведению юбилейных мероприятий мне пришлось проводить, отслеживая ход их подготовки. Много времени и внимания требовали многочисленные высокие гости, в том числе зарубежные. На юбилейные мероприятия мною были приглашены гости из Германии и Австрии – атташе по науке посольства Германии

д-р Шенинг, проф. А. Шваб, проф. М. Мур. Директор Института высоких напряжений Технического университета Грац М. Мур позднее пригласил меня в свой институт прочитать цикл лекций для студентов и преподавателей по технологическим применениям техники высоких напряжений.

## 6.10. Программа языковой подготовки

Намерение ректора Ю.П. Похолкова реализовать беспрецедентную программу языковой подготовки студентов с целью обеспечения *свободного владения* одним из иностранных языков *каждым* выпускником ТПУ вызвало сомнения даже у членов ректората. Поэтому задача свободного владения была заменена на более скромную – *активно-го владения* (хотя и этот термин не удалось четко определить). Наши предложения сохранить число часов языковой подготовки для основной массы студентов на уровне стандарта, а студентам, желающим и способным глубоко освоить иностранный язык, создать самые благоприятные условия, были ректором отвергнуты. Ректор начал энергично проводить программу в жизнь, тем более что это соответствовало и сформулированной в Комплексной программе развития ТПУ стратегической цели вхождения университета в международное образовательное пространство.

Число часов учебных занятий по иностранным языкам было увеличено для бакалавров вдвое, а для магистрантов даже втрое по сравнению со стандартом. Это, конечно, неминуемо приводило к ослаблению профессиональной подготовки, тем более что большинство преподавателей иностранного языка были добросовестными людьми и требовали от студентов еще и подготовки к занятиям, т.е. использовали и существенную часть времени, отведенного на самостоятельную работу студентов. Робкие возражения специальных кафедр были проигнорированы.

Момент для запуска языковой программы был в целом благоприятным. Снятие «железного занавеса», возможность поездок за рубеж, которой воспользовались миллионы людей, посещение России многочисленными зарубежными гостями создали реальную потребность во владении иностранным

языком, что формировало мотивацию к его изучению. В то же время потребность в профессионалах резко упала. Рынок труда был переполнен безработными профессионалами.

В советское время многие студенты рассматривали языковую подготовку как тяжкую и малополезную повинность. Тем не менее на первых двух курсах обеспечивалось освоение студентами базовых знаний по иностранному языку, а последующие два курса, в течение которых было необходимо проработать технические тексты объемом в 400 тыс. знаков, давали возможность читать и перевести техническую литературу со словарем. Наиболее добросовестные студенты и аспиранты умели читать иностранную литературу по специальности, почти к нему не обращаясь. Владение разговорным языком было практически бесполезным, поскольку за рубеж выезжали в небольшом количестве только избранные люди, а встреча с «живым» иностранцем в СССР была редким явлением, особенно в Томске, который до 1989 г. был закрытым для иностранцев городом.

Чтобы создать базу, необходимую для реализации новой программы языковой подготовки, ректором в контрактах деканов была предусмотрена организация на каждом факультете специальных языковых центров. На их создание университет затратил очень большие суммы, так же как и на приобретение оборудования и иностранной литературы для этих центров. Число преподавателей иностранного языка выросло до 350 человек (в техническом вузе!). Одновременно был предпринят ряд мер для повышения уровня владения языком преподавателей специальных кафедр, в том числе предусматривалось значительное материальное стимулирование для тех из них, кто использовал иностранный язык в своей преподавательской деятельности.

Хотя задача свободного и даже активного овладения иностранным языком всеми студентами и сегодня недостижима, бескомпромиссное проведение ректором программы в жизнь дало свои очевидные результаты. Уже не единицы, а сотни студентов способны понимать лекции иностранных преподавателей и даже часть своего образования получать в зарубежных вузах, а также проходить практику в зарубежных фирмах. Многие, главным образом

молодые преподаватели и аспиранты, успешно выступают на приличном английском языке на международных конференциях и проходят стажировки в зарубежных вузах. Несмотря на то, что еще очень малая часть преподавателей хорошо владеет английским языком, удалось почти до тысячи человек довести число студентов из дальнего зарубежья.

## 6.11. Международная деятельность

В начале 1990-х годов по инициативе Ю.П. Похолова с целью развития международного сотрудничества ТПУ были организованы Русско-американский (РАЦ), Русско-немецкий (РНЦ) и Русско-китайский центры. Еще до моего назначения проректором ректор поручил мне создание РНЦ, и я начал эту работу. Однако для его развития требовался активный человек, который смог бы уделять ему все свое время. Таковым стал А.А. Фрицлер, который по сей день успешно занимается этой деятельностью. РАЦ создал приглашенный в ТПУ на работу в должности проректора по международной деятельности бывший секретарь обкома КПСС Н.П. Кириллов. Он в полной мере использовал весьма ограниченные возможности развития сотрудничества с США, а затем перевел работу в область образования в сфере международного менеджмента, организовав институт, а потом кафедру международного менеджмента.

Когда Н.П. Кириллов был назначен проректором, мы с участием проректора по научной работе В.Я. Ушакова провели некое тестирование кафедр университета на готовность к международной деятельности. Мы приглашали поочередно заведующих кафедрами и каждому задавали вопрос об уровне научной работы кафедры. Именно это было решающим условием для успеха международного сотрудничества как в научной сфере, так и в образовательной. Большинство сразу признались, что они далеки от международного уровня, и ответы звучали примерно так: «Мышкуем понемногу». Но часть гордо заявляла, что их работы не только соответствуют международному уровню, но нередко и превышают его. Им я задавал два вопроса: назовите три лучших лаборатории мира, работающие в Вашей сфере, и назовите фамилии пяти ученых, которые являются в этой сфере ведущими в мире. Если ответы были

типа «откуда нам это знать?», становилось ясно, что они не следят за мировой научно-технической литературой и, соответственно, не могут знать современный мировой уровень в своей дисциплине и свое место в ней. Чуть более десятка заведующих кафедрами успешно справилась с этим тестом. Оказалось, что все они уже поддерживают контакты с зарубежными коллегами, развивают сотрудничество или по крайней мере планируют его.

### **КОМАНДИРОВКИ В НЕМЕЦКОГОВОРЯЩИЕ СТРАНЫ**

В 1990-х годах и начале 2000-х у меня состоялся целый ряд командировок в немецкоговорящие страны – Германию, Австрию, Швейцарию, где, благодаря свободному владению немецким языком и статусу первого проректора, я мог обсуждать и договариваться о сотрудничестве на всех уровнях – от руководителей кафедр до ректоров университетов, руководителей фирм и руководства государственных и общественных организаций до депутатов бундестага Германии.

В это время интерес к России был очень высок. С одной стороны, на Западе были наслышаны о высоком уровне развития науки, технологий и образования в СССР и были заинтересованы в получении достоверной информации. С другой стороны, долгие годы «железного занавеса» возбуждали любопытство и туристический интерес в первую очередь к Сибири. Многие выражали страстное желание проехать по Транссибирской магистрали, посетить Байкал и Горный Алтай. В моих многочисленных встречах с сотнями людей мне почти не встретились враждебно или негативно относившиеся к России люди.

В период командировок я сохранял привычный темп работы, посещая порой в день по две организации в разных городах Германии. Командировки мною тщательно подготавливались заранее не только в отношении согласования встреч с определенными людьми и в согласованные сроки, но и в части подготовки конкретных вопросов, предложений, рекламно-информационных материалов о ТПУ и подарков. В ряде случаев мы ездили делегациями с участием сотрудников РНЦ, НТБ и других подразделений и служб ТПУ.

Во время командировок в г. Карлсруэ я обычно останавливался у Г. Вичорека, что доставляло определенные неудобства ему и мне. Для него это означало дополнительные расходы и пребывание чужого человека в доме, но он неизменно меня приглашал. Поскольку он жил в соседнем городке Вайнгартен, приходилось ездить туда на электричке, но зато были большие возможности для общения, в том числе с его друзьями.

Для примера приведу краткую информацию о самой продолжительной командировке с 24 мая по 1 июля в Германию, в которой в течение недели участвовали также директор РНЦ А.А. Фрицлер и Т.Д. Зубарева (переводчик). Другие командировки продолжались обычно не более двух недель.

В Мюнхене встречи и переговоры состоялись в Институте им. Гете с руководителем отдела «Работа по языку с зарубежными странами», в Техническом университете Мюнхен – с вице-президентом и руководителем международного отдела, а также с руководителем Института высоких напряжений с подробным знакомством с институтом. В Бонне переговоры были проведены в ДААД с руководителем отдела стран Восточной Европы, в издательстве Inter Nations – переговоры по поводу разрешения на трансляцию по Томскому государственному телевидению видеофильма «Alles Gute», в Бундестаге – с депутатом Герлиндой Хэммерле, в Министерстве внутренних дел Германии (при содействии Г. Хэммерле) – переговоры по поводу помощи РНЦ в языковой подготовке российских немцев, в Конференции (союзе) ректоров и президентов вузов Германии – об установлении постоянных контактов.

В Саарбрюккене состоялись переговоры с президентом Университета Саарланда, а также с руководством Фраунгоферского института неразрушающих методов контроля о приеме наших студентов на встроенное обучение, а сотрудников на стажировки. В Оффенбурге в профессиональном училище после ознакомления с системой дуального профессионального образования я согласовал возможность повышения квалификации преподавателей профессиональных училищ из Томска.

В Карлсруэ в Институте нейтронной физики и реакторной техники Ядерного исследовательского центра состоялся ряд переговоров и совещаний,

связанных с продолжением наших работ по установке электроимпульсного дробления, а также возможностью выполнения новых контрактов в рамках программы исследовательских работ по утилизации ядерных реакторов – созданию установки для очистки труб реактора от радиоактивной накипи и установки для разрушения внутренней радиоактивной стороны укрытия ядерного реактора при его демонтаже. Был также обсужден вопрос о возможности поставки из НИИ ВН 10 кг ультрадисперсного порошка оксида алюминия, сроках изготовления и способах доставки. В Техническом университете Карлсруэ с канцлером университета была достигнута договоренность о совместной заявке на проект по программе ТЕМПУС по разделу «Совершенствование управления вузом». В этом же университете я подробно ознакомился с работой библиотеки, языкового центра, центра информирования и консультирования студентов, отдела международного сотрудничества. С руководителем отдела сложились многолетние дружеские отношения. В Институте электроэнергетических систем и высоковольтной техники с профессором А. Швабом была достигнута договоренность об установлении долгосрочного сотрудничества в научной и учебных областях.

В Карлсруэ совместно с Г. Вичорекком были проведены встречи в фирмах IWK и LINK, которые являются изготовителями и поставщиками приборов учета воды и тепла, с целью определения возможности поставки таких приборов в ТПУ.

В Техническом университете Ганновера состоялись встречи с вице-президентом университета по научной работе, директором Института им. Шеринга, директором языкового центра, заместителем директора НТБ. От последнего я узнал много нового об использовании электронных систем в работе библиотеки. Позабавило меня то, что и у них имеется проблема хищения книг и случаи вырывания из них страниц. В Ганновере я посетил также профессиональную школу, директор которой был готов принять на стажировку преподавателя профессионального училища из Томска и одного-двух учеников.

В г. Унтерлюс в Исследовательском центре «Норд» концерна «Рейнметалл» провел переговоры о развитии сотрудничества с НИИ ВН и НИИ ЯФ в области микроволнового оружия, в частности

по виркаторам с источником питания в виде магнитокомпрессионного генератора. Обсуждены были также предварительные условия двух контрактов на поставку из НИИ ВН электроимпульсной установки для разрушения железобетонных плит (в том числе с полиуретановым слоем) и поставку высоковольтных электродов с изоляцией из полиэтилена.

В Техническом университете Брауншвейга состоялась встреча с президентом и вице-президентом университета, в ходе которой было подтверждено намерение продолжать и развивать уже начатое сотрудничество. С вице-президентом мы посетили языковой и вычислительный центры университета. В последнем меня ознакомили с планами развития центра и вычислительных мощностей университета в целом.

В Техническом университете Дрездена были проведены встречи с проректором по учебной работе, с деканом электротехнического факультета, директором Института техники высоких напряжений и больших токов, директором Электротехнического института. Все они подтвердили свою заинтересованность в сотрудничестве с ТПУ и сделали целый ряд конкретных предложений. В частности, в Институте химии и химической технологии воды была обсуждена возможность стажировки в НИИ ВН одной из сотрудниц и поставки в Дрезден установки по электроимпульсной очистке воды.

В г. Ильменау состоялись встречи с ректором университета, директором Института биомедицинской техники и информатики, профессором Кале, а также с заведующим кафедрой автоматики профессором Штаде, который был, кстати, первым германским профессором, посетившим ТПУ после открытия Томска для иностранцев. Далее я принял участие в торжественном заседании, посвященном 100-летию университета, и передал поздравления и сувениры от ТПУ. После заседания состоялась также встреча с президентом Союза ректоров Германии профессором Эриксоном, в которой участвовал также премьер-министр Тюрингии. Эриксен подтвердил решение Союза ректоров о поездке делегации в Сибирь (Екатеринбург, Новосибирск и Томск) в апреле 1995 г. Пакет документов по подготовке 100-летия Университета Ильменау был нами отчасти использован для дополнения программы проведения 100-летия ТПУ.

В г. Зонненберг я с профессором Кале посетил завод электрофарфора фирмы «Tridelta GmbH». После ознакомления с заводом состоялось совещание, на котором я сделал доклад о работах ТПУ в области керамики (по работам В.И. Верещагина, В.В. Лопатина, Ю.М. Анненкова) и получил целый ряд предложений по разработке для завода упрочняющих покрытий, нейтронного измерителя влажности и т.п.

В Гейдельбергском университете состоялись встречи с руководителем отдела международного сотрудничества и руководителем отдела русского языка Института переводчиков, которые проявили заинтересованность в сотрудничестве по общественным наукам и с кафедрой русского языка ТПУ.

В заключение командировки в Москве состоялись встречи с атташе по науке Посольства ФРГ доктором Шенингом, а также с руководителями Московского отделения Гете-института и отделения ДААД в Москве.

В ходе других командировок мною был получен целый ряд предложений о проведении исследований и разработок для фирм, исследовательских организаций и университетов Германии. Некоторые из них были реализованы НИИ ВН, но большинство, к сожалению, так и остались упущенными возможностями. Были и предложения в области учебной деятельности.

В г. Лаар у меня состоялась встреча с его бургомистром. Мы обсудили целесообразность обучения силами ТПУ российских немцев, которые составляли значительную часть населения города. Бургомистр проявил очень высокую степень интереса к этой идее и был готов оказывать всю возможную помощь. Дело в том, что в этом городе ранее стояла оккупационная французская дивизия, которую впоследствии вывели во Францию. В освободившиеся квартиры и другие здания компактно заселили эмигрантов из России, что вызвало значительную напряженность в городе в связи с резким скачком безработицы. Французские войска были работодателями и плательщиками для коренных жителей города, а прибывшие эмигранты не только не имели денег, но и были готовы выполнять любую работу, создавая значительную конкуренцию на местном рынке труда. Безработная молодежь, не знавшая

немецкого языка, а иногда даже не желавшая его изучать, не всегда вела себя культурно. Мое предложение состояло в организации бакалаврской подготовки на русском языке силами сотрудников ТПУ по крайней мере в течение первых двух лет, с параллельным обучением немецкому языку. Это позволило бы ребятам при условии согласования учебных программ с германскими вузами в дальнейшем продолжить учебу в них. Реальным было бы и получение двух дипломов — ТПУ и одного из германских университетов. Конечно, семьи российских немцев, существуя в основном на социальные пособия, не могли платить за обучение. Но бургомистр уверил меня, что необходимые средства могут быть предоставлены городом, правительством земли Баден-Вюртемберг и МВД Германии. К сожалению, эта идея не вызвала интереса в ТПУ.

Аналогичная идея обсуждалась также с ректором Университета прикладных наук профессором Бухкремером. Он сам предложил организовать совместную с ТПУ бакалаврскую подготовку российских немцев. Бухкремер организовал в одном из соседних городков встречу в Центре адаптации российских немцев, на которой присутствовало около 200 человек. Предполагалось обучение в Томске в течение двух лет с одновременной интенсивной подготовкой по немецкому языку, а затем продолжение обучения в Университете прикладных наук Аахена с получением двух дипломов. После моего рассказа о ТПУ и заявления Бухкремера о том, что его университет признает все сданные в ТПУ экзамены, человек пятнадцать проявили интерес к предложению, но и выразили опасение, что при пересечении границы России их немедленно призовут в армию. Мои уверения, что при зачислении в ТПУ на них будет распространяться бронь, их не убедили.

Таким образом, предложений и возможностей сотрудничества было множество, но мы в то время не были готовы ими воспользоваться. Зарубежные коллеги быстро использовали неизвестные им результаты оригинальных исследований и разработок, накопленные нами во времена СССР, когда наука еще получала устойчивое долгосрочное финансирование либо непосредственно из бюджета, либо через участие в оборонных работах. В лучшем случае эти результаты передавались за плату, со-

ставявшую малую долю от фактических затрат на их получение, в худшем – просто присваивались. Мы оказались в этот период практически непригодными для настоящего научного сотрудничества и не столько из-за языкового барьера (к которому зарубежные коллеги относились с пониманием), сколько потому, что наука в вузах в это время почти умерла из-за отсутствия финансирования. Мы стали быстро отставать от мирового уровня, в том числе и по технической оснащенности.

Ориентация бизнеса на краткосрочный, максимум трехлетний результат не позволяет проводить серьезные исследования. Даже крупные вложения государства в науку в последние годы, давшие возможность приобрести современное оборудование, не решают проблемы из-за моря бюрократических препятствий и краткосрочности финансирования в форме грантов. В 2010 г. на встрече в Томске с министром финансов РФ А.Л. Кудриным я обратил его внимание на то, что купленное дорогостоящее оборудование не может быть эффективно использовано, если у вуза не будет возможности приобретения необходимых реагентов, сервисного обслуживания и ремонта. Он обещал подумать и решить проблему, но, насколько я знаю, пока ничего принципиально не изменилось.

В заключение этого раздела хочется поблагодарить профессора А. Шваба, профессора Б. Мюллера, господина А. Ниссена, доктора Г. Селмайера, доктора Г. Вичорека, которые неоднократно у нас бывали и бескорыстно и активно помогали нам в развитии сотрудничества с Германией. Еще в 1996 г. профессор А. Шваб вовлек меня в Международный союз инженеров по электротехнике и электронике (IEEE). Рекомендацию, кроме Шваба, мне дали еще двое ученых мирового класса – М. Юман (США) и М. Мур (Австрия). Членство в этом сообществе позволяет постоянно отслеживать мировой уровень целого ряда технических наук и менеджмента.

### ПЕРВЫЕ ДВОЙНЫЕ ДИПЛОМЫ

Директор Института электроэнергетических систем и высоковольтной техники Университета Карлсруэ профессор А. Шваб серьезно воспринял свое избрание почетным профессором ТПУ и предпринял

энергичные усилия для развития сотрудничества с нами. В это время по его инициативе с участием еще нескольких профессоров университета Карлсруэ там было создано коммерческое отделение для элитной подготовки специалистов с участием крупных промышленных концернов – «Siemens», «Bosch», ABB (*Asea Brown Boveri*) и др. Отделение было размещено в бывшем здании правительства земли Баден-Вюртемберг. Условия для учебы были идеальными: студенты жили в больших отдельных комнатах с неограниченным доступом к безлимитному интернету, были большие холлы для отдыха и встреч, кухни с полным набором кухонной посуды. Занятия проходили в том же корпусе с прекрасно оборудованными лекционными аудиториями и аудиториями для практических занятий. Занятия по специальным дисциплинам проходили на соответствующих кафедрах университета. Стоимость обучения на этом отделении была очень высокой – 40 тыс. немецких марок. Но А. Шваб договорился, что до десятка мест для наших студентов будет оплачено указанными фирмами, и группа наших студентов-отличников была отправлена в Университет Карлсруэ.

Первую сессию наши студенты полностью провалили. Они думали, что, как дома, они смогут за неделю перед экзаменами подготовиться к ним. У нас студент, не знающий какого-то раздела курса, может получить удовлетворительную, а иногда и отличную оценку по курсу. В Университете Карлсруэ действует другой принцип: студент, не владеющий хотя бы одним из разделов курса, положительно аттестован быть не может. Поэтому нужно напряженно заниматься весь семестр. Наши студенты сделали соответствующие выводы, и в последующие семестры уже учились успешно.

Одна из проблем возникла в связи с выбором некоторыми нашими студентами программы «Электромагнитная совместимость», которую обеспечивал институт А. Шваба. Обычно на первой лекции он пишет на доске уравнения Максвелла в дифференциальной форме. Оказалось, что для наших студентов с таким же успехом можно было написать китайский иероглиф. Ни векторную алгебру, ни электродинамику наши студенты явно не знали.

Чтобы извлечь уроки для ТПУ из факта провала экзаменов, я попросил сообщить мне результаты

экзаменов каждого студента. Сотрудница отделения категорически отказалась, объяснив, что ее за это могут немедленно уволить. В соответствии с германскими законами они не имеют права без письменного согласия студента сообщать персональную информацию даже его родителям. Нашли выход – мне передали анонимную информацию, которая была удручающей. В Томске я передал экзаменационные материалы в учебное управление. В результате изучения их кафедрами высшей математики и теоретических основ электротехники выяснилось, что ни электродинамика, ни соответствующие разделы высшей математики в ТПУ не преподаются. Помню, что это вызвало удивление А.И. Чучалина, который недоумевал, как студенты сдают читаемый им курс электрических машин.

В конце концов шесть наших студентов успешно завершили магистерскую подготовку в Университете Карлсруэ и получили дипломы магистров с общей оценкой между «хорошо» и «отлично». Затем они приехали в Томск, чтобы завершить свое обучение в ТПУ. По содержанию программы подготовки в Карлсруэ и в ТПУ принципиально не отличались, но конкретные разделы были в составе разных дисциплин с названиями, не совпадавшими с нашим стандартом. Выходило, что студентам надо сдавать 13 экзаменов. Это потребовало бы значительного времени, а уже подошел период отпусков. Тогда я собрал преподавателей и студентов и задал преподавателям вопрос: считают ли они, что студентами изучены все разделы нашей программы подготовки. Получив утвердительный ответ, я предложил просто зачесть студентам все специальные курсы без дополнительных экзаменов. Мне указали на трудность определения оценок, поскольку по ряду наших дисциплин разделы были в составе разных дисциплин, сданных в Карлсруэ, причем оценки по ним были разными. Тогда я спросил преподавателей, готовы ли они поставить всем студентам по своим дисциплинам оценки «хорошо». Получив согласие преподавателей, я задал вопрос студентам: готовы ли они получить оценки «хорошо» по всем специальным дисциплинам. Они были с таким предложением согласны, и в результате 12 из 13 предметов были им зачтены. Оставался один предмет гуманитарного цикла, который полностью отсут-

ствовал в программе Университета Карлсруэ. Его все студенты успешно сдали в течение недели.

Таким образом, впервые в нашей практике шесть студентов получили дипломы магистров двух вузов: ТПУ и Университета Карлсруэ. Это было знаковое событие, которое, правда, осталось почти не замеченным в городе и даже в ТПУ в связи с периодом летних отпусков.

К сожалению, все выпускники остались работать в фирмах Германии и Швейцарии, а двое продолжили обучение в аспирантуре. На защиту диссертации одного из них я был приглашен в Университет Кассель в качестве официального оппонента. Он уже хорошо владел не только предметом, но и двумя языками – английским и немецким, и защита прошла блестяще.

В следующей группе наших студентов произошел инцидент. В отличие от германских студентов, от наших требовали безусловного посещения всех занятий. К студенту АВТФ ТПУ А. Творогову были претензии по дисциплине. Кроме того, ему не удалось сдать экзамены по математике и термодинамике. На рождественские каникулы он уехал в Томск, откуда вернулся с опозданием на 10 дней. С него попросили объяснение, в котором он указал, что был болен, отравившись на свадьбе грибами. Тогда с него потребовали медицинскую справку. Справка пришла как раз в момент моего посещения Университета Карлсруэ, и мне ее «торжественно» предъявили со словами: «Не надо думать, что мы не в состоянии ее перевести». В справке было указано: «Травма колена». Обмана в Университете Карлсруэ не прощают. Творогов был исключен из числа студентов, но, главное, финансирование обучения на коммерческом отделении наших студентов германскими концернами было прекращено.

### **СОТРУДНИЧЕСТВО С ВОСТОЧНЫМИ СТРАНАМИ – ЯПОНИЕЙ, КИТАЕМ, ЮЖНОЙ КОРЕЕЙ**

Сотрудничество с этими странами развивалось вначале очень противоречиво и зачастую ограничивалось «научным туризмом». Сказались не только языковые барьеры, но и незнание и непонимание нами культуры этих стран, особенностей коммуни-



кации и др. Хотя с Японией и были установлены некоторые научные контакты, сотрудничество оказалось ограниченным и принесло, пожалуй, больше пользы Японии, чем ТПУ.

С Китаем контакты развивались вначале с трудом и со скандалами как в научной области, когда китайские делегации, обещая крупные контракты, просто собирали у нас информацию, так и в академической, когда из целой группы направленных к нам студентов учиться стал только один, а остальные скрылись. Лишь по мере того как наши сотрудники освоились в Китае, а сам Китай начал стремительно развиваться, отношения с китайскими вузами и другими организациями стали динамично расти.

С Южной Кореей отношения начали развиваться вполне успешно. Совместные ежегодные корейско-российские конференции, проходившие поочередно в ТПУ, НГТУ и в Корее, были задуманы как способ широкого ознакомления с областями исследований и поиска точек соприкосновения. Некоторые контакты оказались вполне успешными, но ожидаемого размаха отношения так и не достигли и вскоре почти застыли.

## 6.12. Ториевые ядерные реакторы

Выпускник физико-технического факультета ТПУ А.Н. Максимов, которого мне представил М.С. Козырев, и работники ФТФ, прежде всего профессор В.И. Бойко, убедили меня подключиться к инициированию в ТПУ научных исследований по ториевым ядерным реакторам. По утверждению А.Н. Максимова, срок работы ториевого реактора без перезагрузки топлива может быть доведен до 30 и даже до 50 лет в отличие от полутора-двух лет для урановых реакторов. Тория в мире в разы больше, чем урана. Россия богата запасами тория, и его относительно легко добывать. В результате работы ториевых реакторов не выделяется оружейный плутоний, а, наоборот, в них можно сжигать нарботанные запасы оружейного урана. Немаловажно, что торий сам по себе не способен делиться, и для поддержания реакции его необходимо постоянно бомбардировать нейтронами, соответственно, исчезает риск неконтролируемой ядерной реакции.

Мои собственные познания в области ядерных реакторов были почти нулевыми, но авторитет названных выше лиц и неукротимая энергия и уверенность в будущем ториевой энергетики А.Н. Максимова оказались достаточными, чтобы вынести обсуждение проблемы на высший государственный уровень в Государственную думу РФ. Проблема имела не только общегосударственное значение, но была интересна и для Томской области как в связи с Сибирским химическим комбинатом, так и в связи с наличием вблизи Томска больших запасов тория.

Для оценки реальности проектов в этой области я посетил два института реакторной техники двух ядерных центров Германии – в Юлихе и в Карлсруэ. Ректор Университета прикладных проблем Ахен профессор Бухкремер организовал встречу с председателем правления Исследовательского центра Юлих профессором И. Тройшем, на которой были обсуждены предложения А.Н. Максимова о переходе на уран-ториевый цикл. Тройш сообщил, что в Юлихе были созданы и несколько лет эксплуатировались два ториевых реактора на 15 и 300 Мвт. Были действительно достигнуты существенно более высокие степени выгорания топлива, чем на уран-плутониевых реакторах. Но выявились и проблемы, связанные с рециклингом ториевых ТВЭЛов (ТВЭЛ – тепловыделяющий элемент ядерного реактора). Утверждение А.Н. Максимова о возможности достижения 80–90 % выгорания топлива он посчитал не лишены некоторых оснований, но все же пока недостаточно обоснованным, требующим большого объема исследований и, соответственно, вложения громадных средств. Но если А.Н. Максимов прав, то можно было бы обойтись без всякой перезагрузки топлива, и после достижения максимального его выгорания просто закончить эксплуатацию реактора и законсервировать его, и таким образом обойтись без грязных процессов переработки ядерных отходов.

В последующих встречах директор Института безопасности и реакторной техники профессор К. Кугелер и главный специалист этого института по ториевому циклу Г. Рюттен ознакомили с конструкцией и опытом работы ториевых реакторов в Юлихе и выразили интерес к сотрудничеству с ТПУ и А.Н. Максимовым. Мне удалось также согласовать

с ними полугодовую стажировку в Юлихе проф. ТПУ Шаманина, который получил и реализовал возможности расчета процессов в ториевом реакторе, используя программное обеспечение и вычислительные мощности исследовательского центра.

В Исследовательском центре Карлсруэ состоялась встреча с директором Института нейтронной физики и реакторной техники профессором Г. Кесслером, который собрал совещание специалистов по реакторной технике, где я доложил о проекте Л.Н. Максимова. Все участники совещания согласились с тем, что следствия проекта Л.Н. Максимова изложены правильно, однако выразили сомнение в реальной возможности достижимости столь высокой степени выгорания ядерного топлива. Г. Кесслер, который в мире был признанным авторитетом по реакторам, заявил о своей готовности принять участие в экспертизе, но только после того, как увидит концепцию не отдельного ТВЭЛа, а реактора в целом с соответствующей, хотя бы приближенной, оценкой нейтронных потоков, тепловых потоков, реактивности реактора и его отравления.

Губернатор Томской области В.М. Кресс в это время находился в Германии на Ганноверской выставке. Я поехал в Ганновер, встретился с В.М. Крессом и доложил ему полученную в ядерных центрах информацию, которую он принял к сведению.

После возвращения в Томск совместно с работниками ФТФ я организовал семинар, в котором приняли участие германские ученые, Л.Н. Максимов и работники Сибхимкомбината. В семинаре участвовал также профессор Университета прикладных наук Ахен Бургхардт Мюллер, который ранее принимал участие в работах по ториевой программе Ядерного центра Юлих.

Вскоре меня с деканом ФТФ В.И. Бойко вызвали в Москву на заседание Комитета Госдумы РФ по военно-технической политике, где обсуждались проблемы развития ядерной техники. На заседание Комитета были вызваны также руководители Министерства атомной промышленности. К сожалению, до конкретного обсуждения предложений

Л.Н. Максимова дело так и не дошло. После нашего с В.И. Бойко сообщения о целесообразности развертывания работ по ториевым реакторам заседание было резко политизировано рядом выступлений участников совещания. Они высказали обвинения в адрес руководства Минатома и Правительства РФ в предательстве интересов страны в связи с решением о передаче США 500 т высокообогащенного оружейного урана, для получения которого были затрачены гигантские средства, а миллионы жителей страны вынуждены были потуже затягивать пояса.

### **6.13. Особо ценный объект культурного наследия народов России**

Когда Ю.П. Похолков выдвинул идею добиться включения ТПУ в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов России, пожалуй, никто в ТПУ не верил в возможность успеха. Многие считали, что это приведет только к большой потере времени и средств. Но со всей своей неукротимой энергией ректор заставил весь руководящий состав университета и всех руководителей подразделений энергично заняться подготовкой оснований для включения ТПУ в этот реестр. К работе были привлечены отделения Ассоциации выпускников ТПУ в разных городах, отдельные выпускники и друзья ТПУ. В результате были собраны впечатляющие материалы о вкладе ТПУ в развитие России в целом и ее азиатской части в особенности. От министерств и ведомств, научных и общественных организаций, крупных ученых и общественных деятелей была получена поддержка.

Указом Президента РФ<sup>1</sup> университет был включен в свод особо ценных объектов культурного наследия народов России. Это означало не только признание вклада вуза в развитие страны за период своей вековой истории, но и существенное повышение заработной платы сотрудников университета. Но даже если бы не удалось добиться включения университета в этот свод, проведенную работу нельзя было бы счи-

<sup>1</sup> О включении отдельных объектов в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации : указ Президента Рос. Федерации от 2 апр. 1997 г. № 275 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 1997. № 14. Ст. 1606.

тать напрасной. Благодаря ей выросла известность и популярность ТПУ в России и за рубежом, и, соответственно, возросла конкурентоспособность вуза и возможность привлечения в него лучших выпускников школ и зарубежных студентов. Активизированы были связи с промышленными и другими организациями страны, что позволяло поддерживать на высоком уровне объемы зарабатываемых университетом внебюджетных средств.

## 6.14. Переход на другую работу

Незаметно пришел и собственный 60-летний юбилей и оформление пенсии. Забавно, что мой общий трудовой стаж с учетом времени, проведенного в режиме ограничения свободы (спецпоселение), составил 82 года. Как реабилитированному мне даже увеличили размер пенсии на целых 19 рублей.

Женился младший сын. Появились еще две внучки – его дети. С третьей женой Ольгой личная жизнь наладилась. Но на семью времени практически не оставалось. Недаром в некоторых учебниках по менеджменту приводилась такая шутка: жена менеджера – это вдова, муж которой еще жив.

К концу 1997 г. стала увеличиваться напряженность в моих отношениях с ректором. Ряд деканов, натолкнувшись на мои требования по предварительному обоснованию затрат на работы по реконструкции помещений, ожидаемого результата, перечислению состава работ, требований к их качеству, безопасности применяемых материалов, более или менее реальной оценке стоимости, выражали ректору свое недовольство. Они полагали, что средства, зарабатываемые факультетами, можно тратить по своему усмотрению. Но опыта хозяйственно-финансовой деятельности ни у кого из них не было. В принципе я был согласен с тем, что надо постепенно передавать полномочия в этой сфере деканам с соответствующей ответственностью, но в рамках согласованной с ректором стратегией развития факультета.

Ректор нередко подписывал счета, не ставя меня в известность. Порой это приводило к последующим значительным расходам, а также к проблемам со своевременной оплатой налогов и неотложных платежей. Особенно острые моменты возникали, когда

проректор по АХР А.А. Яковлев, подписав ряд очевидных счетов у меня, подписывал еще несколько счетов у Ю.П. Похолкова, ссылаясь на его срочные задания. В таких случаях ставилась под угрозу уже и своевременная выплата стипендий и зарплаты.

У нас состоялся разговор с ректором по этому поводу. Я ему сказал, что ни в коем случае не оспариваю его право определять направление расходования средств университета, на что он имеет, по моему мнению, не только юридическое, но и моральное право, поскольку основные средства и добыты им лично. Как дисциплинированный подчиненный любое его решение в пределах реальных финансовых возможностей университета я был готов неукоснительно выполнять. Но порядок и технологию прохождения платежей я просил оставить за мной, поскольку я знал многие детали финансовой деятельности. Конечно, в условиях постоянного острого дефицита средств надо было наладить еженедельное (да хотя бы ежемесячное) информирование ректора о финансовом состоянии и прогнозе доходов и расходов университета, о возможных критических ситуациях. Сложность взаимоотношений между плановым отделом, бухгалтерией, проректором по АХУ помешали мне такую систему наладить. Но только при этом я мог предупредить возникновение нежелательных юридических и финансовых последствий.

Я сказал ректору, что он ставит меня в положение конфликта ролей. В теории управления персоналом под конфликтом ролей понимается ситуация, когда к подчиненному предъявляются противоположные, взаимоисключающие требования. На практике такое чаще всего происходит при

**С П Р А В К А**  
о сроках пребывания под надзором  
с ограничением прав и свобод

№ 05.МАР 1999 1999 г. гор.Томск

Выдана Дульзон Альфред Андреевич, 1937 года рождения  
(фамилия, имя, отчество)  
в том, что он (она) находился(лась) в Томской области на учете  
спецпоселения, как лицо немецкой национальности  
(какие меры принуждения)  
с " " 1941 г. по " 13 " февраля 1954г.

Справка составлена по архивным материалам 38134

Начальник ИЦ УВД  
Томской области

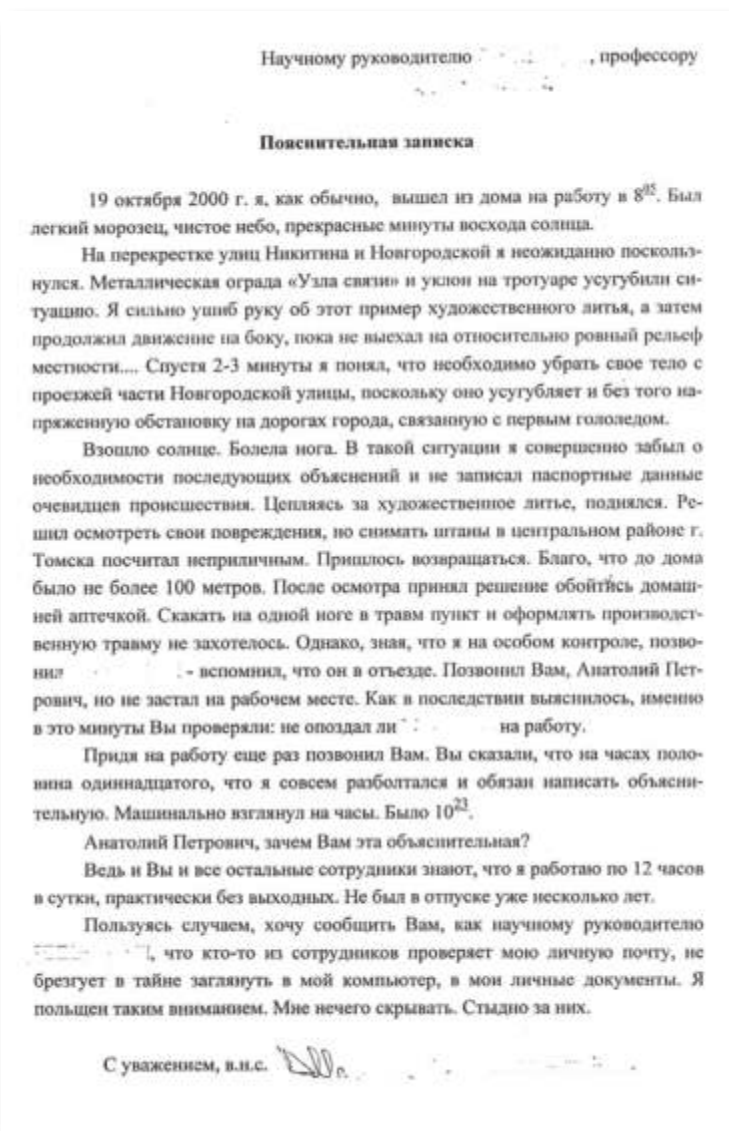
В.А. Вальтер

нарушении принципа единоначалия, когда два руководителя отдают противоречащие друг другу приказы. Но нередко это случается и при предъявлении таких требований одним и тем же руководителем. В нашем случае была именно такая ситуация. С одной стороны, ректор требовал от меня наведения порядка в финансовой деятельности университета и обеспечения финансовой устойчивости вуза, а с другой стороны, он позволял ряду должностных лиц без последствий обходить мои требования.

После нашего разговора ректор до середины 1998 г. не подписывал счетов А.А. Яковлеву, я же по-прежнему требовал обоснования каждого счета. В ответ А.А. Яковлев резко снизил объем и темпы работ, очевидно, надеясь обвинить в этом меня. Дошло даже до того, что во время одной из планерок в своем управлении он назвал меня фашистом, о чем мне сообщил один из его сотрудников. Я пригласил А.А. Яковлева к себе и сказал, что даже в детском возрасте во время Великой Отечественной войны не позволял кому-либо безнаказанно называть меня фашистом и что при повторении подобного подам на него в суд. Он выслушал меня без оправданий, побледнел и ушел.

Внезапно летом Ю.П. Похолков подписал А.А. Яковлеву большую пачку счетов. Узнав об этом, я страшно расстроился и начал подумывать об уходе с должности. Но вскоре разразился дефолт, который ТПУ пережил относительно безболезненно, поскольку к этому моменту у нас практически не было ни денег, ни долгов. Я не знаю, дошла ли до ректора какая-нибудь информация о предстоящем дефолте либо это было гениальное предчувствие Ю.П. Похолкова, но в этой ситуации его действия были абсолютно рациональными. Позже ректор освободил меня от обязанностей по контролю финансовой деятельности внутри университета и передал его проректору по экономике М.С. Козыреву, который до этого занимался только внешними экономическими связями.

Такое решение было вполне логичным. М.С. Козырев сумел настоять на том, чтобы все счета мог



подписывать только он (за исключением счетов по науке), поскольку как опытный человек понимал не хуже меня, что основные деньги организации должны проходить только через одно окошко. Только в этом случае можно гарантировать порядок в ее финансовой деятельности и нести ответственность за него.

Неделя в 60–70 часов и во времена работы на кафедре ТВН и в НИИ ВН была нормой, но при работе первым проректором она стала еще и чрезвычайно разнообразной и сопряженной с большим числом отрицательных эмоций. Они были связаны не только с финансовой деятельностью в услови-

ях острой нехватки денег, но и с заменой руководителей разного уровня и разбором конфликтов. Конфликты происходили не только в НИИ, административно-хозяйственных службах, Доме культуры, с арендаторами, жильцами домов ТПУ, где они были связаны в основном с неправомерным использованием ресурсов университета, но и на некоторых кафедрах, например на гуманитарном факультете, где они приобретали характер личных склок. Но иногда встречались и шедевры.

К 2000 г. финансовая ситуация стала улучшаться, а увлечение показателями, несмотря на то, что я понимал необходимость и полезность этой деятельности, стало сильно меня тяготить. Когда академик С.П. Бугаев был назначен председателем Президиума ТНЦ СО РАН (Томский научный центр Сибирского отделения РАН), он приехал ко мне в университет и попросил его проконсультировать по ряду организационных и хозяйственных вопросов. Он предложил погулять по аллее на пр. Кирова и шутливо сказал, что заговорщики должны сохранять конфиденциальность. Я не сразу понял шутку, но в заключение нашего длительного разговора он предложил мне перейти к нему на работу заместителем. Но я был уже по горло сыт административной работой и, поблагодарив за доверие, отказался.

В июне я обратился к ректору с просьбой освободить меня от должности первого проректора. Он согласился, но попросил остаться до конца года, чтобы завершить очередные юбилейные мероприятия 2000 г.

С осени Ю.П. Похолков стал часто упоминать в своих выступлениях о намерении сменить команду на очередной период своего ректорства. Потом,

### ДОРОГОЙ АЛЬФРЕД АНДРЕЕВИЧ!

В день Вашего славного юбилея нам, Вашим коллегам, представился удобный случай выразить свое отношение к Вам, сердечно поздравить с весьма серьезным событием и высказать добрые пожелания.

Те, кто тесно общался с Вами не одно десятилетие, могли убедиться в том, что не было такого дела, которое Вы позволяли бы себе сделать плохо за все годы учебы и работы. Золотая медаль в школе, диплом с отличием, работа в ТПИ... Будучи молодым ассистентом, вы издали прекрасное двухтомное пособие для студентов.

Наш бывший учитель - Александр Акимович Воробьев - прекрасно разбирался в людях и поэтому предложил Вам, 27-летнему молодому человеку, возглавить очень престижную кафедру Техники высоких напряжений. На должности заведующего кафедрой, заместителя директора и директора НИИ ВН в полную меру раскрылся Ваш талант организатора. Вы внесли огромный вклад в развитие этих подразделений.

Став первым проректором ТПУ, Вы без промедления подставили свое плечо там, где наша общая ноша наиболее тяжела. Трудоемкие, компетентность и исключительная деловитость позволяли Вам снимать уважение членов ректората и всего коллектива ТПУ.

Желаем Вам, notre cher Alfred Andreevitch, bon sante bonheur personnel  
much succes in the field of the development of the TPU  
und des ganzen Hochschulsystems der Rußlands!

Ректор		Ю.П. Похолков
Проректор по УР		А.Н. Чумаченко
Проректор по ИР		В.Я. Ушаков
Проректор, директор КИ		В.Т. Егоров
Проректор по международному сотрудничеству		Н.П. Короткий
Проректор по экономиче и производственной деятельности		М.С. Козлов
Проректор по учебно-воспитательной работе		А.В. Волынский
Проректор по АХР		А.А. Яковлев
Проректор по капитальному строительству		С.М. Остапенко
Проректор по режиму		Е.Н. Кузнецов

правда, оказалось, что это коснулось только меня и В.Я. Ушакова. В конце декабря ректор подписал мое заявление о переходе на кафедру международного менеджмента. Сотрудники отделов тепло проводили меня на новую работу. Большинство из тех, с кем я в 1990-е годы работал, до сих пор улыбаются мне при встрече, и я им за это благодарен.

## ГЛАВА 7. ПОКОЯ НЕ ХОЧЕТСЯ

### 7.1. Возвращение в учебный процесс

Успешное возвращение в технику после 7,5 лет работы в должности первого проректора было практически невозможно. Возвращение в учебный процесс после 25-летнего перерыва тоже было непростым шагом. Правда, в конце своей проректорской деятельности я стал преподавать на одном из потоков дисциплину «Управление персоналом». При этом меня поразили негативные установки большей части студентов по отношению к нормальным ценностям человеческого общества. Это отражалось и в агрессивном выражении глаз многих студентов. На вопрос об их отношении к «пирамиде Мавроди» один из студентов сказал: «Какой молодец Мавроди, как здорово он всех “кинул”». Я попросил поднять руки всех, кто согласен с этим утверждением. Руки подняли более половины аудитории. Я сказал студентам, что не хочу жить в обществе, в котором люди типа Мавроди – молодцы. Стало страшно, как быстро победителям в холодной войне удалось разложить молодежь, которую потом назвали потерянными поколением. Слава богу, через несколько лет я снова увидел в аудитории добрые и любопытные человеческие глаза – душа народа сохранилась.

Самый лучший способ освоить какую-либо дисциплину – подготовить по ней курс лекций и преподавать его студентам. Так я и сделал, подготовив и издав по предложению директора института дистанционного образования А.Ф. Федорова несколько учебных пособий по управлению персоналом, организационному поведению, менеджменту.

В начале XXI века, поскольку все студенты хотели стать начальниками, менеджмент стал пользоваться широкой популярностью. А это было то, что я на практике осваивал всю сознательную жизнь. Оставалось добавить теорию. Трехмесячная стажировка в Университете Карлсруэ, организованная профессором А. Швабом, позволила подготовить учебные пособия по проектному менеджменту на немецком и русском языках. Позднее оно было издано и на английском языке.

Показателен ход подготовки этого учебного пособия. К моменту поездки в Карлсруэ у меня была готова первая глава учебного пособия на русском языке. В библиотеке Университета Карлсруэ я работал с большим количеством литературы по управлению проектами на немецком и английском языках и при этом пытался писать очередные параграфы на русском языке. Это было крайне затруднительно, и, позвонив в ТПУ проректору А.И. Чучалину, я спросил, не требуется ли пособие на немецком языке. Получив утвердительный ответ, я за время стажировки написал остальные главы пособия на немецком языке. С Г. Вичореком удалось договориться о его редактировании. Но для этого надо было перевести первую главу на немецкий язык. Вернувшись в Томск, я легко выполнил этот перевод, поскольку

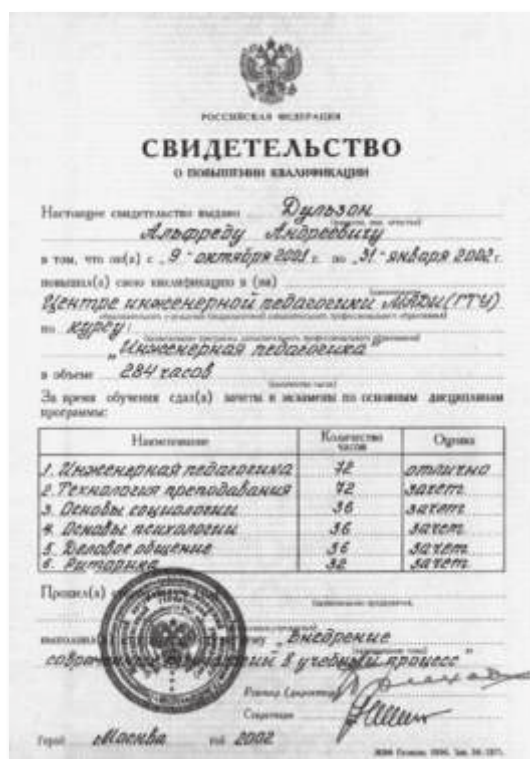
свободно владею немецким языком, и направил все пособие Г. Вичореку.

Получив отредактированный текст, я был поражен. Главы, написанные в Карлсруэ, содержали небольшое количество правок, а первая глава была почти вся красная. В пояснении к тексту Г. Вичорек написал: «В главе нет грамматических ошибок, но мы так не говорим». Но самое забавное случилось потом. Когда я начал переводить следующие главы на русский язык, жена, посмотрев перевод, сказала примерно то же самое: написано на русском языке, но мы так не говорим. После этого я стал переводить не по словам и предложениям, а по идеям абзацев. Все встало на свои места.

Несколько позже (в 2002 г.) я написал книгу «Мотивация персонала», которая была издана довольно большим тиражом (800 экз.), также использовалась как учебное пособие и не потеряла своей актуальности до сих пор. За десяток последних лет удалось подготовить и издать ряд учебников по менеджменту.

В дружный коллектив кафедры международного менеджмента, возглавлявшийся профессором Н.П. Кирилловым, я вписался легко. Н.П. Кириллов, В.А. Пушных, Е.Г. Леонтьева, К.Н. Владимирова, С.Л. Еремина, А.С. Алаярова создавали и поддерживали корпоративный дух коллектива. Свой вклад вносила руководитель Русско-французского центра С.П. Товчихо, которая и раньше восхищала меня своей инициативной деятельностью по продвижению французского языка в ТПУ.

В.А. Пушных убедил Ю.П. Похолкова в целесообразности организации подготовки в ТПУ специалистов с высшим бизнес-образованием, и при его поддержке был создан центр MBA (Master of Business Administration – мастер делового администрирования). Предполагалась подготовка специалистов совместно с Эдинбургской бизнес-школой (Шотландия) с получением двух дипломов. В.А. Пушных подобрал соответствующую команду, в которую предложил войти и мне. Интенсивный курс английского языка позволил нам всем довести владение им до уровня, достаточного для стажировки в Эдинбурге, и сдать соответствующие экзамены на право преподавания курсов от имени Эдинбургского университета. Мне был поручен курс «Проектный менеджмент».



## ПРИКЛАДНАЯ ЭТИКА

Профессор А. Шваб активно сотрудничал с IEEE и некоторое время был в нем председателем комитета по этике. На своей кафедре он ввел курс по прикладной этике и даже подготовил диссертационное исследование в области этики техники: «Этичное формирование техники – этика техники с позиций инженера». Я присутствовал на защите диссертации его аспиранта Я. Жулиара (Y. Juliard), заинтересовался этой тематикой и решил, что такой курс был бы интересен и для ТПУ. Мне казалось, что люди в России, уставшие от «лихих 90-х», нуждаются в возврате к нормальным человеческим ценностям. Потом оказалось, что я ошибался, и в начале 2000-х годов молодежь еще не была к этому готова. Хотя отдельные студенты с интересом воспринимали мои лекции по прикладной этике, многие встречали ее положения циничными замечаниями.

Мое предложение Швабу и его диссертанту совместно подготовить учебное пособие по прикладной этике хотя и было принято, но без особой уверенности в успехе, поскольку оба имели уже обязательства, превышавшие их возможности. Тем не менее я сразу принялся за работу еще в Карлсруэ, воспользовавшись возможностями библиотеки Университета Карлсруэ, и познакомился с известным германским философом профессором Г. Ленком и профессором А. Грунвальдом, которые работали в области этики техники.

В ТПУ я привлек к работе над книгой «Прикладная этика»<sup>1</sup> в качестве соавтора библиографа О.М. Васильеву, которая согласилась написать ряд глав книги. Она была и остается неизменным техническим редактором моих книг и статей. А в данном случае ее гуманитарное образование позволяло дополнить мою инженерную прямолинейность.

Курс прикладной этики был включен в программу подготовки бакалавров менеджмента и несколько лет мною преподавался. Но читать лекции на темы этики взрослым людям не очень продуктивно, а готовиться к дискуссионным занятиям студенты не желали. Поэтому курс исключили из учеб-

ного плана. Правда, последние годы пожелания о введении такого курса в программы повышения квалификации появляются все чаще. Возможно, это признак постепенного выздоровления нашего общества.

## 7.2. Виртуальное представительство ТПУ – Университет Карлсруэ

Сотрудничество между Университетом Карлсруэ и ТПУ было оформлено договором о кооперации. Поскольку он был составлен после тщательного обсуждения возможностей и ограничений обоих вузов с канцлером Университета Карлсруэ Г. Селмайером, весьма опытным человеком и юристом по образованию, то договор в принципе не требует особых изменений до сих пор. Необходимым оказалось только изменение названия обоих вузов.

В соответствии с договором было образовано Представительство ТПУ при Университете Карлсруэ. Директором со стороны ТПУ был назначен я, а со стороны Университета Карлсруэ – г-н Ахим Ниссен, который в течение всех последующих лет активно помогал и помогает в организации сотрудничества не только с Университетом Карлсруэ, но и с другими организациями Германии тоже. Ему удалось добиться и передачи нескольких стипендий земли Баден-Вюртемберг для встроеного обучения наших студентов в Университете Карлсруэ.

Развитие контактов с германскими властями, вузами, НИИ и предприятиями продолжалось достаточно активно. По поручению ректора я провел подготовительную работу по включению ТПУ в Консорциум ведущих европейских и азиатских технических университетов CLUSTER (Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research), заручившись поддержкой руководства Университета Карлсруэ.

Была организована поездка делегации НТБ ТПУ в Университет Карлсруэ в порядке повышения квалификации. В то же время попытки установления устойчивых связей между техническими кафедрами ТПУ и наиболее сильными кафедрами Университета Карлсруэ в области машиностроения, физи-

<sup>1</sup> Дульзон А.А., Васильева О.М. Прикладная этика: учеб. пособие. Томск, 2004. 251 с.



ки, химии, автоматики оказались малоуспешными. Наши кафедры по уже упомянутым причинам были к равноправному сотрудничеству не готовы, и дело ограничивалось стажировками отдельных сотрудников ТПУ. Даже когда с германской стороны прилагались активные усилия, как, например, инициатива директора Института химии воды профессора Фриммеля по созданию совместного центра подготовки аспирантов, с нашей стороны реакция была вялой, и при первых трудностях интерес к этому проекту пропал. Работа ограничилась проведением нескольких совместных семинаров по химии воды и наноструктурам в Карлсруэ и Томске.

Дважды я организовывал и взаимные визиты ректоров ТПУ и Университета Карлсруэ. В программу посещения Университета Карлсруэ ректором ТПУ Ю.П. Похолоковым мной было включено наряду со знакомством с техническими кафедрами также ознакомление с работой библиотеки университета. Дело в том, что руководство ТПУ часто выражало недовольство низкой посещаемостью библиотеки сотрудниками и студентами университета, что в условиях острого дефицита учебных площадей приводило к передаче части площадей библиотеки кафедрам. В то же время библиотека Университета Карлсруэ всегда была забита до отказа, и Университет построил дополнительный корпус библиотеки с круглосуточным режимом работы. Кстати, и в Брауншвейгском техническом университете, здание библиотеки которого является «близнецом» главного корпуса ТПУ, студентами были заняты не только все залы, но и все ступени лестницы до третьего этажа. Связано это с высокими требованиями к качеству подготовки специалистов. Там невозможно подготовиться к экзамену за несколько дней во время сессии, а необходимо напряженно работать весь семестр. Нельзя рассчитывать и на повышенную оценку, не изучив дополнительную литературу к лекциям. Поэтому, когда в ТПУ была создана комиссия учебного управления для проверки работы библиотеки, я в шутку предложил создать комиссию библиотеки для проверки работы учебного управления, чтобы выяснить, как можно готовить профессионалов без обращения к мировым информационным ресурсам. Возражения, сводящиеся к тому, что в интернете можно найти все, включая новые качественные научные матери-

лы, в принципе справедливы. Но их надо еще найти в гигантской «куче мусора» и получить к ним официальный доступ.

Реальную помощь в работе с информационными ресурсами оказывают сотрудники библиотеки, начиная с комплектования фонда современными научными и учебными материалами, организации доступа к ведущим мировым и отечественным базам данных книг и журналов до консультационного сопровождения при их использовании.

### **ВИЗИТ «КОРОЛЯ КРЕПЕЖА» РАЙНХОЛДА ВЮРТА**

Чтобы увеличить интерес выпускников германских вузов к созданию собственных предприятий, правительством Германии была инициирована организация в целом ряде технических университетов, в том числе в Университете Карлсруэ, кафедр предпринимательства. Во время одной из своих командировок я решил познакомиться с работой этой кафедры. Секретарь заведующего кафедрой господина Р. Вюрта сказала мне, что он через четверть часа должен уехать, но все же по моей просьбе доложила ему о моем визите. Он согласился меня принять для короткой беседы, но, поскольку мы понравились друг другу, отложил свой отъезд и подробно изложил свою концепцию предпринимательства и подарил ряд своих книг на эту тему. В заключение я пригласил его в ТПУ. Подумав, он согласился, но поставил условие, чтобы его личный самолет был посажен непосредственно в Томске. Это меня озадачило, но задавать вопросы уже было некогда. После его ухода секретарь мне рассказала, что Р. Вюрт – миллиардер, возглавляющий фирму с оборотом в 11 млрд евро, которого в Германии называют «королем крепежа». А свой самолет размером с наш ЯК-42 господин Р. Вюрт любит пилотировать сам, хотя имеет и соответствующий экипаж.

В Томске я рассказал о предполагаемом визите Вюрта губернатору В.М. Крессу, который мне объяснил, что посадить германский самолет в Томске абсолютно невозможно – нет пограничного и таможенного постов, а главное, диспетчеры Томского аэропорта не аттестованы для приема иностранных самолетов. Я позвонил Вюрту, объяснил ему про-

блемы и просил согласиться на посадку самолета в Новосибирске. Он ответил, что решит проблемы сам. Вюрт совершил посадку в Москве, прошел границу и таможеню и нанял российского пилота. До Томска самолет вел Вюрт, а посадку совершил российский пилот. Надо было видеть изумленное лицо представителя областной администрации, когда мы встречали самолет Вюрта в аэропорту.

После встречи в ректорате Вюрт прочитал публичную лекцию в актовом зале ТПУ. На следующий день была организована встреча с представителями томского бизнеса и власти в большом зале областной администрации, где Р. Вюрт рассказал о концепции своего бизнеса, становлении фирмы и много внимания уделил социальной ответственности бизнеса. Компания «Würth» занимается оперативным обеспечением малого и среднего бизнеса всеми необходимыми для монтажных работ инструментами, крепежными изделиями и материалами высшего качества в мире. Один из наших бизнесменов задал вопрос по поводу высокой цены изделий с маркой «Würth», которые даже дороже изделий «Bosch». Вюрт ответил, что, к примеру, «Bosch» производит дрели трех классов: для широкого потребления, которые служат без отказа 100 часов, для профессионалов, которые служат 1000 часов, а дрель, имеющая марку «Würth», служит 10 тысяч часов.

По приглашению руководства мы с Вюртом побывали на Томском инструментальном заводе. После осмотра производства и продукции завода главный инженер поставил вопрос о возможности получения марки «Würth». Вюрт попросил прислать образцы сверл для испытаний. Позже я узнал результаты: сверла, выпускавшиеся Томским инструментальным заводом, имели международный уровень качества, но до марки «Würth» не дотягивали. Нужна была доводка технологии в течение одного-двух лет. Насколько я знаю, до этого дело не дошло.

Пребывание Вюрта с сотрудниками в Томске завершилось поездкой ко мне на дачу, где он с удовольствием попарился в русской бане. Общение в неформальной обстановке оказалось очень непринужденным и интересным.

## УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ В ВУЗАХ

Проект создания Справочника управления университетом был признан в Европейском Союзе (ЕС) одним из немногих проектов, получивших реальное воплощение в российском вузе, и неоднократно упоминался в качестве образца международного сотрудничества. В результате успешного выполнения проекта я был приглашен в качестве эксперта по проектам российских вузов, которые участвовали в конкурсах ЕС. Мне пришлось трижды принимать участие в совещаниях и комиссиях, связанных с оценкой и отбором проектов, – в Брюсселе (Бельгия), в Любляне (Словения) и в Турине (Италия).

Поэтому естественным оказалось наше участие в очередном проекте программы ЕС TEMPUS-TACIS по созданию межрегиональной сети по распространению передового опыта в области вузовского управления (CROSSUM). В проекте кроме ТПУ приняли активное участие Ростовский государственный университет, Стратклайдский университет (Великобритания), Университет Карлсруэ, Тверская медицинская академия, Тверской государственный университет. Координатором консорциума выступило Европейское бюро проектов и исследований (EURICE) во главе с Й. Шерером, с которым у меня уже ранее были установлены дружеские отношения. Непосредственным координатором проекта был сотрудник EURICE А.Ф. Гиренко, который сумел отлично наладить взаимодействие между всеми участниками проекта. Семинары по обмену опытом были проведены в Ростове, Глазго (Шотландия), Твери и в Томске. Завершился проект международным семинаром по управленческому учету в вузах в Томске. Большое участие в работе по подготовке и проведению этого семинара приняли мои тогдашние помощники М.А. Соловьев и Ю.С. Боровиков. Семинар стал еще одним шагом в сторону управленческого учета в ТПУ. Кстати, в США управленческий учет в вузах достаточно хорошо развит. Более того, *American InterContinental University* даже реализует программу подготовки бакалавров *Accounting for Non-For-Profit-Entities*, в которой рассматривается и управленческий учет в университетах.

Наиболее важной мерой успеха вуза является достижение целей, связанных с миссией университета,

а не финансовое благополучие или стабильность организации. Тем не менее повышение эффективности работы вуза требует постоянного сопоставления достигнутых результатов с затрачиваемыми на их достижение ресурсами, в том числе финансовыми. Можно привести, не претендуя на полноту, список задач, для которых требуется управленческий учет:

- определение себестоимости подготовки специалистов и ее зависимости от специальности, численности групп и потоков, состава кафедр по квалификации, используемого оборудования и помещений и др. для принятия соответствующих организационных решений;
- определение внутренних цен за услуги;
- определение себестоимости выполнения хозяйственных работ и проектов по грантам;
- установление цен при недогрузке мощностей (определение граничных издержек);
- распределение накладных расходов;
- обоснование управленческих решений о кооперации с другими организациями (прежде всего с другими вузами);
- минимизация налогов;
- регулирование системы вознаграждения;
- оценка эффективности программ и проектов;
- оценка эффективности работы подразделений.

Управленческий учет в вузе создать гораздо сложнее, чем на промышленном предприятии. Тому есть следующие основные причины: –

1. Сложность сочетания финансовых задач и миссии вуза.
2. Рабочий процесс вуза не является чисто хозяйственным процессом.
3. Продукция вуза определяется не очень четко, так как кроме выпуска лиц с высшим образованием, подготовки специалистов высшей квалификации и выполнения НИОКР вузы «производят» еще и некую ауру.
4. «Обрабатываемая» и «выпускаемая» «продукция» в лице студентов и аспирантов активно влияет на все рабочие процессы.
5. Большая (многолетняя) длительность процесса подготовки специалистов (вход–выход).
6. Отсутствие четких определений качества высшего образования.

7. Сложные взаимосвязи между учебной и научной деятельностью вуза.

8. Сложность структуры большого вуза.

9. Многие процессы вуза недостаточно исследованы с позиций их влияния на качество высшего образования и качество НИОКР.

10. Высший и средний менеджмент вузов «вырастает» внутри вуза и не имеет достаточно знаний и опыта в области финансовой и хозяйственной деятельности.

11. Жесткий контроль государства (казначейства) не только над бюджетными, но даже над внебюджетными средствами.

12. Преимущественно консервативная позиция профессорско-преподавательского и управленческого состава вуза по отношению к финансовому контролю.

Я убежден, что рано или поздно университету придется создавать полноценную систему управленческого учета, но пока проблемы управленческого учета и предложенные мною подходы к их решению не востребованы<sup>2</sup>.

### **ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЗЕМЛИ БАДЕН-ВЮРТЕМБЕРГ**

Во время празднования своего юбилея Г. Вичорек познакомил меня с руководителем отдела производственных практик Министерства образования и науки земли Баден-Вюртемберг д-ром Э. Цирра. Поскольку по договору с Университетом Карлсруэ наши студенты в период пребывания в Карлсруэ приравнялись к германским, Э. Цирра согласился организовывать практику на предприятиях земли и для наших студентов. Предприятия выплачивали студентам стипендию в размере 600–700 евро и обычно оплачивали также наем жилья. В последние годы этим воспользовались несколько десятков наших студентов.

По требованию предприятий продолжительность практики должна была составлять не менее 5–6 месяцев. Это требование связано с тем, что предприятия не готовы заниматься благотворительностью. Практика студентов должна приносить им доход и

<sup>2</sup> Дульзон А.А. Проблемы управленческого учета в вузе // Известия Томского политехнического университета. 2006. Т. 309, № 3. С. 185–189.

лишь в крайнем случае может быть экономически нейтральной. Так, в филиале фирмы «Amphenol» одно из рабочих мест занимали студенты ТПУ, которые приезжали со сдвигом примерно в два месяца, чтобы можно было передать рабочее место от предыдущего студента к последующему. Если бы они взяли на это место германского специалиста, это обошлось бы фирме раза в три дороже.

Для нас это была большая организационная работа, в которой мне энергично помогал сотрудник Энергетического института ТПУ К. Образцов. Он проводил собрания на факультетах, отбирал хороших студентов, которых тестировал на знание немецкого и английского языков, помогал оформлять договоры и другие документы.

Деканаты и заведующие кафедрами ТПУ далеко не всегда бывали в восторге от нашей деятельности. Зачастую практика начиналась в одном семестре, а заканчивалась в другом, что означало для них дополнительную работу по оформлению индивидуальных планов обучения, перенесению сроков сессий и др. Но нам эта работа приносила удовлетворение, поскольку мы видели, насколько выросшими в профессиональном и культурном плане возвращаются ребята с настоящей практики.

Руководством ТПУ представительство в Карлсруэ рассматривалось как некий опорный пункт для развития связей с вузами Германии. Во время командировок в Университет Карлсруэ я обычно посещал еще целый ряд вузов и других организаций в разных городах Германии. Это позволяло договариваться о встроенном обучении и практике для наших студентов, стажировках аспирантов и сотрудников с соответствующей финансовой поддержкой. Длительное обучение и стажировки удалось организовать в Исследовательском центре Карлсруэ, Университете прикладных наук Аахен, в RWTH Aachen, Техническом университете Мюнхен, Университете прикладных наук Гельзенкирхен, Техническом университете Ильменау. Во время поездки в Дрезденский технический университет совместно с директором НИИ ВН В.В. Лопатыным последний подписал контракт на работу НИИ ВН в области электроимпульсной технологии и была согласована программа научного сотрудничества.

По предложению профессора Б. Мюллера я пригласил в ТПУ его друга, германского худож-

ника Ганса Штуклика. Мы организовали цикл его лекций по современному европейскому искусству в ТПУ и в ТГАСУ, а потом и выставки великолепных копий его картин в ТПУ и в областной библиотеке им. А.С. Пушкина. В последующие свои приезды в Томск Штуклик проводил длительные (до двух месяцев) мастер-классы в ТПУ для студентов специальности «художественная обработка материалов». Надо отметить, что приезжал он за свой счет и оплату за проведенные занятия не получал.

Дружеские отношения с руководителем Европейского бюро проектов и исследований «EURICE» Й. Шерерром и депутатом Европарламента П. Палинкасом привели к попытке организовать совместный проект с Исследовательским центром в г. Штраубинг, Университетами Штутгарт и Мюнхен в области возобновляемых источников энергии на основе растительного сырья, прежде всего отходов древесины. Было организовано несколько семинаров и ряд рабочих встреч в ТПУ, Штраубинге, Мюнхене и Штуттгарте. Нам показали массу вариантов получения электроэнергии, тепла, моторного и печного топлива, различные котлы для сжигания растительного топлива с высоким КПД. Надо сказать, что германские коллеги проявили большую заинтересованность в сотрудничестве с нами и приложили массу усилий для организации совместных проектов. Со стороны сотрудников ТПУ преобладал скептицизм по поводу возможности пробудить интерес к таким технологиям в связи с избытком традиционных источников энергии.

Во время командировок я пользовался и представлявшимися возможностями для повышения своей квалификации. Очень полезным для моей преподавательской деятельности был двухдневный семинар по менеджменту в фирме «Даймлер-Крайслер» и пятидневный семинар института «Метому» по методам активизации учебного процесса, проходивший на базе монастырской школы в г. Оберштауфен в предгорьях Альп. Поскольку ранее профессор М. Лефлер вовлек меня в Международное общество по применениям мощной импульсной энергетики, где я несколько лет потом состоял членом правления, удалось принять участие и в двухдневной школе по взрывомагнитным генераторам в г. Гельзенкирхен.

В целом за 18 лет число людей (сотрудников ТПУ, сотрудников Университета Карлсруэ и студентов), принявших участие во взаимных визитах, превысило 300 чел.

### 7.3. Деревянное зодчество Томска

В канун 400-летия Томска я предложил Ю.П. Похолкову пригласить архитекторов Университета Карлсруэ, которые выполняли у себя в Германии многолетнюю исследовательскую программу по сохранению исторических объектов. Похолкову идея понравилась, он обсудил ее с ректором Университета Карлсруэ. В Томск приехали декан факультета проф. Матиас Пфайфер и доктор Ханнес Эккерт. Они имели 15-летний опыт выполнения программы сохранения исторических объектов, в рамках которой не только провели многочисленные исследования и экспертизы объектов в Германии, но и экспертизу мостов Ленинграда, а также приняли участие в разработке проекта реставрации церкви на Невском проспекте.

Исследования, выполненные ими, показали, что естественное старение дерева с потерей прочности в зависимости от вида древесины и климатических условий происходит со скоростью от 2 до 6 мм в столетие. Поэтому в Европе срок службы деревянных домов доходит до 500 и даже 800 лет.

Немецкие архитекторы были знакомы с деревянной архитектурой Томска только по книгам. После экскурсий по разным уголкам города они были поражены его архитектурным богатством. Они дали весьма высокую оценку культуре строительства конца XIX – начала XX в. Дома прочные, красивые и экологичные. Строения отлично адаптированы к климатическим условиям резко континентального климата.

В течение последующих 8 лет группы архитекторов до 10 человек приезжали в Томск, чтобы передать свой опыт работы с историческими деревянными домами. Поскольку они приезжали летом, то ежегодно половину отпуска у меня занимало организационное обеспечение их работы. Работа немцев демонстрировала властям, что наше деревянное зодчество ценится ими на уровне мирового достояния. Поэтому какую-то роль в сохранении нашего

исторического достояния и тем самым достояния нашей Родины эта работа сыграла.

Массовый снос деревянных домов и застройка центра Томска зачастую уродливыми кирпичными зданиями вызвали протесты общественности города. Был создан общественный совет из представителей интеллигенции, который поставил своей целью организованное сопротивление целенаправленному уничтожению историко-культурной среды города.

Мало кто знает, что в Европе после Второй мировой войны было снесено больше зданий, чем разрушено в ходе войны. Первой запротестовала итальянская интеллигенция, заявив: «Мы теряем чувство Родины!» В результате в Италии, а затем и в других странах Европы был принят целый ряд законов, обеспечивающих защиту и восстановление объектов культурного наследия.

К решению проблемы сохранения деревянного зодчества Томска подключился губернатор области В.М. Кресс. Муниципальным учреждением «Томск исторический» была разработана программа сохранения деревянного зодчества города, в которую было включено около 700 объектов, подлежащих восстановлению и реставрации.

Вместе с тем острота проблемы сохранения деревянного зодчества города не только не уменьшается, а скорее увеличивается, поскольку темпы разрушения зданий растут. По ряду причин большинство деревянных зданий в Томске находится в неудовлетворительном, а зачастую и в аварийном состоянии. Кроме того, канализация в них либо отсутствует вообще, либо находится в ужасающем состоянии и ускоряет разрушение домов. Это приводит к резкому недовольству жильцов и, соответственно, создает проблемы для городской администрации.

Тем не менее можно утверждать, что деревянные дома (причем не только памятники) нужно сохранить в максимально возможном объеме. Безусловно, какую-то часть домов придется сносить, если их восстановление невозможно, а какую-то часть переносить в связи с необходимостью решения транспортных проблем города. Но в каждом конкретном случае эксперты должны делать акцент на сохранении, а не на разрушении.

На примере ряда домов по ул. Кузнецова, Татарской, Войкова немецкие архитекторы продемон-

стрировали свои подходы к экспертизе состояния объектов, а также к выработке предложений по их реставрации и последующему использованию.

Основные этапы экспертизы сводятся к следующему.

- Прежде всего производится общий осмотр здания (снаружи и внутри) и его окружения.
- Собирается вся доступная информация: исходные чертежи, сведения об использовании здания, его реконструкции, исторические публикации. При этом используется как архивная информация, так и информация, имеющаяся у жильцов данного дома и соседних домов.
- С помощью лазера с двумя взаимно перпендикулярными лучами регистрируется современное положение каркаса здания.
- Полученная картина накладывается на исходный чертеж здания.
- Анализируются отклонения. Поскольку в период строительства вертикали и горизонтالي всегда тщательно контролируются, отклонения могут свидетельствовать о деформации или потере несущей способности отдельных узлов здания. Зная конструкцию каркаса здания, архитектор может установить ослабленные места.
- Намечаются точки для контроля состояния этих узлов. Практически неразрушающим методом контроля состояния древесины – методом измерения сопротивления сверлению – определяется степень повреждения.

Следует отметить, что наличие гниения еще не означает потери прочности, поскольку большинство балок имеет многократный запас прочности. Поэтому в случае сомнений в отдельных местах сверлятся отверстия для проверки состояния узлов с помощью эндоскопа.

Такая экспертиза позволяет достаточно точно оценить истинное состояние строительных конструкций и до начала реставрационных работ с приемлемой точностью оценить необходимый объем замены элементов здания и, соответственно, стоимость работ.

Германские архитекторы после изучения конструкций и состояния большого числа зданий и наблюдения за ходом работ по их ремонту и реконструкции дали целый ряд простых, но полезных рекомендаций. Прежде всего они указали на то, что при реставрации зданий необходимо соблюдать проверенные старые технологии. В частности:

- замена пеньковых уплотнений на монтажную пену является ошибкой. Например, уплотнение оконных рам пеной приводит к смещению увлажнения вглубь стены;
- замена деревянных рам на пластиковые нарушает режим дыхания здания;
- форточки обеспечивают существенно лучшее проветривание помещений, чем откидывающаяся фрамуга;
- замена земли на перекрытии изовером также является ошибкой. Это не только нарушает тепловой режим здания, но и приводит к ускорению загнивания балок. При необходимости усиления теплозащиты перекрытия возможна укладка изовера поверх земли, а он, в свою очередь, должен быть защищен полом;
- при замене бревен должны учитываться северная и южная стороны дерева (в период его роста).

Выполненные германскими экспертами расчеты показали в целом достаточную теплоизоляционную способность стен деревянного здания. В то же время, по их мнению, было бы желательно провести детальное исследование тепловых потоков в здании в течение года с помощью системы датчиков. Факультет архитектуры Университета Карлсруэ был готов участвовать в таком эксперименте совместно с томскими учеными. В двух домах системы датчиков, регистрировавших температуру и влажность во многих точках внутри и снаружи зданий, были установлены лично профессором Технического университета Дармштадт Г. Гаррехтом.

К сожалению, в одном из домов наши участники из ТПУ не снимали своевременно показаний приборов, а в другом доме, в котором жильцы бывали не каждый день, компьютер, обеспечивающий непрерывную регистрацию показаний датчиков, был украден. Но даже обрывочные результаты измерений показали, что теплоизоляционная способность деревянных домов соответствует современным требованиям, хотя категоричные выводы Й. Гаррехт отказался делать из-за незавершенности измерений.

Х. Эккерт заинтересовал этой работой ведущего специалиста по дендрохронологии М. Фридриха из Университета Штуттгарт/Хоэнхайм, который с помощью дендрохронологического анализа установил не только точную дату постройки дома, но даже возраст более поздних пристроек с точностью до года. Позже в своем университете он продемон-

стрировал мне технологию определения возраста древесины, а также самую длинную в мире абсолютную шкалу в 12, 5 тысяч лет. Он предложил также помощь в создании дендрохронологической шкалы для Томска, которая позволяла бы определять возраст домов и деревянных археологических находок. Однако эта информация оказалась неинтересной для властей, и продолжения сотрудничество не получило.

Эксперты высоко оценили выделение зон сохранения исторической застройки. В то же время они обратили внимание на опасность понимать это как разрешение на снос остальных зданий, не входящих в эти зоны. Это имело бы катастрофические последствия для облика города и, кроме того, было бы экономически нецелесообразно. По выполненным расчетам стоимость 1 м<sup>2</sup> восстановления деревянных домов даже по германским расценкам в 1,5 раза ниже стоимости строительства 1 м<sup>2</sup> многоэтажного кирпичного здания. Такое соотношение получается исходя исключительно из стоимости строительных работ и затрат на долговременную эксплуатацию здания. Поэтому, если исходить не только из внешнего облика города, но и из необходимости обеспечения людей жильем, деятельность администрации по сохранению деревянного зодчества уже не выглядит как некая благотворительность, а является экономически обоснованной.

Понятно, что какую-то часть старых зданий в процессе развития города неизбежно придется сносить или переносить. Однако следует в каждом конкретном случае рассмотреть возможность встраивания даже отдельных деревянных зданий в структуру квартала. Примеры удачного сочетания имеются во всех странах.

Архитекторы из Карлсруэ предложили продолжить сотрудничество и готовы были и дальше делиться своим опытом. Одним из вариантов могла бы стать совместная работа по одному из домов (желательно без жильцов), по которому совместно с кем-то из томских архитекторов была бы проведена полная экспертиза, разработан проект реставрации с учетом последующего использования, а затем проведен архитектурный надзор за выполнением работ.

Немецкие ученые уверены, что при правильном режиме содержания объекты деревянной архитекту-

ры Томска после реставрации можно эксплуатировать не менее 300 лет. Основной каркас деревянных домов Томска, даже находящихся в аварийном состоянии, сохраняет достаточную прочность. Так, по ул. Горького, 30, по данным БТИ, износ дома превышает 70 %. По оценке германских архитекторов, износ основных конструкций составляет около 5 %. Относительно дешево такие дома могут быть превращены в комфортабельное жилье в центре города.

Наконец, имеется еще один довод в пользу сохранения деревянной застройки, причем не отдельных домов, а усадеб и кварталов. Низкоэтажная деревянная застройка существенно более дружелюбна к людям по сравнению с «каменными джунглями». Особенно это важно для детей, стариков и инвалидов, которым дружелюбная среда обитания позволяет улучшить качество их жизни и сохранить социальные связи.

В 2004 г. экс-мэр Томска А.С. Макаров в своих телевизионных выступлениях обличал «художников, любующихся деревянными домиками», которые якобы «понятия не имеют, как ужасно живется в этих гнилушках», идея сохранения которых есть «скудоумие», а также «дикий и безграмотный абсурд».

Действительно, наличие серьезных коммунальных проблем у большинства жителей деревянных домов не подлежит сомнению. Это и общее неудовлетворительное состояние домов, и перенаселенность, не позволяющая иметь нормальную планировку квартир, и отсутствие бытовых удобств. Однако в 2005 г. учеными ТГУ и ТПУ были начаты комплексные социологические исследования групповой зоны деревянного зодчества «Воскресенская гора». Выяснилось, что большая часть жителей деревянных домов (79,5 %) не спешит расставаться со своими «ужасными гнилушками» и поддерживает идею сохранения районов деревянной застройки (83,3 %).

Интервью с представителями небольших строительных фирм показали, что при отсутствии коррупции со стороны органов власти и множества надзорных инстанций, а также радикальном упрощении проблем подключения к инженерным сетям стоимость квартир после реставрации (без учета расселения) могла бы примерно соответствовать стоимости нового жилья. Интересно отметить, что смета на реконструкцию одного из двухэтажных деревянных домов в Томске, составленная немец-

кими архитекторами по германским расценкам, оказалась вдвое ниже российской сметы. Невольно возникает ехидный вопрос: не пора ли приглашать немецких строителей для восстановления домов старого Томска?

Острота проблемы сохранения объектов деревянного зодчества города Томска связана в первую очередь с тем, что в течение ста лет в поддержание и ремонт деревянных домов государство практически ничего не вкладывало. Не случайно немецкие эксперты сказали, что удивительно не то, что дома находятся в неудовлетворительном состоянии, а то, что они до сих пор в основе своей целы. Но так как средств у города на быстрое восстановление домов явно мало, а скорость разрушения зданий возрастает, эксперты предложили оптимизировать процесс их сохранения при ограниченных средствах. Для этого необходимо оперативно провести экспресс-оценку состояния всех оставшихся зданий и разделить их на три категории. Во-первых, это дома, находящиеся в аварийном состоянии и требующие немедленного вмешательства. Их не так уж и много, и средства на это можно найти. Во-вторых, это дома, которым нужен ремонт, предотвращающий их дальнейшее разрушение (например, ремонт крыш). Наконец, это дома, которые еще могут подождать. Эксперты предложили свою технологию быстрой оценки состояния домов. Германские специалисты предложили также детальную программу сотрудничества на 10–15 лет, в которой сформулированы долгосрочные цели<sup>3</sup>. К сожалению, в связи с отсутствием поддержки со стороны администрации города, сотрудничество с архитекторами из Карлсруэ прекратилось.

#### **7.4. Активный отдых, в том числе с германскими коллегами**

После ухода с должности первого проректора впервые за много лет удалось взять нормальный отпуск и поехать с женой в туристическую поездку в Испанию и Италию. Запомнился и сплав по

р. Кия от заповедника «Кузнецкий Алатау». Были и чудные поездки в Горный Алтай на Мультигинские озера, на ледник Актру, на Телецкое озеро, на Байкал. Зачастую в этих поездках принимали участие наши зарубежные друзья и наши дети.

Учебные занятия на кафедре международного менеджмента, а затем и на кафедре ОТВПО плюс занятия в центре программ МВА, а также по Президентской программе подготовки кадров для народного хозяйства плюс общественная деятельность опять довели недельную нагрузку до 60–70 часов. Правда, после 2000 г. заметное улучшение финансового положения университета позволило ТПУ подключиться к ставшему в это время модным «научному туризму». Одно время я регулярно получал на свою электронную почту сообщения из нашего министерства с предложением принять участие в платных недельных семинарах за рубежом (обычно в Египте или в Турции). Гарантировалось получение удостоверения о повышении квалификации (72 часа). При этом указывалось, что занятия проходят только до обеда. Чиновникам министерства явно не хватало зарплаты.

В двух поездках за рубеж (в Испанию и в Турцию) для проведения занятий на курсах повышения квалификации для менеджмента ТПУ я принимал участие в качестве докладчика. Хотя рабочие часы были сведены до неприличного минимума, некоторые участники семинаров, несмотря на призывы к дисциплине со стороны проректора А.И. Чучалина, все же умудрялись прогуливать. Ну, как же – море рядом, а халява развращает.

Дача в Половинке по-прежнему оставалась местом трудового отдыха летом и зимой. От времени приобретения первого нашего домика в деревне Половинка прошли десятки лет. Берег успел зарости могучим тальником, который закрыл вид на реку. Кроме того, весь берег начал заливаться. Попытки мобилизовать на его очистку соседей не удалось – слишком много в кооперативе интеллигентов, и несколько сот деревьев я спилил за лето один.

Дача в эти годы была не только основной базой активного отдыха с семьей, но и местом нефор-

<sup>3</sup> Проблема сохранения деревянного зодчества г. Томска / А. А. Дульзон [и др.] // Известия Томского политехнического университета. 2010. Т. 317, № 6. С. 228–236.



мальных встреч кафедры. Коллеги с кафедры регулярно приезжали на дачу в новогодние каникулы и в мой день рождения. Появление ноутбуков дало возможность и часть научной и методической работы перенести на дачу. В уютной обстановке, при натопленной печи прекрасно работает, особенно зимой, когда стоит полная тишина.

Поездка в Горный Алтай с германскими друзьями – учительницей русского языка и литературы гимназии из Штутгарта Гизелой Браун, ее мужем Гюнтером и нашим старым другом Кнутом Ритнером – еще раз показала, как много общего может быть у людей из разных стран. Совместный быт в условиях гор, когда отпадают многие условности и обнажаются истинные человеческие качества, создает доверие и способствует откровенному общению. Происхождение, национальность, статус, род занятий теряют свое значение. Остается главное – какой ты человек.

В одну из очередных поездок в Горный Алтай в 2004 г. Б. Мюллер взял с собой своего друга профессора Арно Хардта, а мы с Ольгой и нашей внучкой Елизаветой (Мальцевой) пригласили еще супругов Горбатенко – Валентину и Александра и супругов Лосевых – Валерия и Надежду. Подъем через маральник к Мультинским озерам и последующая поездка в Курайскую степь оставили богатые впечатления. Не обошлось и без серьезного приключения, закончившегося, к счастью, благополучно.

С Мюллером и Хардтом мы решили от Большого Мультинского озера дойти до озера и водопада Куйгук. Горбатенко и Лосевы остались в лагере, а Ольга с 6-летней внучкой пошла с нами. Сопровождал нас молодой, но достаточно опытный проводник. Поскольку планировали вернуться до темноты, палатку с собой не взяли. Погода была солнечной, и вначале все шло хорошо. Через реку Мульту я перенес внучку на плечах. Через бешеную речку Куйгук мы перешли на высоте нескольких метров по упавшему дереву. Внучку проводник перенес на руках. Когда мы прошли уже больше половины пути, начался дождь – погода в горах на высоте больше двух тысяч метров непредсказуема. Я поражаюсь выносливости внучки, которая продолжала мужественно перебираться через валуны. Но было видно, что она уже сильно устала. Жена поняла,

что, если пойти дальше, на обратную дорогу сил у нее не хватит, и она решила возвращаться. Я разрывался между стремлением довести гостей до водопада и опасением отпустить жену с внучкой возвращаться одних. Проводник никак не реагировал, хотя как опытный человек должен был мне – неопытному горному туристу – объяснить, что разрывать группу в горах категорически запрещается. Мы договорились, что жена с внучкой будут ждать нас у переправы через реку Куйгук, откуда до лагеря оставалась пара километров. Вчетвером мы дошли до водопада, полюбовались грандиозной картиной и пошли назад. Когда мы дошли к переходу через Куйгук, уже смеркалось, но жены с внучкой там не оказалось. Мы успокаивали себя тем, что они самостоятельно добрались до лагеря. Дойдя до лагеря, мы выяснили, что их там нет, а уже стемнело. С проводником мы дошли до лесников, которые высказали ему все, что они о нем думают, оседлали лошадей и вместе с ним отправились на поиски. В кромешной тьме они обнаружили Ольгу и Лизу около переправы. Оказалось, что им надоело ждать нас под дождем у переправы, и Ольга, пересаживая внучку на дерево перед собой, перебралась-таки на левый берег каньона. Они пошли по тропе, но пропустили поворот в сторону лагеря и прошли дальше по склону горы. Через некоторое время Ольга поняла, что они заблудились, и решила вернуться к переправе. К этому времени мы уже прошли мимо. Ольга попыталась развести костер, но это в темноте под дождем может быть не под силу и более опытному туристу. Она как могла накрыла одеждой Лизу, которая не плакала и не жаловалась. Ольга ей сказала: «Я тебя уважаю», – на что та ответила только: «Я тоже тебя уважаю».

## 7.5. Модель Джонса – Чанга

Проведение занятий по курсу «Управление персоналом», подготовка учебного пособия по курсу и написание книги «Мотивация персонала» требовали от меня основательного изучения мирового опыта и тенденций в этой области. При этом хотелось найти методы и инструменты, позволяющие реально вывести работу с персоналом на современный уровень.

«Люди – наш самый главный ресурс», – лозунг, который можно встретить чуть ли не в каждой эффективно работающей организации, в том числе в ТПУ. Руководители понимают, что «судьба» организации главным образом зависит от ее сотрудников, их личностных и деловых качеств, а также компетенций социального взаимодействия.

Общеизвестно, что результативность деятельности работников, особенно работников умственного труда, радикально зависит от стиля управления руководителей всех уровней. С одной стороны, это связано с тем, что обычно работники умственного труда обладают более широким кругозором и большим стремлением к самореализации. Сотрудники с сильной мотивацией труда обладают самодисциплиной, привычкой добросовестно выполнять свои обязанности и относиться к ним как к **собственным нормам поведения**. С другой стороны, результативность их труда измерить и оценить гораздо сложнее, чем производительность работников физического труда.

В практической жизни задача руководителя любого ранга в конечном счете заключается не в том, чтобы знать, почему сотрудник себя ведет определенным образом, а в том, чтобы обеспечить высокую производительность его труда. Под мотивацией руководитель понимает создание, поддержание и повышение готовности подчиненного к поведению, желательному для менеджера. При этом, с точки зрения менеджеров, высокая производительность труда и высокая мотивация как предпосылка этой производительности должна быть непрерывной (лат. – *ad infinitum*). Более того, руководители видят свою задачу в том, чтобы их постоянно повышать. В такой редакции Р. Шпренгер называет это **мотивированием**<sup>4</sup>. Иначе говоря, «мотивация» обозначает самоуправление индивидуума, а «мотивирование» – это умышленное действие руководителя или системы стимулирования, т.е. управление индивидуумом.

Самым первым из применяемых приемов мотивирования был **метод «кнута и пряника»**, который на практике сводится к пяти традиционным тактическим приемам: угрозе, наказанию, подкупу, вознаграждению, похвале. На основе разных ком-

бинаций этих тактических приемов строятся традиционные стратегии мотивирования. К сожалению, и сегодня метод «кнута и пряника», который в отдельных случаях остается единственным эффективным инструментом, продолжают применять и к работникам умственного труда.

Действующим механизмом мотивирования является предполагаемый или действительно имеющийся разрыв между фактической и возможной производительностью труда, по сути говоря, система мотивирования скрывает в себе **недоверие**. При этом сотрудников можно разделить на две категории:

- сотрудники, у которых этот разрыв фактически отсутствует и которые мотивированно ищут успех и удовлетворение в своей работе, – **«стремящиеся к успеху»**;
- сотрудники, у которых этот разрыв фактически имеется и которые выполняют работу со строго дозированными усилиями и при этом по возможности избегают явного неуспеха, – **«избегающие неуспеха»**.

Системы мотивирования с присущими им недостатками неизбежно приводят первых во вторую группу, а вторых еще глубже демотивируют.

Следует отметить, что существует еще и третий вариант, когда разрыв между фактической и возможной производительностью труда имеется, но связан не с «дозированными усилиями» работника, а с неудовлетворительным проектированием его рабочего места. Человек порой действительно «не додает» работодателю часть своих усилий. Но это можно ведь трактовать и так, что работодатель создал рабочее место, описал его, но оказалось, что оно далеко от полной загрузки, и вопрос состоит в том, должен ли и хочет ли работник сам «дозагружаться». Если понаблюдать за людьми на многих рабочих местах в вузах, то видно, что у них явно много свободного времени. При этом вину за низкую результативность труда надо возлагать не на работника, а фактически на руководство.

Главный путь решения проблемы заключается не в том, чтобы найти действенные способы мотивирования сотрудников, а в том, чтобы их не демотивировать, поскольку мотивирование разрушает мотивацию. При этом наибольшее демотивирующее

<sup>4</sup> Sprenger R.K. Mythos Motivation: Wege aus einer Sackgasse. 12. Aufl. Frankfurt/Main [et al.], 1977. 234 S.

влияние на сотрудников оказывает их непосредственный руководитель. По мнению Шпренгера, мотивирование представляет собой как раз ту болезнь, для лечения которой ее считают средством.

Мотивация не может решить всех проблем, хотя ее часто рассматривают как **вечный двигатель** для обеспечения высокой производительности. Решая проблемы мотивации сотрудников, руководитель должен всегда помнить, что производительность труда сотрудника складывается из **трех составляющих**:

- **готовности** производительно работать,
- **способности** производительно работать,
- **возможности** производительно работать.

Все **мотивационные стратегии** направлены исключительно на первую составляющую. Однако если причины низкой производительности лежат в недостатке способности, а еще хуже – возможности производительно работать, то все усилия по мотивированию оказываются тщетными. Более того, они разрушают готовность производительно работать.

В обязанности руководителя входит четкое и исчерпывающее формулирование требований, предъявляемых к работникам, занимающим конкретные рабочие места, и отбор работников, способных эти требования выполнять. Кроме того, руководители отвечают и за создание условий, дающих возможность эффективной работы (обеспечение информацией, инструментами, технологиями, создание необходимых физических условий труда).

Интересно отметить, что руководители, жалующиеся на низкую производительность сотрудников, зачастую не могут четко сформулировать, как должна выглядеть **ожидаемая ими производительность**. Во всяком случае целесообразно, вместо того чтобы **«напирать» на готовность** сотрудника производительно работать, сконцентрировать внимание на двух других составляющих: **повысить его способность** (квалификацию) и **улучшить возможность** эффективной работы (создать необходимые условия на рабочем месте и обеспечить требуемыми ресурсами).

Основной задачей менеджмента любого уровня в любой сфере является организация эффективной работы коллектива, что означает достижение желаемых результатов при минимально возможных

затратах средств и усилий. Для этого желательно иметь инструмент, который позволял бы выявлять факторы, кардинально влияющие на эффективность труда в конкретной организации. Это, в свою очередь, могло бы обеспечить возможность выявления недостатков в системе управления человеческими ресурсами, а также путей корректировки ситуации. В качестве такого инструмента, по моему мнению, может быть использована модель «внутреннего увольнения» Э. Джонса и К. Чанга<sup>5</sup>.

Для работников умственного труда возможны ситуации так называемого **«внутреннего увольнения»**. За рубежом имеется обширная литература, посвященная исследованию этой проблемы. Под «внутренним увольнением» сотрудников понимается их ментальный (внутренний) **уход на рабочем месте в зону «внеслужебных интересов»**. Это иногда называют «японской забастовкой»: сотрудник сидит за рабочим столом и мечтает о Гавайях. В итоге он не находится ни на службе, ни на Гавайях<sup>6</sup>. Продуктивность труда при этом оказывается минимальной.

Джонс и Чанг предположили, что индикаторами состояния внутреннего увольнения (*Cognitive Turnover* – СТ) являются размышления об увольнении с работы и «ментальное выгорание». Реальному увольнению с работы обычно предшествуют некоторые когнитивные индикаторы. Так, у работника снижается производительность труда. Фактически он представляет собой только дополнительный «центр издержек», делает ошибки, саботирует, создает круг людей, жалующихся на судьбу, распространяет циничные замечания.

Ментальное выгорание на работе связано с целым рядом факторов: постоянным стрессом, перегрузкой, конфликтом и неопределенностью ролей и т.д. Оно ведет к физическому изнеможению, бессоннице, увеличенному потреблению алкоголя, а порой и наркотиков, а также к семейным проблемам.

Как и в случае размышлений (намерений) об увольнении, высокая степень ментального выгорания ведет к снижению производительности труда, неадекватному отношению к клиентам и к самому себе, к снижению уровня морали.

<sup>5</sup> Резерв кадров: планирование, отбор, развитие и оценка / А. А. Дульзон [и др.]. Томск, 2009. 292 с.

<sup>6</sup> Дульзон А.А. Мотивация персонала. Томск, 2003. 168 с.

В работе Э. Джонса и К. Чанга модель рассматривается как инструмент для оценки состояния и, соответственно, эффективности работы конкретного сотрудника. Вместе с тем, по нашему мнению, она в гораздо большей степени пригодна для оценки уровня менеджмента организации.

Если на Западе в связи с большей, чем в России, мобильностью трудовых ресурсов состояние глубокого «внутреннего увольнения» предшествует реальному увольнению сотрудника, то у нас оно может быть надолго «законсервированным». Тем важнее для руководителей выявлять такие состояния и принимать соответствующие предупредительные меры. *Иначе вся работа будет выполняться с минимально возможным уровнем производительности.*

Известно, что многие модели, используемые за рубежом, в России не работают. Как и следовало ожидать, модель Джонса – Чанга в ее исходном виде в российских условиях для описания состояния «внутреннего увольнения» не годилась. Однако по аналогии с этой моделью нами были созданы модели для российских условий<sup>7</sup>.

Результаты исследований, проведенных нами в некоторых подразделениях ряда организаций Томска (ТПУ, ООО «Газпром Трансгаз Томск», крупном предприятии пищевой отрасли, малом электротехническом предприятии, ОАО «Востокгазпром»), в целом продемонстрировали адекватность полученных моделей для выявления конкретных причин состояния внутреннего увольнения сотрудников и, соответственно, для решения проблем управления эффективностью труда работников умственного труда.

То обстоятельство, что выявляемые факторы «внутреннего увольнения» неопровержимо свидетельствуют о дефектах в управлении персоналом, нередко исключает возможность применения модели. Понятно, что на пути радикального изменения ситуации с управлением персоналом стоит нежелание или неспособность соответствующих руководителей менять свой стиль руководства. Вместе с тем при дефиците кадров, большой их текучести, а также в условиях кризисного состояния организации или ее подразделения, особенно если это угрожает

их сохранению или сохранению поста руководителем, применение рассмотренного инструмента может быть реальным.

## 7.6. Модель компетенций и система оценки и самооценки преподавателя вуза

Все годы после ухода с поста первого проректора мне хотелось найти некую научную нишу, в которой было бы реально сделать какие-то существенные шаги. В то же время хотелось, чтобы она была интересной. Просьба ООО «Томсктрансгаз» о разработке программы развития кадров стала толчком к внимательному изучению моделей компетенций. Мы столкнулись с тем, что руководители разного ранга, выражая неудовольство своими работниками, не могут четко сформулировать, чего же они ожидают от своих сотрудников, особенно когда к сотрудникам нет претензий по поводу соблюдения должностных инструкций.

Модель компетенций представляет собой по возможности полный ранжированный набор компетенций, описывающих ключевые качества, поведение, знания, умения и другие характеристики, необходимые для достижения стандартов качества и эффективности трудовой деятельности. Длительная практика использования компетентностного подхода службами развития персонала за рубежом демонстрирует эффективность этого инструмента в повышении конкурентоспособности компаний в реальном секторе экономики. В последние годы возрос интерес к использованию моделей компетенций и в системе высшего образования за рубежом и в России.

Путем декомпозиции небольшого числа ключевых компетенций модель может быть развернута до мельчайших деталей. Так, в Канаде была создана модель компетенций учителя школы, насчитывающая более тысячи компетенций. Декомпозиция ключевых компетенций, естественно, требует хорошего знания всех аспектов деятельности преподавателя.

Необходимо соблюдать разумный баланс между стремлением детально охватить все стороны деятель-

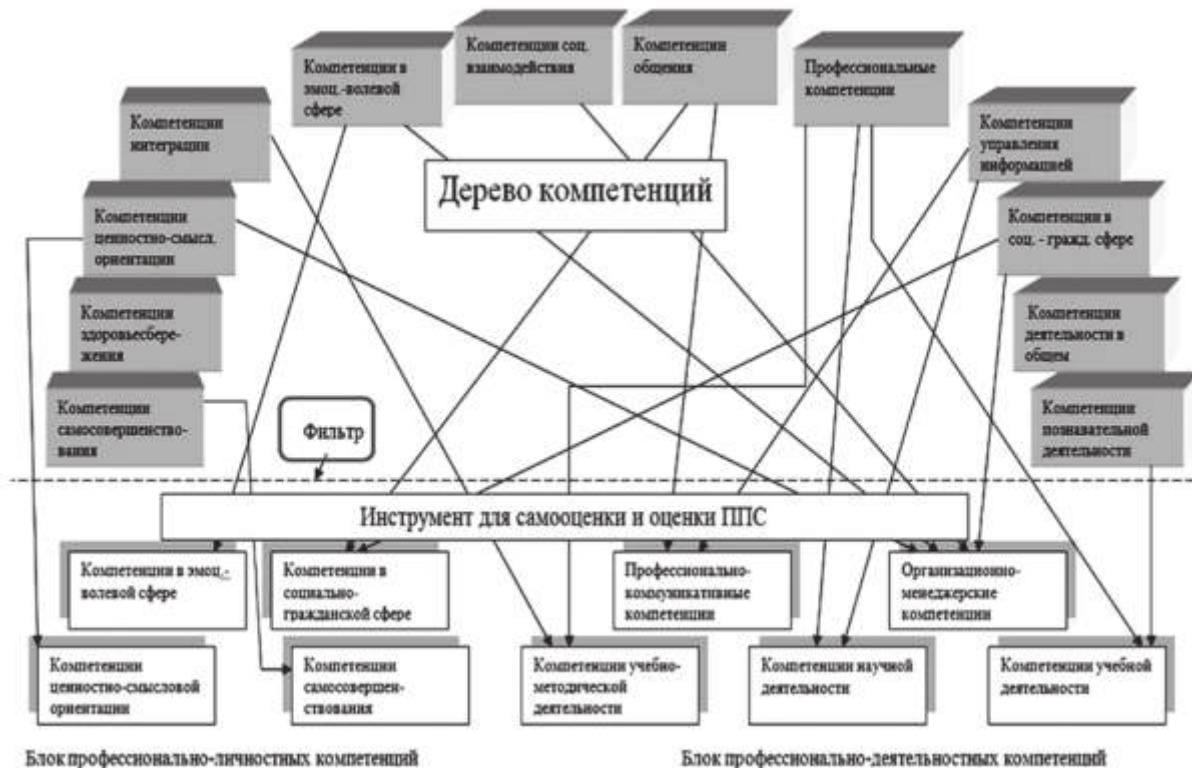
<sup>7</sup> Дульзон А.А. Менеджмент изменений и демотивация персонала вуза // Проблемы упр. в соц. системах. 2010. Т. 2, № 3. С. 78–92.

ности преподавателя и опасностью «утонуть» в деталях. Если развернуть модель компетенций преподавателя вуза до тысячи отдельных компетенций, то профессиональные компетенции почти «растворяются» в этом море. Поэтому требуется некий фильтр, который позволяет выделить наиболее релевантные компетенции, ограничив их общее количество на уровне ниже ста, что еще можно признать приемлемым для практического применения. Такой предварительный отбор мы выполнили на основе изучения нормативных документов разного уровня, опроса экспертов и изучения литературы. Большую помощь в этой работе мне оказала О.М. Васильева. В итоге перечень компетенций был доработан, мы ушли от излишней детализации и получили оптимальный набор компетенций, который включает 81 компетенцию<sup>8</sup>. Модель была подвергнута тщательной экспертизе группой экспертов, назначенных ректором ТПУ П.С. Чубиком, и была рекомендована для использования Методическим советом ТПУ.

Разработанная модель компетенций была положена в основу построения системы оценки и самооценки научно-педагогических кадров (НПК) вуза<sup>9</sup>. Работа по созданию соответствующего программного обеспечения с инструментами анализа результатов была выполнена сотрудником Центра «Электронный университет» ТПУ А. Ковыневым. Система установлена на сайте ТПУ, и около трехсот преподавателей самооценку провели.

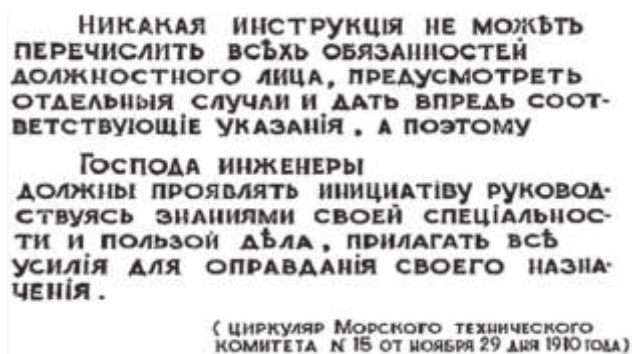
Странно то, что учебное управление ТПУ проявило полное равнодушие к возможностям развития персонала, которые дает эта система. Конечно, эффективное применение моделей компетенций возможно, только если к человеку подходят, прежде всего, как к цели деятельности, а не только как к средству реализации чьих-то планов. Остается надеяться, что ТПУ придет к такому подходу.

Первым условием успешности работника является знание им своих сильных и слабых сторон, а для этого он нуждается в обратной связи. Система обратной



<sup>8</sup> Дульзон А.А., Васильева О.М. Модель компетенций преподавателя вуза // Унив. упр.: практика и анализ. 2009. № 2. С. 29–37.

<sup>9</sup> Дульзон А.А., Васильева О.М. Инструмент для оценки и самооценки преподавателя вуза на основе модели компетенций // Инж. образование. 2011. № 7. С. 30–37. URL:[http://aeer.ru/files/io/m7/art\\_5.pdf](http://aeer.ru/files/io/m7/art_5.pdf) (дата обращения: 11.12.2013).



связи поставлена в центр всей работы с персоналом в Массачусетском технологическом институте, который служит эталоном для университетов мира. Не в этом ли один из важнейших секретов успеха этого университета?

Самооценка и оценка работника важны для обеих сторон – самого работника и его работодателя. Для индивидуума самооценка и оценка со стороны руководителя и коллег позволяют удовлетворить его потребность в признании и самоуважении, а также в правильном позиционировании себя в коллективе. Самооценка и получение обратной связи позволяют сотруднику адекватно выявить свои сильные и слабые стороны, значит, наиболее эффективно использовать свои сильные стороны и выработать стратегию своего развития. Для руководителя периодическая оценка персонала является служебной обязанностью и служит основанием для принятия решений по развитию работников, моральному и материальному вознаграждению, по возможности поручения им тех или иных задач и т.д.

Все вышесказанное в полной мере относится и к НПК вуза. Спектр функций преподавателя чрезвычайно широк, что превращает его самооценку и адекватную оценку деятельности со стороны руководителя в трудно разрешимую задачу. Справедливо отмечено, что «такой многоплановой, развернутой квалификационной характеристики не имеет, пожалуй, никакая другая профессия, овладение которой требует не только определенных природных способностей, а желательны и таланта, но и огромных умственных, физических, временных и эмоционально-волевых затрат»<sup>10</sup>.

Сложной и почти неразрешимой представляется проблема эталона для самооценки и оценки. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (НИ ТПУ) стремится занять достойное место среди ведущих технических университетов мира. Любой университет настолько силен, насколько силен его профессорско-преподавательский состав. Поэтому верхнюю «планку» самооценки и оценки его НПР логично установить (и по нескольким показателям уже установили) на уровне лучших НПР мира.

Абсолютное большинство преподавателей пока не в состоянии провести такое сравнение даже по компетенциям профессионально-деятельностного блока, не говоря уже о профессионально-личностных компетенциях. Для адекватного сравнения нужно не только знать научные работы и педагогическую деятельность лучших ученых и педагогов в своей сфере, нужно знать их лично, поработать с ними, увидеть их в деле, пообщаться с ними в неформальной обстановке.

С начала моей работы в качестве преподавателя вуза эталоном ученого, педагога и человека стал для меня мой отец, профессор А. П. Дульзон. Лично я не мог оценить уровень научной работы отца, поскольку его способности и возможности намного превышали мои. Но отзывы его многочисленных учеников (кандидатов и докторов наук), а также присвоение отцу единолично Государственной премии СССР позволяли получить адекватное представление об отце как ученом мирового уровня. О его педагогической деятельности я мог судить по отзывам его коллег, а также наблюдая дома, как он работал с аспирантами. О его человеческих качествах я мог судить не только по бытовой жизни в семье, но и по научным экспедициям, в семи из которых я принимал участие.

Из зарубежных коллег эталоном мне служили профессор Университета Карлсруэ А. Шваб и профессор Университета прикладных наук Аахен Б. Мюллер, с которыми меня связывает многолетняя дружба. А. Шваб является признанным в научном мире ученым, по учебникам которого учились и учатся поколения электротехников-высоковольтников. Профессор Б. Мюллер мало известен в научном мире, но его практическая инженерная деятельность в качестве

<sup>10</sup> *Высшее* техническое образование: мировые тенденции развития, образовательные программы, качество подготовки специалистов, инженерная педагогика / В. М. Приходько, В. Ф. Мануйлов, В. Н. Луканин [и др.]. М., 1998. 304 с.

руководителя крупнейшего европейского проекта по созданию газотранспортной системы Нигерии достойна восхищения. Оба профессора являются прекрасными педагогами, в чем я мог убедиться, присутствуя на их занятиях и встречах со студентами. Личностные качества А. Шваба характеризует то, что он в течение ряда лет был руководителем комитета по этике Международного союза инженеров по энергетике и электронике (IEEE). Но, конечно, лучше всего высокие личные качества обоих профессоров познаются в процессе совместной деятельности и неформального общения. Этому способствовали взаимные посещения, в том числе совместные поездки с проф. Б. Мюллером в Горный Алтай (лучший тест, согласно песне В. Высоцкого) и на Байкал. Решающее значение в отношении глубины восприятия личных качеств сыграло, конечно, мое свободное владение немецким языком (на уровне родного).

При оценке весов компетенций разработанной нами модели компетенций преподавателя вуза абсолютное большинство экспертов (в том числе германских) придали равный вес блокам профессионально-личностных и профессионально-деятельностных компетенций. Очевидно, что обществу и государству не может и не должно быть безразлично, кто готовит молодое поколение к жизни. Поэтому только как досадное недоразумение можно воспринимать фразу из Плана мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности ТПУ среди ведущих мировых научно-образовательных центров на 2013–2020 гг.: «Гибкая кадровая политика, направленная на достижение стратегических целей развития ТПУ, будет способствовать формированию корпоративной среды, в которой ценится и вознаграждается вклад каждого сотрудника вне зависимости от пола, религиозных и идеологических убеждений, этнической принадлежности, личных качеств и выбранной карьерной траектории» (выделено мной. – А. Д.).

Формальные квалификационные требования в организациях, где основной кадровый состав – профессионалы, занятые умственным, творческим трудом, – утрачивают свое определяющее значение. В инновационных, творческих, обучающихся орга-

низациях гораздо большее значение приобретают внутренние качества личности, обеспечивающие ей способность к самообучению и саморазвитию. Это ярко выразил еще в 1798 г. профессор Галльского и Харьковского университетов Л. К. Якоб (Ludwig Heinrich von Jakob): «Человек организованный, честный, имеющий упорядоченную систему знаний, обладающий коммуникативным даром, станет профессором с большей вероятностью, чем научный монстр, работающий только для себя и мира и уделяющий мало внимания своим студентам, гений с отвратительной моралью, не почитающий за дело усиленное чтение лекций, или сумбурный схоласт, бессвязно выплескивающий на голову слушателей содержание предмета без всякого разбора, бессистемно, не руководствуясь при этом никаким методом обучения»<sup>11</sup>.

## 7.7. Размышления об эффективности и результативности работы вуза

Начатое в последнее время сокращение числа российских вузов и их филиалов, а также серия скандальных разоблачений в сфере присуждения ученых степеней повысили интерес к оценке результативности научной и учебной деятельности вузов, их структурных подразделений, отдельных ученых и преподавателей. Этот интерес подогревается также выделением группы ведущих университетов, которым будет оказана серьезная финансовая поддержка, с тем чтобы не менее пяти из них вошли в Топ-100 ведущих университетов мира.

Наука и образование – весьма сложные и многофакторные сферы человеческой деятельности. Оценка результативности работы вузов (не только в России, но и в мире в целом) и в предыдущие десятилетия была актуальной в связи с ростом числа студентов, расширением фронта и стоимости научных исследований. В то же время существующие многочисленные системы показателей и рейтингов лишь приближенно отражают эффективность научно-образовательной деятельности вузов, их подразделений и отдельных преподавателей.

<sup>11</sup> Якоб Л.К. О влиянии университетов на образование и благосостояние народа // Речи, говоренные в торжественном годовом собрании Императорского Харьковского университета, 17 января 1808 г. Харьков, 1808. С. 68–86.

Целостной системы адекватных оценок пока нет, и вряд ли она будет разработана в обозримом будущем. Но правительству страны, руководству системы высшего образования, ректорам, руководителям структурных подразделений вузов постоянно приходится принимать управленческие решения по распределению и оптимизации использования ресурсов (финансовых, человеческих и др.). Желательно, чтобы эти решения были по крайней мере рациональными. Если руководители не претендуют на правильные решения (понятия «правильное решение» в теории решений просто не предусмотрено), то при определенных условиях к вполне приемлемым рациональным решениям можно прийти на основе разумно подобранных прокси-индикаторов.

Для университетов единство научного и учебного процессов является неперенным условием результативности того и другого. Дискуссии об обязательности такого единения возникали периодически и в советское время. В качестве контраргумента утверждали, что преподаватель-эрудит, хотя и не занимающийся исследовательской деятельностью, может дать студентам более сбалансированное представление об изучаемой дисциплине, чем ученый, сосредоточенный на конкретной проблеме. Действительно, любое научное исследование, которое мы проводим, — это лишь небольшая точка в пространстве знаний по преподаваемой дисциплине. Но эта точка обеспечивает эмоциональность преподавания всей дисциплины, демонстрирует студентам причастность преподавателя к делу и, соответственно, повышает мотивацию студентов. «Профессор, который занимается только исследованиями, вовсе не профессор, а исследователь, работающий в вузе. Профессор, который только учит, — не профессор, а учитель в вузе. Только тот, кто исследования и учебный процесс ведет в единстве, является действующим профессором»<sup>12</sup>.

Законы, управляющие природными и социальными системами, показывают, что увеличение усилий повышает результат только при определенных условиях и только до определенного предела. За этими пределами эффект уменьшается и может стать отрицательным. Иначе говоря, существует предел, при котором повышение вложений в НИОКР

не увеличивает результат. Если все средства государства вложить в НИОКР, государство погибнет сразу. Если ничего не вкладывать, то через некоторое время оно не будет способно обеспечить развитие экономики. Отсюда следует, что необходима постоянная оптимизация системы НИОКР.

Стандартизованного, простого и общепринятого метода оценки результатов НИОКР не существует и пока не предвидится. Количественная финансовая оценка результатов фундаментальных исследований просто невозможна, а оценка результатов прикладных исследований и разработок наталкивается на труднопреодолимые сложности.

Качественная оценка результатов фундаментальных исследований базируется на том, что их результатом (продуктом) по определению является новое знание, и чтобы оно проявило свою ценность, результат должен быть опубликован. Поэтому было логичным для такой оценки привлечь возможности библиометрии.

Библиометрия основана на предположениях, что прогресс в науке базируется на обмене научными открытиями и что научная публикация является хорошим индикатором научной продукции в единицах знаний. Первым и самым простым подходом к оценке НИР был учет количества опубликованных работ, но он имеет ряд очевидных недостатков, главный из которых состоит в том, что количество публикаций не является мерой качества знаний, в них содержащихся. Масса сборников материалов студенческих конференций, которые даже в библиотеку своего вуза не попадают и которые мало кто читает, — яркая тому иллюстрация. Несмотря на это, данный подход по-прежнему остается самым распространенным при оценке качества ученого, группы или лаборатории. Предполагается, что список трудов подтверждает научную продуктивность ученого. При этом подразумевается, что все они одинакового качества. Чтобы в какой-то степени увеличить правдоподобие этой предпосылки, список часто подразделяется на «статьи в рецензируемых изданиях», «заказные работы», «материалы конференций».

Существенно лучшим и постоянно совершенствующимся благодаря возможностям IT-технологий спо-

<sup>12</sup> Kamenz U., Webrle M. Professor Untat: Was faul ist unter den Hochschulkulissen. Berlin, 2008. 282 S.



собом оценки качества публикуемых результатов исследований является анализ цитируемости. Высокий индекс цитируемости свидетельствует о том, что новые знания, содержащиеся в опубликованных работах автора, востребованы научным сообществом. Создан целый ряд международных систем библиометрии: Web of Science, Web of Knowledge, Scopus, Springer, Mathematics, Chemical Abstracts и др. Самыми авторитетными из существующих международных систем цитирования, чьи индексы признаются во всем мире, являются Web of Science и Scopus. Неплохим инструментом оценки результативности НИОКР обещает стать и быстро развивающаяся отечественная система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Показатели цитируемости совершенствуются (индекс Хирша, учет импакт-фактора журналов), но некоторые их недостатки являются «врожденными»<sup>13</sup>.

При использовании показателей цитируемости предполагается, что чем выше качество, влияние или важность конкретной публикации, тем чаще она будет цитироваться в научной литературе. Предполагается также, что наличие в вузе ученых, обладающих высоким показателем цитируемости, говорит о высокой эффективности и результативности научной деятельности вуза в целом. Высокие значения индексов, несомненно, свидетельствуют об активной деятельности ученого, тем не менее ценность результатов его работы для науки и практики характеризуются этими показателями лишь условно. Особенно затруднительно использовать их для сравнительной оценки ученых, работающих в разных отраслях науки или в существенно различающихся условиях (например, секретность, высокий уровень учебной нагрузки и др.). Диапазоны численных значений индексов при использовании разных систем и в разных дисциплинах отличаются в разы.

Наибольшие возражения вызывает ставший в последнее время «модным» индекс Хирша. К примеру, академик Г. Георгиев, имеющий индекс Хирша, равный 41, считает, что этот показатель следует полностью исключить из оценки ученых при проведении конкурсов<sup>14</sup>.

Следует отметить, что прямолинейное применение показателей для принятия управленческих решений, особенно связанных с финансовыми или персональными последствиями, неизбежно приводит к демотивации персонала и «обходным маневрам». К примеру, в советское время одним из наиболее важных показателей оценки результативности научной деятельности был экономический эффект от внедрения НИОКР. Он входил в министерские и внутривузовские рейтинги, его требовали от диссертантов, обсуждали на партийных собраниях всех уровней. Поэтому он начал быстро расти, и только когда суммарный расчетный экономический эффект превысил ВВП страны, этот показатель отменили. Можно не сомневаться, что у вузов, вступивших в борьбу за попадание в Топ-100 ведущих университетов мира, в ближайшие годы показатели цитируемости будут расти, но не благодаря «расцвету» науки, а из-за внимания к этой проблеме и давления администрации вузов. Возможно, это и неплохо, поскольку будет способствовать повышению престижа российской науки на мировом уровне и желанию вузовских ученых позиционировать себя среди зарубежных коллег. Слабым вузам это будет не под силу, а для сильных вузов с высоким кадровым потенциалом вполне реально.

Еще одним важным показателем результативности научной работы вуза и подготовки кадров высшей квалификации является число защит кандидатских и докторских диссертаций. В советское время этот показатель был действительно одним из наиболее надежных показателей активности научной деятельности и общего уровня вуза. Фальсификация его была практически невозможной. Хотя и в то время иногда проходили слабые диссертации, особенно в 80-е годы (когда, по меткому выражению, в аспирантуру «повалил середняк»), но доля откровенно плохих диссертаций была незначительной. Это обеспечивалось как четко налаженной экспертизой ВАК, так и более высоким уровнем морали общества. Повышение имиджа и высокая зарплата, конечно же, были серьезными стимулами для поступления в аспирантуру, но все же многие моло-

<sup>13</sup> Schmied H. R&D-Management in Europe: Productivity, Performance, International Cooperation. Wiesbaden, 1995. 180 p.

<sup>14</sup> Георгиев Г. Индекс Хирша надо исключить из оценки ученых // Наука и технологии России–STRF.ru : информ.-аналит. ресурс. [М., 2013]. URL: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d\\_no=43481](http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=43481) (дата обращения: 11.12.2013).

дые люди видели в ней путь в науку, а не только к материальному благополучию. Сегодня говорят не «хочу заниматься наукой», а «хочу сделать диссертацию». Продажа диссертаций поставлена на поток (порой вместе с комплектом «ваковских» статей). Не всегда эти диссертации плохи. Их пишут и квалифицированные «бывшие» ученые, потерявшие этические ориентиры под давлением рынка. Слово «бывшие» взято в кавычки не случайно – настоящие ученые наукой не торгуют. Следствием подобного развития событий является и то, что многие способные молодые люди, стремящиеся заниматься наукой, не имеют такой возможности. Если они не имеют богатых или/и сановных родителей, то высокие цены на публикации в журналах, на поездки, выборы в диссертационных советах становятся для них труднопреодолимой преградой. Указанные обстоятельства привели к тому, что число защит диссертаций и наличие ученой степени у работника вуза уже не всегда отражают уровень научной работы вуза и квалификацию преподавателя.

Оценка научной деятельности университетов, факультетов, кафедр, научных групп и отдельных ученых становится все более частой, почти непрерывной. В литературе даже пишут об эпидемически распространяющейся болезни «Evaluitis»<sup>15</sup>. Поскольку создание какого-то единого показателя результативности не представляется возможным, то применяются системы ключевых показателей (Key Performance Indicator). И, как водится, появился и рынок обучения этим системам. Кроме очевидных потерь времени и затрат как для оцениваемых, так и для оценивающих, возникают тяжелые дополнительные издержки, связанные с демотивацией. В зарубежной литературе развернулась активная дискуссия по вопросу о пользе и вреде от измерений результативности исследований. Самым весомым аргументом против жестких систем таких измерений является то, что они убивают творчество.

Тот факт, что производительность системы НИОКР нельзя выразить количественно, не означает, что она не может быть повышена. Эффективным подходом для повышения продуктивности

НИОКР является выявление и устранение факторов, снижающих результативность работы научных коллективов и отдельных ученых.

В последние годы уровень бюрократизма в системе высшей школы вырос настолько, что совершенно лишает преподавателей возможности полноценно заниматься научной работой. К этому надо еще добавить главный фактор для России – недостаточность и краткосрочность финансирования научных проектов как по программам и грантам, так и по заказам промышленности, что не позволяет гарантировать молодым ученым длительное трудоустройство и сильно усложняет выполнение серьезных исследований. Другим важным фактором является стимулирование внутривузовской конкуренции, которое затрудняет междисциплинарное сотрудничество. Системы вознаграждения за достигнутые показатели и конкурсы типа «Лучшая научная разработка» только обостряют традиционную защиту своего «хутора».

Одним из препятствий на пути оптимизации НИОКР вуза является трудность смены направления исследований. Ученый, работающий в определенной области, поневоле становится в ней экспертом. Эта компетенция является результатом напряженной работы и обеспечивает ему уважение коллег и руководства. Если ученый прекращает работу по направлению, ему придется начать «с нуля». Это означает, что он становится новичком и будет иметь трудности во взаимодействии с коллегами, которые работали по новому для него направлению длительное время. Поэтому неудивительно, что ученые стремятся сохранить направление, которое они лучше всего знают, и находят массу аргументов в пользу важности своей работы и необходимости ее продолжения.

Что касается образовательной деятельности, то вуз в целом может быть адекватно оценен только через много лет после выпуска студентов. Можно с уверенностью утверждать, что в 50–70-х годах прошлого столетия ТПИ выпускал хороших специалистов. Именно этот фактор был главным доводом для включения Томского политехнического

<sup>15</sup> Frey Bruno S. Evaluitis – Eine Neue Krankheit / Universität Zürich und Center for Research in Economics, Management and the Arts – CREMA / Bruno S. Frey. – [Zürich, 2006 (June)]. – 19 S. – (Working Paper Series ; Working Pap. No. 293). – URL: [http://www.uni-graz.at/print/evaluitis\\_frey.pdf](http://www.uni-graz.at/print/evaluitis_frey.pdf), free. – Tit. from the screen (Usage date: 23.03.2013).

университета в свод особо ценных объектов культурного наследия народов России. Каков результат деятельности вуза в настоящее время, будет ясно к 2030 г. При этом результат (специалист – личность – гражданин) зависит не только от вуза, но и от состояния общества, школы, наследия прошлого. Вклад отдельного преподавателя в этот результат оценить в принципе невозможно. Это связано не только с множеством факторов, зависящих от преподавателя, но и от факторов, на которые он практически не может повлиять (общее состояние среднего и высшего образования в стране, состояние экономики, уровень нравственности, политика СМИ и т.д.) либо располагает лишь призрачными возможностями влияния (политика руководства вуза, условия проведения занятий и др.). В то же время можно утверждать, что конечный результат включает в себя частичку результата (положительного, а иногда и отрицательного) сегодняшней деятельности каждого преподавателя.

Поскольку преподаватель играет центральную роль в учебном процессе (хотя порой возникают сомнения в том, что это положение разделяется остальной частью коллектива вуза), оценка его деятельности, безусловно, желательна, но крайне проблематична. Принципиальная невозможность оценки эффективности работы преподавателя по конечному результату вынуждает использовать для оценки его деятельности прокси-индикаторы, которые предположительно связаны с результатом деятельности вуза. Такой подход рационален и может дать некоторый объем информации для принятия управленческих решений, если не забывать об ограниченности моделей, применяемых для отбора прокси-индикаторов. Условность их очень ярко проявляется при проведении конкурсов типа «Лучший доцент» и др. Применяемые количественные индикаторы практически все имеют главный порок – трудность или невозможность учета качества.

В целях обеспечения переизбрания на очередной срок и под давлением администрации, стремящейся обеспечить высокое место в рейтинге вуза и/или его подразделения, преподаватели готовят массу учебно-методических материалов, в том числе и никому не нужных. Рецензии на методические материалы чаще всего пишет автор. Характерно, что

на отправляемые на грифование учебники и учебные пособия рецензии зачастую не приходят. Если в грифе отказывают, то отказ обычно формален, если гриф присваивается, можно сделать вывод, что работа автора идеальна. Это наталкивает на мысль о том, что грифование представляет собой просто «кормушку». В то же время рецензия грамотного, добросовестного эксперта могла бы помочь преподавателю существенно улучшить качество пособия.

Большие проблемы у преподавателей возникают при организации самостоятельной работы студентов. Главная причина – отсутствие желания добросовестно учиться у немотивированных студентов. В то же время достаточно много студентов (особенно магистрантов), у которых просто нет возможности для нормальной учебы, поскольку они работают полный день (8 ч на работе, 2 ч в транспорте, 2 ч на личные потребности плюс 4 ч, предусмотренные учебным планом, – 16 ч в день). Поскольку длительно выдержать такой режим невозможно, время на самостоятельную работу выделяется студентом по остаточному принципу. Кроме того, многие студенты не понимают (или не хотят понимать), что нормальная учеба требует напряженного труда. Если привычка к труду не привита в семье и в школе, это требует от личности определенного насилия над собой. Принуждение к труду для студентов, у которых отсутствует или недостаточно выражена внутренняя мотивация, хотя и не элегантен, но эффективен способ мотивирования. Он позволяет обеспечить минимально адекватную производительность труда (в нашем случае это означает соответствие ФГОСам). Формы принуждения, эффективные в советское время – снятие со стипендии и угроза отчисления, – имеют сегодня ограниченное применение. Демографический провал и значительная доля платной формы обучения сводят эти меры к минимуму, тем более что администрация постоянно напоминает преподавателю: студент – это желательный клиент. Отчисление приводит к сокращению фонда заработной платы кафедры, а для руководителя означает срыв плана по заработыванию внебюджетных средств.

Несмотря на перечисленные проблемы, к которым можно добавить и другие, результативность научной и учебной деятельности ТПУ, имеющего высо-

кий кадровый потенциал, несомненно, может быть существенно повышена. Этому могло бы способствовать изменение отношения к основному ресурсу преподавателя и ученого – времени, а главное – радикальное изменение стиля взаимоотношений всех категорий персонала вуза. По моему мнению, только это может дать долговременный результат. Административное давление и усиленное применение метода «кнути и пряника», хотя и позволяют быстро получить видимый эффект, в долгосрочной перспективе обеспечить устойчивое развитие университета не могут.

## 7.8. Прошлое, настоящее и будущее российских немцев

Последние несколько лет меня периодически привлекали к работе Национальной культурной автономии (НКА) российских немцев. В августе 2011 г. в связи с мероприятиями в Саратове, посвященными 70-летию Великой Отечественной войны и депортации российских немцев, благодаря инициативе Э.А. Вольфа меня включили в состав делегации. Я через 70 лет впервые взрослым попал на свою историческую родину и даже увидел тот дом, в котором прошли первые четыре года моей жизни. Я не ожидал, что это вызовет массу эмоций. Под впечатлением от увиденного и услышанного я радикально углубил свои знания истории российских немцев и по итогам этой работы опубликовал большую статью<sup>16</sup>.

В последние годы опубликовано довольно много материалов по ранее запретной истории российских немцев. Тем не менее российское общество, да и многие российские немцы, имеет очень смутное представление об этом этносе и его истории. Поэтому, не повторяя содержания статьи, я хочу в дополнение к написанному о российских немцах в предыдущих главах книги остановиться на некоторых распространенных в нашем обществе заблуждениях.

*Заблуждение первое:* российские немцы, считая Германию своей исторической родиной, стремились туда уехать.

Во время опросов, проведенных в начале 1990-х годов в Томской области и ряде других регионов, 97 % опрошенных немцев Поволжья назвали своей исторической родиной Республику немцев Поволжья и настаивали на ее возрождении. Только 3 % опрошенных назвали своей исторической родиной Германию. Многие семьи российских немцев, вытесненные из Казахстана и второй раз потерявшие свое имущество, переезжали в Россию. Только встретившись с холодным приемом, они выехали в Германию.

*Заблуждение второе:* главной причиной массовой эмиграции российских немцев в Германию была экономическая – «поехали за колбасой». Не отрицая, что для какой-то части людей это было так (впрочем, по этой причине уезжали люди многих национальностей), надо понимать, что основным толчком к их эмиграции стали слова Б.Н. Ельцина, заявившего в своем выступлении в Саратовской области, что Республика не будет восстановлена никогда. В качестве альтернативы российским немцам предложили территорию полигона для испытания химического оружия, что было воспринято ими как оскорбление.

*Заблуждение третье:* факт эмиграции в Германию 2,3 млн российских немцев является ярким подтверждением того, что именно Германию они считают своей исторической родиной.

После присоединения к Декларации о правах человека любой гражданин России вправе в любое время ее покинуть (и в любое время вернуться). Но, с другой стороны, любая страна вправе не принимать чужих граждан. Многие российские немцы в те годы уехали бы куда угодно, прежде всего в США, Канаду, Австралию, Бразилию, но их туда не звали. Германия, у которой в конституции закреплена обязанность принимать людей, преследуемых в своих странах по политическим причинам, признавая свою моральную ответственность за судьбу российских немцев, пострадавших из-за нападения Гитлера на СССР, согласилась их принять.

*Заблуждение четвертое:* проблема российских немцев потеряла актуальность, их осталось в России немного – всего несколько сот тысяч, да и то половина из них имеет супругов другой национальности. Стоит ли сохранять этнос в эпоху глобализации?

<sup>16</sup> Дульзон А.А., Вольф Э.А. Немцы России: незавершенная реабилитация // Социол. исслед. 2013. № 3. С. 37–48.

Депортация, трудармия и долгие годы дисперсного спецпоселения на миллионах квадратных километров сделали свое дело. Так или иначе, но в настоящее время ситуация такова, что идет интенсивная ассимиляция (во многих случаях до стадии аккомодации) этноса российских немцев как в Российской Федерации, так и в Германии, и его сохранение не гарантировано. У многих людей, в том числе и из числа российских немцев, возникают вопросы: возможно ли сохранение этноса, стоит ли за это бороться, и если стоит, то как?

Хотя многие ученые крайне пессимистично оценивают возможность сохранения этноса российских немцев, пока есть носители его отличительных характеристик, которым это не безразлично, надежда сохраняется. В интернете можно найти небольшой видеоролик, в котором старушка, побывавшая в трудармии, исполняет на диалекте под балалайку песенку о депортации. Счетчик показывает, что это видео просмотрели около 200 тысяч(!) человек. «Унаследованные через традиции признаки (национальные. — А.Д.) могут длительное время не проявляться, но затем, даже через несколько поколений, при воздействии способствующих условий они могут обнаружить себя во всей полноте»<sup>17</sup>.

Вероятно, в качестве ответной реакции на процессы глобализации и интеграционные процессы в Европе в Германии в последние годы расширилось использование региональных и местных диалектов. Если раньше это считалось признаком малокультурности, то сейчас даже в среде высокообразованных людей в неформальной обстановке ими пользуются, чтобы подчеркнуть — «мы среди своих».

По вопросу о целесообразности сохранения этноса можно привести мнение академика РАН В.А. Тишкова: «...Этническое и религиозное разнообразие, а также многонациональность российского народа составляют его богатство и силу. Более того, они — условие стабильности и развития страны»<sup>18</sup>.

В.В. Путин для характеристики государственной позиции по этому вопросу привел слова И. Ильина: «Не искоренить, не подавить, не поработить

чужую кровь, не задушить иноплеменную и инославную жизнь, а дать всем дыхание и великую Родину... всех соблюсти, всех примирить, всем дать молиться по-своему, трудиться по-своему и лучших отовсюду вовлечь в государственное и культурное строительство».

Следует также отметить и наличие правовой основы для такого подхода, тем более что Россия присоединилась к десятку международных документов, посвященных защите национальных меньшинств.

Широкое обсуждение глобальных проблем современности привело практически все страны мира к необходимости признания абсолютной ценности всех форм живого на Земле, неотъемлемым правом которого является право на существование. Новая научная дисциплина — биополитика, стоящая на позициях биоцентризма, указывает на то, что власти несут особую социальную ответственность за сохранение целостности полиэтнического общества и установление политической стабильности в стране. «Демократическое Российское государство должно рассматривать полиэтничность как свое богатство. Различные этносы, каждый из которых имеет собственные достоинства и приспособлен к своему региону, совместно способны эффективно осваивать и сохранять многообразную природу нашей страны. В этом пункте задача налаживания межэтнического диалога особенно соответствует биоцентрической парадигме. И коль скоро один из аспектов уникальности нашей страны состоит именно в колоссальном богатстве биоса, мы ратуем за бережное отношение не только к биологическому разнообразию, но и к его аналогу — этнической гетерогенности населения России»<sup>19</sup>.

Российские немцы в своих генах и в глубинах коллективной памяти этнического сообщества сохраняют информацию о многообразном межэтническом взаимодействии со многими народами, информацию об опыте выживания и хозяйствования в самых разных условиях — от лесов и мягкого климата Европы до сухих степей Поволжья и Казахстана и до суровых условий Сибири. Этот опыт

<sup>17</sup> Незамутдинова Ю.А. Проблема национальной памяти // Материалы науч.-практ. конф. Новосибирск, 2008. С.102–105.

<sup>18</sup> Тишков В.А. Этническое и религиозное многообразие — основа стабильности и развития российского общества. М., 2008. 84 с.

<sup>19</sup> Борисова О.В., Олескин А.В. Национальные отношения. Этническая группа и государство как субъекты социального взаимодействия: социопсихологический и биополитический аспекты // Обществ. науки и современность. 2004. № 3. С. 132–142.



ЦК из осторожности предпочтет отклонить ходатайство. Если за рубежом останется русский, что бывает, у него тоже будут неприятности по службе, но если останется немец, то ему скажут: «Куда же ты смотрел?!»

Этот случай наглядно демонстрирует, что семена недоверия, посеянные указом о депортации российских немцев в 1941 году, и десятки лет спустя продолжали влиять на решения государственных чиновников. Российских немцев без всякого к тому основания лишали законного права чувствовать себя патриотами своей Родины. Можно подумать, что сегодня можно об этом забыть. Однако не будем торопиться с таким выводом.

Актуальность обсуждения проблемы реабилитации российских немцев вновь ярко высветилась в связи с появлением в 2012 г. в «Военно-историческом журнале» статьи Д.В. Гаврилова, в которой он повторяет клеветнические обвинения в адрес этого народа, послужившие в 1941 г. обоснованием для его депортации<sup>20</sup>. Эти обвинения были опровергнуты Декларацией ВС СССР от 14.11.1989 г. «О признании незаконными и преступными репрессивных актов против народов, подвергшихся насильственному переселению, и обеспечении их прав», Постановлением ВС СССР «Об отмене законодательных актов в связи с Декларацией ВС СССР от 14.11.1989 г.», Законом РСФСР «О реабилитации репрессированных народов» от 26.04.1991 г. Главный научный сотрудник Института истории УО РАН, доктор исторических наук, заслуженный деятель науки РФ, профессор Д.В. Гаврилов не мог не знать о существовании этих документов.

Что касается полноправности этноса, к его правам относится и поддержка государством его выживания, национальной культуры. Российским немцам говорят: «Самоорганизуйтесь. Вам же никто не мешает». Но как это делать без помощи государства, когда российские немцы оказались не по своей воле разбросанными по всем уголкам нашей необъятной России, а теперь и за рубежом? В справке МВД СССР № 251сс от февраля 1955 г. указано: «Основная масса немцев расселена на территории Казахской



ССР – 258677 чел., Алтайского края – 62406 чел., Новосибирской обл. – 47551 чел., Красноярского края – 44771 чел., Кемеровской обл. – 42783 чел., Свердловской обл. – 35234 чел., Молотовской обл. – 31965 чел., Омской обл. – 26592 чел., Челябинской обл. – 25177 чел., Таджикской ССР – 18824 чел., Тюменской обл. – 17409 чел., Томской обл. – 15978 чел., Коми АССР – 12679 чел. Остальные немцы расселены на территории 36 республик, краев и областей»<sup>21</sup>.

С учетом резкого сокращения за последние 20 лет контингента российских немцев в РФ и их дисперсного проживания решение проблем сохранения (а тем более возрождения) этноса путем самоорганизации представляется малореальным. Тем более что границы проблемы российских немцев простираются от уровня геополитики до местных вопросов. Необходима активная поддержка властных структур разного уровня. С учетом того, что при депортации у российских немцев отобрали землю, сделанную ими плодородной, дома и имущество, такая поддержка не является благотворительной акцией власти, а ее моральной и даже юридической обязанностью. При этом большинство российских немцев ждет не персональных компенсаций, а вложения средств в сохранение этноса в целом.

Считаю необходимым обратить внимание еще на одну сторону проблемы российских немцев, актуальность которой выросла в последние годы в связи с появлением в России большого числа нелегальных

<sup>20</sup> Гаврилов Д. Двойные стандарты в оценке внутренней политики стран антигитлеровской коалиции в годы Второй мировой войны // Воен.-ист. журн. 2012. № 1. С. 3–9.

<sup>21</sup> «Мобилизовать немцев в рабочие колонны... И. Сталин»: сб. документов (1940-е годы). 2-е изд. М., 2000. 352 с.

иммигрантов, что приводит к обострению межнациональных взаимоотношений. Это вопрос о земле, о территории расселения. В нескольких деревнях российские немцы говорили мне, что им приходится сталкиваться с заявлениями отдельных местных жителей типа: мы в 1941 г. на Волге нашей земли немцам/фашистам не отдали и теперь не отдадим; здесь вашей земли нет, отправляйтесь в свою Германию и т.п. Это происходит потому, что власти никогда не объясняли людям, что российские немцы появились в России не самовольно, а по приглашению российского правительства, которое им гарантировало предоставление земельных наделов. Им были предоставлены заранее подготовленные свободные земли с целью развития страны, а не в качестве благотворительной помощи императрицы Екатерины «своим немцам», как иногда заявляют.

В заключение этого раздела книги остановлюсь на в принципе возможных, первоочередных мерах высшего руководства страны по сохранению этноса российских немцев, которых хотелось бы дождаться.

Необходимо довести до конца хотя бы моральную реабилитацию. Для этого нужно публичное заявление на уровне высшего руководства страны о том, что российские немцы являлись и являются не диаспорой германской нации, а одним из коренных российских народов, невинно пострадавшим в связи с нападением фашистской Германии на СССР. Следует также подчеркнуть, что люди приехали не самовольно, а по приглашению правительства России, и все они приносили присягу на верность новой родине. В заявлении должно быть отражено и то, что обвинения в измене ложны, и то, что российские немцы внесли существенный вклад в победу над фашистами в тылу и на фронте.

Заявление должно быть обращено не только и, может быть, и не столько к самим российским немцам, сколько к властям всех уровней и широкой общественности. Только это может перевести проведенную реабилитацию из разряда «за недоказанностью состава преступления» в реабилитацию «за отсутствием состава преступления».

Подготовить и провести информационные программы на радио и на телевидении, публикации в периодической печати о вкладе российских немцев

в развитие науки и экономики СССР и России, о выдающихся ученых, инженерах, управленцах и офицерах, о немцах – Героях Советского Союза, о защитниках Брестской крепости, о конкретном вкладе трудармейцев в победу над фашистами. Это позволит российским немцам встать в один строй со всеми гражданами страны и гордиться своей службой Родине.

Прежде всего, человек должен хотеть быть гражданином России, и это должно определяться не только уровнем жизни, но и воспитанием и знанием истории своей страны. «Нам необходима стратегия национальной политики, основанная на гражданском патриотизме. Любой человек, живущий в нашей стране, не должен забывать о своей вере и этнической принадлежности. Но он должен прежде всего быть гражданином России и гордиться этим» (В.В. Путин).

Человек должен иметь основания гордиться и своей национальностью. Приниженный статус этноса российских немцев этому явно не способствует. Российские немцы за 250 лет сделали много хорошего для России. Нужно, чтобы это знали все российские граждане, включая, конечно, самих российских немцев.

Создать под эгидой Совета по межнациональным отношениям при Президенте РФ рабочую группу из системных аналитиков, этнополитологов, этносоциологов, демографов, историков, биополитиков с участием заинтересованных представителей российских немцев и ответственных представителей власти для разработки в заданный срок конкретных улучшающих решений, направленных на сохранение этноса.

Закрепить законодательно существование немецких национальных районов в Алтайском крае и Омской области, которые сегодня в любой момент могут быть ликвидированы росчерком пера.

Сложность выявления реальных проблем и их восприятия российскими немцами коренится в их уже упомянутой чрезвычайной распыленности. От имени народа говорит небольшой круг лиц, имеющих зачастую слабое представление о нынешнем положении и интересах своего народа, живущего в РФ, а тем более той его части, которая проживает в других странах СНГ и ФРГ. В связи с этим, на



наш взгляд, целесообразно проведение очередного Всероссийского съезда российских немцев, который при тщательной подготовке мог бы не только озвучить и обсудить реальные проблемы, но и избрать пользующийся доверием народа представительный орган. Этот орган при соответствующей государственной поддержке мог бы выявлять и озвучивать проблемы и организовывать адресную помощь именно тем, кто в ней нуждается.

### 7.9. Жизнь остается интересной

В 50 лет казалось, что основная активная часть жизни прожита, и впереди ничего особо интересного не ожидает. Однако конец 1980-х годов и начавшиеся «лихие 90-е» оказались настолько насыщенными драматическими событиями и эмоциями в стране, в НИИ ВН и в ТПУ, что скучать оказалось некогда.

60-летие и связанный с ним статус пенсионера, вероятно, для каждого мужчины несколько грустные события, но о реальном выходе на пенсию даже мыслей не было. Надо было только выбирать направления дальнейшей деятельности.

Юбилей отмечали на даче в Половинке в два приема – с коллегами из руководства ТПУ и с коллегами по совместной работе в НИИ ВН. Первая встреча была все же похожа на официальный прием, хотя и проходивший в дружественной, непринужденной обстановке. Встреча с коллегами из НИИ ВН была не просто дружеской, но еще и очень веселой, с целыми театрализованными представлениями. Много для этого сделали И.И. Сквирская и В.П. Горбатенко. Для жены прием гостей на даче всегда был большой нагрузкой, поскольку она всегда относилась к этому с полной отдачей, что особенно покоряло иностранных гостей. На юбилейных мероприятиях нагрузка становилась непосильной для одного человека и ей активно помогали ее дочь Люба Мальцева, а также Настя Крыкова.

70-летие пришло как-то неожиданно быстро. Но оказалось, что активная работа по-прежнему возможна и интересна. Занятия с разными категориями студентов и слушателей давали массу информации о состоянии и развитии российского общества, проблемах вуза, города, страны. Работа над учеб-



ником по основам ресурсоэффективности потребовала изучения значительного объема зарубежной и отечественной литературы – от философской до чисто технической, позволившей погрузиться в глобальные проблемы современности и их связь с российскими проблемами. Немало положительных и отрицательных эмоций вызвали усилия по пропаганде современного стиля управления персоналом, требующего уменьшения роли метода «кнута и пряника» и ограничения конкуренции и развития кооперации и договорных отношений на основе доверия к человеку. Вся эта деятельность и сопровождавшие ее эмоции и размышления отразились в целом ряде моих статей по проблемам Болонского процесса, качества высшего образования, по оценке результативности работы вузов и их работников, мотивации и демотивации персонала и др.

Оглядываясь назад, все сильнее осознаю, как мало уделял внимания своим сыновьям и внукам. Оба сына выросли глубоко порядочными людьми,

стали настоящими работающими мужчинами. Старший, Виталий, окончил биолого-почвенный факультет ТГУ, работал учителем в сельской школе, директором школ в Александровском и Молчановском районах Томской области, директором ПТУ № 17 в Томске. Позднее он создал вместе с С. Огневым мараловодческое предприятие в Горном Алтае, организовал выпуск пантового препарата «Пантовит». После выхода на рынок недобросовестных конкурентов, использовавших вместо порошка пантов кости рогов северных оленей, перешел на строительство деревянных домов. Дочь Виталия Елизавета Дульзон окончила Институт языковой коммуникации ТПУ, работала переводчиком и одновременно тренером по фитнесу (она мастер спорта по спортивной гимнастике). Это самостоятельный, целеустремленный человек с сильным характером. Сейчас она работает в сфере туризма. Сын Виталия Дмитрий окончил ПТУ № 14 г. Томска по специальности «ресторатор».

Мой младший сын Андрей с детства отличался любовью к технике. В 13 лет он из пары старых разбитых мотороллеров и кучи ржавых запчастей сумел на нашей даче в Половинке собрать работающий мотороллер и довольно долго на нем ездил. Детали для его ремонта делал сам и сам же его ремонтировал. После школы он окончил ТИСИ по специальности «строительные и дорожные ма-



шины» и работал в системе автосервиса. Он стал классным механиком и может выполнять все ремонтные работы по машинам любых марок. В последнее время он (не без участия Виталия) тоже занялся строительством. Делает все, включая кладку печей. Свой дом в Половинке он начал строить самостоятельно, еще обучаясь в школе. Андрей – страстный рыбак, и вместе с женой Марией они ловят щук с ранней весны и до ле-

дохода. Должен признать, что своим двум дочкам, Насте и Алене, он уделяет гораздо больше времени, чем я ему и Виталию.

У меня не пропал интерес к горам. Из поездок с Виталием в Кузнецкий Алатау с металлоискателем, а также к верховьям Катуня и на Мультиинские озера я возвращался по-настоящему отдохнувшим и с планами дальнейшей работы. Удивительно, насколько десятидневная или даже недельная поездка в горы возрождает оптимизм.

Жена не без опаски за мою реакцию принесла домой пуделя. Но он покори нас сразу, и случилось немислимое – ему можно спать даже на наших подушках. Благодаря своей преданности и искренности Рэм стал законным членом семьи и вызывает даже ревность со стороны внучки Елизаветы (Мальцевой).

Мне 76 лет, сестре – 91, но интерес к жизни у обоих не пропал.

# ПРИЛОЖЕНИЕ

**1763 г., июля 22.**

## **Манифест императрицы Екатерины II**

**о дозволении всем иностранцам, въезжающим в Россию,  
селиться в разных губерниях по их выбору, их правах и льготах.**

л. 238

Божиею Поспешествующею Милостию Мы, Екатерина Вторая, императрица и самодержица всероссийская, московская, киевская, владимирская, новгородская, царица казанская, царица астраханская, царица сибирская, государыня псковская и великая княгиня смоленская, княгиня эстляндская, лифляндская, карельская, тверская, югорская, пермская, вятская, болгарская и иных государыня, и великая княгиня Нова города низовския земли, черниговская, рязанская, ростовская, ярославская, белозерская, удорская, обдорская, кондийская и всея северныя страны повелительница и государыня иверския земли, карталинских и грузинских царей и кабардинския земли, черкасских и горских князей, и иных, наследная государыня и обладательница.

Мы, ведая пространство земель Нашей Империи, между прочаго усматриваем наивыгоднейших к поселению и обитанию рода человеческого полезнейших мест, до сего еще праздно остающихся не малое число, из которых многия в недрах своих скрывают неизчерпаемое богатство разных металлов; а как лесов, рек, озер

л. 238 об.

и к коммерции подлежащих морей довольно, то и к размножению многих мануфактур, фабрик и прочих заводов способность великая. Сие подало Нам причину в пользу всех наших верноподданных издать Манифест, прошлаго 1762го Декабря 4го дня. Но как в оном Мы о желающих из иностранных в Империи Нашей селиться соизволение Наше вкратце объявили; то в пополнение оногo повелеваем всем объявить следующее учреждение, которое Мы наипотребнейше учреждаем и исполнять повелеваем:

### **1е**

Всем иностранным дозволяем в Империю Нашу въезжать и селиться, где кто пожелает, во всех наших Губерниях.

### **2е**

Такие иностранные могут приезжать и являться не только в резиденции Нашей в учрежденной на то Канцелярии опекунства иностранных, но и в прочих Империи Нашей пограничных городах, где кому способнее, у губернаторов, а где оных нет, то и у главных городских начальников.

### **3е**

В числе иностранных, желающих в Россию на поселение, случатся и такие, которые для проезда своего не будут иметь довольногo достатка, то оные могут

л. 239

являться у Министров и Резидентов Наших, находящихся при иностранных дворах, от коих не только на иждивении Нашем немедленно в Россию отправлены, но и путевыми деньгами удовольствованы будут.

#### 4е

Коль скоро иностранные придут в резиденцию Нашу и явятся в Канцелярию опекунства, или в другой какой пограничной Наш город: то имеют объявить решительное свое намерение, в чем их желание состоит, записаться ль в купечество или в цехи, и быть мещанином, и в котором городе, или поселиться колониями и местечками на свободных и выгодных землях для хлебопашества и других многих выгуднос-тей, то все таковыя по их желаниям немедленное о себе определение получают; где ж и в которых именно местах в Империи Нашей свободныя и удобныя к населению земли находятся, из последующаго реэстра видимо, хотя еще и несравненно более объявленнаго числа пространных земель и всяких угодий есть, на коих также позволяем селиться, кто только и где из оных для пользы своей сам изберет.

#### 5е

Как скоро кто из иностранных придет в Империю Нашу на поселение и явится в учрежденной для оных Канцелярии опекунства или в протчих Наших

л. 239 об.

пограничных городах: то во-первых объявя, как выше сего в 4 пункте предписано, о желании своем, имеет потом всякой учинить по вере своей и обрядам обыкновенную о подданстве Нам в верности присягу.

#### 6е

Но чтоб все желающие в Империи Нашей поселиться иностранные видели, сколь есть велико для пользы и выгудностей их Наше благоволение; то Мы соизволяем: 1е. Всем прибывшим в Империю Нашу на поселение иметь свободное отправление веры по их уставам и обрядам беспрепятственно; а желающим не в городах, но особыми на порозжих землях поселиться колониями и местечками, строить церкви и колокольни, имея потребное число при этом пасторов и протчих церковнослужителей, исключая одно построение монастырей; напоминая однако ж при сем, чтоб из живущих в России в Христианских законах, никто и никого в согласие своей веры или сообщества ни под каким видом не склонял и не привлекал, под страхом всей строгости Наших законов, изъемя из сего разнаго звания находящихся в Магометанском законе, прилежащих к границам Нашей Империи народов, коих не только благопристойным образом склонять в Христианския законы, но и всякому крепостными себе учинить позволяем. 2е. Не должны

л. 240

таковыя прибывшие из иностранных на поселение в Россию никаких в казну Наших податей платить и никаких обыкновенных, ниже чрезвычайных, служб служить, равно постоев содержать, и словом заключить, от всяких налогов и тягостей свободны следующим образом, а именно: поселившиеся многими фамилиями и целыми колониями на праздных местах 30 лет, а желающия жительствовать в городах, тож в цехи и купечество записываться, в резиденции Нашей в Санктпетербурге или близ оной лежащих местах Лифляндских и Эстляндских, Ингерманландских, Корельских и Финляндских городах, також в столичном городе Москве пять лет, в протчих Губерниях, провинциальных и других городах десять лет, но сверх того еще

каждому прибывшему в Россию не для временного пребывания, но на поселение, свободную квартиру на полгода. **3е.** Всем иностранным прибывшим на поселение в Россию учинено будет всякое вспоможение и удовольствие, склонным к хлебопашеству или другому какому рукоделию и к заведению мануфактур, фабрик и заводов не только достаточное число отведено способных и выгодных к тому земель, но всякое потребное сделано будет вспоможение, по мере каждого состояния, усматривая особливо надобность и пользу вновь заводимых фабрик и заводов, а наипаче таких, коих в России еще не учреждено.

л. 240 об.

**4е.** На построение домов, на заведение к домостроительству разного скота, на потребные к хлебопашеству и к рукоделию всякие инструменты, припасы и материалы выдавано будет из казны Нашей потребное число денег без всяких процентов, но с единою заплакою, и то по прошествии десяти лет в три года по равным частям. **5е.** Поселившимся особыми колониями и местечками внутреннюю их юрисдикцию оставляем в их благоучреждение с тем, что Наши начальники во внутренних их распорядках никакого участия иметь не будут, а в прочем обязаны они повиноваться Нашему праву гражданскому. Если же иногда сами пожелают от Нас иметь особую персону для опекунства, или для безопасности своей и охранения, пока с соседственными жителями опознаются, с доброю дисциплиною воинской салвогвардии, то им дано будет, **6е.** Всякому желающему иностранному в Россию на поселение позволяем имение свое ввозить, в чем бы оное ни состояло, без всякого платежа пошлин, с тем однако ж, что оное для его собственного употребления привезет с собой что-либо в товарах и на продажу, то не более безпошлинно ввезть позволяем, как по цене до 300 рублей каждой фамилии, с тем, когда они в России не меньше 10 лет пробудут; в противном же случае, за те при возвратном проезде взysкивать

л. 241

#### **ВВОЗНЫЯ И ВЫВОЗНЫЯ НАСТОЯЩИЯ ПОШЛИНЫ.**

**7е.** Поселившиеся в России иностранные во все время пребывания своего ни в военную, ни же в гражданскую службу противу воли их определены не будут, кроме обыкновенной земской, и то по прошествии предписанных льготных лет. А буде кто пожелает самоизвольно вступить в военную службу в солдаты, такому дастся при определении в полк 30 рублей в награждение сверх обыкновенного жалования. **8е.** Явившиеся иностранные в учрежденной для их Канцелярии опекунства, или в прочих пограничных Наших городах, сколь скоро объявят желание свое ехать на поселение внутрь России, то даны им будут как кормовые деньги, так и подводы безденежно, до намеренного им места. **9е.** Кто из поселившихся в России иностранных заведет такая фабрики, мануфактуры или заводы и станет на оных делать товары, каких доньше в России не было, то позволяем оные продавать и отпускать из Нашей Империи 10 лет без всякого платежа внутренней портовой и пограничной пошлины. **10е.** Если ж кто из иностранных капиталистов собственным своим иждивением заведет в России фабрики, мануфактуры и заводы, таковому позволяем покупать надлежащее число к тем мануфактурам, фабрикам и заводам крепостных людей и крестьян.

л. 241 об.

**11е.** Поселившимся в Империи Нашей иностранным колониями или местечками позволяем устанавливать по собственному их благорассуждению торги и ярмонки, без всякого побора и платежа пошлин в казну Нашу.

**7е**

Всеми предписанными выгодами и учреждением пользоваться имеют не только приехавшие в Империю Нашу на поселение, но и оставшие дети и потомки их, хотя б оные и в России рождены были, считая число лет со дня приезда их предков в Россию.

**8е**

По прошествии вышеписанных льготных лет повинны будут все поселившиеся в России чужестранные платить обыкновенные без всякой тягости подати и службы земския нести, как и протчия Наши подданные.

**9е**

Напоследок, буде б которых из поселившихся и вступивших в Наше подданство иностранных пожелаели выехать из Империи Нашей, таковым всегда свободу даем, с таким однако ж при том изъяснением, что они повинны изо всего благонажитого в Империи Нашей отдать в казну Нашу, а именно: живущие от одного году и до пяти лет пятую часть, а от пяти и до десяти и далее десятую, и потом отъехать, кто куда пожелаел, безпрепятственно.

**10е**

л. 242

Ежели же некоторые из чужестранных, желающих на поселение в Россию, по каким особливим причинам, еще других, сверх предписанных, кондиций и привилегий востребуют: то о том могут они в учрежденную Нашу Канцелярию опекунства иностранных письменно или персонально адресоваться, от коей Нам обо всем с подробностью донесено будет, и Мы тогда, по обращению обстоятельств, толь склоннее решение учиним, какого они от Нашего правосудия надеяться могут.

Дан в Петергофе 1763-го года июля 22-го дня государствования Нашего во второе лето.

На подлинном подписано собственного Ея Императорского величества рукою тако: Екатерина.

л. 242 об.

**Реэстр,****находящимся в России свободным и удобным к населению землям.**

1) В Сибирской губернии близ Табольска, на Барабинской степи, где к поселению выгодных лесами, реками, рыбными ловлями плодородных земель несколько сот тысяч имеется десятин.

2) В той же губернии на состоящих в ведомстве Усть-Кюменегорской крепости, по рекам Убе, Улбе, Березовке, Глубокой и по протчим впадающим речкам в оныя, где потому ж к поселению весьма выгодныя места состоят.

3) В Астраханской губернии от Саратова вверх по реке Волге: в урочище Раздоры, где река Караман в течении имеет разделение надвое, при реке Теляузике, при довольной пахотной земле имеется сенокосу 5478, лесу дровяного и к строению для дворов годнаго 4467 десятин.

При урочище Зауморском Рвойке, сенокосу 810, лесу 1131 десятина.

При речке Тишане, сенокосу 469, лесу 496 десятин.

При речке Вертубани, сенокосу 2979, лесу к строению годнаго 3607 десятин.

При речке Иргизе, сенокосу 5418, лесу 2575 десятин.

При речке Санзалее, сенокосу 1789, лесу 1711 десятин.

При речке Березовке, сенокосу 1325, лесу 1606 десятин.

При речке Малом Иргизе, сенокосу 731, лесу 712 десятин.

л. 243

От Саратова ж вниз по реке Волге, ниже речки Мухар-Тарлика, при довольной же пахотной земле для сенокосов 6366, да лесу дровяного и для строения годного 943 десятины.

Подле речки Безъимянной, сенокосу 962, лесу 609 десятин.

По речке Меньшаго Тарлика, сенокосу 3509, лесу 840 десятин.

У речки Большаго Тарлика, сенокосу 4122, лесу 2118 десятин.

Между речек Большаго Тарлика и Камышева буяраку, сенокосов 3433, лесу 1828 десятин.

При речке Камышевом буяраке, сенокосу 1751, лесу 2254 десятины.

По речке Еруслану, луговых мест 1744, лесу 523 десятины.

При устье речки Нижняго Еруслану, сенокосу 1770, лесу 1104 десятины.

При речке Ябланном буяраке, сенокосу и лесов 4003 десятины.

А всего таких способных и удобных к поселению мест более 70000 десятин простирается.

4) В Оренбургской губернии по реке Сакмаре, в сороке верстах от Оренбурга, и вниз реки Самары, от онаго ж в трехстах верстах, до реки Канели, да ниже города Самары по реке Волге, до устья речки Иргиза, и вверх по Иргизу к поселению на несколько тысяч семей весьма плодородныя и выгодныя земли имеются.

5) В Белогородской губернии в Валуйском уезде по речкам Журавке, Деркуле, Битке

л. 243 об.

и Осколу на несколько сот дворов свободныя ж земли при довольном числе сенных покосов имеются, которыя потому ж новым поселенцам весьма способны быть могут.

## СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. ИСТОКИ И ДЕТСТВО .....	6
ГЛАВА 2. Школьные годы. Сибирь становится второй родиной .....	28
ГЛАВА 3. СТУДЕНЧЕСКИЕ ГОДЫ .....	50
ГЛАВА 4. КАФЕДРА ТЕХНИКИ ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ .....	64
ГЛАВА 5. НИИ ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ .....	104
ГЛАВА 6. ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ .....	180
ГЛАВА 7. ПОКОЯ НЕ ХОЧЕТСЯ .....	222
Приложение .....	251





Автобиографическое издание

А.А. Дульзон



**Одна  
из четырех  
сторон жизни**

Редактор В.С. Сумарокова  
Компьютерная верстка В.Б. Малиновский



---

Подписано в печать 12.06.2014 г.

Формат 84x108 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Печ. л. 16,13 + 12,00 вкл.; усл. печ. л. 27,10 + 12,00 вкл.; уч.-изд. л. 26,50 + 12,00 вкл..

Тираж 1000 экз. Заказ 14404.

---

ООО «Издательство Томского университета». 634029, Томск, ул. Никитина, 4.  
ООО «Типография «Иван Федоров». 634040, Томск, ул. Розы Люксембург, 115, стр. 1.